

# PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu:

**Wodociąg Grupowy „KLEMBÓW”**

Zadanie:

**Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej  
w miejscowości: KAROLEW**

Nr ewid. działek:

**wg wykazu właścicieli działek – strona 10 - obręb 0002  
Karolew, jednostka ewidencyjna 143407\_2 Klembów**

**CPV: 45231300-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i  
rurociągów do odprowadzania ścieków”**

Inwestor:

**Gmina Klembów  
05-205 Klembów ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38**

Nazwa i adres jednostki projektowania

**USŁUGI INWESTYCYJNE INŻYNIERIA SANITARNA JERZY KUCIEL  
18-400 Łomża, ul. Kapucyńska 6/5 tel. 504-117-479**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	PODPIS I PIECZĘĆ
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Duda upr. LOM-42	sanitarna	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jerzy Kuciel upr. LOM-1/82	sanitarna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Ryszard Zieja upr. PDL/0144/POOS/13	sanitarna	

**Data opracowania projektu: czerwiec 2016**

## OPRACOWANIE ZAWIERA :

Treść	strona
<b>I. Część opisowa</b>	<b>1-16</b>
OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3-5
OPIS TECHNICZNY	6-10
Wykaz działek, po których będzie realizowana inwestycja	10-11
Przyłącza wodociągowe wg odrębnego opracowania	1.12.2016
<b>II. Załączniki</b>	<b>17-36</b>
Załącznik nr 1- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	18-22
Załącznik nr 2 - Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Wołominie Opinia ZUD Nr PODK.6630.440.2015 z dnia 03.06.2015 (załącznik graficzny w teczce z załącznikami formalno-prawnymi)	23-24
Załącznik nr 3 - Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Wołominie Opinia ZUD Nr PODK.6630.461.2015 z dnia 15.06.2016 (załącznik graficzny w teczce z załącznikami formalno-prawnymi)	25-26
Załącznik nr 4 Zapewnienie dostawy wody i warunki techniczne	27
Załącznik nr 5- Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami	28
Załącznik nr 6- Stwierdzenie przygotowania zawodowego	29-32
Załącznik nr 7- Zaświadczenia o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego	133-36
<b>III. Część graficzna</b>	<b>37</b>
Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 rys. nr 1 - 8	38-45
Plan sytuacyjny w skali 1:1000 rys nr 9-11	46-48
Rozwinięcie sieci wodociągowej rys. nr 12-14	49-51
Szczegół bloków oporowych rys. nr 15-16	52-53
Schemat węzła hydrantowego rys. nr 17	54
Schematy węzłów rys. nr 18	55
Schemat zabudowy zasuwy i wodomierza rys. nr 19	56

# OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## 1. Przedmiot i lokalizacja inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Karolew, Gm. KLEMBÓW.

Inwestor: Gmina Klembów

Projektowana sieć wodociągowa usytuowana będzie na gruntach wsi: Karolew.

Sieć wodociągowa przebiega po działkach, które są drogami gminnymi, drogą wojewódzką oraz po działkach osób prywatnych.

**Wykaz właścicieli działek – strona 10.**

## 2. Podstawa opracowania.

Dokumentację opracowano na podstawie umowy zawartej z inwestorem.

Przy opracowywaniu dokumentacji wykorzystano materiały:

- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500.
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wydany przez Wójta Gminy Klembów ( w teczce z załącznikami formalno-prawnymi)
- Decyzja nr 5/2016 o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu gminnym.
- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Wołominie Opinia ZUD Nr PODK.6630.440.2015 (załącznik graficzny w teczce z załącznikami formalno-prawnymi) z dnia 03.06.2015 r. (załącznik graficzny w teczce z załącznikami formalno-prawnymi)
- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Wołominie Opinia ZUD Nr PODK.6630.461.2016 z dnia 15.06.2015 r. (załącznik graficzny w teczce z załącznikami formalno-prawnymi)
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego, opinia i projekt geotechniczny - ( w teczce z załącznikami formalno-prawnymi)
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy.

