

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowa zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji polegającej na przebudowę części budynku dworka klasycystycznego wraz ze zmianą sposobu użytkowania wybranych pomieszczeń na działce nr ewid.: 4626 w m. Ryki przy ul. Warszawskiej 11.

## **2. Podstawa opracowania**

- umowa z inwestorem,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- projekt budowlany,
- wizja lokalna w terenie.

## **3. Zewnętrzna instalacji wodociągowa**

Istniejąca instalacja wodociągowa doprowadzona jest od istniejącej studzienki wodomierzowej znajdującej się przy ul. Słowackiego . Od studzienki wodomierzowej do budynku poprowadzona jest zewnętrzna instalacja wodociągowa przeznaczona do likwidacji z powodu wyeksploatowania. Zaprojektowano zewnętrzną instalację wodociągową wykonaną z rur PEHD100 PN16 SDR17  $\varnothing 40\text{mm}$  o długości  $L=3,00\text{m}$ . Trasa instalacji oraz istniejąca studnia wodomierzowa bez zmian.

Przebudowę należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Rykach.

### **3.1. Parametry techniczne projektowanego uzbrojenia**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
1	Zewnętrzna instalacja wodociągowa rura PEHD100 PN16 SDR17 $\varnothing 40\text{mm}$	mb	3,00m
2	Rura ochronna $\varnothing 63\text{mm}$	mb	2,00m

### **3.2. Roboty ziemne**

Wykopy pod przewody wodociągowe z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Ze względu na odległość instalacji od ściany budynku wykopy należy wykonać ręcznie.

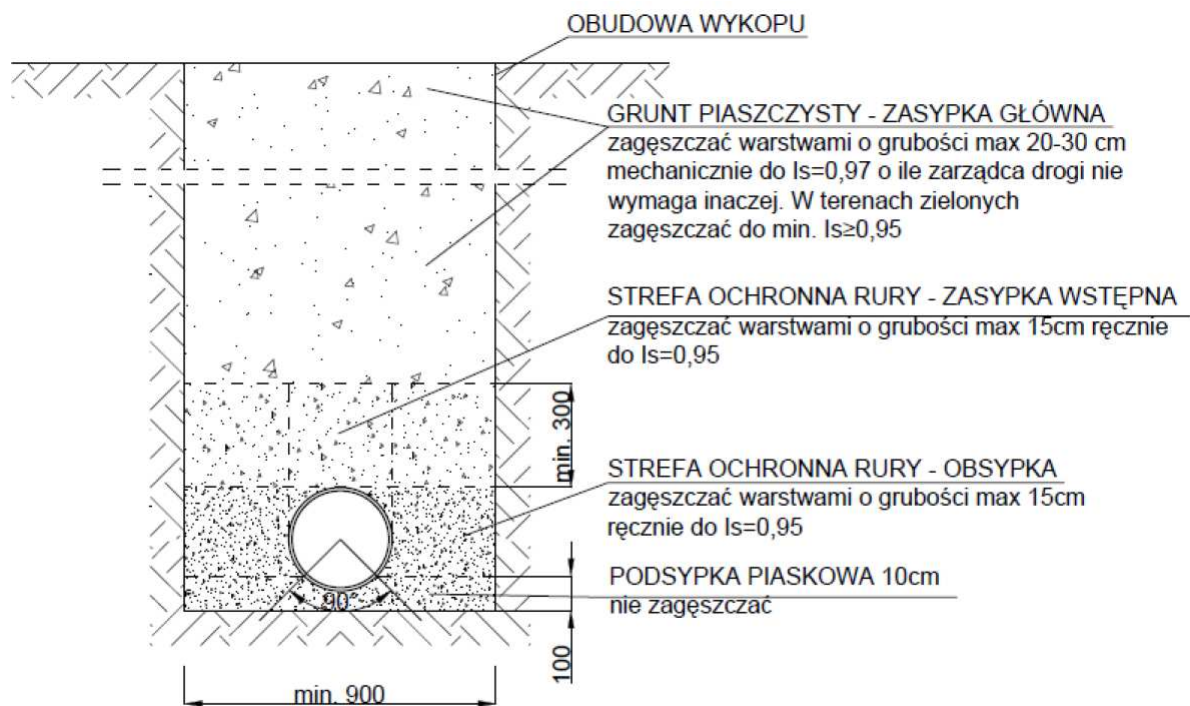
#### **3.2.1. Posadowienie rurociągu**

Posadowienie rurociągu projektuje się na wyrównanym gruncie rodzimym i podsypce piaskowej gr. 10 cm. Po zakończeniu budowy przebieg instalacji wodociągowej należy

oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą na głębokości 40 cm pod powierzchnią terenu, oraz tablicami umocowanymi do słupów betonowych lub budynkach zgodnie z PN-62/B-89700.

