

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis techniczny
 - 3.1. Przyłącze wodociągowe.
 - 3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.
 - 3.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.
 - 3.4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.
 - 3.5. Sondy pompy ciepła z przyłączami do budynku.
 - 3.6. Uwagi ogólne
4. Załączniki.
 - 4.1. Obliczenia i dobór wodomierza oraz przyłącza wodociągowego
 - 4.2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej
 - 4.3. Zestawienie elementów przyłącza oraz zewnętrznych instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
5. Rysunki:
 1. Przyłącza wodno-kanalizacyjne. Projekt zagospodarowania terenu.
 2. Przyłącze wodociągowe. Profil.
 3. Przyłącze wodociągowe. Schemat montażowy.
 4. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej. Profil.
 5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej. Studnia włączeniowa Si.
 6. Zewnętrzna kanalizacja deszczowa. Profil.

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przyłączy oraz zewnętrznych instalacji wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sond wymiennika gruntowego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Jaworze przy ul. Mickiewicza 45A.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt architektoniczny budynku.
- Obowiązujące Normy i przepisy.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodno-kanalizacyjnej.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje część opisową i rysunkową na wykonanie przyłączy oraz zewnętrznej instalacji wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sond pomp ciepła do projektowanego budynku wielorodzinnego w Jaworze przy ul. Mickiewicza 45A.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Jaworze będące administratorem sieci wodociągowej aby doprowadzić wodę do projektowanego budynku wielorodzinnego zaprojektowano przyłączy wodociągowe na odcinku W1-Bud. Projektowane przyłączy zostanie wykonane z rur PEHD 100 SDR11 PN16 DN40 i zostanie wpięte do sieci wodociągowej woD100 biegnącej w ulicy Jana Brzechwy.

Wpięcie to zostanie wykonane w punkcie W1 poprzez opaskę z nawiertką. Do tego celu zostaną użyte elementy:

- Opaska do nawiercenia do rur DN100 z odejściem kołnierzowym DN32 np. firmy Hawle
- Zasuwa klinowa kołnierzowa DN32 długa typu E1, równoprzelotowa z miękkouszczelniającą zasuwą klinową oraz żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego powłoką epoksydową; PN16 (firmy HAWLE) wyposażona w sztycę teleskopową z obudową oraz skrzynką uliczną.

Zamontowaną zasuwę należy oznaczyć za pomocą tablicy z tworzywa umieszczonej na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia. Tablice z wciskanymi literkami.

Dla tablic oznaczających zasuwy wodociągowe obowiązuje tło białe a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża w kolorze niebieskim.

Projektowane przyłączy wodociągowe wykonana będzie z rur PEHD 100 SDR11 PN10 DN40 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub kształtki elektrooporowe.

Głębokość ułożenia przyłącza będzie wynosiła ok. 1,8 m.

Projektowane przyłączy będzie biegło w kierunku projektowanego budynku, w którym w pomieszczeniu technicznym będzie znajdował się układ zaporowo-wodomierzowy, który będzie się składał z:

- zawór główny DN32 PN16,
- wodomierza kołnierzowy APATOR WS6,3; DN25; (zgodnie z obliczeniami) zamontowany na konsoli wodomierzowej,
- zawór kulowy DN32 PN16,

- filtr siatkowy DN32
- zawór antyskażeniowy typu EA 251 DN32
- zawór kulowy DN32

Całość armatury należy zamontować na konstrukcji wsporczej ocynkowanej na wysokości ok. 1m ponad poziom posadzki.

Przejście rury PEHD DN40 przez ścianę budynku należy wykonać w rurze osłonowej dn100 i uszczelnić łańcuchem EPDM zaciskany, oraz dodatkowo zamontować przejście gazoszczelne w postaci manszety WGC (np. firmy Integra).

Pomieszczenie techniczne w którym będzie zamontowany wodomierz będzie posiadało wentylację grawitacyjną oraz wpusty podłogowe.