## 3. Istniejący stan zagospodarowania działki

Na terenie objętym opracowaniem brak jest sieci wodociągowej. Drogi i ulice posiadają nawierzchnię asfaltową i gruntową. Ułożony jest gazociąg z przyłączami, kabel telekomunikacyjny oraz napowietrzne linie energetyczno-oświetleniowe

## 4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zagospodarowanie działek nie ulegnie zmianie. Na działkach zlokalizowanych w miejscowości Karolew o numerach zgodnie z załączonym wykazem na stronie 11 planuje się budowę sieci wodociągowej rozdzielczej, będącej obiektem infrastruktury technicznej. Projektowa sieć wodociągowa z rur PE 110 mm PN 10 zlokalizowana będzie w pasach dróg gminnych, drogi wojewódzkiej oraz na działkach prywatnych.

Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi **2 787,4 m.**

Realizacja inwestycji nie zmienia ukształtowania terenu - teren po zakończeniu zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Zamierzenie inwestycyjne:

- nie wymaga zaopatrzenia w media
- nie będzie emitować do otoczenia zanieczyszczeń gazowych, pyłu, ani hałasu

- nie będzie wytwarzać odpadów wymagających usuwania
- nie spowoduje jakichkolwiek ograniczeń co do aktualnego i przyszłego zagospodarowania terenów

## 5. Kategoria geotechniczna posadowienia obiektu

Na podstawie badań geotechnicznych gruntu – opinii geotechnicznej (załącznik do projektu), **obiekt budowlany został zakwalifikowany do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych** zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Przy wykonywaniu prac ziemnych na części projektowanego wodociągu przewidziano okresowe obniżenie wód gruntowych poprzez zastosowanie igłofiltrów w rozstawie 2 m po jednej stronie wykopu. Wykonanie przejścia wodociągu przez pas drogowy nie zmieni właściwości podłoża gruntowego w czasie. Wykonany wodociąg będzie odporny na szkodliwe działanie wód gruntowych.

## 6. Ochrona konserwatorska

Działki, po których będzie realizowana inwestycja:

1. nie są wpisane do rejestru zabytków,
2. nie podlegają obserwacji archeologicznej.

## 7. Wpływ eksploatacji górniczej

Działka, po której będzie realizowana inwestycja:

**nie znajduje się w strefie wpływów eksploatacji górniczej.**

W związku z powyższym realizowany obiekt nie podlega wymogom sprecyzowanym w ustawie z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (**Dz.U.2011.163.981**)

## 8. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Projektowana sieć wodociągowa nie wpływa niekorzystnie na środowisko.

Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie naruszają stref ochrony sanitarnej innych obiektów. Projektowana sieć wodociągowa nie spowoduje wycinki drzew ani nie będzie naruszać ich systemu korzeniowego.

Na terenie zamierzonego przedsięwzięcia nie występują obszary parków narodowych ani ochrony uzdrowiskowej.

**Teren, na którym realizowana będzie inwestycja nie jest objęty ochroną Natura 2000.**

Na terenie inwestycji oraz w bliskim sąsiedztwie nie występują inne formy ochrony przyrody oraz obszary takie jak; obszary wodno-błotne, zespoły roślinności chronionej lub stanowisk gatunków chronionych, w tym obecności gatunków fauny chronionej, które podlegałyby specjalnemu traktowaniu – np. tworzeniu stref ochronnych wokół miejsc lęgowych lub gniazd, nie występują również pomniki przyrody.

**Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010.213.1397)-**

**rurociągi rozdzielcze nie są zaliczone do przedsięwzięć mogących znacznie oddziaływać na środowisko i nie wymagają postępowania w sprawie przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (§3 ust. 1 pkt.68 rozporządzenia).**

Ponieważ planowana inwestycja (budowa rurociągu rozdzielczego) nie jest kwalifikowana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz brak jest oddziaływania przedmiotowej inwestycji na obszar Natura 2000 oraz brak przesłanek, określonych w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. **o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko** (j. t. Dz. U. z 2013 r., Nr 1235) dopuszczających realizację inwestycji wyłącznie po przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

**Dla projektowanej inwestycji nie jest wymagana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia**

#### **Zalecenia sanitarne.**

- a) W obrębie terenu objętego projektowaną siecią wodociągową nie ma obiektów uciążliwych i stref ochronnych uniemożliwiających lokalizację sieci wodociągowej.
- b) Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej winny być zgodne z polskimi normami i posiadać atest P.Z.H. do kontaktu z wodą do picia i na potrzeby gospodarcze.

