

Spis treści

- 1. Zakres prac przygotowawczych**
- 2. Roboty ziemne**
- 3. Roboty montażowe**
- 4. Roboty odwodnieniowe**
- 5. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja**
- 6. Ochrona antykorozyjna**
- 7. Organizacja ruchu**
- 8. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów**

Spis rysunków

- Rys. 1. Mapa przeglądowa
- Rys.2 Mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1:500 (w Projekcie budowlanym)
- Rys. 3 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1 : 100/500 – szt.3
- Rys. 4 Węzły
- Rys. 5 Schemat połączenia hydrantu ppoż.
- Rys. 6Szczegół zestawu wodomierzowego
- Rys. 7 Sposób zabezpieczenia skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym

1. Zakres prac przygotowawczych

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót budowlano-montażowych przy budowie sieci wodociągowej należy :

- powiadomić Koluszkowskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koluszkach o zamiarze przystąpienia do robót
- powiadomić użytkowników sąsiednich działek o zamiarze rozpoczęcia robót
- określenie w terenie zakresu robót i uzyskanie zgody właścicieli sąsiednich działek na czasowe zajęcie terenu
- zapewnienie bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego oraz dojazdu dla pojazdów służb specjalnych – straż, pogotowie, policja itp.
- zorganizowanie zaplecza robót

2. Roboty ziemne

Trasę wodociągu poprowadzono w granicy działek nr 77 obr. 6 m. Koluszki i nr 687, 657 obr. 4 m. Koluszki zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez Koluszkowskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Koluszkach.

Trasę projektowanej sieci w terenie należy wytyczyć geodezyjnie w oparciu o projekt zagospodarowania terenu , rys. nr 2. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji i posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. W trakcie robót ziemnych przestrzegać należy ustaleń normy PN-B-06050 „Roboty ziemne” oraz obowiązujących warunków technicznych i BHP.

Roboty ziemne prowadzone będą w niezbędnym zakresie wynikającym z przyjętej technologii robót. Szerokości wykopów o ścianach pionowych uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na zabezpieczenie ścian i uszczelnienie styków.

Na przewodzie wodociągowym zostanie liniowy wykop o długości oraz lokalizacji podanej na planie zagospodarowania terenu – rys.2. Przewiduje się wykop wąsko przestrzenny, umocniony poziomo balami szalunkowymi, stalowymi (wypraskami), wykonywany sprzętem mechanicznym. Wariantowo projektuje się umocnienie wykopów obudowami skrzyniowymi np. typu BOKS. Urobek wywożony na czasowy odkład.

Roboty winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Na trzy dni przed planowanym rozpoczęciem robót należy sprawdzić u gestorów sieci aktualność uzbrojenia w pasie budowy. W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty będą wykonywane ręcznie , pod specjalistycznym nadzorem gestora uzbrojenia terenu. Część ziemi stanowiącej nadmiar oraz gruz należy wywieźć bezpośrednio na wysypisko lub uzgodnione z Inwestorem miejsce odkładu gruntu do ewentualnego zagospodarowania . Przy tych pracach postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (t.j. Dz. U. 2010 Nr 185, poz. 1243, z późn. zm.).

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod złączenia powinny być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Jako podsypkę stosować piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren 20 mm. Grubość warstwy podsypki min. 20 cm pod rury. Kąt podbicia rury piaskiem 90o. Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszanina piasku i żwiru. Stopień zagęszczenia pod drogami 95% ZMP (Zmodyfikowanej Metody Proctora) oraz poza drogami 85% ZMP. Zасыпkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Do zасыпки użyć materiału pochodzącego z wykopu. Materiał zасыпки nie powinien zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm.

Odsłonięte odcinki uzbrojenia należy zabezpieczyć przez podwieszenie w sposób pokazany na rysunku. Do czasu wykonania próby szczelności złącza powinny pozostać odsłonięte.

Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równoległe z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

| Lp | Wyszczególnienie | Jednostki | Ilość |
|----|---|----------------|----------------|
| | <u>Dane ogólne</u> | | |
| 1. | Powierzchnia terenu pod inwestycję | m ² | 4012 |
| 2. | Objętość wykopów | m ³ | 1064,83 |
| 3. | Objętość obsypki | m ³ | 246,47 |
| 4. | Objętość podsypki | m ³ | 116,14 |
| | <u>Dane techniczne</u> | | |
| 5. | Ogólna długość rurociągów PEHD Ø 150 | m | 466,16 |
| 6. | Ogólna długość rurociągów PEHD Ø 100 | m | 114,58 |
| 7. | Kształtki wg zestawienia na rys. węzłów | | wg zestawienia |
| | Hydrant ppoż. podziemny z podwójnym zamknięciem kulowym | szt. | 5 |
| | Podłączenie przyłączy wodociągowych | | |
| 8. | Istn. Ø 100 | | |
| | Istn. Ø 150 | szt. | 2 |
| | Proj. Ø 100 | szt. | 11 |
| | Proj. Ø 150 | szt. | 3 |
| | | szt. | 12 |

