



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI**

DLA BUDOWY PIĘCIU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH  
WIELORODZINNYCH Z GARAŻAMI PODZIEMNYMI  
I PARKINGAMI

**KATEGORIA OBIEKTÓW: XXVI**

**BRANŻA:**

**SANITARNA**

**ADRES:**

**RADOM, UL. HM. KPT. EUGENIUSZA STASIECKIEGO**

Jedn. ewid.: 146301\_1 M.RADOM

**Obręb ewid.: 0080 – ŻAKOWICE**

**Arkusz: 67**

**Nr ewid. działki: 56/1, część dz. 57/1, 4/2**

**INWESTOR:**

**RADOMSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA**

**SPOŁECZNEGO „ADMINISTRATOR” Sp. z o.o.**

ul. L. Waryńskiego 16A, 26-600 Radom

tel.: (48) 48 384 65 07

e-mail: sekretariat@rtbs.eu

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA**

**„DAR-PROJEKT” HUSSIEN MAGHRABY**

ul. Biznesowa 2, II p. lok. 11, 26-600 Radom

tel.: (48) 307 02 44, tel. kom.: 502 027 099

e-mail: biuro@darprojekt.com.pl

**KOD CPV-45 21 13 40-4 ( bud. wielorodzinne ):**

Kategoria robót według WSZ

kod CPV – 45232130 2 ( rurociągi do odprowadzania wody burzowej

kod CPV - 45 11 12 00-0 (roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu  
pod budowę i roboty ziemne)

**OPRACOWUJĄCA:**

**mgr inż. MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ**

upr. bud. nr GP-III-7342/8/93 b. o.

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie instalacji sanitarnych

DATA OPRACOWANIA:

maj 2022 r

DAR-PROJEKT

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

- 1.1. Temat
- 1.2. Przedmiot specyfikacji
- 1.3. Zakres robót
- 1.4. Informacja o obiekcie
- 1.5. Wymagania ogólne

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

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Przewody rurowe
- 2.3. Studzienki kanalizacyjne
- 2.4. Przepompownia ścieków
- 2.5. Osadnik wirowy
- 2.6. Kruszywo na podsypkę

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

- 4.1. Transport rur
- 4.2. Transport kształtek i armatury
- 4.3. Transport kruszyw, drewna i umocnień wykopów
- 4.4. Transport mieszanki betonowej

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

- 5.1. Roboty przygotowawcze
- 5.2. Roboty ziemne
- 5.3. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.
- 5.4. Roboty montażowe
- 5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie
- 5.6. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

### **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 6.1. Kontrola wykonania
- 6.2. Badania odbiorcze

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 8.1. Etapy odbiorów
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Wymagania i badania przy odbiorze częściowym
- 8.4. Odbiór częściowy
- 8.5. Odbiór końcowy
- 8.6. Odbiór pogwarancyjny

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- 10.1. Podstawa wykonania
- 10.2. Przepisy związane:

# **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

## **1.1. TEMAT**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DOTYCZĄCYCH WYKONANIA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI dla BUDOWY PIĘCIU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH Z GARAŻAMI PODZIEMNYMI I PARKINGAMI PRZY UL. HM. KPT. EUGENIUSZA STASIECKIEGO W RADOMIU.

## **1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI**

Przedmiotem specyfikacji są roboty związane z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej z przyłączami dla budowy pięciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi i parkingami przy ul. hm. kpt. Eugeniusza Stasieckiego w Radomiu.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji wymienionych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce w przypadku prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Ustalenia zawarte w specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłączy wody, zewnętrznej instalacji i przyłącza do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej i obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologie montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

## **1.3. ZAKRES ROBÓT**

Szczegółowy zakres robót i ich utrzymanie obejmuje wszystkie prace i działania niezbędne do terminowego, prawidłowego, kompletnego i bezpiecznego wykonania Przedmiotu określonego w powyższych punktach Specyfikacji. W zakresie robót mieszczą się następujące prace:

- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, Opisu Technicznego, Kart Opisowych Urządzeń w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc. W tym należy spełnić następujące wymagania:
  - Wykonawca winien zastosować wszelkie środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien

zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- Oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu. Do Wykonawcy instalacji należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu, jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zewnętrznej instalacji i przyłączy kanalizacji deszczowej do budynków dla budowy pięciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi i parkingami przy ul. hm. kpt. Eugeniusza Stasieckiego w Radomiu.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- zakup, dostarczenie na miejsce robót, uruchomienie, niezbędne badania
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót
- transport sprzętu i materiału na stanowiska pracy
- montaż uzbrojenia,
- montaż rurociągów,
- próby szczelności kanalizacji
- prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów pobudowlanych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej, w formie papierowej i elektronicznej zawierającej wszelkie zmiany.

#### **1.3.1. Roboty ziemne.**

- Wytczenie trasy.
- Ustalenie, oznakowanie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym i projektowanym lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.
- Wykopy liniowe wykonywane ręcznie i mechanicznie o szerokości do 1,5 m o ścianach pionowych umocnionych.

- Wykopy szeroko przestrzenne pod budowę studzienek kanalizacyjnych i przepompowni.
- Wykonanie podłoża pod rurociągi z piasku o grubości warstwy 20 cm.
- Wykonanie obsypki rurociągów i zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami.

### **1.3.2. Prace montażowe**

- Montaż studzienek kanalizacyjnych i przepompowni na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej.
- Ułożenie przewodów projektowanej kanalizacji deszczowej.
- Wykonanie włączenia do projektowanej studzienki na istniejącej kanalizacji w ul. Stasieckiego.
- Wykonanie próby szczelności przewodów i studzienek.

### **1.3.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.**

- Wyznaczenie trasy ułożenia przewodów kanalizacji deszczowej i lokalizacji studzienek zgodnie z projektem.
- Pomiary niwelacyjne.
- Roboty ziemne w zakresie układania rurociągu.
- Przygotowanie podłoża pod przewody kanalizacji deszczowej i studzienki.

## **1.4. INFORMACJA O OBIEKCIE**

Teren objęty opracowaniem położony jest w południowej części Radomia przy ulicy Stasieckiego/Dębowej, na działce nr 56/1 i części działki 57/1.

Działka nr ewid.: 57/1, której część została objęta opracowaniem stanowi własność Inwestora.

Działka nr ewid.: 56/1, będąca w całości objęta opracowaniem stanowi współwłasność właścicieli sąsiednich działek nr ewid.: 56/4, 56/5, 56/6, 56/7, 56/8, 56/9 oraz 56/12, którzy na mocy podpisanej umowy wyrazili zgodę na dysponowanie przez Inwestora nieruchomością gruntową nr 56/1 na cele budowlane.

Teren posiada dostęp do drogi publicznych - ul. hm. kpt. Eugeniusza Stasieckiego (dz. drogowe nr ewid.: 4/1 i 4/2) oraz ul. Dębowej (dz. drogowe nr ewid.: 56/3, 57/2 i 59/3).

Teren określony jest jako płaski z nieznacznym spadkiem w kierunku północnym.

Teren działek objętych opracowaniem jest niezabudowany, porośnięty jest nieurządzoną zielenią niską (trawy oraz krzewy) oraz pojedynczymi drzewami.

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się :istniejące przyłącze wody i przyłącze kan. sanitarnej przewidziane do demontażu.

Wzdłuż południowo – zachodniej granicy terenu przebiega istniejąca sieć telekomunikacyjna oraz istniejąca sieć kanalizacji deszczowej kd 500. W/w sieci przeznaczone do przełożenia.

Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje budowę pięciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi i parkingami. W budynkach nie przewiduje się funkcji innej niż mieszkaniowa. Kategoria obiektów – XIII.

W projektowanych obiektach na kondygnacjach nadziemnych przewidziano lokale mieszkaniowe (jedno-, dwu-, trzy- i czteropokojowe) oraz towarzyszące im komórki lokatorskie.