Jako armatury odcinającej należy użyć zawory firmy AVK, JAFAR lub HAWLE z żeliwa sferoidalnego pokrytego powłoką z żywicy epoksydowej.

Przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur PEHD SDR11 PN16 DN40.

Połączenia stalowe należy izolować taśmą polietylenową, odpowiadającą wymogom i normom.

Przyłącze wodociągowe zostanie wykonane w kolejności:

- w gotowym wykopie należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. 20 cm
- na podsypce ułożyć rury PEHD100 SDR11 DN40 przyłącza wodociągowego
- wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725 oraz wytycznymi producenta rur na ciśnienie 1,0MPa.
- obsypać rurę piaskiem na równo z górą rury.
- rurociąg zinwentaryzować geodezyjnie
- ułożyć na rurociągu miedziany drut lokalizacyjny o przekroju min. 1mm² w osłonie z tworzywa.

Drut ten należy wyprowadzić po drążku zasuwy i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej.

- zasypać rurę 30 cm warstwą piasku zagęszczanego warstwami co 10 cm
- na tak wykonanej zasypce piaskowej ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego
- zasypać wykop gruntem rodzimym lub w przypadku złej jakości tego gruntu należy dokonać jego wymiany.

Wykonane przyłącze należy poddać płukaniu i dezynfekcji:

- płukanie wstępne poprzez zastosowanie 10-krotnego przepływu wody przez płukany odcinek.
Płukanie można uznać za skuteczne gdy woda na wypływie będzie przezroczysta i bezbarwna.
- dezynfekcja poprzez 3- krotny przepływ.
Dezynfekcję należy wykonać podchlorynem sodu (NaClO) o stężeniu 14,5% chloru w roztworze.
- dechlorację - neutralizację chloru wolnego w wodzie. Woda z płukania posiada znaczne ilości chloru dlatego przed zrzutem do kanalizacji należy przeprowadzić dechlorację np. przy użyciu pięciowodnego tiosiarczanu sodu.
- płukanie wtórne poprzez zastosowanie 2-krotnego przepływu wody przez płukany odcinek.
Płukanie można uznać za skuteczne gdy woda na wypływie będzie przezroczysta i bezbarwna.

Po przeprowadzeniu płukania i dezynfekcji należy przeprowadzić kontrolę mikrobiologiczną i fizykochemiczną wody pochodzącej z wykonanego rurociągu. Pobieranie próbek i badanie może być wykonane tylko przez akredytowane laboratorium.

Roboty ziemne

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznych, w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej

ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika. Wszystkie wykopy należy wykonać jako wykopy o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem ażurowym.

Po wykonaniu wykopów dno należy wyrównać i położyć podsypkę.

Po ułożeniu przyłączy, sprawdzeniu szczelności i odbiorze wykopy zasypać ręcznie do wysokości 30 cm nad wierzch rury. Całość zasypania dokończyć mechanicznie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadku kolizji projektowanego uzbrojenia z istniejącym, istniejące uzbrojenie zabezpieczyć.

Podczas prowadzenia prac ziemnych należy przewidzieć odwadnianie wykopów.

Wykonane przyłącze wodociągowe, oraz zaplombowanie wodomierza należy zgłosić do odbioru w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji w Jaworze.

Każde z mieszkań będzie wyposażone w wodomierz wody zimnej i ciepłej.

Zabrania się zabudowy oraz trwałych nasadzeń drzew i krzewów w pasie 3 m nad przyłączami i urządzeniami wodociągowymi.

Roboty związane z wykonaniem przyłącza wodnego należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Jaworze.
- PN81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-75/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Prawem Budowlanym. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. 1994 Nr 89 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" (wyd. I, wrzesień 2001 r.) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3.

