

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA PASYWNEGO OŚRODKA REHABILITACYJNO-WYPOCZYNKOWEGO CARITAS ARCHIDIECEZJI ŁÓDZKIEJ W DRZEWOCINACH (kategoria obiektu budowlanego – XI i XIV) **Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACYJNĄ SANITARNĄ, KANALIZACYJNĄ OPADOWĄ, GAZOWĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ I POMP CIEPŁA, CHŁODNICZĄ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ELEKTRYCZNĄ, FOTOWOLTAICZNĄ, ODGROMOWĄ; WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBEJMUJĄCYM: DROGĘ WEWNĘTRZNĄ, PARKING (41 STANOWISK POSTOJOWYCH DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I 1 STANOWISKO POSTOJOWE DLA AUTOBUSU),** (kategoria obiektu budowlanego – XXII), **KOMUNIKACJĘ PIESZĄ, MAŁĄ ARCHITEKTURĘ; I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ OBEJMUJĄCĄ INSTALACJE: KANALIZACYJNĄ SANITARNĄ, DOLNEGO ŹRÓDŁA POMP CIEPŁA, ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z OŚWIECENIEM TERENU I PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM ORAZ LIKWIDACJĄ FRAGMENTÓW INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I ELEKTRYCZNEJ**

zlokalizowanych na terenie nieruchomości składającej się z działek:
581, 586, 579/1, obręb: 007, jedn. ewid.: 100803_2 Drzewociny
(województwo łódzkie, powiat pabianicki, gmina Dłutów)

INWESTOR	CARITAS ARCHIDIECEZJI ŁÓDZKIEJ ul. Gdańska 111, 90-507 Łódź
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	ARCHITEKTURA PASYWNA PYSZCZEK I STELMACH SP.J. ul. Szlak 65, 31-153 Kraków
BRANŻOWA JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	PIK Projekt Andrzej Czajka Al. Jana Pawła II 35B/16 31-864 Kraków
NAZWA PROJEKTU	PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO Z ZABUDOWĄ HYDRANTU DN 80 I STUDNIĄ WODOMIERZOWĄ
DATA	SIERPIEŃ 2019

PROJEKTANT:

mgr inż. **Andrzej Czajka**

Nr upr. MAP/0223/PWOS/05

Nr Izby MAP/IS/0241/06

SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. **Robert Sieklucki**

Nr upr. MAP/0148/POOS/04;

Nr Izby MAP/IS/0865/04

SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Spis treści

•	1
Spis treści.....	2
1. Spis zawartości	3
I ELEMENTY PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
1. Wprowadzenie	5
1.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	5
1.2. Podstawa opracowania	5
1.3. Cel opracowania	5
1.4. Stan istniejący	5
1.5. Warunki gruntowo - wodne.....	6
1.6. Wpływ eksploatacji górniczej.....	6
1.7. Zapewnienie i energii elektrycznej i wody.....	6
1.8. Informacje i dane o charakterze przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.	7
II PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY	8
2. OPIS TECHNICZNY	8
2.1. Przyłącze wodociągowe z zabudową hydrantu DN80 i studnią wodomierzową	8
2.2. Zewnętrzna instalacja wodociągowa – wg odrębnego opracowania	9
2.3. Zabezpieczenie anty skażeniowe	9
2.4. Materiał projektowanego rurociągu i armatury	9
2.5. Hydrant p.poż.....	10
2.6. Próba ciśnieniowe i próby szczelności przewodów.....	10
2.7. Płukanie i dezynfekcja wodociągu	10
2.8. Instalacja p.poż.	10
3. Wytyczne realizacji	12
3.1. Roboty ziemne	12
3.2. Roboty montażowe.....	13
4. Przejścia przez przeszkody terenowe i skrzyżowania z uzbrojeniem	14
4.1. Przejścia przez przeszkody terenowe.....	14
4.2. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.....	14
5. Odbiory robót.....	14
6. Wytyczne branżowe.....	14
6.1. Konstrukcyjno-budowlane	14
7. Uwagi końcowe.....	15
8. Podstawowe obliczenia.....	17
8.1. Zapotrzebowanie na wodę	17
8.1.1. Zapotrzebowanie wody zimnej	17
8.1.2. Zapotrzebowanie wody zimnej hydrant zewnętrzny p-poż.	18
8.3. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne	18
8.4. Dobór średnicy wodomierza	19
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	21
10. Rysunki.....	25

1. Spis zawartości

- STRONA TYTUŁOWA
- SPIS ZAWARTOŚCI
- OPIS TECHNICZNY

RYSUNKI

Nr rys.	Nazwa	Skala
IW p1	Sytuacja	1:500
IW p2	Profil podłużny przyłącza i zewnętrznej instalacji wodociągowej z węzłami	1:100/500
IW p3	Studnia wodomierzowa	
IW p4	Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego DN80 wraz z zabudową zasuw	
IW p5	Schemat zabudowy hydrantu podziemnego DN50 (40) "ogrodowego" wraz z zabudową zasuw	
IW p6	Schemat montażowy zabudowy zaworów antyskażeniowych i zestawu hydroforowego. Pomieszczenie kotłowni.	
IW p7	Rzut pomieszczenia kotłowni, zaworów antyskażeniowych i zestawu hydroforowego	

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Dłutowie z dnia 14.06.2019 roku na przewód Ø90 i zabudowę hydrantu.
2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Dłutowie z dnia 14.06.2019 roku na przewód Ø63 i zabudowę wodomierza.
3. Decyzja Wójta gm. Dłutów znak DG.7230.1.23.2019 z dnia 07.08.2019 zezwalająca na lokalizację w pasie drogi gminnej nr 581 przyłącza wodociągowego
4. Zaświadczenie o uzyskaniu uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego.
5. Zaświadczenia o wpisie do Izby Inżynierów.
6. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie ze sztuką budowlaną.

*Projekt budowy przyłącza wodociągowego z zabudową hydrantu DN 80 do Ośrodka Rehabilitacyjno – wypoczynkowego
Caritas w Drzewocinach dz. 581; 586; 579/1*

I ELEMENTY PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Wprowadzenie

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy przyłącza wodociągowego z zabudową hydrantu nadziemnego DN80 oraz studni wodomierzowej dla projektowanego Ośrodka Rehabilitacyjno - Wypoczynkowego dz. nr 581; 586, 579/1, obręb: 007, jedn. ewid.: 100803_2 Drzewociny (województwo łódzkie, powiat pabianicki, gmina Dłutów).

