



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI DLA BUDOWY PIĘCIU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH Z GARAŻAMI PODZIEMNYMI I PARKINGAMI**

**KATEGORIA OBIEKTÓW: XIII**

**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**

**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” HUSSEN 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 – 45 23 13 00-8 ( roboty budowlane w zakresie budowy  
wodociągów i rurociągów do odprowadzania  
ścieków)

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. Rury ciśnieniowe i kształtki - przyłącze wody
- 2.3. Rury ochronne
- 2.4. Płazy dystansowe
- 2.5. Ubrojenie wodociągu
- 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 WODOCIĄGOWEJ 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 wodociągowej, 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 wodociągowej 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 przyłącza wody od miejskiej sieci wodociągowej, zewnętrznej instalacji i przyłączy 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,
- płukanie wodociągu i badania bakteriologiczne
- próby szczelności wodociągu
- prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów pobudowlanych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej, w formie papierowej i elektronicznej zawierającej wszelkie zmiany.

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

- Wytyczenie trasy.
- Ustalenie, oznakowanie skrzyżowań i zblżeń 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.

- 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**

- Wykonanie włączenia do istniejącego przewodu wodociągowego – węzeł W1
- Ułożenie przewodu wodociągowego z rur ciśnieniowych DN/OD 110 mm PE-100 PN 10 łączącego przyłącza wody do budynków z przyłączem do istniejącej miejskiej sieci wodociągowej DN/ID 100 mm żel przebiegającej w pasie drogowym ul. Stasieckiego.
- Ułożenie przewodów przyłączy wody do budynków mieszkalnych DN/OD 90 mm PE-100 PN10 od miejsca włączenia do projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej do zaworów odcinających w zestawach wodomierzowych na wejściu przyłączy do pomieszczeń na wodomierze.
- Ułożenie taśmy sygnalizacyjno - ostrzegawczej.
- Montaż zasuw odcinających wodociągowych DN 100 i DN80 mm klinowych, kołnierzowych z gładkim i wolnym przelotem do zabudowy ziemnej.
- Montaż hydrantów ppoż. z pełnym uzbrojeniem.
- Montaż bloków oporowych i podporowych pod żeliwne uzbrojenie przewodów wodociągowych.
- Wykonanie podejść do zestawów wodomierzowych w budynkach B2, B4 i B5.
- Oznakowanie przewodu wodociągowego, przyłączy i uzbrojenia.

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

- Wyznaczenie trasy ułożenia przewodów wodociągowych zgodnie z projektem.
- Pomiary niwelacyjne.
- Roboty ziemne w zakresie układania rurociągu.
- Przygotowanie podłoża pod przewody wodociągowe.
- Wykonanie (wykucie, zamurowanie) otworów w przegrodach konstrukcyjnych budynków.

## **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.

Źródłem zaopatrzenia budynków w wodę będzie istniejący żeliwny wodociąg dn 100 mm zlokalizowany w pasie drogowym ulicy Stasieckiego.

Woda na cele gospodarczo-bytowe i zabezpieczenia ppoż. do budynków doprowadzona będzie projektowaną zewnętrzną instalacją i przyłączami.

## **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. Wyłączną 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. Rury ciśnieniowe i kształtki**

Przyłącze wody do sieci miejskiej i zewnętrzną instalację wodociągową wykonać z rur i kształtek wodociągowych ciśnieniowych z PE 100 PN 10 o średnicy DN/OD 110 mm natomiast przyłącza wody do budynków i zewnętrznych hydrantów ppoż. z rur i kształtek wodociągowych ciśnieniowych z PE 100 PN 10 o średnicy DN/OD 90 mm zgodnych z normami zgodnych z normami

- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury.
- PN-EN 12201-3+A1:2013-05E Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki.
- PN-EN 253+A2:2015-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 12201-4:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen(PE) -- Część 4: Armatura do systemów przesyłania wody.

## **2.3. Rury ochronne**

Przejścia przewodów wodociągowych pod ul. Stasieckiego i wewnętrznymi ciągami komunikacyjnymi należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PE 100 SDR 11 RC PN 16 zgodnymi z normą PN-EN 12201.

Końce rur ochronnych wypełnić pianką poliuretanową na długości minimum 0,50 m i zabezpieczyć manszetami gumowymi.

## **2.4. Płozy dystansowe**

Wprowadzenie rur przewodowych do rur ochronnych musi odbywać się na płozach z tworzywa sztucznego [ płozy co 1,50 m. na końcach rury ochronnej zastosować płozy podwójne ].

## **2.5. Uzbrojenie wodociągu**

### **Zasuwy odcinające**

Zasuwy odcinające z żeliwa sferoidalnego PN10 DN80, DN100



- Korpus, pokrywa, kołnierz centrujący z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18, zabezpieczone zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie
- Klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 z na wulkanizowaną na zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową.
- Prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie.
- Nakrętka klina z mosiądzu o małej zawartości ołowiu CuZn40Pb2.
- Wrzeciono z walcowanym gwintem i polerowanymi powierzchniami pod uszczelki.
- Tuleja z mosiądzu do uszczelki typu O-ring.
- Uszczelki typu O-ring, pierścienie rowkowe (od DN 250) z elastomeru.

