

Biuro Projektów:	BIPROWOD-WARSZAWA sp. z o.o. 01-785 Warszawa, ul. Broniewskiego 3 Pracownia Terenowa w Rzeszowie 35-242 Rzeszów, ul. Partyzantów 1a	Nr projektu 7195
Inwestor:	Gmina Lubenia 36-042 Lubenia 131	Nr umowy 272/M/17/2020-2021

Projekt _____
 techniczny
 (stadium)

Nazwa zamierz. budowl.: **Sieć wodociągowa wraz z urządzeniami, przyłączem energetycznym w miejscowości Lubenia-Przylasek, Siedliska**

Adres: **Lubenia, Siedliska**

Branża: **Sanitarna**

Wykaz projektantów:

inż. Marian Budzik
nr upr. S-234/79

Projektant:




mgr inż. Witold Duszlak
nr upr. S-158/01

Sprawdzający:

mgr inż. Elżbieta Pałka

Kier. Pracowni:

Rzeszów
.....
 (miejscowość)

sierpień 2022
.....
 (data)

SPIS TREŚCI

1. Część ogólna.....	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Przedmiot i cel inwestycji	2
1.3. Zakres opracowania	2
1.4. Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji	2
1.5. Informacje dotyczące ochrony środowiska	3
2. Stan istniejący	4
2.1 Lokalizacja	4
2.2 Zagospodarowanie terenu.....	4
2.3 Istniejące uzbrojenie	4
2.4 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.....	4
3. Opis rozwiązań	6
3.1 Schemat rozwiązania	6
3.2. Zapotrzebowanie na wodę	6
3.3 Przewody wodociągowe.....	6
3.4 Uzbrojenie rurociągu	7
3.5 Urządzenia na sieci	7
3.5.1 Pompownia i zbiornik wyrównawczy na dz. 1287/13	7
3.5.1.2 Zbiornik wyrównawczy	9
3.5.1.3 Zagospodarowanie terenu.....	10
3.5.2 Zbiornik wyrównawczy na dz. 2473/6	10
3.5.2.1 Zbiornik wyrównawczy	10
3.5.2.2 Zagospodarowanie terenu.....	11
4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	11
4.1 Skrzyżowania z kablami energetycznymi i światłowodem	11
4.2 Skrzyżowanie z istniejącą siecią kanalizacyjną i lokalną siecią wodociągową.....	12
4.3 Skrzyżowanie z gazociągiem	12
5. Przekroczenia dróg gminnych	12
6. Przewierthy na działkach prywatnych	12
7. Oznakowanie	13
8. Warunki ochrony przeciwpożarowej dla jednostki osadniczej	13
9. Roboty ziemne.....	13
10. Odwodnienie wykopów.....	14
11. Skrzyżowanie z przeszkodami	14
11.1 Skrzyżowanie z kablami elektrycznymi	15
11.2 Skrzyżowanie z istniejącymi drogami.....	15
12. Oznakowanie wodociągu	15
13. Instrukcje techniczne badań i prób	15
13.1 Zakres badań i prób	15
13.2 Próby ciśnieniowe	15
13.3 Dezynfekcja i płukanie sieci	15
14. Odbiory wodociągu	16
15. Zabezpieczenia p.poż. i BHP	16
16. Uwagi końcowe	16

SPIS RYSUNKÓW:

1. Orientacja	
2. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000.....	T-1 – T-4
3. Przejścia siecią wodociągową pod drogami gminnymi m. przewiertu.....	T-5
4. Przejścia siecią wodociągową pod drogami gminnymi m. rozkopu.....	T-6
5. Kontener typowy.....	T-7
6. Zbiornik stalowy, typowy, poziomy.....	T-8
7. Schematy montażowe.....	T-9

1. Część ogólna

Nazwa zamierzenia budowlanego: Sieć wodociągowa wraz z urządzeniami, przyłączem energetycznym w miejscowości Lubenia-Przylasek, Siedliska

Adres: Lubenia, Siedliska

Inwestor: Gmina Lubenia, 36-042 Lubenia 131

Wykonawca dokumentacji: Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej „BIPROWOD – WARSZAWA” Sp. z o.o.
ul. Broniewskiego 3; 01-785 Warszawa

1.1. Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest umowa o prace projektowe nr 272/M/17/2020-2021 z dnia 09.02.2021 zawarta pomiędzy Gminą Lubenia, 36-042 Lubenia 131 a Biurem Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej „Biprowod-Warszawa” Sp. z o.o., ul. Broniewskiego 3, 01-785 Warszawa.

1.2. Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budowy sieci wodociągowej wraz z urządzeniami, przyłączem energetycznym w m. Lubenia – Przylasek i Siedliska.

Celem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej dla zaopatrzenia w wodę części miejscowości Lubenia, Siedliska wraz z urządzeniami na sieci potrzebnymi do poprawnego jej funkcjonowania i przyłączem energetycznym.