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Projekt budowlano – architektoniczny opracowany przez Firmę Architektura Pasywna Pyszczyk i Stelmach Sp.j.
- „Warunki techniczne wydane przez ZUK w Dłutowie.
- Podkład geodezyjny w skali 1:500,
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska ze lutego 2018r.
- Wizje w terenie,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – zeszyt nr 3, Wymagania Techniczne, Wydawnictwo COBRTI INSTAL
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – zeszyt 7, Wydawnictwo. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - tom II wyd. „Arkady”, Warszawa 1988 r.
- PN-EN 1717 z 10.2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne do projektowania.

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt przyłącza wodociągowego dla zapewnienia wody na cele bytowo – gospodarcze i wewnętrznej i zewnętrznej ochrony przeciwpożarowej projektowanego obiektu.

1.4. Stan istniejący

Zgodnie z MPZP przedmiotowe działki położone są na terenie koncentracji usług (symbol planu 8.U.1). Obie działki wraz z działką 585 stanowią wspólny teren zagospodarowany i zabudowany w ramach Ośrodka Rehabilitacyjno-Wypoczynkowego Caritas Archidiecezji Łódzkiej.

Otoczający obszar charakteryzuje się płaskim ukształtowaniem w dolinie meandrującej rzeki. Otoczony jest terenami lasów i zalesień (od północy i od południa), tereny zabudowy letniskowej, sezonowej i rekreacji indywidualnej (od zachodu), terenami rolnymi i tereny łąk, nieużytków, zieleni niskiej (od zachodu i od wschodu).

Na terenie inwestycji znajdują się następujące instalacje: kanalizacja sanitarna wraz z oczyszczalnią ścieków (oraz zasypyany zbiornik na nieczystości ciekłe), wodociągowa wraz ze studnią, gazowa wraz ze zbiornikiem na gaz płynny, linie kablowe elektryczne, napowietrzna

sieć elektryczna niskiego napięcia. Część instalacji koliduje z planowaną inwestycją i wymagać będzie przebudowania lub zlikwidowania.

W pobliżu brak systemu kanalizacji opadowej. Wody opadowe z istniejących dachów są zagospodarowane na przedmiotowych działkach.

Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie na wodę projektowanego obiektu oraz konieczność zabudowy dodatkowego hydrantu przeciwpożarowego zaprojektowano nowe przyłącze wodociągowe zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez ZUK w Drzewocinach.

1.5. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo – wodne dla projektowanej inwestycji zostały określone na podstawie opracowania: „Opinia geotechniczna wraz dokumentacją geotechniczną badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo – wodne pod projektowany pasywny ośrodek rehabilitacyjno – wypoczynkowy na dz. 586, 579/1 Drzewociny gm. Dłutów” wykonanej w listopadzie 2018 przez firmę PROGEOL – Usługi Geologiczne Jan Szataniak z Bełchatowa. Na podstawie 5 odwiertów do głębokości 4 m p.p.t. oraz dwóch otworów o głębokości 3,0 m p.p.t., badań sondą dynamiczną DPL i badań laboratoryjnych stwierdzono występowanie gruntów nasypowych i grunty organiczne, stanowiących warstwę do głębokości 0,2 – 0,3m ppt, Następnie wyróżniono jedną główną warstwę geotechniczną:

- **warstwę geotechniczną nr Qpr** - piaski rzeczne i wodolodowcowe genezy rzecznej o uziarnieniu odpowiadającym piaskom drobnym .

Podczas badań stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej na głębokości 2,15 – 2,30 m poniżej powierzchni terenu czyli na rzędnych 181,7 m npm w części północno wschodniej oraz 181,55m npm w części południowo zachodniej.

Zgodnie z Rozporządzeniem M.T.B.i G.M z dn. 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.Nr. 81, poz. 463), warunki gruntowe należy zakwalifikować do prostych.

Na podstawie analizy przeprowadzonych badań podłoża gruntowego i przewidzianych robót budowlanych (wykopy poniżej 1 m p.p.t.) projektant instalacji zewnętrznych opiniuje przyjęcie drugiej kategorii geotechnicznej. Szczegółowe dane dotyczące warunków geotechnicznych przedstawione są w opinii geotechnicznej, z którą winien zapoznać się wykonawca projektowanych robót budowlanych.

1.6. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren nie leży w obszarze objętym szkodami górniczymi.

1.7. Zapewnienie i energii elektrycznej i wody

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w trakcie prowadzonych prac pokryte będzie z agregatu prądotwórczego wykonawcy robót lub z miejsca wskazanego po uzgodnieniu z Inwestorem. Woda do prób szczelności i płukania sieci pobierana będzie z istniejącego rurociągu miejskiego, po uzgodnieniu z ZUK Dłutów.

1.8. Informacje i dane o charakterze przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Projektowana inwestycja nie wpłynie na zagrożenie środowiska. Projektowane przyłącze wodociągowe jest inwestycją liniową podziemną, która nie wymaga trwałego zajęcia terenu. Zakres robót nie powoduje trwałych zmian w stosunkach wodnych.

Wodociąg będzie wykonany z rurociągów całkowicie szczelnych, nie oddziałujących na teren przyległy. W okresie eksploatacji inwestycja będzie ekologicznie czysta.

Inwestycja nie emituje zanieczyszczeń stałych, płynnych i gazowych, hałasu, wibracji, promieniowania jonizującego i nie powoduje odbić fal elektromagnetycznych.

Budowa przyłącza wodociągowego nie spowoduje zmian w dotychczasowym sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

Przebieg zaprojektowanego przyłącza wodociągowego nie koliduje z istniejącym systemem drzewostanu i nie ma konieczności wycinki drzew.

Nie przewiduje się występowania emisji i innych uciążliwości, a także wystąpienia poważnej awarii przy zastosowaniu przyjętej technologii.

W czasie wykonywania w/w robót wykonawca winien bezwzględnie stosować się do zapisów ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92, poz.880).

Wszystkie prace budowlane – montażowe należy wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP i Prawa Budowlanego oraz pod nadzorem i kierownictwem osób do tego uprawnionych.

II PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

2. OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przyłącze wodociągowe z zabudową hydrantu nadziemnego oraz studnią wodomierzową dla projektowanego Ośrodka Rehabilitacyjno-Wypoczynkowego Caritas Archidiecezji Łódzkiej w Drzewocinach.

