

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| I. Warunki techniczne. | | 3 |
| II. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego. | | 5 |
| III. Opis techniczny . | | |
| 1. Podstawa opracowania . | | 6 |
| 2. Zakres opracowania . | | 6 |
| 3. Dane ogólne . | | 7 |
| 4. Sieć wodociągowa PE DN110mm. | | 7 |
| 5. Przyłącza wodociągowe. | | 9 |
| 6. Roboty ziemne. | | 10 |
| 7. Uwagi . | | 10 |
| IV. Informacja BIOZ. | | 12 |
| V. Opracowanie graficzne . | | |
| 1. Projekt zagospodarowania terenu. | 1:1000 | 20 |
| 2-4. Schemat montażowy. | 1:500 | 21-23 |
| 5. Profile podłużne przekroczenia dróg. | 1:100/1:250 | 24 |
| 6. Schemat ułożenia przewodu wodociągowego w wykopie. | b/s | 25 |
| 7. Schemat wodociągu w rurze osłonowej. | b/s | 26 |
| 8. Schemat przejścia sieci wodociągowej pod drogą. | b/s | 27 |
| 9. Schemat mocowania armatury żeliwnej. | b/s | 28 |
| 10. Szczegół montażu hydrantu ppoż. DN80. | b/s | 29 |
| 11. Schemat zabezpieczenia kabla telefonicznego doziemnego. | b/s | 30 |
| 12. Schemat wykopu z umocnieniem ścian. | b/s | 31 |
| 13-14. Schemat przyłącza wodociągowego. | b/s | 32-33 |
| 15. Schemat układu pomiaru zużycia wody. | b/s | 34 |
| 16. Schematy węzłów sieci wodociągowej. | b/s | 35 |
| VI. Kserokopia uprawnień budowlanych i zaświadczenia MOIIB . | | 36 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu technologicznego sieci wodociągowej spinającej PE DN110mm wraz z przyłączami wodociągowymi DN40mm w miejscowości Łęg Przedmiejski gmina Lelis.

1. Podstawa opracowania .

- warunki techniczne;
- umowa z Inwestorem ;
- decyzja Wójta Gminy Lelis;
- uzgodnienie lokalizacyjne Wójta Gminy Lelis;
- uzgodnienia lokalizacyjne właścicieli przyłączanych budynków;
- zgody właścicieli działek prywatnych na których projektowany jest wodociąg;
- opinia uzgodnień ZUD nr GBN.6630.509.2013;
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- mapa geodezyjna w skali 1:1000;
- obowiązujące przepisy .

2. Zakres opracowania .

Opracowanie niniejsze obejmuje swym zakresem projekt budowlany sieci wodociągowej spinającej PE o średnicy 110x6,6mm wraz z przyłączami wodociągowymi PE Ø40x2,4mm.

Lokalizacja inwestycji.

Projektowana sieć wodociągowa spinająca Ø110x6,6mm zlokalizowana będzie w miejscowości Łęg Przedmiejski, na działkach prywatnych wzdłuż drogi gminnej nr 250627W Łęg Siedliska-Łęg Pyskły (dz. nr ewid. 296) , z trzykrotnym przekroczeniem w/w drogi. Przyłącza wodociągowe Ø40mm zlokalizowane będą w całości na działkach przyłączanych odbiorców.

Inwestor:

Gmina Lelis, ul. Szkolna 37, 07-402 Lelis.

Zakres rzeczowy inwestycji:

- | | |
|----------------------------------------------------------|---------------|
| - wodociąg spinający d=110x6,6mm | = 1339,40 mb |
| w tym: PE100, SDR17, PN10 d=110x6,6mm | = 1158,20 mb |
| PE100 TS, SDR17, PN10 d=110x6,6mm | = 181,2 mb |
| - liczba hydrantów nadziemnych ppoż | = 8 kpl. |
| - liczba przyłączy wodociągowych PE80 SDR17,6 d=40x2,3mm | = 4 szt. |
| - łączna długość przyłączy wodociągowych PE Ø40mm | = 134,00mb |
| - liczba przyłączanych odbiorców | = 4 odbiorców |

3. Dane ogólne .

3.1. Stan istniejący.

Na terenie objętym opracowaniem, w obrębie miejscowości występuje zabudowa mieszkalna jednorodzinna siedliskowa, typowa dla obszarów wiejskich. Poza obszarem zabudowanym sieć wodociągowa przebiegać będzie przez tereny rolnicze.