Kategoria obiektu: XXVI.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- sieć wodociągową wraz z urządzeniami w części m. Lubenia-Przylasek i Siedliska
- przyłącz energetyczny

1.4. Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji

Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Aktualne mapy do celów projektowych oprac. Usługi Geodezyjne Kazimierz Gdowik
- Wyrisy i wypisy z rejestru gruntów
- Uzgodnienia, umowy z właścicielami działek
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizje lokalne w terenie

1.5. Informacje dotyczące ochrony środowiska

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz. U. z 2019r.,poz.1839)projektowana inwestycja polegająca na budowie sieci wodociągowej wraz z urządzeniami nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym zgodnie z art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 247) nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Projektowana inwestycja nie wpływa niekorzystnie na środowisko.

Oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy projektowanego wodociągu.

W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych wyłącznie w porze dziennej dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót, a tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin materiałów pędnych maszyn budowlanych. Inwestycja na etapie realizacji nie spowoduje żadnych negatywnych, trwałych zmian w środowisku, zaś podczas eksploatacji całkowicie zaniknie.

Wykonywane wykopy pod projektowane przewody wodociągowe spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłóceniewalorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. W ramach ochrony gleby, wgruntach nieutwardzonych, przewiduje się w trasie przekopów zdjęcie warstw ziemi (humus),która będzie odłożona do ponownego wykorzystania po zakończeniu prac budowlanych dorekultywacji strefy przekopów.

Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstawania i selektywnie gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, baza wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów w celu ostatecznego zagospodarowania. Nadmiar gruntu z przekopów (urobek) składowany będzie we wskazanych miejscach w uzgodnieniu z Inwestorem. Jego wykorzystanie docelowe związane będzie z rekultywacją wyrobisk oraz kształtowaniem dróg na terenie gminy.

2. Stan istniejący

2.1 Lokalizacja

Projektowana inwestycja usytuowana jest w województwie podkarpackim, na terenie gminy Lubenia w miejscowości Siedliska, Lubenia -przysiółek Przylasek. Są to tereny położone w środkowo-wschodniej części gminy Lubenia.

Teren inwestycji jest dość zróżnicowany, wysokości wahają się od 334 m do 368 m n.p.m.

Gmina Lubenia położona jest na południowo-zachodnim skraju powiatu rzeszowskiego, w odległości około 15 km od miasta Rzeszowa. Gmina wchodzi w skład powiatu rzeszowskiego ziemskiego. Gmina Lubenia jest typową gminą rolniczą pozbawioną większych zakładów przemysłowych.

Teren gminy Lubenia jest położony w obrębie zlewiska Lubenki, której dopływy tworzą rozgałęziony system cieków o charakterze górskim głęboko wciętych. Lubenka jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Wisłok, z którym gmina graniczy od strony zachodniej.

Projektowana sieć wodociągowa z urządzeniami towarzyszącymi lokalizowana będzie na terenach stanowiących własność Gminy Lubenia, oraz własność prywatną.

2.2 Zagospodarowanie terenu

Teren inwestycji jest zabudowany budynkami mieszkalnymi. Budynki mieszkalne są zaopatrywane w wodę ze studni przydomowych. Drogi gminne posiadają nawierzchnię asfaltową, a także nieutwardzoną.

2.3 Istniejące uzbrojenie

Według inwentaryzacji geodezyjnej wniesionej na mapach do celów projektowych, na dokumentowanym obszarze znajduje się niżej wymienione uzbrojenie:

- lokalne sieci wodociągowe,
- przyłącz gazowy
- linie napowietrzne energetyczne, przyłącza energetyczne,
- kable teletechniczne,
- lokalna kanalizacja sanitarna

2.4 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego

Pod względem morfologicznym teren inwestycji położony jest w północno-zachodniej części Pogórza Dynowskiego. Powierzchnia terenu jest wyraźnie pofalowana i uwidacznia się rozcięcie potokiem Lubenka, którego kierunek jest zgodny z rozciągłością fliszowych skał karpackich. Potok płynie w kierunku północno-zachodnim i jest prawobrzeżnym dopływem

Wisłoka. Koryto tego potoku wcina się w stosunku do otaczającego terenu na głębokość 2-3 m.

Pod względem geologicznym teren planowanej inwestycji leży w obrębie Zewnętrznych Karpat Fliszowych. Starsze podłoże budują trzeciorzędowe-neogen osady miocenu transgresywnego, zalegają na utworach Karpat Fliszowych, reprezentowane przez wapienie, margle, iły oraz osady morskie paleogenu-neogenu, reprezentowane przez łupki brunatne i piaskowce, rogowce, margle oraz łupki czerwone i piaskowce, łupki pstre.

Nad utworami skalistymi fliszu występują wietrzliny „in situ”. Na obszarach zbudowanych w przewadze z piaskowców są to wietrzliny złożone z gruzu piaskowcowego, piasków. Na obszarach o przewadze łupkowej pokrywy wietrzelinowe są wykształcone w postaci glin zwięzłych i iłów z okruchami łupka i piaskowca.