Długość i materiał projektowanych przewodów wodociągowych:

1. Przyłącze wraz z hydrantem nadziemnym DN80 i studnią wodomierzową – ok. 4,2m PE100 RC DZ110 SDR11 PN16 i DN50 żel. sferoidalne.
2. Zewnętrzna instalacja wodociągowa do projektowanego ośrodka, z zabudową hydrantu ogrodowego podziemnego DN50(40) (wg odrębnego postępowania i opracowania) – ok. 62,3m PE100 RC DZ90 SDR11 PN16.

2.1. Przyłącze wodociągowe z zabudową hydrantu DN80 i studnią wodomierzową

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej PEHD Ø160 na działce 581 zaprojektowano metodą „wcinki” poprzez trójnik kołnierzowy redukcyjny 150/100 z żeliwa sferoidalnego.

Szczegóły wykonania i termin włączenia należy szczegółowo ustalić z Zakładem Usług Komunalnych w Dłutowie.

Połączenie projektowanego trójnika z istniejącym wodociągiem za pomocą specjalnych kołnierzy z żeliwa sferoidalnego, z kielichami wciskowymi i ze zintegrowaną uszczelką elastomerową do rur PE. Bezpośrednio za trójnikiem zaprojektowano miękko uszczelniającą zasuwę klinową kołnierzową DN100

Projektowaną odcinek wodociągu wykonać z rur PE100 RC DZ110x10 SDR 11 PN16, armatura wodociągowa na PN 16.

W odległości ok. 2,1m od włączenia na terenie inwestora w pobliżu pasa drogowego zostanie zabudowany hydrant nadziemny DN80, a następnie atestowana studnia wodomierzowa z izolowanym termicznie włazem i rzapiem odwodnieniowym zgodnie z rys. IW p3.

Zgodnie z załączonymi warunkami technicznymi ZUK w Dłutowie zaprojektowano zestaw wodomierzowy wodomierza sprężonego 50/15 „Duet II” z zaworami odcinającymi. Zgodnie z kartą katalogową producenta wodomierz nie wymaga zachowania odcinków prostych. Za i przed wodomierzem zaprojektowano zasuwy odcinające DN50 z kółkiem krótkim (zamiennie zawory grzybkowe). Od strony instalacji zaprojektowany został zawór antyskażeniowy typu EA z możliwością nadzoru Dn 50.

Rurociąg układać z minimalnym przykryciem 1,5m na 10 cm podsypce i 20 cm obsypce piaskowej, ponad górną krawędź rurociągów. Na łukach w miarę możliwości wykorzystywać możliwość gięcia rurociągu z zachowaniem zaleceń producenta. W miejscach większych załamań stosować kolana elektrooporowe.

Na całej trasie wodociągów w odległości ok. 30-40 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę znacznikową z wkładką metalową.

Za trójnikiem włączeniowym w punkcie W1 zastosować blok oporowy z betonu min. B15. Tylne ściana bloku powinna opierać się o grunt rodzimy.

Pod zasuwy i kolano hydrantu zamontować płyty podkładowe betonowe z przekładką z folii. Skrzynki uliczne żeliwne typu ciężkiego montować na płytach podkładowych z PE.

Teren wokół hydrantu min. 05, x 0,5m wyłożyć kostką i okrawężnikować.

Przy połączeniach kołnierzowych nakrętki, podkładki i śruby ze stali nierdzewnej A2.

Zabudowę armatury i wyposażenie studni wodomierzowej zgodnie z rysunkami węzłów i rysunkami szczegółowymi.

Roboty ziemne wykonać wg pkt 3.1.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów rur, armatury, sztuką budowlaną, obowiązującymi normami i przepisami.

Trasa wodociągu przebiega po działkach 586 należącej do Inwestora oraz pod działką drogową nr 581, która jest w zarządzie Gminy Dłutów..

Po wykonaniu włączenia należy przywrócić elementy pasa drogowego do stanu pierwotnego, zgodnie z decyzją Wójta Gminy Dłutów.

Trasę przyłącza, węzły wyłączeniowy i hydrantowy, spadki, armatura, przekrój wykopu i szczegóły materiałowe przedstawiono na planie sytuacyjnym, profilu i rys. szczegółowym hydrantu nr: IWp1 IWp2 i IWp3, IWp4 i IWp5.

2.2. Zewnętrzna instalacja wodociągowa z hydrantem ogrodowym

Zewnętrzna instalacja wodociągowa od studni wodomierzowej do projektowanego ośrodka o długości ok.62,3m zostanie wykonana z rur DZ 90 PE100 RC SDR11 PN16, łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego. W pobliżu budynku zostanie zabudowany podziemny hydrant ogrodowy DN50, który będzie służył do płukania rurociągu oraz umożliwi pobór wody do podlewania zieleńców. Hydrant wykonać zgodnie z rysunkiem IW p5.

2.3. Zabezpieczenie antyskażeniowe

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1717 w projektowanym obiekcie należy zastosować izolator przepływów zwrotnych z możliwością nadzoru typ BA. Ze względu na brak możliwości odprowadzania wody z projektowanej studni zawór BA zostanie zamontowany w budynku pomieszczeniu kotłowni.

Dla zapewnienia wymaganej ochrony zaprojektowano następujące zabezpieczenia antyskażeniowe:

- na projektowanym przyłączy wody wodociągowej, w studni wodomierzowej zaprojektowano zawór antyskażeniowy typ EA z możliwością nadzoru,
- w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano izolator przepływów zwrotnych z możliwością nadzoru typ BA,
- instalacja hydrantowa zostanie dodatkowo zabezpieczona zaworem EA z możliwością nadzoru.

2.4. Materiał projektowanego rurociągu i armatury

Projektowane przyłącza wodociągowe wykonane będą z rur wielowarstwowych, PE100 RCSDR11 do wody pitnej, odpornych na skutki zarysowań i nacisku punktowego, o parametrach dopuszczających do stosowania w metodzie bezwykopowej, z możliwością zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstwy ochronnej.

