

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Warunki techniczne – sieć wodociągowa.		3
II. Warunki techniczne – kanalizacja sanitarna.		5
III. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.		8
IV. Opis techniczny .		
1. Podstawa opracowania .		9
2. Zakres opracowania .		9
3. Dane ogólne .		10
4. Sieć wodociągowa.		10
5. Przyłącza wodociągowe.		13
6. Sieć kanalizacyjna.		14
7. Przyłącza kanalizacyjne.		15
8. Roboty ziemne.		17
9. Uwagi .		17
V. Informacja BIOZ.		19
VI. Opracowanie graficzne .		
1. Projekt zagospodarowania terenu.	1:1000	26
2-6. Schemat technologiczny.	1:500	27-31
7. Schematy węzłów sieci wodociągowej.	b/s	32
8. Profil podłużny przekroczenia drogi o nawierzchni asfaltowej.	1:100/1:100	33
9. Schemat ułożenia przewodu wodociągowego w wykopie.	b/s	34
10. Schemat ułożenia przewodów wodoc. i kan. san. ciśn. we wspólnym wykopie.	b/s	35
11. Schemat wodociągu w rurze osłonowej.	b/s	36
12. Schemat przejścia sieci wodociągowej pod drogą.	b/s	37
13. Schemat mocowania armatury żeliwnej.	b/s	38
14. Szczegół montażu hydrantu ppoż. DN80.	b/s	39
15. Schemat zabezpieczenia kabla telefonicznego doziemnego.	b/s	40
16. Schemat zabezpieczenia kabla energetycznego.	b/s	41
17-20. Schemat przyłącza wodociągowego.	b/s	42-45
21. Schemat studzienki wodomierzowej DN800	b/s	46
22. Schemat układu pomiaru zużycia wody.	b/s	47
23. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej.	1:100/1:250	48
24. Schemat przyłącza kanalizacyjnego.	b/s	49
25. Schematy włączeń w kanalizacji sanitarnej.	b/s	50
26. Schemat przydomowej pompowni ścieków UZT.	b/s	51
27. Schemat studni kanalizacyjnej rewizyjnej PVC 425mm.	b/s	52
28. Szczegół armatury żeliwnej na kanalizacji ciśnieniowej.	b/s	53
29. Schemat ułożenia przewodu kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w ROS.	b/s	54
30. Schemat wykopu z umocnieniem ścian.	b/s	55
VII. Kserokopia uprawnień budowlanych i zaświadczenia MOiB .		56

OPIS TECHNICZNY

do projektu technologicznego rozbudowy sieci wodociągowej rozdzielczej PE DN110mm i DN90mm wraz z przyłączami wodociągowymi w sołectwach Siemnocha i Białobiel gmina Lelis oraz rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE DN63mm i DN50mm wraz z przyłączami kanalizacyjnymi ciśnieniowymi i grawitacyjnymi w sołectwie Siemnocha gmina Lelis.

1. Podstawa opracowania .

- warunki techniczne;
- umowa z Inwestorem ;
- decyzja Wójta Gminy Lelis;
- uzgodnienia lokalizacyjne właścicieli przyłączanych budynków;
- zgody właścicieli działek prywatnych na których projektowany jest wodociąg;
- opinia uzgodnień ZUD nr GBN.6630.536.2013;
- 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 odcinków sieci wodociągowej rozdzielczej PE o średnicy Ø 110x6,6mm i Ø 90x5,4mm wraz z przyłączami wodociągowymi PE Ø40x2,4mm oraz projekt budowlany odcinków sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE o średnicy Ø 63x3,8mm i Ø 50x3,0mm wraz z przyłączami kanalizacyjnymi ciśnieniowymi PE Ø 40x2,4mm i Ø 50x3,0mm i przyłączami grawitacyjnymi PVC Ø 160mm.

Lokalizacja inwestycji.

Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza Ø110x6,6mm i Ø90x5,4mm w miejscowości Siemnocha zlokalizowana będzie w pasach drogowych dróg gminnych. Odcinek sieci wodociągowej Ø90x5,4mm w Białobieli, dla budynków położonych przy ulicy Jaśminowej , zlokalizowany będzie na działkach prywatnych wzdłuż drogi gminnej. Przyłącza wodociągowe Ø40mm zlokalizowane będą w pasach drogowych dróg gminnych i na działkach przyłączanych odbiorców.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE Ø63x3,8mm i Ø50x3,0mm w miejscowości Siemnocha zlokalizowana będzie w pasach drogowych dróg gminnych. Przyłącza kanalizacyjne ciśnieniowe PE Ø40x2,4mm i Ø50x3,0mm zlokalizowane będą w pasach drogowych dróg gminnych i na działkach przyłączanych odbiorców, a przyłącza grawitacyjne PVC Ø160mm w całości na działkach przyłączanych odbiorców.

Inwestor:

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

Zakres rzeczowy inwestycji:

ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

- | | |
|--|-------------|
| - wodociąg rozdzielczy d=110x6,6mm | = 733,00 mb |
| - wodociąg rozdzielczy d=90x5,4mm | = 730,90 mb |
| - liczba hydrantów nadziemnych ppoż | = 10 kpl. |
| - liczba przyłączy wodociągowych PE80 SDR17,6 d=40x2,3mm | = 30 szt. |
| - łączna długość przyłączy wodociągowych PE Ø40mm | = 720,10 mb |

- liczba studzienek wodomierzowych PEHD DN800	= 2 kpl.
- liczba przyłączanych odbiorców	= 21 odbiorców
ROZBUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ	
- kanalizacja sieciowa d=63x3,8mm	= 677,60 mb
- kanalizacja sieciowa d=50x3,0mm	= 259,00 mb
- liczba przyłączy kanalizacyjnych SDR17,6 d=40x2,3mm	= 6 szt.
- łączna długość przyłączy kanalizacyjnych PE Ø40mm	= 53,50 mb
- liczba przyłączy kanalizacyjnych SDR17,6 d=50x3,0mm	= 1 szt.
- łączna długość przyłączy kanalizacyjnych PE Ø50mm	= 78,90 mb
- łączna długość przyłączy kanalizacyjnych PVC Ø16mm	= 66,50 mb
- liczba przyłączanych odbiorców	= 7 odbiorców

3. Dane ogólne .

3.1. Stan istniejący.

Na terenie objętym opracowaniem, w obrębie miejscowości występuje zabudowa mieszkalna jednorodzinna:

- w centrum miejscowości - zwarta, typowa dla obszarów podmiejskich;
- na obrzeżach miejscowości - siedliskowa, z gospodarstwami rolnymi, 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.

4. Sieć wodociągowa.

Dla zasilania istniejących budynków mieszkalnych oraz możliwości przyłączenia działek przewidzianych do zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej, zgodnie z warunkami technicznymi, projektuje się trzy niezależne odcinki rozdzielczej sieci wodociągowej w technologii PE o średnicy:

- odcinek od węzłów 1 do 6 - Ø110mm i Ø90mm;
- odcinek od węzła 7 do 8 - Ø90mm;
- odcinek od węzła 9 do 10 - Ø90mm.

Przewody układać należy na głębokości:

- ca. 1,70m poniżej poziomu istniejącego terenu dla przewodu układanego w wykopie otwartym;
- ca. 1,80 m poniżej poziomu istniejącego terenu dla przewodu układanego w wykopie otwartym, wspólnie z przewodem kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej.

Głębokości te zapewnią ochronę przed zamarzaniem, a także pozwolą uniknąć kolizji z innymi istniejącymi przewodami uzbrojenia podziemnego.

Budowę odcinków sieci wodociągowej zaprojektowano w technologii przewodów wodociągowych PE100, SDR17, PN10 o średnicy d=110x6,6mm i d=90x5,4mm.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej Ø110mm z istniejącym wodociągiem Ø110mm wykonać należy z zastosowaniem trójnika PE równoprzelotowego bosego ETb 110-110mm, a sieci wodociągowej Ø 90mm z istniejącym wodociągiem Ø 110mm z zastosowaniem trójnika PE redukcyjnego, bosego ETRb 110-90mm.