Wyżej leżą osady czwartorzędowe akumulacji rzeczno-zastoiskowej, reprezentowane przez gliny pylaste, pyły, piaski gliniaste oraz osady akumulacji rzeczno-zastoiskowej reprezentowane przez gliny pylaste, pyły oraz namuły organiczne.

W obrębie utworów fliszowych zawodnione mogą być piaskowce. Utwory zawodnione lub przepuszczalne występują lokalnie tuż pod powierzchnią, najczęściej przykryte są osadami słabo przepuszczalnymi – warstwą zwietrzliny lub łupkami.

Na terenie projektowanej inwestycji występują wody gruntowe sączeniowe pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe. Wody te występują w formie sączeń sródoglinowych na różnej głębokości (3,0m , 3,7 m). Wahania głębokości zależą głównie od opadów atmosferycznych i pór roku.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. poz. 463 z 2012r.) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne określono jako proste, a obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

Przeprowadzone rozpoznanie geotechniczne ma charakter punktowy, wobec czego na odcinkach między odwiertami układ warstw geotechnicznych może być inny niż w miejscach wiercenia. W związku z powyższym w ramach prowadzonego na budowie nadzoru należy korygować na bieżąco potrzebę wymiany gruntu pod rurociągiem bądź konieczność zmian sposobu odwodnień na wybranych odcinkach wykopu.

3. Opis rozwiązań

3.1 Schemat rozwiązania

Trasę wodociągu zaprojektowano uwzględniając ukształtowanie i zagospodarowanie terenu, w większości poprowadzono wzdłuż dróg gminnych i prywatnych. Woda do projektowanej sieci wodociągowej, która stanowi rozbudowę istniejącej sieci, będzie dopływać poprzez system pompowy z istniejącej Stacji Uzdatniania Wody w Lubeni.

Woda podawana będzie z istniejącego rurociągu na dz. 1287/13 w Siedliskach (W – punkt włączenia) i dalej poprzez urządzenia na sieci (pompownię z przyłączem energetycznym i zbiornik wyrównawczy), rurociągiem wzdłuż drogi gminnej w kierunku Lubeni, a następnie wzdłuż drogi gminnej w m. Lubenia-Przylasek. Najwyższy punkt terenu - 368 m n.p.m.

Przyjęte rozwiązanie umożliwi podłączenie do sieci wodociągowej każdej z planowanych działek, oraz pokryje zapotrzebowanie p.poż. dla rozpatrywanego terenu.

Przewidziano sieć wodociągową z rur dwuwarstwowych PE100RC SDR11 PN16 o średnicy 110 mm. Zagłębienie wodociągu 1,4 m + średnica wodociągu. Ogólna długość proj. sieci – 1843,5 m. W skład uzbrojenia projektowanej sieci wchodzi: zasuwy, hydranty przeciwpożarowe nadziemne.

Budowa niniejszego wodociągu jest kolejnym etapem rozbudowy sieci wodociągowej w gminie Lubenia.

Na dz. 2473/6 w Siedliskach na sieci wodociągowej, aby usprawnić jej pracę przewiduje się budowę zbiornika wyrównawczego.

3.2. Zapotrzebowanie na wodę

Obliczenia zapotrzebowania na wodę sporządzono zgodnie z normami zużycia wody. Jednostkowa ilość zużycia wody na mieszkańca -100 dm³/Md.

Zbiorcze zapotrzebowanie na wodę dla omawianego terenu wynosi:

$$Q_{\text{śrd}} = 6,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 7,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 0,65 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (0,18 l/s)}$$

Zgodnie z normą PN-B-02864 Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Zasady zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpozarowych do zewnętrznego gaszenia powaru najmniejsza ilość wody dla jednostki osadniczej do 2000 mieszkańców wynosi 5 dm³/s.

3.3 Przewody wodociągowe

Przewidziano sieć wodociągową z rur dwuwarstwowych PE100RC SDR11 PN16 o średnicy 110 mm. Zagłębienie wodociągu 1,4 m + średnica wodociągu. Przewiduje się łączenie rur sposobem zgrzewania czołowego.

Do zapewnienia dostawy wody i określenia średnic wodociągu przyjęto wymagany przepływ wody pożarowej i wymagane ciśnienie na hydrancie.

Przepływ $q_{\text{max+poz.}} = 6,5 \text{ l/s}$

Ogólna długość projektowanej rozdzielczej sieci wodociągowej wynosi:

- $\varnothing 110 \times 10,0 \text{ mm} - L = 1843,5 \text{ m}$

Projektowany wodociąg będzie zasilał w wodę budynki mieszkalne w miejscowości Lubenia-Przyłasek, Siedliska, obecnie 14 budynków, w przyszłości przewidziana jest budowa nowych budynków mieszkalnych.