#### **9. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.**

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek, po których jest projektowana inwestycja.

Planowana inwestycja nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich w zakresie;

- 1.dostępu do drogi publicznej
- 2.możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, oraz środków łączności
- 3.dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi
- 4.uciążliwości powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie
- 5.zanieczyszczenia wody, powietrza, gleby.

#### **10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

a) **Ochrona przeciwpożarowa** zgodnie z §4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (**Dz. U. 2003.121.1137**) dla przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego **nie jest wymagane uzgodnienie projektu budowlanego pod względem p/poż.**

b) **Woda do celów przeciwpożarowych** projektowana sieć wodociągowa spełnia warunki określone w Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (**Dz.U.2009.124.1030.**) tj. zapewnia wydajność nie mniejszą niż 5 dm<sup>3</sup>/s (wydajność projektowa 10 dm<sup>3</sup>/s).

c) **Kategoria zagrożenia ludzi** zgodnie z § 209 ust. 2 Rozporządzenia ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (**Dz. U. 2002.75.690**) przedmiotowa inwestycja nie jest zaliczana do żadnej z kategorii zagrożenia dla ludzi. Sieć wodociągowa jest obiektem bezobsługowym, na którym nie przewiduje się czasowego i stałego pobytu ludzi.

# O P I S   T E C H N I C Z N Y

## 1. Dane ogólne.

Zadanie: **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości KAROLEW**

Inwestor: Gmina Klembów

## 2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie techniczne doprowadzenia wody – wodociąg rozdzielczy Ø 110 mm z wodociągu grupowego „KLEMBÓW” do posesji położonych w miejscowości: Karolew.

Projektowana sieć wodociągowa usytuowana będzie na gruntach wsi: Karolew.

Sieć wodociągowa przebiega po działkach które są drogami gminnymi, drogami powiatowymi oraz działkami osób prywatnych.

## 3. Podstawa opracowania.

Dokumentację opracowano na podstawie umowy zawartej z inwestorem.

### 3.1. Materiały wyjściowe do projektowania.

Przy opracowywaniu dokumentacji wykorzystano materiały:

- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500.
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wydany przez Wójta Gminy Klembów ( w teczce z załącznikami formalno-prawnymi)
- Decyzja nr 5/2016 o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu gminnym.
- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Wołominie Opinia ZUD Nr PODK.6630.440.2015 z dnia 03.06.2015 r. (załącznik graficzny w teczce z załącznikami formalno-prawnymi)
- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Wołominie Opinia ZUD Nr PODK.6630.461.2016 z dnia 15.06.2015 r. C
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego, opinia i projekt geotechniczny - ( w teczce z załącznikami formalno-prawnymi)
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy.

### 3.2. Stan prawny terenu inwestycji.

Właścicielami działek na których będzie usytuowana sieć wodociągowa z przyłączami są:  
Gmina Klembów, Powiat Wołomiński, Województwo Mazowieckie oraz osoby prywatne.  
Działki, po których będzie realizowana inwestycja:

- nie są wpisane do rejestru zabytków
- podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- nie znajdują się w strefie wpływów eksploatacji górniczej.

**Wykaz właścicieli działek – strona 10.**

### 3.3. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek po których

jest projektowana inwestycja. Wykaz działek stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji.

### **3.4 Istniejące zainwestowanie terenu**

Na terenie objętym opracowaniem brak jest sieci wodociągowej. Drogi i ulice posiadają nawierzchnię asfaltową i gruntową. Ułożony jest gazociąg z przyłączami, kabel telekomunikacyjny oraz napowietrzne linie energetyczno - oświetleniowe.

## **4. Opis ogólny inwestycji**

Zasilanie w wodę posesji położonych w miejscowości Karolew przewiduje się z wodociągu grupowego „KLEMBÓW”.

Wydajność wodociągu pokrywa w pełni docelowe zapotrzebowanie wody.

**Siec wodociągowa projektuje się z rur PE PN 10 w układzie pierścieniowo-rozgałęzonym.**

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią hydranty p. poż. nadziemne i zasuwy odcinające.

