

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Warunki techniczne.		3
II. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.		4
III. Opis techniczny .		
1. Podstawa opracowania .		5
2. Zakres opracowania .		5
3. Dane ogólne .		6
4. Sieć wodociągowa PE.		6
5. Przyłącza wodociągowe.		8
6. Roboty ziemne.		9
7. Uwagi .		10
IV. Informacja BIOZ.		11
V. Opracowanie graficzne .		
1. Projekt zagospodarowania terenu.	1:1000	17
2-3. Schemat technologiczny.	1:500	18-19
4. Schematy węzłów sieci wodociągowej.	b/s	20
5. Profile podłużne przekroczenia dróg.	1:100/1:100	21
6. Schemat ułożenia przewodu wodociągowego w wykopie.	b/s	22
7. Schemat wodociągu w rurze osłonowej.	b/s	23
8. Schemat przejścia sieci wodociągowej pod drogą.	b/s	24
9. Schemat mocowania armatury żeliwnej.	b/s	25
10. Szczegół montażu hydrantu ppoż. DN80.	b/s	26
11. Schemat zabezpieczenia kabla telefonicznego doziemnego.	b/s	27
12. Schemat wykopu z umocnieniem ścian.	b/s	28
13-16. Schemat przyłącza wodociągowego.	b/s	29-32
17. Schemat studzienki wodomierzowej DN800 .	b/s	33
18. Schemat układu pomiaru zużycia wody.	b/s	34
VI. Kserokopia uprawnień budowlanych i zaświadczenia MOIIB .		35

OPIS TECHNICZNY

do projektu technologicznego sieci wodociągowej rozdzielczej PE DN110mm i DN90mm wraz z przyłączami wodociagowymi w miejscowości Siemnocha gmina Lelis i Antonie gmina Olszewo-Borki.

1. Podstawa opracowania .

- warunki techniczne;
- umowa z Inwestorem ;
- decyzja Wójta Gminy Lelis;
- decyzja Wójta Gminy Olszewo-Borki;
- uzgodnienia lokalizacyjne właścicieli przyłączanych budynków;
- zgody właścicieli działek prywatnych na których projektowany jest wodociąg;
- opinia uzgodnień ZUD nr GBN.6630.477.2013;
- 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 rozdzielczej PE o średnicy $\Phi 110 \times 6,6 \text{ mm}$ i PE $\Phi 90 \times 5,4 \text{ mm}$ wraz z przyłączami wodociagowymi PE $\Phi 40 \times 2,4 \text{ mm}$.

Lokalizacja inwestycji.

Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza $\Phi 110 \times 6,6 \text{ mm}$ zlokalizowana będzie w miejscowościach Antonie gmina Olszewo-Borki i Siemnocha gmina Lelis, na działkach prywatnych wzdłuż dróg gminnych, oraz częściowo w pasach drogowych dróg gminnych, z trzykrotnym przekroczeniem pasów drogowych w/w dróg. Sieć wodociągowa $\Phi 90 \times 5,4 \text{ mm}$ zlokalizowana będzie w miejscowości Siemnocha, na działkach prywatnych wzdłuż dróg gminnych oraz jako dwukrotne przekroczenie dróg gminnych. Przyłącza wodociagowe $\Phi 40 \text{ mm}$ zlokalizowane będą w pasach drogowych dróg gminnych i na działkach przyłączanych odbiorców.

Inwestor:

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

Zakres rzeczowy inwestycji:

- | | |
|--|----------------|
| - wodociąg rozdzielczy $d=110 \times 6,6 \text{ mm}$ | = 1028,40 mb |
| - wodociąg rozdzielczy $d=90 \times 5,4 \text{ mm}$ | = 257,60 mb |
| - liczba hydrantów nadziemnych ppoż | = 10 kpl. |
| - liczba przyłączy wodociagowych PE80 SDR17,6 $d=40 \times 2,3 \text{ mm}$ | = 15 szt. |
| - łączna długość przyłączy wodociagowych PE $\Phi 40 \text{ mm}$ | = 175,00mb |
| - liczba przyłączanych odbiorców | = 15 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 250610W – nawierzchnia asfaltowa;
- pozostałe drogi nawierzchnie żwirowe i gruntowe.