Trójniki łączyć z przewodem głównym, na którym będą zabudowywane, poprzez mufy elektrooporowe PE100 średnicy DN110mm, a z przewodami odgałęzienia poprzez mufy elektrooporowe, odpowiednio DN110mm i DN90mm. 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 projektowanych odcinkach 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 90-90mm. 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, przyłącznego hydrantu ppoż. W przypadku końcówek sieci podejścia do hydrantów wykonać poprzez kolana bose E90 średnicy odpowiednio DN110mm i DN90mm.

Przejście przewodu sieci wodociągowej pod drogą gminną o nawierzchni asfaltowej wykonać metodą przecisku poziomego w rurze stalowej przeciskowej 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 płozy 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 uszczelkek gumowych. Tuleje kołnierzowe PE łączyć obustronnie z przewodami wodociągu poprzez zgrzewanie elektrooporowe, z zastosowaniem muf typu C lub CR średnicy odpowiednio DN110mm, DN110/90mm i DN90mm, PE100.

Wrzeczona zasuw dostępne w skrzynkach ulicznych Φ270x270x157 mm Jako podbudowę skrzynki ulicznej nad armaturą odcinającą wykorzystać należy rurę osłonową obudowy zasuw - PVC Φ160 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÷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, szeregu SDR17 o nominalnym ciśnieniu pracy 10,0bar w odcinkach 12 metrowych i d=90x5,7mm typu PE100 w odcinkach 12

metrowych lub 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 nasyconym 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 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 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 prostopadłe , a wewnętrzne krawędzie bez zadziórów . Krawędzie zewnętrzne rur 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 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 $\text{Ø}110/40\text{mm}$ i $\text{Ø}90/40\text{mm}$. Za trójnikami zainstalować należy zasuw odcinające klinowe z wkładem miękkim DN32, 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 zasuw 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 lub do studzienek wodomierzowych. Przewody pod drogami o nawierzchni asfaltowej układać metodą przecisku poziomego w rurach stalowych osłonowych DN80.

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 i studniach wodomierzowych 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 wodociagową 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, $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{max}} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Za wodomierzem zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA251 o średnicy $\text{Ø}25 \text{ mm}$.

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	106/3	40x2,4	19,2	Siemnocha nr 57	
2	106/2	40x2,4	16,6	Siemnocha nr 59	
3	106/1	40x2,4	27,7	Siemnocha nr 60	
4	106/7	40x2,4	17,9	Siemnocha	
5	106/8	40x2,4	27,5	Siemnocha	
6	103/10	40x2,4	32,7	Siemnocha nr 61	
7	71/5	40x2,4	6,9	Siemnocha	
8	71/1	40x2,4	44,4	Siemnocha nr 65A	
9	71/6	40x2,4	110,0	Siemnocha nr 65	
10	73/13	40x2,4	20,8	Siemnocha	studnia wodomierzowa DN800
11	73/20	40x2,4	42,5	Siemnocha nr 64	
12	73/19	40x2,4	16,3	Siemnocha	RO Φ80 L=5,0m
13	73/10	40x2,4	15,8	Siemnocha nr 64A	RO Φ80 L=5,5m
14	73/5	40x2,4	3,0	Siemnocha	
15	73/9	40x2,4	42,1	Siemnocha nr 64B	RO Φ80 L=5,5m
16	73/4	40x2,4	3,0	Siemnocha	
17	73/8	40x2,4	9,0	Siemnocha	
18	73/3	40x2,4	38,3	Siemnocha	
19	73/7	40x2,4	9,0	Siemnocha	
20	73/2	40x2,4	3,0	Siemnocha	
21	73/6	40x2,4	9,0	Siemnocha	
22	65/4	40x2,4	77,7	Siemnocha nr 70	
23	70/2	40x2,4	1,8	Siemnocha	
24	148/5,148/6	40x2,4	22,5	Siemnocha	
25	148/8	40x2,4	18,9	Siemnocha	
26	145/6	40x2,4	3,0	Białobiel ul. Jaśminowa 2	
27	145/7	40x2,4	3,0	Białobiel ul. Jaśminowa 4	studnia wodomierzowa DN800
28	145/8	40x2,4	14,1	Białobiel ul. Jaśminowa 6	
29	145/9	40x2,4	17,7	Białobiel ul. Jaśminowa 8	
30	145/10	40x2,4	46,7	Białobiel ul. Jaśminowa 10	