Nawierzchnie ulicy w obszarze objętym inwestycją:

- droga gminna 250627W – nawierzchnia asfaltowa;
- pozostałe drogi nawierzchnie żwirowe i gruntowe.

Teren objęty opracowaniem posiada aktualny plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony w dniu 28 sierpnia 2003 roku uchwałą Nr VII/41/03 Rady Gminy Lelis.

4. Sieć wodociągowa PE DN110mm.

Dla spięcia istniejących wodociągów Ø160mm i Ø110mm, a także dla zasilania istniejących budynków mieszkalnych oraz możliwości przyłączenia działek przewidzianych do zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej, zgodnie z warunkami technicznymi, projektuje się spinającą sieć wodociągową w technologii PE o średnicy Ø110mm. Przewody układać należy na głębokości ca. 1,70m poniżej poziomu istniejącego terenu, co zapewni ochronę przed zamarzaniem, a także pozwoli uniknąć kolizji z innymi istniejącymi przewodami uzbrojenia podziemnego.

Budowę sieci wodociągowej zaprojektowano w technologii:

- dla przewodów układanych w wykopie otwartym – z przewodów wodociągowych PE100, SDR17, PN10 o średnicy $d=110 \times 6,6\text{mm}$;
- dla przewodów układanych metodą bezwykopową, za pomocą przewiertu sterowanego, kierunkowego – z przewodów trójwarstwowych PE100TS SDR17, PN10 $d=160 \times 6,6\text{mm}$.

Metodą bezwykopową układane będą odcinki wodociągu pomiędzy węzłami **3 i 4** oraz **8 i 9**. Zapewni to nieuszkodzenie terenu działek posesji przyłączanych do wodociągu.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi wodociągami wykonać należy z zastosowaniem trójników bosych łączonych poprzez mufy elektrooporowe:

- włączenie do wodociągu Ø160mm – trójnik redukcyjny bosy ETRb 160/160/110mm;
- włączenie do wodociągu Ø110mm – trójnik równoprzelotowy bosy ETb 110/110/110mm.

Trójniki łączyć z przewodem głównym, na którym będą zabudowywane, poprzez mufy elektrooporowe PE100 średnicy odpowiednio DN160mm i DN110mm. Czasowe wyłączenie odcinków istniejących wodociągów, dla wbudowania trójników odgałęzień, wykonać poprzez zamknięcie istniejącej armatury odcinającej w pobliżu odgałęzień oraz poprzez zaciśnięcie przewodów PE od strony, gdzie nie ma zasuw odcinających.

Na sieci wodociągowej, w odstępach ca. co 150m zabudować należy typowe hydranty ppoż DN80, w wersji nadziemnej, z podwójnym zabezpieczeniem przed złamaniem, które zapewnią bezpieczeństwo pożarowe, a także umożliwią odpowietrzanie końcówek sieci. Wymagane ciśnienie próbne wody w hydrantach na głównych przewodach DN110 musi wynosić co najmniej 10,0m słupa H₂O.

Hydranty ppoż DN80 montować na odejściach od wodociągu głównego wykonanych poprzez trójniki redukcyjne ETR 110/90mm. Przed hydrantami zainstalować należy zasuw odcinające klinowe, z wkładem miękkim, DN80, PN10, połączenia PE/kołnierz. Od strony wodociągu zasuw łączyć z zastosowaniem muf elektrooporowych PE100 DN90mm, a z drugiej strony do kołnierza zasuw łączyć kołnierz kolana stopowego, przyłączanego hydrantu ppoż.