Uwaga:

Rurociągi PE 100-RC można układać bez obsypki jeśli będą posiadały świadectwo producenta zaświadczone o możliwości układania bez obsypki.



Rys. Schemat ułożenia przewodu wodociągowego w wykopie

### 3.2.2. Zасыpanie rurociągu i zagęszczenie gruntu

Zасыp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwa ochronna o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zасыp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur.
- Etap II - po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu.
- Etap III - zасыp wykopu do powierzchni terenu.

Materiałem zасыpu warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu. Zасыp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Najistotniejsze jest zagęszczenie – podbijanie w tzw. pachach przewodu. Ww. podbijanie należy wykonywać ubijakami drewnianymi. Zасыpkę wykopu powyżej warstwy

ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

### **3.2.3 Odwodnienie wykopów**

W trakcie wykonywania robót przewiduje się okresowe odwodnienia wykopów w trakcie wystąpienia i trwania deszczów – pompowanie wody bezpośrednio z wykopu.

### **3.3. Uzbrojenie zewnętrznej instalacji wodociągowej**

Na zewnętrznej instalacji wodociągowej nie przewiduje się żadnego uzbrojenia. Istniejąca studnia wodomierzowa wyposażona w wodomierz i pozostałą armaturę bez zmian.

### **3.4. Skrzyżowania z istn. uzbrojeniem**

Przy wykonaniu zewnętrznej instalacji wodociągowej nie wystąpią skrzyżowania sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Na trasie instalacji został zaprojektowany podjazd dla osób niepełnosprawnych, w miejscu skrzyżowania z podjazdem zewnętrzną instalację wody należy prowadzić w rurze ochronnej PE .

W przypadku odkrycia uzbrojenia niezainwentaryzowanego lub zlokalizowanego na innych rzędnych sposób rozwiązania skrzyżowania lub ewentualnych kolizji uzgodnić na miejscu z właścicielami tych urządzeń.

### **3.5. Próby szczelności wodociągu**

Po wykonaniu zewnętrznej instalacji wodociągowej należy dokonać próby szczelności. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu częściowej zasypki z pozostawieniem odkrytych złączy dla sprawdzenia ewentualnych przecieków. Badany odcinek rurociągu winien spełniać wymagania normy BN-78/9192-02 „Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych i azbestocementowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”. Ciśnienie próbne - 1,5 krotnie wyższe od ciśnienia roboczego tj.  $1,5 \times 0,6 = 0,9$  MPa.

### **3.6. Odbiór robót**

Odbiór robót przewodów z rur PE należy prowadzić w oparciu o "K" - R IV p.6.1. - miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-62/8836-01 - Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w niniejszym opisie.

#### Przedmiot odbioru i badań

W odniesieniu od specyfiki budowy wodociągu z rur PE w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć:

- wykopy: zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym projekcie, na wysokości podsypki ochronnej,
- podłoże nienośne (torfy - muły): wymiana podłoża – wzmocnienie;
- podsypka: zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia; sprawdzenie wyprofilowania dna.
- obsypka strefy wciągowej: zgodność z projektem w zakresie wymiarów rodzaju materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia;
- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformacje przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonywanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne według standardowej metody Proctora.

### Rodzaje odbioru

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie:

- odbiory częściowe,
- odbiory końcowe.

### Odbiór techniczny częściowy

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robot podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robot lub zakończone fragmenty budowy co do których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonywany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy, oraz przedstawiciela użytkownika.

Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

### Odbiór techniczny końcowy

Odbiorem tym objęty jest przewód po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami.

Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Protokół komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonywania poprawek.

## **3.7 Lokalizacja wodomierza**

Wodomierz zlokalizowany jest w istniejącej studzience wodomierzowej od strony północnej budynku. Studzienka oznaczona jest na projekcie zagospodarowania terenu symbolem W1.

### 3.8 Odbiór zewnętrznej instalacji wodociągowej

Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę. Przed zasypaniem należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1,0MPa w czasie 30min. Na wykonanej sieci wodociągowej przed zasypaniem ułożyć taśmę lokalizacyjno–ostrzegawczą na głębokości 40cm pod powierzchnią terenu. Próbę szczelności i zgodność z warunkami technicznymi zgłosić do odbioru technicznego. Do odbioru technicznego należy dostarczyć 2 egz. inwentaryzacji powykonawczej. Roboty budowlane wykonać może firma lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.

### 4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Aktualnie ścieki bytowe odprowadzane są dwoma instalacjami kanalizacji sanitarnej które przeznacza się do likwidacji z powodu wyeksploatowania. Zaprojektowano nowe zewnętrzne instalacje kanalizacji odprowadzające ścieki bytowe do istniejących studzienek na sieci kanalizacji sanitarnej na działce nr ewid.: 4626 oznaczonych na projekcie zagospodarowania S1,S2 wykonane z rur PVC (lita) SN8  $\phi$ 160 mm.