Natomiast na kondygnacjach podziemnych zaprojektowano stanowiska postojowe dla samochodów osobowych, komórki lokatorskie, pomieszczenia techniczne (węzeł cieplny, pom. wodomierza, pom. elektryczne i teletechniczne), pomieszczenie przeznaczone na wózki i rowery oraz pomieszczenia administracyjne.

Projektowane obiekty zróżnicowano pod względem ilości kondygnacji. Budynek B1 zaprojektowano jako 6 kondygnacyjny, natomiast budynki B2 – B5 będą 5 kondygnacyjne. Budynki nr B1-B2 oraz, B3-B4 na poziomie garażu podziemnego są ze sobą połączone.

Wody opadowe z dachów i tarasów oraz drenażu opaskowego odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącza i zewnętrzną instalację do miejskiej kanalizacji deszczowej w ulicy Stasieckiego. Część wód opadowych magazynowana będzie w podziemnych zbiornikach na wodę deszczową i wykorzystywana do podlewania zieleni.

W celu zapewnienia odpływu ścieków do kanalizacji odbiorczej będą one odprowadzane do odbiornika za pośrednictwem przepompowni **PP-KD'**

Przed włączeniem do kanalizacji miejskiej ścieki deszczowe podczyszczane będą w wysokosprawnym wirowym osadniku piasku i zawieszin.

## **1.5. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.5.1.Organizacja robót budowlanych:**

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje: dostęp do wody, energii elektrycznej. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na ten teren.

### **1.5.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazaniu placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych wskazanych wcześniej przez Zamawiającego, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych:

### **1.5.3. Ochrona środowiska:**

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy oraz poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

### **1.5.4. Warunki bezpieczeństwa pracy:**

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany do wykluczenia pracy personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i

niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót przekaże Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o ubezpieczeniu na czas trwania budowy zatrudnionych osób na budowie od nagłych zdarzeń i ich skutków. Wyłącznie odpowiedzialność za przestrzeganie warunków bhp i ppoż. oraz nadzór nad zatrudnionych przy robotach pracownikami ponosi kierownik budowy. Wszyscy pracownicy wykonawcy zatrudnieni na terenie budowy muszą posiadać aktualne szkolenia bhp potwierdzone stosownym zaświadczeniem. Szkolenia, o których mowa powyżej przeprowadza własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca składa pisemne oświadczenie Zamawiającemu o przeszkoleniu pracowników zatrudnionych przy realizacji robót. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Dodatkowo, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

#### **1.5.5. Zaplecza dla potrzeb wykonawcy:**

Zamawiający udostępni Wykonawcy teren, gdzie Wykonawca będzie mógł zorganizować zaplecze techniczne oraz magazynowe na potrzeby wykonywania robót objętych zamówieniem. Po zakończeniu prac objętych w umowie teren przekazany pod organizację zaplecza zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

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

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

- Wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r. tj. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.
- Zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (producenta, typ, symbol surowca, średnicę, nominalną sztywność obwodową, datę produkcji, numer partii)
- Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku
- Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, nie dopuszczać do powstawania odkształceń

- Transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału, wykonywany samochodami skrzyniowymi w fabrycznych opakowaniach. Transport samochodowy powinien być prowadzony zgodnie z przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych.
- Magazynowane wyroby należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, oddziaływaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.
- Każda partia wyrobu przeznaczona do zastosowania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą zgodność zamówionych wyrobów z obowiązującymi normami i przepisami.

## **2.2. Przewody rurowe**

Rury kielichowe klasy S do zewnętrznej instalacji i przyłączy kanalizacji deszczowej z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC lite SN 8 typ ciężki wg PN-85/C-89205 i ISO 4435:1991 o średnicach 160, 200 i 250 315 mm łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent. Rury stosowane do budowy kanalizacji na odcinkach między studzienkami kanalizacyjnymi.