Przejścia przewodów sieci wodociągowej pod ciągami jezdniowymi dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej i żwirowej wykonać metodą przecisku poziomego w rurach stalowych przeciskowych Ø200 o długości wg rys. zagospodarowania terenu. Dla centrycznego ułożenia rury przewodowej stosować płozy ślizgowe PE.

Na projektowanej sieci wodociągowej, przy głównych węzłach rozgałęźnych przewidziano zainstalowanie zasuw odcinających sekcyjnych. Zaprojektowano zasuwę odcinającą, żeliwną klinową, z wkładem miękkim, średnicy DN100, z końcówkami 2xkołnierzy, ciśnienie nominalne PN10. Połączenia króćców zasuw z odcinkami wodociągu wykonać poprzez tuleje kołnierzowe PE do zgrzewania i kołnierze stalowe dociskające, z zastosowaniem uszczelek gumowych. Tuleje kołnierzowe PE łączyć obustronnie z przewodami wodociągu poprzez zgrzewanie elektrooporowe, z zastosowaniem muf średnicy DN110mm, PE100.

Wrzeciona zasuw dostępna w skrzynkach ulicznych Ø270x270x157 mm. Jako podbudowę skrzynki ulicznej nad armaturą odcinającą wykorzystać należy rurę osłonową obudowy zasuw - PVC Ø160 mm. Projektowane zasuwę wodociągowe zamocować na podstawach betonowych do zasuw. Elementy żeliwne i stalowe układane w ziemi izolować taśmą „denso”.

Przewody PE układać na podsypce piaskowo-żwirowej gr. 10cm po uprzednim oczyszczeniu wykopu z ostrych przedmiotów, kamieni itp. Po ułożeniu przewodów wykop zasypywać warstwami, regularnie zagęszczając teren. Po przysypaniu przewodów warstwą piasku gr. 25÷30 cm, ułożyć należy taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu, kolor niebieski, z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać wkładką stalową do dołu. Układanie taśmy zakończyć na końcach sieci, a dla przyłączy do zaworów głównych w budynkach.

Do budowy sieci wodociągowej przyjęto rury polietylenowe d=110x6,6mm typu PE100 i PE100TS, szeregu SDR17 o nominalnym ciśnieniu pracy 10,0bar w odcinkach 12 metrowych. Przewody łączone będą metodą zgrzewania doczołowego, i z zastosowaniem kształtek elektrooporowych i bosych PE100, SDR 17.

Prace montażowe można prowadzić przy temp. otoczenia :

- dla zgrzewania czołowego : 0°C ÷ +40°C .
- dla łączenia za pomocą elektrokształtek : -5°C ÷ +40°C ;

Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych .

ZGRZEWANIE DOCZOŁOWE

Dla uzyskania właściwej jakości połączenia rury i kształtki do zgrzewania doczołowego powinny mieć odpowiednio przygotowane i odtłuszczone końce. Płaszczyznę elementu grzejnego należy chronić przed zabrudzeniem. Przed każdą operacją zgrzewania płyta grzewcza powinna być przetarta papierem nasączonym skażonym alkoholem etylowym.

Końce rur przeznaczonych do łączenia powinny być bezpośrednio przed zgrzewaniem zeskrwane w celu usunięcia warstwy utlenionego polietylenu.

Wielkość szczeliny pomiędzy elementami po ich dociśnięciu do siebie nie może przekraczać 0,5 mm. Wartość przesunięcia osiowego powierzchni łączonych elementów nie może przewyższać 0,1 grubości ścianki rury.

Aby zapobiec nadmiernemu chłodzeniu łączonych elementów, drugi koniec łączony z gazociągami rury powinien być zaślepiony. Podczas ogrzewania powierzchni czołowych rur należy obserwować formujący się pierścień. Z chwilą pojawienia się na obwodzie rury pierścienia roztopionego materiału o równomiernej grubości łączonych elementów, operację ogrzewania zakończyć.

W protokole zgrzewania należy zanotować:

- temperaturę powierzchni płyty grzewczej;
- siłę docisku podczas ogrzewania wstępnego dla uzyskania wypływu 2 mm;
- czas dogrzewania;

- czas zestawiania;
- docisk podczas zgrzewania;
- czas zgrzewania;
- czas chłodzenia.