3. Roboty montażowe

Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z wytycznymi technologicznymi i instrukcjami producentów rur i armatury, stosując odpowiedni sprzęt i narzędzia. Ewentualną decyzję o zmianie armatury, rur oraz kształtek musi podjąć przedstawiciel KPGK Sp. z o.o. w Koluszkach. **Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonane winno być pod nadzorem przedstawiciela KPGK Sp. z o.o. w Koluszkach.**

Projektuje się wybudowanie odcinka sieci wodociągowej w ulicy Słowackiego od ul. Wiadukt do ul. Wigury o długości 466,16 m oraz sieci rozgałęznej w ul. Ogrodowej na długości 106,02 m. Po rozpatrzeniu możliwości terenowych trasę sieci wodociągowej PEHD Ø 150 mm w ul. Słowackiego zaprojektowano od węzła Nr 1 (na skrzyżowaniu ulic Wigury i Słowackiego) do węzła Nr 54 (ul. Widok). Trasa wodociągu w ul. Ogrodowej przebiegać będzie od węzła Nr 52 (w ul. Słowackiego) do podziemnego hydrantu ppoż. na końcu sieci w ul. Ogrodowej. Oprócz tego hydrantu ppoż. na trasie wodociągu w ulicy Słowackiego projektuje się wykonanie 4-ch podziemnych hydrantów ppoż. HP na działce Nr 77. Trasę wodociągu poprowadzono zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez Koluszkowskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koluszkach. Rurociąg zostanie wykonany ze spadkiem i z rzędnymi podanymi na profilach podłużnych rurociągów (rys. 3, 4 i 5). Odwodnienie i odpowietrzenie rurociągów projektuje się poprzez zaprojektowane hydranty ppoż.

Włączenie w węźle Nr 54 projektowanego wodociągu w ulicy Słowackiego na działce 77 do istniejącego wodociągu PEHD Dz 150 mm projektuje się wykonać przez wcinkę za pomocą trójnika kołnierzonego Dn 150/150 mm z żeliwa sferoidalnego. Projektowany wodociąg PEHD Dz 150 (węzeł Nr 1) należy połączyć z

istniejącym wodociągiem PEHD Dz 150 w ulicy Wigury za pomocą kształtek i łączników kołnierзовych do rur PEHD. Projektowany wodociąg w ul. Słowackiego w węźle Nr 22 A należy połączyć z istniejącym wodociągiem Ø 110 w ul. Wileńskiej w węźle Nr 22 B.

Wodociąg w ulicy Słowackiego zaprojektowano z rur PEHD Dz 150 mm, SDR11 PN 16, o połączeniach zgrzewanych. Zaprojektowano kształtki żeliwne kołnierзовe i bosc przedstawione w rysunku węzłów. Zaleca się stosowanie rur PEHD odpowiednio oznakowanych taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantu (wyrób zgodny ze specyfikacjami technicznymi wyrobów budowlanych – musi posiadać informację o wyrobie).

Na projektowanym wodociągu należy zamontować zasuw kołnierзовe: w węźle Nr 1, Nr 54 Ø 150 mm , w węzłach Nr 22A i 52 Ø 100 (na ciśnienie nominalne PN16) i w każdym węźle hydrantowym HP Ø 80 mm wszystkie z gładkim przelotem bez gniazda i miękko uszczelniającym klinem pokrytym elastomerem. Korpus i pokrywa z żeliwa min. EN-GJS-400 wg EN 1563. Zasuw powinny posiadać wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, uszczelnione uszczelkami typu O-ring. Zasuw powinny być zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową. Należy zastosować obudowy do zasuw stałe – trzpień wykonany z pręta stalowego o przekroju kwadratowym 20/20 mm. Zasuw powinny posiadać kołnierże zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2.

Na końcu projektowanej sieci wodociągowej przewidziano wykonanie hydrant ppoż.

- wykonanie zgodnie z normą PN-EN 1071 oraz PN-EN 1074
- ciśnienie nominalne PN10
- połączenia kołnierзовe wg normy PN-EN 1092-2
- drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli
- korpus wraz z kulowym zaworem zwrotnym wykonany z żeliwa sferoidalnego
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne

Orientacyjną lokalizację inwestycji pokazano na mapie przeglądowej (rys. nr 1).

Sposób rozwiązania sieci wodociągowych i przyłącza pokazano na załączonej mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500 (rys. nr 2).

Odwodnienie rurociągu przewiduje się poprzez zaprojektowane hydranty przeciwpożarowe. Wodociąg zaprojektowano z rur PE HD SDR 17 PN 10. Zaprojektowano kształtki żeliwne kołnierзовe i bosc przedstawione na rysunku **węzłów**.

Łączenie rur należy wykonać metodą zgrzewania czołowego. Łączenie rur z PE metoda zgrzewania czołowego może odbywać się w materiale w tej samej grupie wskaźnika płynięcia MFI. Zgrzewanie czołowe nie może być wykonywane przy temperaturze poniżej 0oC jak również w czasie dużej wilgotności , deszczu, śniegu i mgły (dopuszcza się wtedy wykonawstwo tylko pod osłoną z nadmuchem ciepłego powietrza). Elektrokształtki należy stosować odpowiednio do posiadanej zgrzewarki.