- rury kielichowe klasy S (o zwiększonej wytrzymałości 6kg/cm<sup>2</sup>) z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U, wg PN-1401-1:1999 i ISO 4435, łączone na uszczelki gumowe  
aprobata techniczna COBRTI INSTAL i IBDiM  
deklaracja zgodności
- kształtki kanalizacyjne z PVC wg PN-85/C-89203 i ISO 3633  
aprobata techniczna COBRTI INSTAL  
deklaracja zgodności

## **2.3. Studzienki kanalizacyjne**

- Studnie kanalizacyjne rewizyjne z prefabrykatów betonowych łączonych na uszczelki (uszczelki zgodne z normą PN-EN 681-1), z betonu C35/45 (B45) wodoszczelnego W12 i mrozoodpornego wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917 złożone z:
  - monolitycznej części dennej (monolit łącznie z kinetą) o wysokości dostosowanej do głębokości studzienki,
  - kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom normy PN-EN 1917
  - zwieńczenie z płyty betonowej zbrojonej z otworem pod wąż Ø 600mm (zgodne z normą DiN 4034)
  - w studniach fabrycznie osadzone stopnie stalowe (zgodne z normą PN-EN 13101) powlekane i zintegrowane i króćce kielichowe odpowiednie dla zastosowanego rodzaju rur z uszczelkami
  - wjazdu betonowo-żeliwnego o średnicy 600mm klasy D400 dla studni zlokalizowanych w pasie drogowym,

Regulację wysokościową wjazdów przeprowadzić z użyciem betonowych pierścieni regulacyjnych.

Bezwzględnie należy unikać kontaktu abizolu z elementami rur z PVC. Przejścia rur PCV przez elementy betonowe wykonać jako szczelne w typowych tulejach gumowych.

- Studzienki ściekowe do wpustów ulicznych z pierścieniem odciążającym i osadnikiem wys. min.0.8 m wykonane z rury betonowej DN 500mm oraz



wpustami deszczowymi klasy C250, uchylnymi, typu najazdowego.

## 2.4. Przepompownia

### Parametry obliczeniowe

- Rodzaj dopływających ścieków deszczowe
- Wydatek obliczeniowy pompowni 40,00 l/s
- Ilość pomp w pompowni 2 szt.
- Praca pomp równoległa
- Pion tłoczny w pompowni DN 125
- Rzędna najniższego wlotu 155,79 m n.p.m. DN 200
- Rurociąg tłoczny PE 100 SDR 17 PN 10 (160x141)  
L = 11,00 m  
H<sub>tł</sub> = 157,75 m n.p.m.
- Rzędna terenu i położenie pompowni 159,20 m n.p.m.  
Lokalizacja: Teren najezdny
- Maksymalna rzędna przewodu tłoczego 157,75 m n.p.m.
- Średnica zbiornika 2000 mm
- Wysokość korpusu komory przepompowni 5,30 m
- Wysokość podnoszenia pomp H<sub>p</sub>=6,50 m

Zbiorniki pompowni z elementów betonowych i żelbetowych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego wyposażony we właz D 400, antyodorowy kominiek rurowy, drabinę, poręcz wysuwaną, pomost eksploatacyjny z kratą TWS.

## 2.5. Osadnik wirowy

Wysokosprawny jednozbiornikowy wirowy separator zawieszin, posiadający krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną. Skuteczność usuwania zawieszin  $\geq 100\mu\text{m}$ : dla NS >96%, dla 2-NS >92%, dla 3-NS >91%, stężenie zawieszin ogólnych na odpływie dla NS <100 mg/dm<sup>3</sup>. Urządzenie zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych zanieczyszczeń oraz przystosowane do pracy w warunkach okresowego podtopienia kanalizacji. Deflektor kierunkowy na wlocie oraz odpływ rurą centralną zapewniające uzyskanie ruchu wirowego. Wydzielona komora separacji zawieszin oraz komora wylotowa. Całość przepływu kierowana do urządzenia (aż do Q<sub>max</sub>) przechodzi przez układ podczyszczający urządzenia. Możliwość zwiększenia zagłębienia przez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy. Nie dopuszcza się kominów złazowych. Wyposażenie wewnętrzne z PEHD. Urządzenie wyposażać w instalację alarmową informującą o zgromadzeniu maksymalnej ilości zanieczyszczeń. Światło włazu Ø625 mm.