Na przyłączy zabudowane będą :

- 1) Trójniki kołnierzowe, kształtki, kołnierze, kolana stopowe, kołnierze specjalne – z żeliwa sferoidalnego.
- 2) Zasuwy żeliwne klinowe DN100, DN80 umieszczone bezpośrednio w ziemi, z żeliwa sferoidalnego z teleskopowymi obudowami i teleskopowymi skrzynkami ulicznego typu ciężkiego.
- 3) Podkładki i śruby – stal nierdzewna A2.
- 4) Hydrant p-poż DN80 kolumna ze stali nierdzewnej, głowica z ulepszanego aluminium lub żeliwa sferoidalnego.
- 5) Rurociągi z PE100 RC SDR11 PN16

2.5. Hydrant p.poż

Zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80 z kontrolowanym miejscem złamania, wykonanie zgodnie z EN 14384. Głowica z ulepszonego stopu aluminium lub z żeliwa sferoidalnego z warstwą zabezpieczającą przed UV, kolumna z grubościennej rury ze stali nierdzewnej, z odwodnieniem, złączami typu Storz x2, kolor głowicy - czerwony. Wrzeciono, trzpień uruchamiający, kołnierze, śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej. Wszystkie połączenia kołnierzowe zabudowywane bezpośrednio w gruncie, po wykonaniu prób należy zabezpieczyć folią termokurczliwą. Odwadniacz należy obsypać kruszywem zabezpieczonym geowłókniną. Szczegóły montażowe pokazano na rys. nr IW p4. Zaprojektowane uzbrojenie powinno zostać oznakowane tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700.

2.6. Próba ciśnieniowe i próby szczelności przewodów.

Próbie ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbie ciśnienia należy wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 1,5 x ciśnienia roboczego (podanego przez służby eksploatacyjne sieci wodociągowej), lecz nie mniej niż 1,0MPa. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora, Wykonawcę i przedstawiciela administratora sieci –ZUK w Dłutowie.

2.7. Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Po pozytywnie przeprowadzonej próbie ciśnieniowej i wykonaniu robót ziemnych rurociągu należy poddać dezynfekcji i płukaniu. Dezynfekcję rurociągu należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10732, stosując dodatek chlorku wapnia w maksymalnej ilości 100g/m³ wody lub wodnym roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/dm³ tj. 25g/m³ wody płucznej. Roztwór ze środkiem dezynfekującym powinien pozostać w rurociągu przez co najmniej 24 godziny. Następnie rurociągu należy intensywnie przepłukać z prędkością min. 1m/s i pobrać próbkę do analizy. Wodę popłucznią należy odprowadzić w sposób zapewniający ewaporację chloru. Rurociągu może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa zdatności wody do celów bytowo-gospodarczych

2.8. Instalacja p.poż.

Dla zapewnienia wewnętrznej ochrony p-poż w przedmiotowych obiektach zaprojektowano hydranty wewnętrzne Ø25 z węzłem o długości 30m. Dla zapewnienia zewnętrznej ochrony p-poż., zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 poz. 1139) wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla budynków użyteczności publicznej wymagana ilość to 20 l/s (§5 ust.1 pkt 2). W wymaganej przepisami odległości od projektowanych obiektów znajduje się tylko jeden hydrant DN80. W związku z powyższym zgodnie z warunkami ZUK Dłutów na projektowanym przyłączy zaprojektowano drugi hydrant DN80 o wydajności 10l/s

2.9. Zestaw hydroforowy

Zgodnie z informacją zarządcy sieci ZUK w Dłutowie ciśnienie dyspozycyjne w sieci wynosi ok. 3,5 – 4,0 MPa. Zgodnie z obliczeniami wewnętrznej instalacji wodociągowej ciśnienie to jest niewystarczające dla potrzeb bytowo – gospodarczych i dla wewnętrznej ochrony p-poż.

W związku z powyższym dla zapewnienia wymaganego ciśnienia wody dla celów bytowych i wewnętrznej ochrony przeciwpożarowej dobrano dwupompowy zestaw hydroforowy.

Po stronie tłocznej na instalacji bytowej zaprojektowano zawór pierwszeństwa wody p-poż zapewniający odcięcie instalacji w czasie rzeczywistej akcji gaśniczej.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSW i A z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, zestaw posiada wbudowane obejście testujące z wodomierzem, które umożliwi okresową kontrolę parametrów pracy pomp.

Dobrano zestaw dwupompowy z pionowymi wielostopniowymi pompami zamontowanymi na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9. Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni.

Sterowanie realizowane jest za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5", zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych oraz bogatymi możliwościami sieciowymi. Sterownik współpracuje za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego MODBUS z wieloma przetwornicami częstotliwości. Sterowanie tego rodzaju pozwala na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości każdej pompy.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem

Sterowanie pracą pomp za pomocą elektronicznego kontrolera z wyświetlaczem LCD, prostą nawigacją z przejrzystym menu.

Wyposażenie/funkcja

- wielostopniowe, wysokosprawne pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 0.75 kW; 2865 obr/min.
- rama główna ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 z wibroizolatorami,
- armatura na ssaniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny DN65, PN10 z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
- OT obejście testujące na zestawie (spinka dwóch kolektorów), które służy do utrzymania sprawności ruchowej pomp głównych i kontroli parametrów pracy. Obejście wyposażone jest w zawór elektromagnetyczny, zawór odcinający oraz wodomierz z nadajnikiem impulsów.

Szafa sterownicza

- Obudowa wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:
- swobodnie programowalny sterownik PLC integrujący w sobie funkcję sterownika, dotykowego panelu operatorskiego, rozbudowanych opcji komunikacyjnych oraz wbudowaną obsługę sygnałów wejściowych i wyjściowych,
- przetwornice częstotliwości (każda pompa zasilana i sterowana jest z własnej przetwornicy)
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia,
- sterowanie zaworem pierwszeństwa RST, który służy zapewnieniu max ilości dostarczanej wody z wodociągu do akcji gaśniczej poprzez odcięcie dopływu wody na instalację socjalno-

bytową. Spadek ciśnienia (pomiar z przetwornika ciśnienia) na instalacji hydrantowej spowodowany niekontrolowanym wypływem wody na instalacji bytowej powoduje zamknięcie się zaworu pierwszeństwa RST. Zawór RST i przetwornik ciśnienia podłączone są do sterownika zestawu hydroforowego,

- sterowanie obejściem testującym OT, które służy do utrzymania sprawności ruchowej pomp głównych i kontroli parametrów pracy. Automatyczne testowanie pomp polega na kolejnym włączaniu pomp i odczytywaniu przez sterownik parametrów ciśnienia z przetwornika ciśnienia i przepływu z wodomierza wyposażonego w nadajnik impulsów.