Przy zgrzewaniu doczołowym należy zachować następujące warunki:

- zgrzewane rury powinny posiadać tą samą średnicę i te same grubości ścianek
- rury powinny być ustawione współosiowo
- końcówki łączonych rur należy dokładnie wyrównać (muszą być prostopadłe)
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur powinna wynosić 210-220oC
- parametry wykonywania zgrzewania winny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta.

Na projektowanym odcinku rurociągu zaprojektowano podłączenie istniejących przyłączy wodociągowych wD40 do posesji, które należy przyłączyć do nowej sieci wodociągowej przy pomocy nawiertaki NWZ/PE i

kształtek przejściowych. Nie przewiduje się innych podłączeń lub wykonywania nowych przyłączy do posesji w niniejszej dokumentacji.

Na mapie d/c projektowych w skali 1:500 (rys.2 w części projektu budowlanego) oraz profilach podłużnych pokazano rozwiązania projektowe oraz rzędne na jakich należy wykonywać projektowaną sieć, przyłącza i hydranty.

Na projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano poprzez zasuwę odcinającą hydranty przeciwpożarowe DN 80 mm, z samoczynnym odwodnieniem, z podwójnym zamknięciem na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa) oraz przesunięcie jednego hydrantu ppoż. na skraj działki nr 380/1. Skrzynki uliczne do hydrantów należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami np. z betonu. Skrzynka hydrantowa musi być obłożona płytami betonowymi na powierzchni o promieniu co najmniej 0,60 m licząc od zewnętrznej krawędzi skrzynki. Obetonowanie musi wytrzymać bez zniszczeń obciążenia przewidziane dla tej nawierzchni. Skrzynka powinna być posadowiona na hydrancie w taki sposób, aby jej dolna krawędź znajdowała się na wysokości dławicy, a trzpień skrzynki znajdował się po stronie wrzeciona hydrantu.

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało – niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśma winna być ułożona 20 cm nad rurą z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantu.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi urządzeniami podziemnymi nie wpływają bezpośrednio na rozwiązania uniemożliwiające wykonanie przełożenia sieci wodociągowej. Roboty ziemne w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem w terenie realizować pod nadzorem właścicieli (dysponentów) tych sieci . Należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach ZUD do projektu.

4. Roboty odwodnieniowe

Ze względu na warunki gruntowo- wodne nie przewiduje się specjalnego sposobu odwodnienia wykopów. Woda pochodząca z ewentualnych opadów atmosferycznych będzie usuwana z wykopów przy użyciu pomp spalinowych lub elektrycznych do wozów asenizacyjnych z odwiezieniem na oczyszczalnię. W trakcie opracowania dokumentacji nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

5. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Przed włączeniem przyłącza wodociągowego do sieci miejskiej należy przyłączyć poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego zgodnie z PN-B-10725/1997. Próbę przeprowadzić pod nadzorem administratora sieci wodociągowej

Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku, przed oddaniem do eksploatacji przyłączyć wodociągowe dokładnie przepłukać czystą wodą. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Jeżeli woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest jego dezynfekcja. Dezynfekcję należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w ilości 200 mg/l, czas kontaktu powinien pozostawić w przewodzie co najmniej 24 h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłączyć ponownie przepłukać z prędkością >2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

6. Ochrona antykorozyjna

Rury z PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego, natomiast armatura posiada zabezpieczenie fabryczne. W przypadku uszkodzenia powłoki antykorozyjnej, miejsca te należy oczyścić szczotkami drucianymi i pomalować asfaltem izolacyjnym lub środkiem antykorozyjnym określonym przez producenta armatury.

7. Organizacja ruchu

Projekt organizacji ruchu na czas budowy przyłącza i sieci wodociągowej stanowi odrębne opracowanie.

Drogi technologiczne - tymczasowe

Ze względu na charakter inwestycji, w ramach której nie przewiduje się stosowania (w znacznych ilościach) materiałów budowlanych dowożonych drogami zewnętrznymi, przebiegającymi poza strefą, objętej robotami, nie rozpatruje się w niniejszej dokumentacji projektu dróg dojazdowych.

Wykonawca robót, korzystając z dróg gminnych, zobowiązany jest do ich konserwacji podczas realizacji inwestycji. Powinien przewidzieć to w dostosowaniu do opracowywanego przez niego projektu organizacji robót. Lokalne drogi dojazdowe – uznane w konkretnym przypadku jako drogi technologiczne, zapewnią komunikację na obszarze przewidywanych robót, w strefie bezpośrednich robót.

8. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku. Nie występują inne uwarunkowania na danym zadaniu mogące wpływać na realizację przełożenia wodociągu. Obiekt nieskomplikowany. Wszystkie prace budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z aktualnymi przepisami, normami dotyczącymi warunków wykonawstwa i odbioru robót oraz przepisami BHP.