

## SPIS TREŚCI

<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
I.1. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego .....	3
I.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	3
I.3. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	3
I.4. Zestawienie długości poszczególnych sieci .....	3
I.5. Informacje o ochronie zabytków .....	4
I.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego .....	4
I.7. Wpływ inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi .....	4
<b>II. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
II.1. Warunki gruntowo - wodne .....	4
II.2. Rozwiązania techniczne .....	4
II.2.1 Wpięcie do istniejącego wodociągu .....	4
II.2.2 Parametry projektowanej sieci wodociągowej .....	4
II.2.3 Parametry projektowanych przyłączy wodociągowych: .....	5
II.3. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym .....	6
II.4. Znakowanie trasy wodociągu .....	6
II.5. Wykopy i sposób ułożenia przewodów .....	7
II.6. Zasypywanie rurociągu i zagęszczanie gruntu .....	7
II.7. Układanie i montaż rurociągu .....	8
II.8. Montaż elementów uzbrojenia .....	9
II.9. Odbiory techniczne .....	9
II.10. Próba szczelności .....	9
II.11. Płukanie wodociągu .....	10
II.12. Plac budowy .....	10
II.13. Uwagi końcowe .....	10
II.14. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	10
<b>III. ZAŁĄCZNIKI</b>	
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	...Zał. nr 1
2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego .....	...Zał. nr 2
3. Zaświadczenie o wpisie do właściwej izby projektanta i sprawdzającego .....	...Zał. nr 3
4. Decyzja nr 8 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 16.06.2010r. ....	...Zał. nr 4
5. Uzgodnienie projektu przez KPWK Sp. z o.o. w Krośnie Odrz. znak T/345/2101 z dnia 12.05.2010 r. ....	...Zał. nr 5
6. Opinia ZUD znak .....	z dnia ..... Zał. nr 6

## **V. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1 : 500.....Rys. 1
2. Profil sieci wodociągowej od węzła W do Hp1, skala 1:100/500.....Rys. 2
3. Profil sieci wodociągowej od węzła W6 do Hp2, skala 1:100/500 .....Rys. 3
4. Schemat węzłów montażowych .....Rys. 4
5. Studzienka wodomierzowa z izolacją cieplną ... .....Rys. 5

# I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

## I.1. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest projekt budowlany wymiany sieci wodociągowej wraz z przyłączami w m. Szklarka Radnicka, gm. Krosno Odrz.

Na dzień dzisiejszy miejscowość zaopatrywana jest w wodę z sieci wodociągowej o średnicy 80 mm. Ze względu na zbyt małą średnicę wodociągu oraz jego złą jakość zaszła konieczność wymiany sieci. Projektuje się sieć wodociągową z rur PE o średnicy 110 oraz 90mm.

Nowa sieć wodociągowa będzie zasilana z istniejącego ujęcia i stacji uzdatniania wody w Szklarce Radnickiej.

W zakres opracowania wchodzi także przyłącza wodociągowe do budynków.

Przedmiot całej inwestycji zostanie zrealizowany w latach 2010-2011, a kolejność realizacji zadań ustali Inwestor.

Inwestorem bezpośrednim zadania inwestycyjnego będącego przedmiotem niniejszego opracowania jest Krośnieńskie Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne Sp. z o.o w Krośnie Odrz..

## I.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Zabudowę mieszkaniową na terenie objętym inwestycją stanowią przede wszystkim budynki wielorodzinne. Zabudowa jednorodzinna występuje sporadycznie.

Istniejące uzbrojenie terenu stanowią: podziemna i napowietrzna linia energetyczna, podziemna linia telekomunikacyjna, sieć wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna.

## I.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji stanowi sieć wodociągowa wraz z przyłączami do budynków. Na końcówkach projektowanej sieci zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe podziemne  $\phi 80$ . Ponadto na odgałęzieniach do budynków zaprojektowano studnie wodomierzowe.