## **5. Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

W celu zabezpieczenia przeciw pożarowego oraz płukania sieci zaprojektowano hydranty naziemne DN 80 rozmieszczone w terenie zabudowanym w odległości nie większej niż 150 m, odcięte zasuwą, która w warunkach eksploatacji powinna być otwarta.

Ciśnienie minimalne w sieci 0,2 MPa, wydatek z hydrantu 10 l/s (10 dcm<sup>3</sup>).

## **6. Sieć wodociągowa.**

### **6.1. Opis techniczny sieci wodociągowej.**

Projektowane odcinki wodociągu włączone będą do wodociągu rozdzielczego Ø 160 mm w miejscowości Tuł.

Siec projektuje się z rur PE PN10 łączonych metodą zgrzewania do czołowego o średnicy Ø 110 mm. Rury zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 1452.

Głębokość ułożenia przewodów z rur PE powinna wynosić minimum 1,50 m mierzona od powierzchni terenu do wierzchu rury.

Węzły zaprojektowano z zastosowaniem armatury i kształtek.

Szczegółowe schematy węzłów wodociągowych znajdują się w części graficznej opracowania.

Na wszystkich załamaniach i łukach sieci rozdzielczej należy wykonać bloki oporowe z betonu żwirowego wg BN-81/9192-05, wymiary i warunki stosowania zgodnie z BN-81/9192/04 i załączonymi schematami.

Do zakorkowania końcówek wodociągu należy stosować zaślepki końcowe.

Do skręcania połączeń kołnierzowych należy używać wyłącznie atestowanych śrub ze stali nierdzewnej.

Trasę wodociągu oznaczyć za pomocą taśmy ostrzegawczej z wkładką metalowa zapięta do metalowych elementów armatury.

## **Zestawienia długości odcinków sieci wodociągowej**

odcinek	nr arkusza	Dn 110 mm długość (m)
W1-W2	5	643,1
W2-W3	5	27,8
W2-W11	5	259,7
W3-W4	4	1,6
W5-W6	4; 7	89,1
W6-W7	7	322,6
W7-W8	7	34,1
W7-W9	9	159,6
W10-W11	1; 2	628,1
W11-W12	2	139,3
W13-W14	2; 3	428,4
<b>RAZEM</b>		<b>2787,4</b>

## 6.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Sieć wodociągową uzbrojono w liniowe zasuwy kielichowe Ø 110 -5 szt. z miękkim uszczelnieniem i nadziemne hydranty p. poż. Ø80 szt 17 z zasuwami odcinającymi.

Każda zasuwa posiada obudowę zakończoną w skrzynce do zasuwy. Skrzynki uliczne należy zabezpieczyć płytkami prefabrykowanymi i oznakować tabliczkami informacyjnymi z domiarem umożliwiającym łatwą i szybką lokalizację umieszczonymi na słupku betonowym lub trwałym elemencie budowlanym w pobliżu zasuwy i hydrantu.

## 7. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja.

Próbę na ciśnienie należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10725

Próbę przeprowadzać odcinkami sieci wodociągowej do 600 m.

Próbę należy przeprowadzić minimum po 48 godzinach od przysypania prostych odcinków rur między złączami warstwą zagęszczonego gruntu grub. 30 cm (łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki i zamontowana armatura pozostają odkryte podczas próby).

Przygotowana do próby szczelności sieć należy napęlić wodą, odpowietrzyć i pozostawić na kilka godzin dla ustabilizowania.

Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa i w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości.

Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli po dalszych 30 minutach nie stwierdzi się spadku ciśnienia przekraczającego 0,02 MPa.

W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

.Dezynfekcję należy przeprowadzić chlorkiem wapnia 100 mg/dm<sup>3</sup> lub chloraminą w ilości 20-30 mg/dm<sup>3</sup> wody. Czas dezynfekcji 24 godziny. Po okresie stójki wykonać płukanie na końcówkach sieci. Skuteczność chlorowania sprawdzić przeprowadzając bakteriologiczne badanie wody.

## 8. Trasowanie sieci.

Wytyczenie trasy sieci wodociągowej wykonać należy zgodnie z projektem technicznym poprzez specjalistyczne służby geodezyjne. W ramach tyczenia należy wskazać przebieg sieci wodociągowej i przyłączy zgodnie z dokumentacją techniczną, protokołem uzgodnień ZUD z zachowaniem minimalnych normatywnych odległości od istniejącego uzbrojenia.