6. Sieć kanalizacyjna.

Dla odprowadzenia ścieków bytowych z istniejących budynków mieszkalnych oraz możliwości przyłączenia działek przewidzianych do zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej, zgodnie z warunkami technicznymi, projektuje się rozdzielczą sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej – dwa niezależne ciągi w układzie zbiorczym, w technologii PE o średnicy Ø63mm i Ø50mm. Przewody układać należy na głębokości ca. 1,50m poniżej poziomu istniejącego terenu, co zapewni ochronę przed zamarzaniem, a także pozwoli uniknąć kolizji z innymi istniejącymi przewodami uzbrojenia podziemnego. Przewidziano układanie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej we wspólnym wykopie z siecią wodociagową.

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano w technologii przewodów polietylenowych PE100, SDR17, PN10 o średnicy $d=63 \times 3,8\text{mm}$ i $d=50 \times 3,0\text{mm}$.

Połączenie odcinków projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym przewodem kanalizacyjnym PE Ø63mm w pasie drogowy drogi gminnej (Nr ewid. 179) wykonać należy z zastosowaniem trójników bosych, łączonych poprzez mufy elektrooporowe:

- proj. kanalizacja Ø63mm - włączenie do rurociągu PE Ø63mm – trójnik równoprzelotowy bosi ETb 63/63/63mm, połączenia z istniejącym przewodem i odgałęzieniem – mufy elektrooporowe C DN63 plus na odgałęzieniu zasuwa klinowa kielichowa do rur PE DN50, PN10, z wkładem miękkim, klin zasuwy gumowy z gumą NBR;
- proj. kanalizacja Ø50mm - włączenie do rurociągu PE Ø63mm – trójnik równoprzelotowy bosi ETb 63/63/63mm, połączenia z istniejącym przewodem – mufy elektrooporowe C DN63 i odgałęzieniem – mufa redukcyjna elektrooporowa CR DN63/50mm plus na odgałęzieniu zasuwa klinowa kielichowa do rur PE DN40, PN10, z wkładem miękkim, klin zasuwy gumowy z gumą NBR.

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

Przejęcia przewodów sieci kanalizacyjnej pod ciągami jezdniowymi dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej wykonać metodą przecisku poziomego w rurach stalowych przeciskowych Ø100 o długości wg rys. zagospodarowania terenu. Rurami osłonowymi stalowymi Ø100 zabezpieczyć także odcinki przewodów sieci kanalizacyjnej układane pod skrzyżowaniami dróg komunikacyjnych. Dla centrycznego ułożenia rury przewodowej stosować płozy ślizgowe PE.

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. $25 \div 30\text{ cm}$, ułożyć należy taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu, kolor biało-zielony lub zielony , 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 kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej przyjęto rury polietylenowe $d=63 \times 3,8\text{mm}$ i $d=50 \times 3,0\text{mm}$ typu PE100, szeregu SDR17 o nominalnym ciśnieniu pracy 10,0bar w zwojach. Przewody łączone będą metodą zgrzewania elektrooporowego, z zastosowaniem kształtek elektrooporowych PE100, SDR 17.

7. Przyłącza kanalizacyjne.

Dla odbioru ścieków z istniejących budynków zaprojektowano przyłącza kanalizacji sanitarnej w systemie ciśnieniowym. Ścieki z budynków spływać będą grawitacyjne do przydomowych pompowni ścieków UZT i z nich tłoczone będą przewodami ciśnieniowymi PE do zbiorczych kanałów kanalizacyjnych, ułożonych w drogach gminnych.

Jako odcinki grawitacyjne przyłączy kanalizacji sanitarnej stosować rury kanalizacyjne kielichowe PVC z rdzeniem litym klasy N, łączone na uszczelki gumowe w systemie uszczelniania SEWER-LOCK. Projektowane przewody przyłączy należy połączyć z istniejącymi przykanalikami, przed wlotami do zbiorników szamb lub wykonać nowe przykanaliki z budynków. Zmiany kierunków trasy przyłączy kanalizacyjnych grawitacyjnych wykonywać należy w studzienkach rewizyjnych $\Phi 425\text{mm}$. Zamknięcia studzienek rewizyjnych Ø425 – włazy żeliwne.