Sieć prowadzona będzie po terenie gminnym

## I.4. Zestawienie długości poszczególnych sieci

Długości poszczególnych odcinków projektowanej sieci oraz przyłączy pokazane zostały na planie zagospodarowania terenu oraz na profilach.

Całkowita długość sieci wynosi **L = 474,50 m**, czego:

$\phi 110$  L = 452,5 m

$\phi 90$  L = 22,0 m

Całkowita długość przyłączy wodociągowych wynosi **L = 469,5 m**, z czego:

$\phi 40$  L = 372,5 m

$\phi 32$  L = 97,0 m

### **I.5. Informacje o ochronie zabytków**

Na terenie inwestycji nie występują obiekty objęte formą ochrony zabytków w myśl Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

### **I.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

### **I.7. Wpływ inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi**

Przy zastosowaniu wysokiego reżimu prowadzenia prac montażowych, nie istnieje ze strony realizacji i eksploatacji omawianej inwestycji zagrożenie dla środowiska naturalnego.

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **II.1. Warunki gruntowo - wodne**

Na terenie objętym inwestycją, pod warstwą humusu występują piaski drobne i żwiry, przewarstwione gliną piaszczystą.

Z rozmów z mieszkańcami wsi Radnica Szklarka wynika, iż woda gruntowa na poziomie ułożenia sieci nie występuje.

### **II.2. Rozwiązania techniczne**

#### **II.2.1 Wpięcie do istniejącego wodociągu**

Projektowany wodociąg zostanie wpięty do istniejącej sieci wodociągowej Dn90 za budynkiem stacji uzdatniania. W miejscu tym do istniejącego wodociągu należy przyspawać kołnierz, zamontować tuleję kołnierzową, do której należy przygrzać redukcję PE 110/90. Szczegóły rozwiązania przedstawia rysunek montażowy węzła „W”.

#### **II.2.2 Parametry projektowanej sieci wodociągowej**

1. materiał – rury PE 100 w zwojach;
2. ciśnienie nominalne zastosowanych rur i kształtek – 10 bar;
3. stosowane średnice – 110, 90 mm;
4. średnia głębokość ułożenia – 1,56 m (do osi wodociągu);
5. uzbrojenie sieci – zasuwki odcinające, hydranty podziemne, źródło uliczny

**Całkowita długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi  $L = 474,50$  m, czego:**

$\phi 110 \quad L = 452,50$  m

$\phi 90 \quad L = 22,0$  m

W projekcie zastosowano rury i kształtki firmy Wavin Metalplast – Buk.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy należy wykonać za pomocą łuków lub poprzez nagięcie na rurociągu. Dopuszcza się zginanie na zimno rur PE na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia:

- +20°C 20 x Dn
- +10°C 35 x Dn
- 0°C 50 x Dn

Niedozwolone jest gięcie rur na gorąco.

Sposób wykonania ugięcia (kął załamania) przedstawiony został na planie oraz na profilach podłużnych sieci.

Uzbrojenie sieci stanowić będą zasuwki kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem oraz hydranty podziemne prod. np. Zakładów Produkcyjnych Armatury Przemysłowej AKWA z Gniezna.

Na odgałęzieniach projektowanej sieci oraz przed hydrantami należy zamontować zasuwki odcinające kołnierzowe. Zasuwki umieszczone będą bezpośrednio w ziemi. Jako ochronę przed korozją połączeń kołnierzowych należy zastosować opaski termokurczliwe Thermofit FCMS 230/70 firmy Raychem (przedstawiciel w Polsce: „ARMATECH” Sp. z o.o. tel. 022/54-52-800). Zasuwki, po zamontowaniu na rurociągu, należy zaopatrzyć w przedłużenia wrzecion w osłonach teleskopowych, a następnie wyprowadzić do skrzynek żeliwnych na powierzchnię terenu. Skrzynki zasuwowe należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem się poprzez obetonowanie lub obrukowanie kostką brukową na szerokość 30cm wokół skrzynki.