Po stronie tłocznej:

- Zawór odcinający przy każdej pompie
- Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym przy każdej pompie
- Manometr

Po stronie ssawnej:

- Zawór odcinający przy każdej pompie
- Manometr

Podstawowe parametry techniczne:

- przepływ : 3,11l/s
- wysokość tłoczenia : 17m
- znamionowa moc silnika : 0,75 kW (moc zainstalowana 1,5 kW)
- prędkość obrotowa : 2850 obr/min
- rodzaj prądu : 3~400V/50Hz
- orurowanie : stal nierdzewna

3. Wytyczne realizacji

Wykonawca przed przystąpieniem do budowy powinien:

- zapoznać się z projektami branżowymi i warunkami budowy w terenie,
- wykonać i uzgodnić projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia na czas budowy,
- wykonać pomiary i wykopy kontrolne potwierdzające rzędne włączy instalacji,
- wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanego uzbrojenia z punktami charakterystycznymi (studnie, załamania),
- powiadomić poszczególne zakłady zarządzające poszczególnymi sieciami o planowanym terminie rozpoczęcia budowy.

3.1. Roboty ziemne

Trasę projektowanego rurociągu należy wytyczyć geodezyjnie. Roboty ziemne prowadzić sposobem mechanicznym i ręcznym. Przewody będą układane w wykopach otwartych obudowanych, o ścianach pionowych, ubezpieczonych wypraskami stalowymi lub skrzyniowymi obudowanymi stalowymi zgodnie z normami: PN-B-10736 z 03. 1999 r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz PN-B-06050 z 01.1999 r. „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

Wykopy pod przewody należy prowadzić tak, aby nie przekroczyć projektowanej głębokości jego ułożenia. Przy wykonywaniu wykopów metodą mechaniczną, powinna pozostać warstwa gruntu o grubości około 15 cm, którą należy usuwać ręcznie, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Następnie wykonać podsypkę z piasku lub żwiru o jednorodnym uziarnieniu ok. 15cm (ew. mieszaniny gruntów z grupy I, II zgodnie z normą PN-ENV 1046). Rurociągi montować zgodnie z przyjętą technologią nad wykopem lub wewnątrz.

Obsypkę rurociągów należy wykonywać warstwami o grubości 10-30cm do wysokości minimum 30 cm powyżej górnej ścianki rury. Materiał stosowany do obsypki powinien spełniać te same wymagania co materiał podsypki.

Pierwsza warstwa obsypki powinna być starannie rozprowadzana po obu stronach rurociągu ze zwróceniem szczególnej uwagi na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku rury z podsypką tzw. pachwin. Zagęszczanie tej warstwy należy wykonywać ostrożnie aby nie spowodować podniesienia lub przesunięcia rurociągu.

Stopień zagęszczenia obsypki w ciągach komunikacyjnych jezdnych i pieszych powinien wynosić minimum 0,95 wg standardowej skali Proctora (SPD), w pozostałych terenach minimum 0,85% SPD.

Bezpośrednio na obsypce na całej trasie wodociągu w odległości ok. 30-40 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę znacznikową z wkładką metalową łączoną na zaciski, którą należy wyprowadzić do skrzynek zasuwowych.

Materiałem zasypowym warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny- piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Rurociągi przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego uprawnionemu przedstawicielowi Inwestora i zarządcy sieci.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

3.2. Roboty montażowe

Projektowane rurociągi zostały przedstawione na planie sytuacyjnym i profilu. Rurociąg układać zgodnie z rzędną projektową, na zagęszczonej podsypce, następnie starannie obsypać piaskiem zgodnie z profilem wykopu. Wszystkie rurociągi zewnętrznej instalacji wodnej zostały zaprojektowane z polietylenu PE100 SDR11. Wszystkie w kolorze niebieskim lub czarnym z niebieskim paskiem, minimum PN10. Montaż rurociągów za pomocą elektrozłączek, zgrzewania doczołowego i połączeń kołnierzowych. Kołnierze, śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej. Wszystkie połączenia kołnierzowe zabezpieczyć taśmą termokurczliwą.

Na trasach rurociągów, w odległości ok. 0,3 - 0,4m nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski z wyprowadzeniem końcówek do skrzynek zasuw.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów przewodów, kształtek i armatury oraz sztuką budowlaną i obowiązującymi normami. Zaleca się opierać na normie PN-EVN 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowlanych. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych Cobrti Instal – zeszyt nr 3

Wszystkie kształtki elektrooporowe wykonane minimum z PE100, na PN16. Muszą posiadać kody kreskowe opisujące procedurę zgrzewania oraz być wykonane w całości z surowca I gatunku.

Ponadto wszystkie elementy mające styczność z wodą muszą posiadać:

- aktualny atest higieniczny PZH,
- deklaracje zgodności z obowiązującymi normami wystawione przez producentów,
- karty katalogowe.

Wszelkie prace, należy wykonać zgodnie z przepisami BHP, przez wykwalifikowanych pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia.

4. Przejścia przez przeszkody terenowe i skrzyżowania z uzbrojeniem

4.1. Przejścia przez przeszkody terenowe

Zgodnie z aktualną mapą do celów projektowych oraz wizją w terenie na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego nie występują przeszkody terenowe.

4.2. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Zgodnie z aktualną mapą do celów projektowych i informacjami uzyskanymi w czasie wizji w terenie na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego występuje skrzyżowanie z istniejącym kablem zasilającym i oświetleniowym, które zostaną zlikwidowane i przebudowane.

Projektowane przyłącze krzyżuje się w trzech miejscach z projektowanym i przebudowywanym kablem oświetleniowym, W miejscach skrzyżowań zaleca się zabezpieczyć kable dwumetrowymi odcinkami rur ochronnych dwudzielnych typ „arot”.

5. Odbiory robót.

Odbiory wykonać zgodnie z :

- PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-EN-805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBTI Instal (zeszyt nr3)

W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność z dokumentacją pod względem formalnym i merytorycznym wraz ze zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, rurociągów i kanałów,
- zgodność wykonania podsypki, obsypki i zasyпки, rodzaju zastosowanych materiałów, stopnia zagęszczenia,
- materiały – w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie, szczelność rurociągów, wykonania prób szczelności.

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy:

- wykonanie włączenia,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie przejść pod drogami metodą bez wykopową,
- wykonanie warstwy ochronnej rurociągu,
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie dezynfekcji i płukania,
- wykonanie robót zanikowych przed zakryciem.