3.4 Uzbrojenie rurociągu

W skład uzbrojenia projektowanej sieci będą wchodzić:

- zasuwy – DN100
- hydranty przeciwpożarowe nadziemne

Na projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano miękkouszczelniające zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne o średnicy DN100 – szt.4 PN16 do zabudowy podziemnej zabezpieczone obudową, przykryte skrzynką do zasuw. Przewiduje się montaż zasuw za pomocą łącznika kołnierzowego.

Montaż zasuw na odejściu od przewodu głównego poprzez trójnik redukcyjny.

Na sieci należy zamontować hydranty przeciwpożarowe nadziemne $\varnothing 80 \text{ mm}$ co 150 m. Przewidziano 13 szt. hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych $\varnothing 80 \text{ mm}$ z podwójnym zamknięciem, instalowane poprzez trójniki redukcyjne. Dodatkową funkcją hydrantów jest odpowietrzenie. Hydranty będą również służyły przy odcinkowym chlorowaniu i płukaniu sieci. Przed każdym z hydrantów przewidziano zasuwę kołnierzową DN80.

Projektowana sieć zakończona będzie zaślepką DN 110 – 2 szt.

3.5 Urządzenia na sieci

Na sieci przewidziano urządzenia, które będą jej służyć:

- pompownia
- zbiornik wyrównawczy

Pompownia wraz ze zbiornikiem wyrównawczym zlokalizowana będzie w m. Siedliska, na ogrodzonej i zagospodarowanej działce o nr ewid. 1287/13. Na dz. 2473/6 w m. Siedliska przewidziano na sieci wodociągowej, obok istniejącej pompowni, zbiornik wyrównawczy.

3.5.1 Pompownia i zbiornik wyrównawczy na dz. 1287/13

3.5.1.1 Pompownia

Dla zaprojektowanej sieci wodociągowej przewidziano pompownię kontenerową P na dz. 1287/13 w m. Siedliska. Pompownia wyposażona zostanie w zestaw pompowy zblokowany z wysokosprawnych, wielostopniowych pionowych pomp wirowych

zamontowanych na wspólnej ramie ze stali kwasoodpornej (OH18N9) posadowionej na posadce, na wibroizolatorach.

Zestaw posiadał będzie pompy dla zmiennych przepływów gospodarczych (woda pitna), dla wody przeciwpożarowej wraz z pompą rezerwową.

Zestaw wyposażony zostanie w przetworniki ciśnienia umożliwiające płynną regulację obrotów silnika i zmianę parametrów pracy każdej pompy.

Okresowo następować będzie samoczynna zamiana pracy pompy głównej z jednostką rezerwową, co powoduje równomierne zużycie elementów pompy i wydłuża okres jej przydatności do ruchu.

Inwestor wymaga możliwie najwyższych standardów jakości materiału dla łatwiej zużywających się elementów pompy jak wirnik, wał, komora, które winny być ze stali kwasoodpornej, wysokiej jakości łożyska, uszczelnienia, dławnice (guma EPDM).

Inwestor wymaga najwyższego poziomu wykonania prac spawalniczych zgodnie z normą PN-EN-ISO 3834-2, z uznaną technologią spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614, jakość spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom „c” – wg PN-EN ISO 5817.

Układ mechaniczny każdej pompowni:

- zawory odcinające na ssaniu pompy
- zawór odcinający i zawór zwrotny na tłoczeniu
- przewody połączeniowe z rur stalowych kwasoodpornych
- membranowy zbiornik ciśnieniowy przeciwuderzeniowy
- przepływomierz i manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia

Wymagane parametry pracy zestawów określono w nawiązaniu do wykonanych hydraulicznych obliczeń sieci.

Parametry pracy zestawu:

Wydajność	$Q_{hmax} = 22,5 \text{ m}^3/\text{h}$
Podnoszenie	$H_{min} = 85 \text{ m sł. wody}$
Zainst. moc	$N = 12,0 \text{ kW}$

Przyłącz ssawny zestawu kołnierzowy stalowy DN100/PN10, króciec tłoczny DN100/PN16.

Kontener o konstrukcji stalowej o wymiarach 2,44 x 3,0 x 2,95 m, posadowiony będzie na projektowanej płycie żelbetowej, szczegóły w projekcie konstrukcyjnym. Usytuowany jak na planie zagospodarowania terenu. Rzędna posadowienia pompowni 333,00 m n.p.m. Projektowana pompownia wody zasilana będzie w energię elektryczną poprzez przyłącze energetyczny z sieci energetycznej zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia i opracowanym projektem branży elektrycznej. Typowy kontener – szczegóły na rys. nr T-7.

W dokumentacji geologiczno – inżynierskiej w miejscu posadowienia pompowni P stwierdzono sączenia na głębokości $h = 3,7 \text{ m}$. W razie napotkania wód gruntowych podczas

prac budowlano-montażowych, należy przewidzieć zabezpieczenie zbiornika pompowni od wyporu wód gruntowych, prefabrykowanymi elementami obudowy.