#### 4.1. Opis usytuowania i układu wysokościowego

Układ terenu pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków z budynku do istniejących studzienek na kanalizacji sanitarnej.

#### 4.2. Charakterystyka inwestycji

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej rura PVC (lita) SN8 $\phi$ 160 mm	mb	11,00

#### 4.3. Opis obiektów i sposób wykonania

##### 4.3.1. Kanały

Projektuje się zastosowanie rur kanałowych PVC kielichowe typ ciężki „S” łączonych na uszczelkę gumową. Zastosowane rury  $\phi$ 160 x 4,7 mm.

Zastosowano rury PVC typ „S”, przeliczono na przeniesienie obciążenia zewnętrznego w zakresie głębokości od 1 do 6 m na terenach o średnim obciążeniu statycznym.

##### Ułożenie rur:

- na gruncie rodzimym z obsypaniem do wysokości 20 cm i zagęszczeniem do 85 % gruntem rodzimym. W przypadku nastąpienia tzw. przekopu - nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem.

Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego - zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Dla wszystkich rodzajów podłoża

wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanałowej.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych - studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych z obsadzonymi zgodnie zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.

Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6 m. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest nie dopuszczalne - rura wymaga podbicia na całej długości

W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury.

Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości - nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim deklek.

Ułożony odcinek rury kanałowej - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zestabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej, przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Montaż i uszczelnianie połączeń wykonać ściśle wg instrukcji montażu.

#### **4.4. Studnie**

Wpięcie zewnętrznej instalacji kanalizacji do istniejących studni oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu symbolami Si1, Si2.

#### **4.5. Wykop i deskowanie**

Wykopy pod rurociągi przebiegają w większości w utworach pylastych suchych, w gruntach kat. III - VI. Omawiane roboty wykonane zostaną w 90 % sprzętem mechanicznym oraz w 10 % sposobem ręcznym. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić sposobem ręcznym. Wykopy pod projektowaną kanalizację wykonane zostaną jako wąsko-przestrzenne umocnione lub szeroko-przestrzenne.

Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) składowana będzie wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stopnia zainwestowania terenu. Lokalizacje składowisk stałych oraz tymczasowych winny być określone przez Inwestora w chwili przystąpienia do robót.

W celu odwodnienia wykopów przewidziano drenaż w dnie wykopu. Woda odprowadzona zostanie rurociągami tymczasowymi do istniejących cieków.

#### **4.6. Roboty montażowe**

Podstawowe elementy przewidziane do montażu zestawiono poniżej:

1. Rury PVC  $\phi 160$  mm      L – 4,50 m

**Uwaga:** Z pasa budowlano-montażowego należy zebrać warstwę humusu grubości 20cm. Zebrany humus należy składować w pasie budowlano-montażowym wzdłuż jego granicy. Po zakończeniu robót budowlano-montażowych humus rozplantować w pasie robót.

#### **4.7. Komunikacja**

Nie dotyczy. Projektowane zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej nie przebiegają na odcinkach gdzie trasa przecina lub przebiega wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych.

#### **4.8. Zajęcie terenu**

Szerokość pasa terenu do wykonania kanału należy przyjąć 6.0 - 10.0 m.

#### **4.9. Odbiór robót**

Odbiór robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych z PVC należy prowadzić w oparciu o "K" - R IV p.6.1.

- miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-62/8836-01 - Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w niniejszym opisie.

#### Przedmiot odbioru i badań

W odniesieniu od specyfiki budowy kanalizacji z rur kanałowych z PVC w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć:

- wykopy : zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym projekcie, na wysokości podsypki ochronnej,

- podłoże nie nośne(torfy - muły) : wymiana podłoża - wzmocnienie

- podsypka: zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia ; sprawdzenie wyprofilowania dna.

- obsypka strefy kanałowej : zgodność z projektem w zakresie wymiarów rodzaju materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia

- szczelność układu: próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i obiektów - studzienek

- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformacje przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonywanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne według standartowej metody Proctora.

### Rodzaje odbioru

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie:

- odbiory częściowe,
- odbiory końcowe.

### Odbiór techniczny częściowy

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robot podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniu budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robot lub zakończone fragmenty budowy co do których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonywany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy, oraz przedstawiciela użytkownika.

Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia

### Odbiór techniczny końcowy

Odbiorem tym objęty jest przewód po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami.

Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Protokół komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonywania poprawek.

### Próba szczelności na eksfiltrację

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych - korki, lub pneumatycznych - worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych z PVC, osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch rury. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach



ze studzienkami i przyłączami, pozostawia się nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu - łącznie z przyłączami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem.

Przy zastosowaniu łuków na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączeniem się w czasie próby.

Zainstalowane na trasie studzienki małogabarytowe z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu - grawitacyjnie.

Uwaga: W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału.

Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełnienia odcinka przewodu nie powinien być krótszy od 1 godz. dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.