Lokalizacja zasuw pokazana jest na planie sytuacyjno – wysokościowym.

Lokalizację zasuw należy trwale oznaczyć w terenie (patrz pkt II.4 opisu).

Zestawienie materiałów do montażu węzłów zamieszczono na końcu opisu.

W węźle Zd należy wykonać odejście za pomocą trójnika redukcyjnego 110/32”, za nim przygrzać redukcję 32/25, adaptor 25/3/4” i zamontować zdroj uliczny prod. np. firmy AKWA.

Na końcach projektowanej sieci zaprojektowano 2 hydranty podziemne o średnicy nominalnej DN80, które służyć będą do płukania i odpowietrzania wodociągu.

Hydranty należy poddawać przeglądowi i konserwacji co najmniej raz w roku. Zasuwki przy hydrantach powinny pozostawać w położeniu otwartym.

**Uwaga:** Wykonawca może zastosować inne materiały, jeżeli będą one posiadały wymagane w projekcie parametry.

### **II.2.3 Parametry projektowanych przyłączy wodociągowych:**

1. materiał – rury PE 100 w zwojach;
2. ciśnienie nominalne zastosowanych rur i kształtek – 10 bar;
3. stosowane średnice – 40 i 32 mm;
4. uzbrojenie przyłączy – zasuwki odcinające.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur produkowanych przez firmę Wavin Matalplast Buk.

Włączenia do sieci wodociągowej wykonane będą poprzez montaż nawierteł do rur miękkich z zasuwą prod. np. firmy JAFAR. Zasuwki należy wyposażyć w obudowy i skrzynki uliczne. Teren wokół skrzynki utwardzić (obrukować lub obetonować). Lokalizację zasuw należy trwale oznaczyć w terenie (pkt II.4 opisu).

Zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez KPWK, zaprojektowano sposób podłączenia budynków analogiczny do obecnie istniejącego, tj.:

1. budynki nr 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14 i 16 - w pobliżu istniejących studni wodociągowych zaprojektowano nowe studnie i dalej przyłącza do budynków w miejsce obecnie doprowadzonych przyłączy;

2. budynek nr 15 – zaprojektowano przyłącza wodociągowe bezpośrednio do budynku, w miejsce obecnie zamontowanych wodomierzy;
3. kościół – zaprojektowano przyłącze, zakończone studnią wodomierzową za granicą posesji, za studnią należy połączyć się z istniejącym przyłączem;
4. budynek na dz. 297/6 – zaprojektowano przełączenie istniejącego przyłącza;
5. budynek nr 9 – zaprojektowano przyłącze wodociągowe do studni wodomierzowej, zlokalizowanej przed granicą posesji i dalej do budynku;
6. budynek nr 8 – z uwagi na fakt, iż istniejące przyłącze wodociągowe do budynku jest nowowytworzone, zaprojektowano przyłącze do studni wodomierzowej, zlokalizowanej przed granicą posesji na istniejącym przyłączu.

Zaprojektowano studnie wodomierzowe z izolacją cieplną (prospekt w załączeniu).

W projektowanych studniach należy zamontować istniejące wodomierze wraz z armaturą (zgodnie z normą PN-B-10720).

Po zakończeniu montażu przyłącze wodociągowe poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

Całkowita długość przyłączy wodociągowych wynosi **L = 469,5 m**, z czego:

$\phi 40$       L = 372,5 m

$\phi 32$       L = 97,0 m

**Uwaga:** Wykonawca może zastosować inne materiały, jeżeli będą one posiadały wymagane w projekcie parametry.

### **II.3. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym**

**UWAGA:** *Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywkę w miejscach kolizji.*

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z wodociągiem, kanalizacją sanitarną, kablem telekomunikacyjnym i energetycznym.