Teren objęty opracowaniem w granicach gminy Lelis posiada aktualny plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony w dniu 28 sierpnia 2003 roku uchwałą Nr VII/41/03 Rady Gminy Lelis, a w granicach gminy Olszewo-Borki plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony w dniu 30 czerwca 2006 roku uchwałą Nr XXX/193/2006 Rady Gminy Olszewo-Borki.

4. Sieć wodociągowa PE.

Dla zasilania istniejących budynków mieszkalnych oraz możliwości przyłączenia działek przewidzianych do zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej, zgodnie z warunkami technicznymi, projektuje się rozdzielczą sieć wodociągową w technologii PE o średnicy Ø110mm i Ø90mm. 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 przewodów wodociągowych PE100, SDR17, PN10 o średnicy $d=110 \times 6,6\text{mm}$ i $d=90 \times 5,4\text{mm}$.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym wodociągiem wykonać należy z zastosowaniem trójnika równoprzelotowego DN100/100/100mm z żeliwa sferoidalnego, połączenia wciskowe rur PE:

Na sieci wodociągowej, w odstępie 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 musi wynosić co najmniej 10,0m słupa H₂O.

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

Przejścia przewodów sieci wodociągowej pod ciągami jezdniowymi dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej oraz ulicą Mazurską w Antoniach wykonać metodą przecisku poziomego w rurach stalowych przeciskowych Ø200 o długości wg rys. zagospodarowania terenu. Przejścia pod drogami gminnymi o nawierzchni gruntowej można wykonać metodą wykopową, a przewód wodociągu zabezpieczyć rurami osłonowymi stalowymi Φ200, o długościach wg schematu montażowego. Dla centrycznego ułożenia rury przewodowej stosować płóty ślizgowe PE.

Na projektowanej sieci wodociągowej, przy głównych węzłach rozgałęźnych przewidziano zainstalowanie zasuw odcinających sekcyjnych. Zaprojektowano zasuw odcinające, żeliwne klinowe, z wkładem miękkim, średnicy odpowiednio DN100 i DN80, z końcówkami 2xkołnierz, 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 typu C średnicy odpowiednio DN110mm i DN90mm, PE100.

Wrzeczona zasuw dostępne w skrzynkach ulicznych $\Phi 270 \times 270 \times 157$ mm Jako podbudowę skrzynki ulicznej nad armaturą odcinającą wykorzystać należy rurę osłonową obudowy zasuw - PVC $\Phi 160$ mm. Projektowane zasuw wodociągowe zamocować na podstawach betonowych do zasuw. Elementy żeliwne i stalowe układane w ziemi izolować taśmą „denso” .

Przewody PE100 (układane metodą wykopową) 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. $25 \div 30$ 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 $d=110 \times 6,6$ mm typu PE100, szeregu SDR17 o nominalnym ciśnieniu pracy 10,0bar w odcinkach 12 metrowych i $d=90 \times 5,7$ mm typu PE100 w zwojach. Przewody łączone będą metodą zgrzewania doczołowego z zastosowaniem kształtek bosych i elektrooporowego, z zastosowaniem kształtek elektrooporowych PE100, SDR 17.

Prace montażowe można prowadzić przy temp. otoczenia :

- dla zgrzewania czołowego : $0^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$.
- dla łączenia za pomocą elektrokształtek : $-5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$.