Korpus urządzenia z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych wykonywany zgodnie z normą PN-EN 1917 oraz Krajową Oceną Techniczną, dopuszczającą do ich stosowania w obszarach budownictwa ogólnego, w inżynierii komunikacyjnej oraz kolejowej, przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917, wykonany z następujących materiałów:

- beton klasy C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8

- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04):  $\leq 0,45$
- zbrojenie ze stali AIII/AIIIN
- odporność chemiczna betonu bez powłok wg wymagań PN-EN 858-1:2005/A1:2007.

## **2.6. 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

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca robót powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót, sprzęt do montażu instalacji w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować dobrym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca robót powinien zapewnić na czas wykonania robót środki transportu materiałów budowlanych i ludzi w ilości zapewniającej realizację inwestycji zgodnie z harmonogramem robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do miejsca budowy.

### **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. 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. Pierwszą warstwę rur 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 kształtek i armatury**

Transport kształtek i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu z godnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Kształtki i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **4.3. Transport kruszyw, drewna i umocnień wykopów**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Wykonawca zapewni środki transportu w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów w miarę postępu robót.

Drewno i elementy deskowania konstrukcji betonowych oraz elementy umocnień ścian pionowych wykopów liniowych i obiektowych należy przewozić w warunkach chroniących przed przemieszczeniami, uszkodzeniem oraz zgodnie z przepisami bhp.

#### **4.4. Transport mieszanki betonowej**

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem dokonania korekty.

**Zewnętrzną kanalizację deszczową** należy wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. 75 z dn 15.06.2002 r ,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 08.2003
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)

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

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

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**

Przewody kanalizacyjne montować w przygotowanych wykopach liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem.

Wykop otwarty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopów w świetle ich budowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić będzie od 1,10 m do 0,90 m. W wykopach obiektowych pod studzienki kanalizacyjne minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Grunt do zasypki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03020.

Spadek dna wykopu i podłoże pod rurociągi powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu zmechanizowanego z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod fachowym nadzorem technicznym zapewnionym przez wykonawcę robót.

Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawa o Geodezyjne i Kartograficzne ( Dz. U. 30/89 i 15/91). Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

Podłoża pod przewody kanalizacji deszczowej, osypkę i nadsypkę do wysokości terenu wykonywać zagęszczanymi warstwami. Z każdej warstwy zasypki i podłoża przedłożyć wskaźniki zagęszczenia do akceptacji inspektorowi nadzoru.

Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzanych w obrębie pasa drogowego zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenia w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie znaków drogowych.

## **5.3. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.**

Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru projekt proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji i przyłączy zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Rozwiązanie to powinno zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu, gdzie będą montowane przewody kanalizacji deszczowej oraz zabezpieczyć pracę ludzi na dnie wykopu.

Górna, szczelna krawędź umocnień powinna wystawać 15 cm nad przyległy teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych.

Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury zagęszczonego (obniży się poziom zagęszczenia gruntu). Należy zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

#### 5.4. Roboty montażowe

Do wykonania kanalizacji deszczowej zastosować materiały zgodnie z projektem.

- Projektowaną kanalizację wykonać z rur kanalizacyjnych, kielichowych PVC lite typ ciężki o sztywności obwodowej SN8 kN/m<sup>2</sup> o średnicy  $\phi$  250 mm,  $\phi$  200 mm i  $\phi$  160 mm.
- Na trasie kanalizacji wykonać studzienki żelbetowe DN 1,20 m ze stożkiem redukcyjnym z włazem żeliwnym typ P40 ciężki DN 0,6 m ; wyposażone w monolityczną część dolną z zabetonowaną w układzie prefabrykacji bezfugową wkładkę z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP. Przy połączeniach rury ze studnią we wkładkach wymagane jest zastosowanie przejść szczelnych wyposażonych w uszczelki o minimalnej grubości 18 mm. Spocznik musi posiadać powierzchnię ryflowaną.
- Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej uzbroić ponadto we wpusty uliczne z pierścieniem odciążającym i osadnikiem wys. min.0.8 m wykonane z rury betonowej DN 500mm i wysokosprawnym wirowym osadnikiem piasku i zawieszin o przepływie nominalnym  $Q_{nom} 3 \text{ dm}^3/\text{s}$  i maksymalnej przepustowości  $Q_{max} 30 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Rury kielichowe układać kielichami zwróconymi w stronę przeciwną niż kierunek przepływu.
- Rury, kształtki, uszczelki przewodów sprawdzić przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, są oznakowane i czy nie są uszkodzone.
- Rury, kształtki, uszczelki przewodów składować zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.
- Montaż przewodu wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.
- Powierzchnię zewnętrzną studzienek zaizolować dwukrotną warstwą Abizolu "R" oraz dwukrotną warstwą abizolu "G".
- Przejścia rur przez elementy betonowe wykonać jako szczelne w typowych tulejach gumowych.
- Technologia budowy kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu

stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Rury z PP można układać przy temperaturze powietrza od  $0^{\circ}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ . Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.  
Rury należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:
  - przycinanie rur,
  - ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem  $15^{\circ}$ . Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek.

Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

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

Użyty materiał i sposób zasypywania przewodów nie powinien spowodować uszkodzenia położonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m dla rur.

Zasypanie rurociągów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II po próbie szczelność złączy rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu

Grunt w wykopie w jezdni ulicy Stasieckiego i osiedlowymi ciągami komunikacyjnymi wymienić na piasek i zagęścić wg normy PN-S-O-02205, jak dla ruchu ciężkiego. Grunt w pozostałych wykopach wymienić na piasek i zagęścić wg normy PN-S-O-02205, jak dla ruchu średniego.

Odtworzyć konstrukcję nawierzchni jezdni w ul. Stasieckiego.

- na całej szerokości i długości prowadzonych robót odtworzyć chodnik na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 gr. 3,0 cm podbudowie z mieszanki CBGM 0/11,2 klasy C 1,5/2,0 gr. 10,0 cm z nowych materiałów identycznych, jak zastosowano w terenie;
- odtworzyć warstwę ścieralną na całej szerokości jezdni ul. Stasieckiego na długości prowadzonych robót;
- odtworzyć nowy krawężnik betonowy na ławie betonowej z betonu C-8/10 z oporem na całym odcinku prowadzonych robót

Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzanych w obrębie pasa drogowego ul. Stasieckiego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenia w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie znaków drogowych.

## **5.6. Szczegółne warunki bezpieczeństwa pracy.**

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-B-10736:1999.

W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego, jak i szalowanego nie wolno składować urobku.

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu z zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym projekcie organizacji robót.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-90/M-47850.

Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu-zatem stosowane rozwiązania muszą zapewnić bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym w wykopie, w całym cyklu realizacji przewodów kanalizacji deszczowej.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1. Kontrola wykonania**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej(ST), Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Inspektor Nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- zgodność z dokumentacją wytyczenia osi przewodu
- szerokość, głębokość, odwodnienie i szalowanie wykopu
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur, kształtek, oraz ich składowanie
- ułożenie przewodu
- zagęszczenie obsypki przewodu
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- poprawność i jakość wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń

## **6.2. Badania odbiorcze**

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

Kontrola związana z wykonaniem zewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Warunki wykonywania badań wykonać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

Wykonawca przed zastosowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót przedstawi Inspektorowi Nadzoru źródło ich pochodzenia, świadectwa badań, atesty, dodatkowo - na żądanie – próbki do badań laboratoryjnych.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art. 10 Prawa budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.



Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480.

W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu ( długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, do ogólnej długości przewodu wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników).

Długości mierzyć poziomo, wzdłuż linii osiowej , jednostką pomiaru jest metr.

Objętości wyliczać w m<sup>3</sup>, powierzchnie w m<sup>2</sup>, a sprzęt i urządzenia w szt.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni Wykonawca.