#### **Obudowy teleskopowe do zasuw**

- elementy stalowe [wrzeciono, rura] ocynkowane
- kaptur górny trzpienia i element sprzęgający obudowę z trzpieniem zasuw - wykonane z żeliwa sferoidalnego
- elementy łączące metalowe części obudowy wykonane ze stali nierdzewnej

#### **Hydrant przeciwpożarowy naziemny DN 80**

- zabezpieczony w przypadku złamania z podwójnym zamknięciem, montowany na kolanie ze stopką
- dwie nasady boczne na węże typ B 2 x 75 wg DIN 14318
- korpus dolny i górny, grzyb - wykonane z żeliwa sferoidalnego
- kolumna hydrantu ze stali nierdzewnej
- samoczynne całkowite odwodnienie hydrantu z chwilą pełnego odcięcia przepływu

#### **Bloki oporowe**

Bloki oporowe należy wykonać w miejscach połączenia przyłącza wodociągowego z istniejącym wodociągiem i miejscach połączenia przebudowywanego rurociągu z istniejącym przyłączem wodociągowym.

Blok oporowy musi przylegać do gruntu nienaruszonego. Betonowanie bloku prowadzić w sposób ciągły. Po wykonaniu bloku oporowego i zamontowaniu rurociągu przestrzeń między nimi uzupełnić poduszką betonową. Między poduszką betonową, a blokiem umieścić dwie warstwy papy celem uniemożliwienia przesunięcia się bloku wywołanego osiadaniem gruntu.

Bloki oporowe wykonać z betonu C 25/30.

#### **Bloki podporowe**

Armaturę w wykopach należy zabezpieczyć blokami podporowymi. Ustawiać je należy na odpowiednio wypoziomowanym, ułożonym na zagęszczonym na mokro podłożu.

Bloki podporowe pod stopę hydrantową i zasuw należy wykonać jako betonowe z betonu klasy C 30/37.

### **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  $\frac{1}{3}$  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 przemieszczaniem, 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 przewodów wodociągowych należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem dokonania korekty.

**Przyłącza wodociągowe i zewnętrzną instalację wody** 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 wodociągowych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 09.2001 zeszyt nr 3;
- „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 wodociągowe 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 1,00 m. W wykopach obiektowych pod armaturę wodociągową 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 wodociągowe, 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 przyłączy zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Rozwiązanie to powinno zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu, gdzie będą montowane przewody wodociągowe 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 projektowanego przyłącza wody do sieci miejskiej, zewnętrznej instalacji wodociągowej i przyłączy do budynków zastosować materiały i urządzenia zgodnie z projektem.

- Rury, kształtki, uszczelki i armaturę przewodów sprawdzić przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, są oznakowane i czy nie są uszkodzone.
- Rury, kształtki, uszczelki i armaturę przewodów składować zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.
- Dla zabezpieczenia przewodów przed przemieszczaniem w węzłach z żeliwnym uzbrojeniem i przy zmianach kierunku zastosować bloki oporowe oparte o nienaruszony grunt i bloki podporowe pod trójknikami i zasuwami.

- Ułożony odcinek przewodu wodociągowego zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
- Montaż przewodów wodociągowych wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.
- Zasuwy należy montować w trakcie układania przewodów, na blokach z betonu.
- Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Należy zwrócić uwagę, aby powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury były gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych. Stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej.
- Armaturę wodociągową oznakować tabliczkami orientacyjnymi wg PN-B-09700.
- Podejścia przyłączy do budynków zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi. W miejscu wejścia przyłączy wodociągowych do budynków w ścianach zewnętrznych należy wykuć otwory o średnicy o 10 cm większej niż średnica zewnętrzna wodociągu. W otworach osadzić przejścia szczelne przez ścianę – punkt stały. Przestrzeń pomiędzy rurą, a murem należy wypełnić zaprawą cementową.
- Dezynfekcję wodociągu należy wykonać po próbie szczelności i płukaniu wodociągu podchlorynem sodu w obecności przedstawiciela Inwestora i dostawcy wody.
- Po przeprowadzonej dezynfekcji należy przewody starannie przepłukać, a następnie pobrać próby wody do analiz.

Montaż przewodów wodociągowych na dnie wykopu może odbywać się na wcześniej przygotowanym podłożu z warstwy piasku. Przewody winny być układane w temperaturze powyżej + 5° C. Rury dostarczone na budowę powinny być sprawdzone na szczelność, posiadać certyfikaty, nie mogą mieć widocznych uszkodzeń. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być ponownie sprawdzone oraz powinny być zabezpieczone przez założenie tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek lub korków.

Przewody powinny być układane na głębokości zgodnej z projektem w miejscach odgałęzień, łuków, zwężeń oraz końcówek należy zabezpieczyć przewody poprzez wykonanie bloków oporowych. Blok oporowy powinien mieć stabilne podłoże na nienaruszonym podłożu. Kształtki wodociągowe należy odizolować od betonu folią lub taśmą.

Rury do budowy przewodu wodociągowego do wykopu należy opuszczać ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do 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.

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.

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.

### **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. Szczególne 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 wodociągowych.

## **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 wodociągowych 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 wodociągowych.

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:

- 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.
- uzbrojenie i armatura 1szt.
- obudowa skrzynek do zasuw 1 m<sup>2</sup>
- bloki oporowe i podporowe 1 m<sup>2</sup>
- próba szczelności 1mb



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
- wykonać próby ciśnieniowe
- wykonać badania bakteriologiczne wody w instalacji wodociągowej.

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 wodociągowego, 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 przewodu wodociągowego 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 – przyłączy do sieci wodociągowej, zewnętrzna instalacja i przyłącza wody 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 robót przyłącza do sieci wodociągowej, zewnętrznej instalacji i przyłączy wody 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 545:2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-B-10725:1997 Wodociągi- Przewody zewnętrzne- Wymagania i badania.
- PN-EN 1401 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
- PN-B-06050 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt nr 3
- PN-B-10736 Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania”
- Pn-EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.
- PN-87/B -01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia.
- 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