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 łączonej z gazociągiem 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 monterów, 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 prostopadle, 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 nasyonym 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 posadawiać na głębokości ca. 1,60m poniżej poziomu terenu. Odgałęzienia przyłączy $\Phi 40\text{mm}$ od projektowanej sieci wodociągowej wykonywać poprzez odgałęzienia do nawiercania, elektrooporowe, obrotowe 360 stopni, średnicy odpowiednio $\Phi 110/40\text{mm}$ i $\Phi 90/40\text{mm}$. Za trójnikami zainstalować należy zasuwy odcinające klinowe z wkładem miękkim DN 32, z wrzecionami dostępnymi w skrzynkach ulicznych $\Phi 270 \times 270 \times 150\text{ mm}$. Jako podbudowy skrzynek ulicznych wykorzystać należy rury osłonowe obudów zasuw - PVC $\Phi 160\text{ mm}$. Projektowane zasuwy wodociągowe zamocować na podstawach betonowych. Elementy żeliwne i stalowe układane w ziemi izolować taśmą „denso”. Łączenie przewodów PE przyłącza $\Phi 40\text{mm}$ z zasuwami, a także połączenia zasuw z odgałęzieniami do nawiercania wykonywać przez zgrzewanie elektrooporowe z zastosowaniem muf 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, z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać wkładką stalową do dołu. Układanie taśmy zakończyć do zaworów głównych w budynkach.

Przewody pod drogami o nawierzchni asfaltowej układać metodą przecisku poziomego w rurach stalowych osłonowych DN100.

Przewody przyłączy wprowadzać w budynkach do pomieszczeń ogrzewanych piwnic lub parteru obiektów, bezpośrednio za ścianą zewnętrzną. Dla działek budowlanych bez zabudowy, gdzie deklarowany jest przyszły pobór wody, zaprojektowano studzienki wodomierzowe monolityczne PEHD o średnicy zbiornika DN800mm. Dla działek

bez zabudowy i bez deklarowanego poboru wody, przyłącza wodociągowe wprowadzić na działkę i zaślepić mufą elektrooporową EC DN40. Na przewodach PE $\Phi 40$ w budynkach zainstalować należy kształtki przejściowe zaciskowe PE/stal DN 40/25mm, a za nimi zainstalować układy pomiarowe z wodomierzem i zaworem zwrotnym antyskażeniowy. Projektowany przewód przyłącza w technologii rur stalowych ocynkowanych połączyć z istniejącą instalacją wodociągową po uprzednim odłączeniu podejścia z istniejącego ujęcia wody. **Połączenie dwóch źródeł wody : wodociągu 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 $\varnothing 25 \text{ mm}$.

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

Wykaz przyłączy wodociągowych.

Lp.	Nr działki	Średnica	Długość	Adres	Uwagi
		[mm]	[m]		
1	37/2	40x2,4	8,40	Antonie gm. Olszewo-Borki	
2	37/4	40x2,4	7,00	Antonie gm. Olszewo-Borki	
3	118/2	40x2,4	20,40	Siemnocha gm. Lelis	
4	118/7	40x2,4	16,60	Siemnocha gm. Lelis	
5	118/7	40x2,4	16,00	Siemnocha 3 gm. Lelis	
6	116	40x2,4	20,40	Siemnocha 2 gm. Lelis	
7	114	40x2,4	8,60	Siemnocha gm. Lelis	RO $\Phi 200$ L=6,2m studnia wodomierzowa DN800
8	30	40x2,4	15,70	Siemnocha gm. Lelis	
9	31/2	40x2,4	5,00	Siemnocha 4 gm. Lelis	studnia wodomierzowa DN800
10	32/8	40x2,4	16,30	Siemnocha 6 gm. Lelis	
11	32/4	40x2,4	3,00	Siemnocha gm. Lelis	studnia wodomierzowa DN800
12	32/5	40x2,4	3,00	Siemnocha gm. Lelis	studnia wodomierzowa DN800
13	32/6	40x2,4	3,00	Siemnocha gm. Lelis	studnia wodomierzowa DN800
14	38/2	40x2,4	17,70	Siemnocha 8 gm. Lelis	
15	126	40x2,4	13,90	Siemnocha 7 gm. Lelis	RO $\Phi 200$ L=7,7m

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 wodociągowej przewiduje się 0,5m – 1,5m szerokości wykopu dla trasy przewodów liniowych i ca. 0,5m ponad obrys obiektu 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 i w najniższych punktach ciągów wykopów liniowych, poniżej głębokości 1,55m, 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 Olszewo-Borki. Gotową sieć wodociągową poddać należy próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,0MPa. Przy próbie musi być obecny przedstawiciel Gminy Olszewo-Borki.

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 .

Opracował :

mgr inż. Tomasz Krześlak