6. Wytyczne branżowe

6.1. Konstrukcyjno-budowlane

1. Należy zapewnić możliwość swobodnego dostępu do kontroli i regulacji projektowanych instalacji.
2. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać jako wodoszczelne w tulejach ochronnych.
3. Przed wykonaniem fundamentów skoordynować rozmieszczenie rur osłonowych dla przewodów instalacyjnych.

6.2. Instalacyjne

1. W pomieszczeniu wodomierza należy zainstalować wpust podłogowy i doprowadzić dopływ od zaworu BA.
2. Zgodnie z informacją techniczną ZUK w Dłutowie dyspozycyjne ciśnienie w sieci wodociągowej wynosi ok. 0,35 – 0,4MPa, co przy zastosowaniu wymaganej przepisami ochrony antyskażeniowej – izolatora przepływu zwrotnego klasy BA niesie konieczność instalacji urządzenia podnoszącego ciśnienie. Zestaw hydroforowy zaprojektowano w projektowanym pomieszczeniu kotłowni nr 047. Armaturę montować zgodnie ze schematem montażowym rys IW p6.

6.3. Elektryczne

1. Projektowany zestaw hydroforowy zasilić sprzed wyłącznika głównego prądu. Główne parametry: P= 1,1kW x2 ; prąd znamionowy 2,6A; 400V.
2. Doprowadzić zasilanie do napędu elektrycznego MOIB 230V.

7. Uwagi końcowe

1. Trasy projektowanej instalacji powinien wytyczyć uprawniony geodeta zgodnie z planem sytuacyjnym.
2. Przed przystąpieniem do budowy przyłącza wodociągowego wykonawca jest zobowiązany do uzyskania decyzji i pozwoleń, które zostały określone w załączonej decyzji Decyzja Wójta gm. Dłutów znak DG.7230.1.23.2019 z dnia 07.08.2019.
3. Szczegóły wykonania i termin włączenia do magistrali wodociągowej należy dokładnie ustalić z ZGK Dłutów minimum na 7 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.
4. W niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne zostało wrysowane i opisane wysokościowo przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonywania aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na planie i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia mogą się różnić od rzeczywistego położenia i nie mogą być podstawą prowadzenia robót bez nadzoru
5. Roboty prowadzić w miarę możliwości w okresie suchym. Teren po wykonaniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego.
6. Roboty instalacji zewnętrznych należy poprzedzić pomiarami i odkrywkami kontrolnymi..
7. Wszystkie materiały użyte do wykonania robót budowlano-montażowych powinny posiadać stosowne atesty lub deklaracje zgodności. Całość dokumentacji dotycząca wbudowywanych materiałów należy przekazać Inwestorowi.
8. Wykonawca winien udokumentować badaniem wskaźnik zagęszczenia warstwy ochronnej rurociągu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony badaniem laboratoryjnym wykonanym przez uprawnione jednostki geotechniczne wg uproszczonej metody Proctora. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić w ciągu pieszo jezdnym 1 – 0,95%, w pozostałych ciągach komunikacyjnych min. 0,95-0,85% .
9. Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi :„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.
10. Do zasypywania wykopu można przystąpić po dokonaniu odbioru technicznego przez uprawnionego przedstawiciela Inwestora, a w przypadku przyłącza wodociągowego także przedstawiciela ZGK Dłutów i wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej.
11. Podane powyżej rozwiązania materiałowe i urządzenia zostały przyjęte na podstawie ofert katalogowych wiodących firm branżowych. Możliwe jest zastosowanie innych,

*Projekt budowy przyłącza wodociągowego z zabudową hydrantu DN 80 do Ośrodka Rehabilitacyjno – wypoczynkowego
Caritas w Drzewocinach dz. 581; 586; 579/1*

równorzędnych urządzeń i materiałów o nie gorszych parametrach zaakceptowanych przez Inwestora.

12. Rurociągi przed zasypaniem zinventoryzować geodezyjnie.

13. Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora nadzoru i projektanta.

8. Podstawowe obliczenia

8.1. Zapotrzebowanie na wodę

8.1.1. Zapotrzebowanie wody zimnej

Zapotrzebowanie wody zimnej obliczono w oparciu o Rozporządzenie Min. Infrastr. Dz. U. Nr 8 poz 70 z 2002. Dane wyjściowe przyjęto w oparciu o projekt instalacji wewnętrznych wod.-kan.

Zapotrzebowanie na wodę zimną na cele socjalno-bytowe

Ilość łóżek: 52 łóżka

Zapotrzebowanie wody na 1 łóżko przyjęto: 60 dm³/d

$$Q_{dśr} = 52 \cdot 60 = 3\,120 \text{ dm}^3/\text{d} = 3,12 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hśr} = 3,12/18 = 0,17 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{hmax} = 0,17 \cdot 3,55 = 0,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie na wodę zimną na cele technologii

Pojemność wanny: 400l

Ilość cykli w czasie 1 h: 2 cykle

Czas pracy w ciągu dnia: 10h

Zapotrzebowanie wody na cele technologiczne:

$$Q_{dśr} = 400 \cdot 2 \cdot 10 = 8\,000 \text{ dm}^3/\text{d} = 8,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 8,0/10 = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowy przepływ wody

Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla projektowanego budynku określony został w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”

Bilans wypływów z punktów czerpalnych

Przepływ obliczeniowy wody oblicza się w oparciu o wzór dla hoteli:

$$q = 0,698 \cdot (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3/\text{s]}, \text{ dla } \sum q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,698 \cdot (13,69)^{0,5} - 0,12 = 2,46 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 8,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

Rodzaj punktu czerpального	Ilość przyborów	Normatywny wypływ wody zimnej [qn]	Normatywny wypływ wody ciepłej [qn]	Normatywny wypływ wody zimnej i ciepłej łącznie [qn]
		[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
Umywalka	48	0,07	0,07	6,72
Bateria natryskowa c/z	24	0,15	0,15	7,20
WC	29	0,13	-	3,77
Zlewozmywak	3	0,07	0,07	0,42
Pisuar	1	0,3	-	0,30
Zawór czerpalny	4	0,3	-	1,2
Pralka automatyczna	1	0,25	-	0,25
Wanna z hydromasażem	1		1	1
RAZEM				20,86