Niezależnie od protokołu każdy zgrzew należy oznakować pisakiem wodoodpornym podając inicjały montera , nr zgrzewu, datę , godzinę i minutę rozpoczęcia zgrzewania.

ZGRZEWANIE ELEKTROOPOROWE

Aby uzyskać odpowiednią jakość złącza, konieczna jest absolutna czystość łączonych powierzchni . Końcówki rur muszą być obcięte prostopadłe, a wewnętrzne krawędzie bez zadziorów . Krawędzie zewnętrzne rury powinny być lekko zaokrąglone, przy czym promień krzywizny powinien wynosić 1/2 grubości ścianki rury. Odcinek rury, który znajdzie się wewnątrz kształtki powinien być oczyszczony specjalnym obrotowym skrobakiem. Skrobanie przeprowadza się tylko raz . Wewnętrzna powierzchnia kształtki, jak i zewnętrzna powierzchnia rury, powinny być przetarte specjalnym papierem nasyconym środkiem osuszającym (np. spirytusem technicznym). Końcówki rur podczas zgrzewania powinny być unieruchomione.

Proces zgrzewania powinien być cały czas obserwowany przez obsługę, a osiągnięty czas zgrzewania porównany z wartościami w tabeli kontrolnej. Złącze pozostawia się w uchwytach mocujących aż do ostygnięcia.

W protokole zgrzewania odnotować należy:

- oporność;
- osiągnięty czas zgrzewania;
- tabelaryczny czas zgrzewania;
- czas chłodzenia złącza.

5. Przyłącza wodociągowe.

Dla doprowadzenia wody do istniejących budynków objętych niniejszym opracowaniem projektuje się, przyłącza wodociągowe średnicy 40 mm z rur ciśnieniowych polietylenowych (kolor niebieski) o ciśnieniu nominalnym 1,0 MPa . Przewody przyłączy posadowiać na głębokości ca. 1,60m poniżej poziomu terenu. Odgałęzienia przyłączy Ø40mm od projektowanej sieci wodociągu spinającego wykonywać poprzez odgałęzienia do nawiercania, elektrooporowe, obrotowe 360stopni średnicy Ø110/40mm. Za trójnikami zainstalować należy zasuw odcinające klinowe z wkładem miękkim DN 32, z wrzecionami dostępnymi w skrzynkach ulicznych Ø270x270x150mm. Jako podbudowy skrzynek ulicznych wykorzystać należy rury osłonowe obudów zasuw - PVC Ø160mm. Projektowane zasuw wodociągowe zamocować na podstawach betonowych. Elementy żeliwne i stalowe układane w ziemi izolować taśmą „denso”. Łączenie przewodów PE przyłącza Ø40mm z zasuwami, a także połączenia zasuw z odgałęzieniami do nawiercania wykonywać przez zgrzewanie elektrooporowe z zastosowaniem muf elektrooporowych DN40mm.

Wykop pod przyłącza wykonywać mechanicznie za pomocą koparki podsiębiernej oraz ręcznie za pomocą łopat w pobliżu budynków, skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym oraz przy projektowanym wodociągu. Przewody PE układać na podsypce piaskowo-żwirowej gr. 10-15cm, po uprzednim oczyszczeniu wykopu z ostrych przedmiotów, kamieni itp. . Po ułożeniu przewodów wykop zasypywać warstwami , regularnie zagęszczając teren . Po przysypaniu przewodów warstwą piasku gr. 25÷30 cm, ułożyć należy taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu , kolor niebieski lub biało-niebieski, z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać wkładką stalową do dołu. Układanie taśmy zakończyć do zaworów głównych w budynkach.