Sieć wodociągowa łącznie z przyłączami podlega powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Roboty prowadzone w pasie drogowym wymagają zgody właściciela drogi.



## 9. Technologia wykonywania robót

Przewiduje się wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym, szerokoprzestrzennym, ze skarpowaniem ścian i odkładem ziemi wzdłuż wykopu. Wykopy przy ulicy o asfaltowej nawierzchni oraz prywatnych działkach należy wykonać jako wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian wykopu. Przejścia wodociągu pod asfaltowymi jezdniami dróg wykonać należy przeciskiem w rurze osłonowej. Końcówki rury osłonowej należy zabezpieczyć np. manszetami uszczelniającymi. Należy zwrócić uwagę, że wszystkie istniejące podziemne uzbrojenie na planie sytuacyjnym nie jest zaznaczone kolorową linią.

Roboty należy prowadzić na zasadach zawartych w uzgodnieniach właścicieli protokoł (ZUD).

Układanie warstwy podsypki, montaż rurociągów oraz roboty budowlane winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z PN-84/B-10735. Rurarz układać na 10 cm podsypce piaskowej. Dopuszcza się wykonanie posypki i osypki ruraru z gruntu rodzimego. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopów na grunt organiczny lub glinę należy go usunąć, zastąpić pospółką i zagęścić. Po odbiorze robót montażowych wykopy należy (zgodnie z normą BN-83/8836-02) zasypać piaskiem do wysokości 0,30 m nad wierzch rury, resztę zasypki do rzędnych projektowych może stanowić grunt sypki bez kamieni i części organicznych. Zagęszczenie gruntu wykonać mechanicznie warstwami co 30 cm do osiągnięcia wskaźnika  $I_s=0,98$  zgodnie z BN-72/8932-01. Nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora przyjęto odwiezienie na odległość 5 km.

Roboty na skrzyżowaniach z gazociągiem, kablem telekomunikacyjnym i w bezpośredniej jego bliskości wykonać ręcznie, a odkopane kable zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną.

## 10. Funkcjonowanie wodociągu w warunkach specjalnych.

Projektowana sieć wodociągowa spełnia warunki określone w **ROZPORZĄDZENIU MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI** z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030.)

Sieć zaprojektowano w układzie rozgałęźnym.

Sieć zapewnia dostawę wody w warunkach specjalnych dla potrzeb niezbędnych i minimalnych wg w/w rozporządzenia.

Sieć wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewnić wydajność nie mniejszą niż  $5 \text{ dm}^3/\text{s}$  i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1 MPa

Elementy uzbrojenia sieci wodociągowej takie jak zasuwy sekcyjne, hydranty p. poż. umieszczono poza strefami zagruzowania.

## 11. Zalecenia sanitarne.

a) W obrębie terenu objętego projektowaną siecią wodociągowa nie ma obiektów uciążliwych i stref ochronnych uniemożliwiających lokalizację sieci wodociągowej.

b) Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej winny być zgodne z polskimi normami i posiadać atest P.Z.H. do kontaktu z wodą do picia i na potrzeby gospodarcze.

## 12. Próby i odbiory

### 12.1 Rodzaje badań

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze powinny być

zgodne z wymogami normy PN-B-10725.

## **12.2 Odbiór techniczny częściowy**

Odbiorom częściowym podlegają następujące elementy robót:

- Roboty ziemne – wykopy (zabezpieczenie wykopów, oznakowanie, wykonanie wykopu i podłoża)
- Roboty montażowe- zastosowane materiały, jakość wykonania złącz, zgodność z dokumentacją
- Roboty ziemne- zasypywanie
- Próba ciśnieniowa wodociągu i przyłączy

Wykonana sieć powinna być dwukrotnie zinwentaryzowana przez uprawnionego geodetę – przed zasypyaniem oraz po zasypyaniu i uzbrojeniu w elementy armatury naziemnej – skrzynki zasuw.

## **12.3 Odbiór techniczny końcowy**

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- Zbadania zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną.
- Zbadania zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- Zbadanie rozmieszczenia armatury i przyłączy

**Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego**

## **13. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych – CORBITI INSTAL-ZESZYT 3 oraz dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, a także z zachowaniem przepisów BHP.