Przepływ obliczeniowy wody oblicza się w oparciu o wzór dla hoteli:

$$q = 1,08 \cdot (\sum q_n)^{0,5} - 1,82 \text{ [dm}^3/\text{s]}, \sum q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 1,08 \cdot (20,86)^{0,5} - 1,82 = 3,11 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 11,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla zapewnienia wewnętrznej ochrony przeciwpożarowej wymagane są dwa równocześnie działające hydranty wewnętrzne DN25. Przepływ maksymalny zimnej wody przy działaniu dwóch hydrantów DN25 nie może być mniejszy, niż:

$$q_{zwp} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ze względu na sposób użytkowania obiektu do dalszych obliczeń przyjęto większy przepływ obliczeniowy **2,46 [dm³/s]**

8.1.2. Zapotrzebowanie wody zimnej hydrant zewnętrzny p-poż.

Zapotrzebowanie wody zimnej pożarowej przyjęto dla przyłącza hydrantowego dla zewnętrznej ochrony p-poż.

$$q_{zwp} = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

8.2. Dobór średnic rurociągów wodociągowych zasilających

Ze względu na konieczność zabudowy hydrantu przeciwpożarowego, przyłączy od sieci do projektowanego hydrantu nie może być mniejsze niż DN90, w związku z powyższym odcinek do Hp projektuje się z rur PE TS DZ110x10 SDR 11

Zaprojektowano przewód wodociągowy z rur PE 100 SDR 11 DZ110x10[mm].

Prędkość przepływu wody przy przepływie wody 10l/s w przyłączy wynosi:

$$V = 1,57 \text{ [m/s]} \text{ dla przepływu na cele p.poż., strata ciśnienia } 0,21 \text{ m s.ł.w.}$$

Pozostała część przyłącza zaprojektowana została z rur DZ90PE 100RC SDR11.

Dla ośrodka przyjęto zapotrzebowanie wyższe – 3,11 l/s i przewód PE 100 SDR 11 DZ90x8,2.

$$V = 0,73 \text{ [m/s]}, \text{ strata ciśnienia } 0,60 \text{ m s.ł.w.}$$

8.3. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne

Obliczenie potrzebnego ciśnienia dla celów bytowo gospodarczych

- suma strat w przewodzie zasilającym	0,80 m.sł.w.
- suma strat na wodomierzu	5,00 m.sł.w.
- suma strat w instalacji i zaworze antyskażeniowym BA	11,15 m.sł. w.
- geometryczna wys.	6,70 m.sł.w
- suma strat w instalacji	11,17 m.sł.w
- straty na zaworze zwrotnym	1,20 m.sł. w.
- <u>niezbędne ciśnienie wylotowe dla wylewki</u>	<u>10,00 m.sł.w.</u>

Wymagane ciśnienie $\Sigma = 46,02 \text{ m.sł.w.}$

Zgodnie z informacją techniczną przekazaną przez ZGK Dłutów ciśnienie w sieci wodociągowej w okolicy projektowanego obiektu wynosi ok. 0,35 - 0,40 MPa i jest niewystarczające do zaopatrzenia budynku w wodę dla celów bytowo - gospodarczych.

Obliczenie potrzebnego ciśnienia dla celów wewnętrznej ochrony p-poż.

- suma strat w przewodzie zasilającym	0,80 m.sł.w.
- suma strat na wodomierzu	5,00 m.sł.w.
- suma strat w instalacji i zaworze antyskażeniowym EA	1,20 m.sł. w.
- suma strat w instalacji	9,15 m.sł.w
- suma strat w instalacji i zaworze antyskażeniowym BA	9,00 m.sł. w.
- geometryczna wys.	6,70 m.sł.w
- <u>niezbędne ciśnienie wylotowe dla wylewki</u>	<u>20,00 m.sł.w.</u>

Wymagane ciśnienie $\Sigma = 51,85 \text{ m.sł.w.}$

Zgodnie z informacją techniczną przekazaną przez ZUK Dłutów ciśnienie w sieci wodociągowej w okolicy projektowanego obiektu wynosi ok. 0,35 - 0,40 MPa i jest niewystarczające do zaopatrzenia budynku w wodę dla celów bytowych i wewnętrznej ochrony p-poż.

Dla zapewnienia wymaganego ciśnienia na instalacji hydrantowej zaprojektowano dwupompowy zestaw hydroforowy z zaworem pierwszeństwa wody p-poż. , który będzie zasilany z rozdzielnicy umieszczonej przed głównym wyłącznikiem prądu.

8.4. Dobór średnicy wodomierza

Dane wyjściowe:

$$Q_{obl.} = 3,11 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 11,12 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$Q_{p.poż.} = 2,0 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 7,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Ze względu na dużą rozbieżność przewidywanych rozbiorów wody dobrano wodomierz sprzężony, przewyższający dokładnością wskazań klasę C: „Duet II” DN50/15 o zakresie pracy od 5 do 30 000 l/h. Przepływ Q3 (ciągły strumień objętości) = 16 m³/h
Klasa metrologiczna o współczynniku „R” = 1000. Wodomierz ten zostanie wyposażony w nakładki kontaktronowe do zdalnego odczytu wskazań zużycia.

Przy w/w założeniach otrzymujemy następujące przepływy :

$$Q_1 = Q_3 / R_{80} = 16\ 000 \text{ [l/h]} / 1000 = 16 \text{ [l/h]} = 0,016 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_2 = Q_1 \times 1,6 = 16 \times 1,6 = 25,6 \text{ [l/h]} = 0,026 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_3 = 16\ 000 \text{ [l/h]} = 16 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_4 = Q_3 \times 1,25 = 16\ 000 \times 1,25 = 20\ 000 \text{ [l/h]} = 20\ 000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sprawdzenie przepustowości wodomierza dla Q obl.

$$Q_3 > Q_{obl.} \text{ Zatem } 16 \text{ m}^3/\text{h} > 11,12 \text{ m}^3/\text{h} \text{ – warunek spełniony}$$

Sprawdzanie przepustowości wodomierza w warunkach pożaru:

$$Q_4 > Q_{p.poż.} \text{ zatem } 20,0 \text{ m}^3/\text{h} > 7,2,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ – warunek spełniony}$$

Zatem dobrany wodomierz sprzężony DN 50/15 jest wystarczająco dokładny dla wskazań zużycia wody zarówno na cele bytowo – gospodarcze jak i na cele p.poż.