Podstawowe jednostki obmiaru robót:

- kanały 1mb  
dla każdego typu i średnicy, długość liczyć jako sumę odległości między osiami studzienek, pomniejszoną o sumę średnic wszystkich dolnych części (komór roboczych, studzienek zamontowanych na kanalizacji)
- studzienki łącznie z wyposażeniem zamontowanym fabrycznie w studzienkach przez producenta 1szt.
- obudowa włączów 1m<sup>2</sup>
- próba szczelności dla kanalizacji deszczowej 1mb  
dla każdej średnicy rury, długość liczy się jako sumę odległości między osiami studzienek (bez potrąceń)
- rurociągi wraz z kształtkami 1mb  
dla każdego typu rury i średnicy, długość mierzyć wzdłuż osi przewodu, od ogólnej długości należy wliczyć długość kształtek, długość zwężeń należy wliczyć do długości rurociągu o większej średnicy.

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Etapy odbiorów**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Wymagania i badania przy odbiorze częściowym**

Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić

- zgodność z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- zgodność wykonania robót z projektem
- wykonać próby szczelności przewodów i studzienek
- wykonać próby ciśnieniowe

Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Wszystkie odbiory i próby powinny być prowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla przeprowadzenia dalszych prac budowlanych, możliwe jest wykonywanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego.

Wykonawca zgłasza Inwestorowi do odbioru częściowego roboty ulegające zakryciu.

Do odbioru częściowego Wykonawca przedkłada wyniki badań dla odbieranego odcinka, zgodnie z wymaganiami projektu technicznego, ST, SIWZ i zapisami Umowy.

Dokonanie odbioru technicznego potwierdzić spisaniem protokołu odbioru częściowego lub przez dokonanie wpisu do dziennika budowy.

#### **8.4. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- dziennik budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy, który z protokołami prób szczelności przewodów, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi dotyczącymi użytych materiałów jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego i stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Kierownik budowy zobowiązany jest, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym częściowym przewodu kanalizacji deszczowej, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić przeprowadzenie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu oraz przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **8.5. Odbiór końcowy**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- badania wody potwierdzające przydatność do spożycia;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- badania stopnia zagęszczenia zasypki
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

W czasie odbioru końcowego sprawdzić:

- zgodność dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacja geodezyjną
- zgodność protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- rozstaw studzienek kanalizacyjnych
- protokoły częściowych odbiorów technicznych
- protokoły prób szczelności przewodu i połączeń ze studzienkami.
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Wykonawca składa oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z projektem technicznym, pozwoleniem na budowę.

Gotowość do obioru końcowego Wykonawca zgłasza pisemnie, dokonuje wpisu do dziennika budowy.

Inspektor Nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym do złożenia oświadczenia o wykonaniu kanalizacji deszczowej zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru, oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy i ulicy.

#### **8.6. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz zaistniałych w okresie trwania gwarancji i rękojmi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

### **9. ROZLICZENIA ROBÓT**

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Podstawa wykonania**

- Projekt budowlany projektu zagospodarowania i uzbrojenia terenu – zewnętrzna instalacja i przyłącza kanalizacji deszczowej dla budowy pięciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi i parkingami, zlokalizowanych na części działki nr ewid.: 57/1 i działce nr ewid.: 56/1 przy ul. hm. kpt. Eugeniusza Stasieckiego w Radomiu.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru zewnętrznej instalacji i przyłączy kanalizacji deszczowej dla budowy pięciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi i parkingami, zlokalizowanych na części działki nr ewid.: 57/1 i działce nr ewid.: 56/1 przy ul. hm. kpt. Eugeniusza Stasieckiego w Radomiu
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r.
- Wymagania producentów zastosowanych rur i dostawców urządzeń
- SIWZ
- Przedmiar robót
- Kosztorys ofertowy

### **10.2. Przepisy związane:**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-EN 1401 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
- PN EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu
- PN EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1852-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych, Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i izolacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemów.
- PN-EN 1852-1/A1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych, Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i izolacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemów. (Zmiana A1)
- PN-EN 1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 12889 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-06050 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z 1997 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002r. zmieniając rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 91, poz. 811 z 2002 r. z późniejszymi zmianami)

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji Warszawa 1994 r.
- 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. Nr 120, poz. 1126);

*Opracowała :*

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz  
nr upr GP-III-7342/8/93