Otwór badawczy nr 5: 0,0 – 0,30 m gleba

0,3 – 3,60 m glina pylasta j.brązowa

3,6 – 4,0 m glina pylasta j.brązowo-szara

Z uwagi na zmienny poziom wód gruntowych zaleca się pełne odwodnienie dna wykopu w trakcie prowadzenia prac ziemnych i fundamentowych.

3.5.1.2 Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy służyć będzie do magazynowania wody pitnej i pozwalał na wyrównywanie okresowych deficytów wody, spowodowanych zwiększonym zapotrzebowaniem. Zbiornik służyć będzie także do celów przeciwpożarowych. Zbiornik wyrównawczy zagłębiony, rzędna dna zbiornika 333,80 m n.p.m., wierzch zbiornika obsypany ok.2,0 m ponad poziom terenu. Usytuowany jak na planie zagospodarowania terenu.

Zbiornik poziomy wykonany jest z blachy stalowej, ukształtowanej w walczak cylindryczny, zamknięty z obu stron płaskimi dnami wyoblانymi o średnicy \varnothing 2800mm. Wewnątrz znajdują się pierścienie usztywniające wykonane z teownika 80. Całość spawana – nierozbieralna. W górnej części zbiornika, na jego części cylindrycznej, usytuowano szyb włazowy \varnothing 700, zamknięty szczelnie klapą. Dla umożliwienia rewizji wewnętrznej w otworze włazowym umocowano drabinę sięgającą dolnej części zbiornika.

Wyposażenie zbiornika stanowią króćce umieszczone w dnach zbiornika:

- dopływowy Dn80,
- odpływowy Dn100,
- przelewowy Dn100,

oraz króćce umieszczone na części walczakowej:

- odpowietrzający Dn100,
- spustowy Dn100.

Wewnętrzne powierzchnie zbiornika oczyszczone do klasy czystości Sa2.5 zabezpieczone są dwukrotną warstwą farby o wysokiej jakości, farba posiada atest PZH do kontaktu z wodą pitną.

Powierzchnie zewnętrzne zabezpieczone są dwukrotną warstwą farby podkładowej przeciwrdzewnej, oraz warstwą lakieru bitumicznego.

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| - Pojemność nominalna | - 50 m ³ |
| - Średnica zbiornika | - 2800 mm |
| - Długość zbiornika | - 8640 mm |

Zbiornik posiada przelew awaryjny. Typowy zbiornik stalowy, poziomy - rys. T-8.

Całkowita długość rurociągów od miejsca włączenia na istniejącej sieci do pompowni o średnicy PE100RC SDR17 PN10 – 90x5,4 mm L = 32 m. Przewidziano zamontowanie 4 szt. zasuw klinowych kołnierзовych żeliwne Z80 PN10 do zabudowy podziemnej zabezpieczone obudową, przykryte skrzynką do zasuw. Przewiduje się montaż zasuw za pomocą łącznika kołnierowego.

Odwodnienie zbiornika i pompowni z rur PE100-160x9,5 o długości całkowitej L = 8 m do studzienki rewizyjnej S o średnicy 400 mm i zbiornika bezodpływowego betonowego o średnicy D=1200 mm. Na odwodnieniu ze zbiornika przewidziano zasuwę klinową kołnierзовą żeliwną Z150 mm PN10 do zabudowy podziemnej, przykrytą skrzynką do zasuw.

3.5.1.3 Zagospodarowanie terenu

Teren pompowni oraz zbiornika poziomego będzie ogrodzony, całkowita długość ogrodzenia – 64 m (powierzchnia – 203 m²), wysokość ogrodzenia – 1,93 m. W ogrodzeniu przewidziano bramę - 7,5 m oraz furtkę szer. 1,0 m. Zaprojektowano drogę wewnętrzną manewrową do obiektów technologicznych pompowni o nawierzchni z kostki brukowej (36 m²). Pozostała część działki obsiana trawą.

Dojazd do działki z drogi gminnej poprzez zjazd - przepust drogowy o śr. 40 cm ułożony na podsypce cementowo-piaskowej i zabezpieczony ściankami czołowymi. Nawierzchnię zjazdu należy utwardzić w granicach pasa drogowego, zjazd na całej długości winien posiadać nawierzchnię twardą.

Koszt budowy urządzeń w pasie drogowym związanych z realizacją zadania (budowa zjazdu) ponosi wykonawca, na którym spoczywa obowiązek wykonania wszystkich prac budowlanych.

Projektowana zabudowa nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i nie wymaga projektowania strefy ochrony sanitarnej.

Teren, na którym projektowane są obiekty nie jest wpisany do rejestru zabytków. Projektowany układ zagospodarowania działki nie narusza interesów osób trzecich.