Opracował :
mgr inż. Andrzej Czajka

*Projekt budowy przyłącza wodociągowego z zabudową hydrantu DN 80 do Ośrodka Rehabilitacyjno – wypoczynkowego
Caritas w Drzewocinach dz. 581; 586; 579/1*

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(na podstawie Dz.U.2003.120.1126)

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

BUDOWA pasywnego OŚRODKA REHABILITACYJNO-WYPOCZYNKOWEGO CARITAS ARCHIDIECEZJI ŁÓDZKIEJ W DRZEWOCINACH (kategoria obiektu budowlanego – XI i XIV)
Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACYJNĄ SANITARNA, KANALIZACYJNĄ OPADOWĄ, GAZOWĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ I POMP CIEPŁA, CHŁODNICZĄ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ELEKTRYCZNĄ, FOTOWOLTAICZNĄ, ODGROMOWĄ; WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBEJMUJĄCYM: DROGĘ WEWNĘTRZNĄ, PARKING (41 STANOWISK POSTOJOWYCH DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I 1 STANOWISKO POSTOJOWE DLA AUTOBUSU), (kategoria obiektu budowlanego – XXII), KOMUNIKACJĘ PIESZĄ, MAŁĄ ARCHITEKTURĘ; I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ OBEJMUJĄCĄ INSTALACJE: KANALIZACYJNĄ SANITARNA, DOLNEGO ŹRÓDŁA POMP CIEPŁA, ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z OŚWIETLENIEM TERENU I PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM ORAZ LIKWIDACJA FRAGMENTÓW INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I ELEKTRYCZNEJ zlokalizowanych na terenie nieruchomości składającej się z działek:
581, 586, 579/1, obręb: 007, jedn. ewid.: 100803_2 Drzewociny
(województwo łódzkie, powiat pabianicki, gmina Dłutów)

PROJEKT BUDOWY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO Z ZABUDOWĄ HYDRANTU DN 80

581, 586, 579/1, obręb: 007, jedn. ewid.: 100803_2 Drzewociny
(województwo łódzkie, powiat pabianicki, gmina Dłutów)

NAZWA ORAZ ADRES INWESTORA:	CARITAS ARCHIDIECEZJI ŁÓDZKIEJ ul. Gdańska 111, 90-507 Łódź
IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA SPORZĄDZAJĄCEGO INFORMACJĘ:	Andrzej Czajka al. Jana Pawła II 35B/16 31-864 Kraków

Informacje ogólne

Niniejsza informacja została sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126) i stanowi część pełno branżowego projektu budowlanego.

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje budowę przyłącza wodociągowego z zabudową hydrantu nadziemnego DN80 oraz przyłącza do projektowanego Ośrodka Rehabilitacyjno – wypoczynkowego z montażem zestawu wodomierzowego i gotowego zestawu hydroforowego w pomieszczeniu kotłowni.

Długość i materiał projektowanych przewodów wodociągowych:

1. Przyłącze wraz z hydrantem nadziemnym DN80 i studnią wodomierzową – ok. 4,2m PE100 RC DZ110 SDR11 PN16 i DN50 żel. sferoidalne.
2. Zewnętrzna instalacja wodociągowa do projektowanego ośrodka, z zabudową hydrantu ogrodowego podziemnego DN50(40) (wg odrębnego postępowania i opracowania) – ok. 62,3m PE100 RC DZ90 SDR11 PN16. Dla realizacji tego zadania konieczne będą roboty ziemne, roboty montażowe, montaż rurociągów tworzywowych.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren inwestycji stanowią działki częściowo zabudowane z pełną infrastrukturą techniczną. W obrębie projektowanego obiektu istnieją elementy infrastruktury technicznej podziemnej jak i nadziemnej (linie i kable energetyczne, linie i kable telefoniczne, sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej).

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykopy,
- prowadzenie robót w pobliżu naziemnych i podziemnych przewodów linii elektroenergetycznych,
- obiekty, na których prowadzona będzie praca na wysokości

Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót

Wykaz zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- Upadek osób z wysokości,
- Środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia przez przejeżdżające samochody, koparki, ciągniki),
- Transport pionowy materiałów i elementów (uderzenie lub przygniecenie przez przemieszczane elementy i materiały podczas ustawiania lub montażu),
- Nieostrożne obchodzenie się ze sprzętem w tym elektronarzędziami,

- Porażenie prądem (przy spawaniu lub uszkodzeniu przewodów),
- Drgania mechaniczne – wibracja (podczas zagęszczania gruntów i betonu),
- Wpadnięcie do wykopu (podczas wykonywania wykopów oraz układania rurociągów lub wykonywania fundamentów),
- Obsunięcie się ziemi w wykopie (podczas wykonywania wykopów oraz układania rurociągów lub wykonywania fundamentów),
- Potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie muszą być przeszkoleni z zakresu BHP przy wykonywaniu prac na swoim stanowisku. Przeprowadzenie instruktażu pracowników należy do obowiązków firm realizujących prace.

Każde szkolenie powinno być odnotowane w książeczce szkoleń i potwierdzone podpisem pracownika.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych i zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Zabezpieczenie terenu budowy:

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów.

Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i odgrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone. Miejsce pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne jest niewystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

Prace na wysokościach:

Przy pracach na wysokości może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska,
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 metrów, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieganych) rusztowań. Na terenie budowy winny znajdować się tablice informacyjne o pracach na wysokości.

Zabezpieczenie wykopów:

W przypadku wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonać umocnienie wykopów dostosowanych do warunków gruntowych oraz zabezpieczyć krawędź wykopu barierkami ochronnymi z tabliczką ostrzegawczą oraz w zależności od potrzeb sygnalizacją świetlną.

Wykopy szerokoprzestrzenne wykonać w sposób zabezpieczający przed osunięciem ścian wykopu i zgromadzonego urobku i urządzeń.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

- 1) tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
- 2) włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- 3) przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- 4) przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- 5) wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,

Pierwsza pomoc:

Na budowie powinny być punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej jednostki straży pożarnej, policji.

Wszystkie prace winne być wykonywane na podstawie:

- projektu budowlano-wykonawczego,
 - planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót wg Rozp. MI z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Dz dn. 10.07.2003),
 - Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr129, poz.844)(Zmiana Dz. z 2002r. nr91, poz.811),
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr 47. poz.401),
- Do pracy przy robotach budowlanych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy i mistrz budowy stosownie do zakresu obowiązków.
- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.
- Dla zabezpieczenia stanowisk pracy należy stosować środki ochrony zbiorowej.
- Plac budowy należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy.

10. Rysunki