Jako odcinki ciśnieniowe przyłączy kanalizacji sanitarnej stosować rury polietylenowe $d=40 \times 2,4 \text{ mm}$ i $d=50 \times 3,0 \text{ mm}$ typu PE100, szeregu SDR17 o nominalnym ciśnieniu pracy 10,0 bar w zwojach. Przewody łączone będą metodą zgrzewania elektrooporowego, z zastosowaniem kształtek elektrooporowych PE100, SDR 17.

Włączenie projektowanych przyłączy kanalizacyjnych do sieci kanalizacyjnej wykonać należy z zastosowaniem trójników bosych, łączonych poprzez mufy elektrooporowe:

- proj. przyłączy $\varnothing 40 \text{ mm}$ - włączenie do rurociągu PE $\varnothing 63 \text{ mm}$ – trójnik równoprzelotowy bosi ETb 63/63/63 mm, połączenia z istniejącym przewodem – mufy elektrooporowe C DN63 i odgałęzieniem – mufa redukcyjna elektrooporowa CR DN63/40 mm plus na odgałęzieniu zasuwa klinowa kielichowa do rur PE DN32, PN10, z wkładem miękkim, klin zasuwy gumowy z gumą NBR;
- proj. przyłączy $\varnothing 50 \text{ mm}$ - włączenie do rurociągu PE $\varnothing 63 \text{ mm}$ – trójnik równoprzelotowy bosi ETb 63/63/63 mm, połączenia z istniejącym przewodem – mufy elektrooporowe C DN63 i odgałęzieniem – mufa redukcyjna elektrooporowa CR DN63/50 mm plus na odgałęzieniu zasuwa klinowa kielichowa do rur PE DN40, PN10, z wkładem miękkim, klin zasuwy gumowy z gumą NBR;
- proj. przyłączy $\varnothing 40 \text{ mm}$ - włączenie do rurociągu PE $\varnothing 50 \text{ mm}$ – trójnik równoprzelotowy bosi ETb 50/50/50 mm, połączenia z istniejącym przewodem – mufy elektrooporowe C DN50 i odgałęzieniem – mufa redukcyjna elektrooporowa CR DN50/40 mm plus na odgałęzieniu zasuwa klinowa kielichowa do rur PE DN32, PN10, z wkładem miękkim, klin zasuwy gumowy z gumą NBR;

Jako indywidualne pompownie ścieków UZT przyjęto pompownie monolityczne z HDPE, zbiornik DN800 typu ROTO-TECH. Jako zbiorniki pompowni ścieków stosować zbiornik w wersji „A”, z pokrywą żeliwną klasy B125 lub D400. Pod pokrywą zamontować należy pierścienie odciażające, żelbetowe. Komin włączowy zbiornika pompowni zaizolować wkładką termiczną. Zbiornik pompowni wyposażać w jedną pompę zatapialną, z nożem tnącym, przeznaczoną do tłoczenia ścieków bytowych, zawierających fekalia.

Parametry techniczne:

- przepływ nominalny $Q_p = 0,7 \text{ l/s}$;
- wysokość podnoszenia $H_{pm} = 60 \text{ m}$ sł. wody;
- prędkość obrotowa silnika – 2810 obr/min;
- sprawność energetyczna pompy 65% w nw punkcie pracy;
- moc nominalna silnika – 1,1 kW; 50 Hz/400V/IP58/F;
- rotor ze stali nierdzewnej, stator gumowy w jarzmie stalowym i obudowie z PP;
- silnik trójfazowy asynchroniczny 3-400V 50Hz, stopień ochrony IP58, kabel $L=1,5 \text{ m}$;
- ciężar zespołu pompowego $< 30 \text{ kg}$;
- konstrukcja pompy- blok zespołu zatapialny, ustawienie pionowe mokre na stojaku ze stali nierdzewnej, obudowa silnika pompy ze stali nierdzewnej, silnik w wykonaniu wersja „mokra”, izolacja PVC do 60°C , pompa wyposażona w noż tnący; wał silnika wyposażony w uszczelniacze gumowe typu „ring” z dwoma łożyskami od strony noża tnącego, śruby stykające się z pompowanym medium ze stali nierdzewnej;
- rurociągi tłoczne z PP DN40,
- zawór zwrotny kulowy PP DN32;
- zawór odcinający kulowy PP DN32;
- zabezpieczenie termiczne w skrzynce sterującej;
- wyprowadzenie kabla – absolutnie szczelne, poprzez zalanie żywicą.