Przewody przyłączy wprowadzać w budynkach do pomieszczeń ogrzewanych piwnic lub parteru obiektów, bezpośrednio za ścianą zewnętrzną. Na przewodach PE Ø40 w budynkach zainstalować należy kształtki przejściowe zaciskowe PE/stal DN 40/25mm, a za nimi zainstalować układy pomiarowe z wodomierzem i zaworem zwrotnym antyskażeniowym. Projektowany przewód przyłącza w technologii rur stalowych ocynkowanych połączyć z istniejącą instalacją wodociagową, po uprzednim odłączeniu podejścia z istniejącego ujęcia wody. **Połączenie dwóch źródeł wody: wodociągu sieciowego i ujęcia z własnej studni w jednej instalacji jest zabronione.** Istniejące układy hydroforowe można wykorzystać do zewnętrznego korzystania z wody, np. do podlewania.

Pomiar zużycia wody przez typowy budynek mieszkalny jednorodzinny.

Przepływ maksymalny obliczeniowy wody obliczony wg PN-92/B-01706 :

$$Q = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla pomiaru zużycia wody dobrano wodomierz główny skrzydełkowy do wody zimnej typu JS 2,5 DN20, $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Za wodomierzem zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA251 o średnicy Ø25 mm.

Po wykonaniu prac instalacyjnych przyłączy poddać należy próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,0MPa.

Wykaz przyłączy wodociagowych.

| Lp. | Nr działki | Średnica | Długość | Rury osłonowe |
|-----|------------|----------|---------|---------------|
| | | [mm] | [m] | DN 100 |
| 1 | 519 | 40x2,4 | 43,50 | - |
| 2 | 520/1 | 40x2,4 | 19,50 | - |
| 3 | 265 | 40x2,4 | 7,80 | - |
| 4 | 267/1 | 40x2,4 | 63,20 | - |

6. Roboty ziemne.

Wykopy pod projektowane sieci z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z przepisami normy branżowej BN-83/8836-02. Roboty w zbliżeniach z budynkami, słupami energetycznymi, uzbrojeniem podziemnym itp. należy wykonać wyłącznie ręcznie.

Całość wykopów powinna być bezwzględnie szalowana szalunkami stalowymi lub drewnianymi. Wykopy oznakować i zabezpieczyć w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób postronnych i innych użytkowników dróg publicznych.

Roboty ziemne przewiduje się wykonać: 80% mechanicznie w zależności od uzbrojenia podziemnego, 20% ręcznie. Dla potrzeb budowy przewodów sieci wodociagowej przewiduje się minimum 0,5 m szerokości wykopu dla trasy przewodów liniowych i ca. 1,5 m dla wykopów obiektowych. Urobek odkładany wzdłuż wykopów.

Pod projektowane rurociągi układane metodą wykopową wykonać podsypkę piaskową w pełnym zakresie.

W miejscach przegłębień wykopów komorowych do przecisków, poniżej głębokości 1,80m, zastosować należy odpompowanie wody za pomocą igłofiltrów.

7. Uwagi.

Połączenie z istniejącym wodociągiem wykonać pod nadzorem właściciela sieci i jednostki odpowiadającej za jej eksploatację.

Przed zasypaniem wykopów odbiór robót zgłosić do Gminy Lelis i firmy ASG Inwestycje Sp. z o.o. . Gotową sieć wodociągową poddać należy próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,0MPa. Przy próbie musi być obecny przedstawiciel Gminy Lelis i ASG Inwestycje Sp. z o.o..

Po wykonaniu prac montażowych przewody poddać należy wymagany próbom szczelności, dezynfekcji i płukania sieci. Przed oddaniem inwestycji do użytkowania należy pobrać z końcówki sieci próbki wody do badania potwierdzającego czy woda odpowiada wymogom Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 roku w sprawie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 61 poz. 417)

Wszystkie użyte materiały i wyroby muszą posiadać certyfikaty dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz aprobaty techniczne jeżeli takowe są wymagane.

Dodatkowo dla sieci wodociągowej dla wszystkich wyrobów i preparatów dezynfekcyjnych używanych do uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi należy uzyskać pozytywną ocenę Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, zgodnie z §18 pkt.1 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 61 poz. 417).

Całość prac wykonać zgodnie z Polskimi Normami , wymaganiami BHP , wytycznymi producentów przewodów i armatury .

Projektant :

mgr inż. Tomasz Krześlak