3.5.2 Zbiornik wyrównawczy na dz. 2473/6

3.5.2.1 Zbiornik wyrównawczy

Na dz. 2473/6 w m. Siedliska w celu poprawienia funkcjonowania sieci wodociągowej przewidziano zbiornik wyrównawczy o średnicy \varnothing 2,8m i długości 8,64m (powierzchnia zbiornika – 24,2 m²). Projektuje się zbiornik o pojemności V = 50 m³, szczegóły jak dla zbiornika j.w. Typowy zbiornik stalowy, poziomy - rys. T-8.

Zbiornik wyrównawczy zagłębiony, rzędna dna zbiornika 305,80 m n.p.m.

Całkowita długość nowo projektowanych rurociągów o średnicy PE100RC SDR17 PN10 – 110x6,6 mm L = 8,5 m. Przewidziano zamontowanie 3 szt. zasuw klinowych kołnierзовych

żeliwne Z100 PN10 do zabudowy podziemnej zabezpieczone obudową, przykryte skrzynką do zasuw. Przewiduje się montaż zasuw za pomocą łącznika kołnierowego.

Odwodnienie zbiornika z rur PE100-160x9,5 o długości całkowitej $L = 12$ m do istniejącej studzienki kanalizacyjnej. Na odwodnieniu ze zbiornika przewidziano zasuwę klinową kołnierową żeliwną Z150 mm PN10 do zabudowy podziemnej, przykrytą skrzynką do zasuw.

3.5.2.2 Zagospodarowanie terenu

Teren wokół zbiornika poziomego będzie ogrodzony, całkowita długość ogrodzenia – 64m (powierzchnia – 232 m²), wysokość ogrodzenia – 1,93 m. W ogrodzeniu przewidziano bramę - 3,0 m oraz furtkę szer. 1,0 m. Zaprojektowano drogę wewnętrzną manewrową do obiektów technologicznych pompowni o nawierzchni z kostki brukowej (32 m²). Pozostała część działki obsiana trawą.

Teren, na którym projektowane są obiekty nie jest wpisany do rejestru zabytków. Projektowany układ zagospodarowania działki nie narusza interesów osób trzecich. Projektowana zabudowa nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i nie wymaga projektowania strefy ochrony sanitarnej.

4.Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Całość istniejącego uzbrojenia terenu w rejonie projektowanej sieci wodociągowej pokazano na planach sytuacyjnych.

Mapy do celów projektowych mogą nie zawierać dokładnego usytuowania wszystkich sieci uzbrojenia podziemnego. W czasie wykonywania prac należy wziąć pod uwagę możliwość wystąpienia niezainwentaryzowanych sieci.

4.1 Skrzyżowania z kablami energetycznymi i światłowodem

Skrzyżowania projektowanego wodociągu z kablami należy zabezpieczyć przez nałożenie na kable rur ochronnych dwudzielnych o średnicy 160 i długości 3,0 m.

Skrzyżowania z kablami elektrycznymi oznaczono na planie symbolem – E–3 szt.- rura ochronna dwudzielna, 6 skrzyżowań nie wymaga rury ochronnej (przewiert).

Projektowany wodociąg krzyżuje się z linią światłowodową 4t. Skrzyżowanie występuje w miejscu wykonywania przewiertu sterowanego w rurze ochronnej. Głębokość posadowienia przewodu wodociągowego – 2,0 m. Prace w sąsiedztwie magistrali należy zgłosić do ORSS min. na 5 dni przed ich rozpoczęciem

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowania wykonać ręcznie. Odbiór robót ziemnych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach ^{wykonywanej} sieci wodociągowej z w/w sieciami przed zakryciem należy potwierdzić stosownym protokołem podpisanym przez upoważnionego pracownika.

4.2 Skrzyżowanie z istniejącą siecią kanalizacyjną i lokalną siecią wodociągową

Prace w pobliżu skrzyżowań z istniejącą kanalizacją oraz lokalną siecią wodociągową należy prowadzić ręcznie pod nadzorem dysponenta sieci.

4.3 Skrzyżowanie z gazociągiem

Projektowany wodociąg krzyżuje się z siecią gazową średnioprężną. W miejscu skrzyżowania wodociąg wykonywany będzie metodą przewiertu w rurze ochronnej PE 200x11,9 mm o długości $L = 27$ m.

Projektowany przewód wodociągowy posadowiony będzie poniżej istniejącego gazociągu, a odległość pionowa między gazociągiem a rurą ochronną będzie większa od 0,2 m.

Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić je pisemnie w Gazowni w Rzeszowie z min. 7-dniowym wyprzedzeniem. Prace zanikowe podlegają odbiorowi przez pracownika Gazowni w Rzeszowie w celu spisania protokołu odbioru skrzyżowania..

5. Przekroczenia dróg gminnych

Przekroczenie drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej – dz. 1014 Lubenia, zaprojektowano metodą przewiertu w rurze ochronnej. Rura ochronna PE 200x11,9 mm o długości $L = 14$ m. Przekroczenie drogi gminnej gruntowej – 1112 Lubenia, metodą przewiertu w rurze ochronnej. Rura ochronna PE 200x11,9 mm o długości $L = 27$ m.