Sterowanie pracą pompowni w pełni automatyczne, ustawianie poziomu załączeń pompy i innych parametrów z poziomu szafy sterującej. Szafki sterownicze montować na ścianach zewnętrznych przyłączanych budynków.

Sterowanie posiada zabezpieczenie pompy przed zanikiem lub asymetrią faz na zasilaniu oraz zabezpieczenie przed przeciążeniem i przegrzaniem. Moduł sterujący pozwala na odczyt stanów pracy i stanów awaryjnych, z sygnalizacją świetlną kolorem czerwonym.

Dla każdej z pompowni należy ustawić poziomy pracy:

- poziom załączania pompy - +0,7m powyżej dna pompowni;
- poziom wyłączania pompy - +0,5m powyżej dna pompowni;
- poziom suchobiegu pompy - +0,3m powyżej dna pompowni;
- poziom awaryjny - +0,9m powyżej dna pompowni;

Włączenia przyłączy grawitacyjnych do zbiorników pompowni wykonywać na wysokości 2/3 wysokości zbiornika pompowni, z zastosowaniem kolana kielichowego 90° PVC DN160mm, a wyprowadzenie przewodu ciśnieniowego na głębokości ca. 1,5m ppt. Wszystkie przejścia rurowe i kablowe przez ścianki zbiornika pompowni wykonywać jako szczelne z zastosowaniem uszczelek gumowych insitu.

Wykaz przyłączy kanalizacyjnych.

L p.	Nr działki	kan. ciśnieniowa		kan. grawitacyjna		adres	uwagi
		średnica	długość	średnica	długość		
		[mm]	[m]	[mm]	[m]		
1	148/6	40x2,4 PE	7,9	160 PVC	5,0	Siemnocha	
2	71/6	50x3,0 PE	78,9	160 PVC	29,5	Siemnocha nr 65	
3	71/1	40x2,4 PE	7,5	160 PVC	15,2	Siemnocha nr 65A	
4	73/13	40x2,4 PE	7,0	160 PVC	--	Siemnocha	
5	73/19	40x2,4 PE	7,0	160 PVC	--	Siemnocha	RO Ø80 L=5,0m
6	73/10	40x2,4 PE	7,7	160 PVC	8,2	Siemnocha nr 64A	RO Ø80 L=5,5m
7	73/9	40x2,4 PE	16,4	160 PVC	8,6	Siemnocha nr 64B	RO Ø80 L=5,0m

8. Roboty ziemne.

Wykopy pod projektowane sieci z rur PE i PVC oraz zbiorniki studni wodomierzowych i pompowni ścieków 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 i kanalizacji sanitarnej 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 1,60m, zastosować należy odpompowanie wody za pomocą igłofiltrów.

9. Uwagi.

Połączenia z istniejącym wodociągiem i siecią kanalizacyjną wykonać pod nadzorem właścicieli sieci i jednostek odpowiadających za ich eksploatację.

Przed zasypaniem wykopów odbiór robót zgłosić do Gminy Lelis, firmy ASG Inwestycje Sp. z o.o. – sieć wodociągowa i OPWiK Sp. z o.o. w Ostrołęce – sieć kanalizacyjna.

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..

Gotową sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i pompowniami ścieków poddać należy wymaganym próbom szczelności i płukania sieci. Przy próbach i odbiorach musi być obecny przedstawiciel Gminy Lelis i OPWiK Sp. z o.o. .

Po wykonaniu prac montażowych przewody sieci wodociągowej poddać należy wymaganym 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