**UWAGA:** *Przed przystąpieniem do robót należy w miejscach kolizji wykonać wykopy odkrywkowe.*

Kolizje z istniejącym wodociągiem wystąpiły przy założeniu, że wodociąg jest ułożony na głębokości 1,5 pod terenem (licząc od powierzchni terenu do osi rury). Stare wodociągi należy usunąć, natomiast w przypadkach, gdzie nie będzie możliwe usunięcie starych wodociągów, projektowany wodociąg należy ułożyć pod istniejącym. Miejsca kolizji pokazane są na profilach podłużnych.

W przypadku skrzyżowania z kablem telekomunikacyjnym i energetycznym należy na kablach zastosować osłony rurowe typu A110PS (średnica wewn. 100mm) f-my AROT Polska Sp. z o.o., ul. Spółdzielcza 2, Leszno.

Rury AROT powinny być takiej długości, aby odległość prostopadła do osi krzyżującego się przewodu wodociągowego wynosiła 1m.

**Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać bezwzględnie ręcznie.**

O rozpoczęciu robót w pobliżu istniejących sieci należy powiadomić właścicieli sieci.

W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na niezainwentaryzowane urządzenia telekomunikacyjne, energetyczne, itp. należy je zabezpieczyć i po ustaleniu właściciela, powiadomić go.

### **II.4. Znakowanie trasy wodociągu.**

Po ułożeniu wodociągu w wykopie (na wys. 30 cm nad rurą) należy wzdłuż niego ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopionym drutem miedzianym. Taśma zabezpieczy rurociąg przed przypadkowym uszkodzeniem w trakcie prowadzenia (w przyszłości) prac ziemnych w jego sąsiedztwie, natomiast drut umożliwi zlokalizowanie wodociągu po jego zasypaniu.

Miejsce lokalizacji zasuw odcinających należy oznaczyć na tabliczkach, które powinny być umieszczone na murach lub specjalnie do tego przeznaczonych słupkach.

## **II.5. Wykopy i sposób ułożenia przewodów**

Na odcinkach, gdzie wodociąg przebiega po terenach użytków rolnych, roboty ziemne i montażowe należy prowadzić w okresie po zbiorach upraw rolnych, aby nie powodować szkód w uprawach.

W miejscach, gdzie pozwalają na to warunki (pola, łąki, droga gruntowa polna) można wykonać wykopy szerokoprzestrzenne. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów na terenach użytków rolnych, łąk i ogródków przydomowych należy zdjąć humus. Miąższość warstwy humusu średnio 30 cm.

W pozostałych przypadkach wykonywać wykopy wąskoprzestrzenne umocnione.

W miejscach, gdzie wodociąg ułożony będzie w poboczu drogi asfaltowej, należy wykonać wykop wąskoprzestrzenny umocniony grodzicami, bez naruszenia jezdni. Po wykonaniu robót pobocze odbudować.

Rodzaj wykopów opisano na profilach podłużnych wodociągu.

### Wykonywanie wykopów

1. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud.
2. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych około 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu, a następnie pogłębić, najlepiej ręcznie, do właściwej głębokości.  
Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie należy dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.
3. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić się rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu.  
Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + 3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.
4. W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdów.
5. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m, a w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

## **II.6. Zasypywanie rurociągu i zagęszczanie gruntu**

1. W przypadku występowania w podłożu glin, należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 10 cm
2. Do wykonania zasypki należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu.
3. Zasyp wykopu składa się z dwóch warstw