Do rury przewiertowej wprowadzony będzie przewód technologiczny z rury polietylenowej na płozach polietylenowych w rozstawie co 1,5 m. Końce rury osłonowej należy zabezpieczyć manszetami ochronnymi. Szczegóły przekroczeń pokazano na rys.T-5.

Przekroczenia 2 dróg gminnych nieutwardzonych zaprojektowano rozkopem w rurze ochronnej PE 200x11,9 mm – dz. 1257/2 Siedliska, $L = 11$ m, dz. 1189 Lubenia, $L = 5$ m. Szczegóły pokazano na rys. T-6.

Przejścia poprzeczne i wzdłuż dróg uzupełnić kruszywem kamiennym o parametrach jak dla drogi kategorii ruchu KR1-2.

6.Przewierty na działkach prywatnych

Z uwagi na zagospodarowanie działki oraz uzgodnienia z właścicielami projektowany przewód wodociągowy przebiegający przez działkę:

- nr 1287/6 w m. Siedliska na odcinku o długości $L = 34,0$ m, wykonany zostanie metodą przewiertu w rurze ochronnej dwuwarstwowej PE100-RC $\varnothing 200 \times 11,9$ mm.
- nr 1261, 1262 w m. Siedliska na odcinku o długości $L = 28,0$ m wykonany zostanie metodą przewiertu w rurze ochronnej dwuwarstwowej PE100-RC $\varnothing 200 \times 11,9$ mm.

Do rury przewiertowej wprowadzony będzie przewód technologiczny z rury polietylenowej na płozach polietylenowych w rozstawie co 1,5 m. Końce rury osłonowej należy zabezpieczyć manszetami ochronnymi.

- nr 1198/1, 1198/2 Lubenia – tereny leśne, na odcinku o długości $L = 88,5$ m, wykonany zostanie metodą przewiertu.

Lokalizacja według planu zagospodarowania terenu. Szczegóły pokazano na rys. T-5.

7.Oznakowanie

Oznakowanie sieci wodociągowej oraz uzbrojenia ułatwia jego znalezienie w terenie. Trasę wodociągu oznakować taśmą sygnalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową układaną na głębokości około 40 cm od terenu.

Tablice orientacyjne należy opisać i rozmieścić zgodnie z PN-62/B-097600. Oznakowanie i tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy wodociągu, a w przypadku ich braku na słupkach betonowych.

8. Warunki ochrony przeciwpożarowej dla jednostki osadniczej

Wodociąg zapewni dostawę wody na cele bytowo – gospodarcze i p.pożarowe. Na projektowanej sieci wodociągowej zabudowane będą hydranty p.pożarowe nadziemne Dn-80 mm spełniające wymogi normy.

Zgodnie z Dz. U. Nr 124 poz. 1030/2009 r. dla jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców do 2 000 wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru winna wynosić, co najmniej $5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ oraz ciśnienie nominalne mierzone na wylocie zaworu hydrantowego 0,2 MPa (2 bar).

Wodociąg zapewni dostawę wody na:

- a) potrzeby bytowo – gospodarcze
- b) wymogi ochrony p.pożarowej do zewnętrznego gaszenia pożaru, $q_{\text{poż.}} \geq 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Warunki ochrony przeciwpożarowej dla jednostki osadniczej będą spełnione.

9. Roboty ziemne

Roboty ziemne można rozpocząć po przekazaniu placu budowy. Na trasie projektowanego wodociągu należy usunąć warstwę humusu. Humus i nakład częściowo zdjęty z terenu wykopów będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Roboty ziemne pod wodociąg w większości będą wykonywane mechanicznie. W miejscach kolizji z uzbrojeniem wykopy ręczne z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowej z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Zgodnie z Instrukcją stosowania rur z tworzyw sztucznych, szerokość wykopu pod rury o średnicy do 315 mm winna wynosić 0,85-1,15 m.

W strefie wysokich wód gruntowych wykopy należy wykonać, jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane i rozparte.

Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50 mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo, oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należyście odwodnionym.

Należy liczyć się z powstaniem w trakcie odwadniania rozluźnienia gruntu rodzimego w dnie wykopu oraz wymywaniem gruntu spoza ścian wykopu. Należy więc zapewnić bardzo dobre przyleganie zapuszczanych szalunków do zabezpieczania gruntu rodzimego oraz bardzo dobre ich rozparcie – zwłaszcza w górnej części umocnienia.

Strefa prowadzenia rury (10 cm obsypkę po bokach oraz obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury) należy wykonać z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona w procencie co najmniej równym zagęszczeniu zasypki właściwej (nigdy nie mniejszym).

Należy zwrócić szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki w strefie przewodu nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury. Zasyp i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania.

Zasypywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu prób ciśnieniowych i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

10. Odwodnienie wykopów

Zakłada się pompowanie wody bezpośrednio z wykopu agregatami spalinowymi, poprzez drenaż i specjalne studnie odwadniające wykonane z kręgów betonowych $\varnothing 500$ o głębokości 0,5 m poniżej dna wykopu umieszczone w rozstawie 50,0 m między nimi.

Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadowienia rurociągu.

Zaprzestanie pompowania może nastąpić dopiero po zasypie rurociągu. Wykonawca w kalkulacji kosztów odwodnienia musi uwzględnić możliwość podniesionego poziomu wód gruntowych w stosunku do podanego wg badań. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

11. Skrzyżowanie z przeszkodami

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu dokładnego ich zlokalizowania. Istniejące przewody należy zabezpieczyć przed załamaniem poprzez podwieszenie lub ujęcie rurami połówkowymi z podparciem na ścianach wykopu.

11.1 Skrzyżowanie z kablami elektrycznymi

Wykopy w pobliżu kabli elektrycznych należy wykonywać ręcznie, a na kable założyć rury ochronne dwudzielne.

11.2 Skrzyżowanie z istniejącymi drogami

Wszystkie przejścia pod drogami gminnymi zabezpieczyć rurami ochronnymi o długości pozwalającej na wyprowadzenie końców rur o min 0,5 m poza skarpę rowów przydrożnych. Rury ochronne wykonać z rur PE100 SDR 17 według rysunków szczegółowych. Wyloty rur ochronnych będą zaślepione manszetami. Długości rur zostały określone w części rysunkowej.

12. Oznakowanie wodociągu

Oznakowanie sieci wodociągowej wraz z przyłączami i uzbrojenia ułatwia jej znalezienie w terenie. Trasę wodociągu oznakować lokalizacyjną taśmą ostrzegawczą z wkładką metalową montowaną 40 cm ponad wierzchem rury. Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700. Oznakowanie wodociągu wykonać zgodnie z PN-86/B-09700 stosując typowe tabliczki informacyjne montując je w widocznych miejscach.

13. Instrukcje techniczne badań i prób

13.1 Zakres badań i prób

Próbę szczelności wykonuje się zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Wykres i protokół przeprowadzonej próby ciśnieniowej stanowi dokumentację odbiorczą.

13.2 Próby ciśnieniowe

Technologię prób ciśnieniowych należy ustalić w taki sposób, aby wykazały wszelkie nieszczelności oraz aby w możliwie najmniejszym stopniu paraliżowały prawidłowe działanie terenów, przez jakie przebiega sieć wodociągowa.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rury z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem. Próby ciśnieniowe należy wykonać na ciśnienie 1,6 MPa. Wodociąg uważa się za szczelny, jeżeli ciśnienie próbne utrzymywane jest przez okres 30 minut.

13.3 Dezynfekcja i płukanie sieci

Przed oddaniem do eksploatacji sieć z przyłączami powinna być poddana płukaniu i dezynfekcji.

Rurociąg przed oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję. Po dokładnej dezynfekcji przewody ponownie przepłukać, a wodę poddać

analizie bakteriologicznej w laboratorium stacji sanitarno – epidemiologicznej. Tylko po stwierdzeniu na podstawie wyników badań całkowitego braku zanieczyszczeń wykonany przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

Dezynfekcję przeprowadzić podchlorynem sodu lub wapna zawierającego, co najmniej 50mg Cl/I przy czasie kontaktu 24 godziny.

14. Odbiory wodociągu

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i z odbioru końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru końcowego, na podstawie którego przekazuje się Inwestorowi wykonaną sieć.

15. Zabezpieczenia p.poż. i BHP

Projektowana sieć wodociągowa nie będzie stanowić zagrożenia pożarowego. Spełniać będzie wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie eksploatacji sieci i urządzeń wodociagowych. Obsługa sieci wodociągowej może odbywać się tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

W czasie wykonywania inwestycji dojazd samochodami do posesji będzie utrudniony, należy o tym wcześniej powiadomić mieszkańców i właścicieli posesji oraz budynków położonych na terenie prowadzonych robót budowlanych.

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego należy zamontować tymczasowe kładki lub inne podesty. Kładki te powinny posiadać obustronną barierkę wysokości 1,1 m z poziomymi poprzeczkami na wysokości 30 cm. Oparcie kładki na powierzchni terenu min. 80 cm z każdej strony.

Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w trakcie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

16. Uwagi końcowe

- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja.
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz Inspektora Nadzoru.

-
- Wykonane odcinki winny być odebrane pod względem technicznym przez Inspektora Nadzoru.
 - Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.
 - Całość robót prowadzić zgodnie z protokołem ZUD oraz z uzgodnieniami załączonymi do niniejszego projektu.
 - W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
 - Wszelkie zmiany w wykonawstwie muszą być uzgadniane z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

Projektant:
inż. Marian Budzik
nr upr. S-234/79