- warstwy ochronnej rury - obsypki.
  - warstwy wypełniającej - zasypki
3. Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 0,30 m ponad wierzch rury.  
Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu.
  4. Uzupełnienie obsypki wzdłuż rury wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodów przyczep itp. bezpośrednio na rurę.
  5. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Do upychania warstw obsypki pod rurą można użyć drewnianych ubijaków, np. deski.
  6. Zagęszczanie każdej warstwy obsypki należy tak wykonać, aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach. Zagęszczenie może być wykonywane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków.  
Zaleca się zastosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu. Ważne jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu. Podbijanie należy wykonywać przy użyciu podbijaków drewnianych.  
Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości minimum 10 cm od rury. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wypełnieniu wykopu do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw obsypki powinno przebiegać w kierunku od ścian wykopu do rury.  
Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchem została wykonana warstwa obsypki o grubości co najmniej 30 cm.
  8. Do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu, złącza powinny pozostać odsłonięte. Po obu stronach złącza należy pozostawić po minimum 15 cm wolnej przestrzeni. Po pozytywnej próbie szczelności, złącza zasypywać, stosując się do powyższych zaleceń.

Po wykonaniu obsypki można dopiero przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu (zasypki). Zasypka powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Do wypełnienia wykopu można użyć materiału rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm.

## **II.7. Układanie i montaż rurociągu.**

### Ogólne warunki układania i montażu rur

1. Według istniejących zaleceń montaż przewodów można wykonywać przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, a łączenie z elementami stalowymi i żeliwnymi przy temperaturze nie niższej niż 5°C.
2. Do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PE nie wykazujące uszkodzeń (np. wgnieceń, pęknięć oraz rys na ich powierzchniach).
3. Układka przewodu może być prowadzona po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania odcinków rurociągu.
4. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1 / 4 swego obwodu.



## **II.8. Montaż elementów uzbrojenia.**

Zasuwy należy montować w trakcie budowy przewodu. Zasuwy można montować na powierzchni terenu i jako zmontowane węzły z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu. Każdą zasuwę należy umieścić na betonowym podłożu.

Nawiertki pod połączenia domowe należy montować po przeprowadzeniu próby hydraulicznej przewodu wodociągowego.

## **II.9. Odbiory techniczne.**

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia normy PN-81/B-10725. Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu lub jego odcinka przed przekazaniem go do eksploatacji.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika. Powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

## **II.10. Próba szczelności**

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-10725. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, jednakże na żądanie Inwestora lub Użytkownika, próbę szczelności należy również przeprowadzać dla całego przewodu.

Niezależnie od wymagań określonych w normie, przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- dokładnie wykonana obsypka i umocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie
- odcinek poddany próbie może mieć długość około 600 m
- próba może się odbywać najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli, od niższego punktu, w taki sposób, aby w ciągu 7 godzin był napełniony 1 km rurociągu (niezależnie od średnicy),
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia,

- po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie, należy przez okres 30 minut sprawdzać jego wielkość,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

Ciśnienie próby szczelności – 10 bar.

### **II.11. Płukanie wodociągu**

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie: 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-godzinnej kontakcie, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl/dm<sup>3</sup>.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z Instytucją przejmującą wykonany odcinek przewodu do eksploatacji.

### **II.12. Plac budowy**

W trakcie budowy wodociągu należy minimalizować wielkość placu budowy, aby w ten sposób przyczyniać się do jak najdogodniejszych warunków dla ruchu pieszych i pojazdów.

Roboty ziemne podczas układania wodociągu i przyłączy powinny być wykonywane w taki sposób, aby zapewnić dojazd do posesji. W miejscach dojść do posesji wykonać kładki nad wykopami. Kładki o szerokości 1,2m powinny mieć barierki zabezpieczające o wysokości 1,1 m.

Warunki zasilania placu budowy w energię elektryczną wykonawca uzyska we własnym zakresie.

### **II.13. Uwagi końcowe.**

- Roboty należy wykonywać zgodnie z projektem i obowiązującymi normami.
- W trakcie prac należy przestrzegać zasad BHP.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z projektantem.

### **II.14. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan ten powinien być

sporządzony w oparciu o Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. (Dz.U. nr 151 poz. 1256).

W planie bioz należy zaznaczyć wszystkie miejsca zbliżeń oraz przejść pod liniami energetycznymi oraz określić zasady bezpiecznego prowadzenia robót.