3.2. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Jaworze będące administratorem sieci wodociągowo- kanalizacyjnych zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej Si-S1 które będą odprowadzać ścieki bytowe z projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

Włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej zostanie wykonane do istniejącej sieci kanalizacyjnej ksD300 biegnącej w ulicy Mickiewicza. Wpięcie zostanie wykonane do istniejącej studni Si.

Projektowane przyłącze należy wykonać z rur PVC160 SN8 litych.

Studnie S1 i S2 należy wykonać jako betonową prefabrykowaną DN1000 z włazem żeliwnym klasy C250.

Rurociąg kanalizacyjny przyłączy zostanie wykonany w kolejności:

- w gotowym wykopie należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. 20 cm
- na podsypce ułożyć rury PVC-U DN160 SN8 lite
- obsypać rurę piaskiem na równo z górą rury.
- zamontować studnie kanalizacyjne betonowe na 20cm warstwie betonu
- wykonać próbę szczelności rurociągu oraz wytycznymi producenta
- rurociąg zinventaryzować geodezyjnie

- zasypać rurę 30 cm warstwą piasku zagęszczanego warstwami co 10 cm
- zasypać wykop gruntem rodzimym lub w przypadku złej jakości tego gruntu należy dokonać jego wymiany.
- wykonać inspekcję video ułożonego rurociągu oraz próbę szczelności.

Zabrania się zabudowy oraz trwałych nasadzeń drzew i krzewów w pasie 5 m nad przyłączami i urządzeniami kanalizacyjnymi.

Studnie kanalizacyjne zostaną wykonane jako betonowe z betonu klasy B45 o nasiąkliwości 5% i klasy wodoszczelności W10, zamknięta włazem żeliwnym klasy C250 bez zatrzasków, zawiasów i wrębów - zgodnie z zestawieniem .

W studniach zostaną fabrycznie osadzone stopnice.

Studnię należy posadowić na 20cm warstwie suchego betonu (podbudowie).

Włazy żeliwne należy regulować poprzez betonowe pierścienie dystansowe i dostosować do docelowego poziomu terenu oraz dróg i chodników.

Obecnie do budynku jest wykonane przyłącze które należy zdemontować lub zaślepić pianobetonem. Podobne należy postąpić z odejściami nieczynnych rurociągów w studniach.

Warunki odbioru

Wykonaną kanalizację należy zinwentaryzować geodezyjnie, oraz wykonać inspekcję video. Całość instalacji kanalizacyjnej należy poddać próbie szczelności.

Montażu przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej należy dokonywać zgodnie z:

- Warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez Urząd Miasta Kamienna Góra.
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL Zeszyt nr 9.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Przepisami Prawa Budowlanego i Warunkami technicznymi dla budynków i ich usytuowania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Prawem Budowlanym. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. 1994 Nr 89 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Normą PN-EN 1610:2002/AP1 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

3.3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Od studni S1 do S2 oraz do budynku została zaprojektowana zewnętrzna instalacja kanalizacyjna zbierająca ścieki sanitarne.

Będzie ona oparta na studniach kanalizacyjnych betonowych DN1000 z włazami klasy C250.

Jako rurociągi zostaną użyte rury PVC-U DN160 SN8 lite.

Rurociąg kanalizacyjny zewnętrznej instalacji zostaną wykonany w kolejności:

- w gotowym wykopie należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową grub. 20 cm
- na podsypce ułożyć rury PVC-U DN160 SN8 lite
- zamontować studnie kanalizacyjne betonowe na 20cm warstwie betonu
- obsypać rurę piaskiem na równo z górą rury.
- wykonać próbę szczelności rurociągu oraz wytycznymi producenta
- rurociąg zinwentaryzować geodezyjnie
- zasypać rurę 30 cm warstwą piasku zagęszczanego warstwami co 10 cm

- zasypać wykop gruntem rodzimym lub w przypadku złej jakości tego gruntu należy dokonać jego wymiany.
- wykonać inspekcję video ułożonego rurociągu

Przejście rurociągów sanitarnych przez przegrody budynku należy wykonać za pomocą rur osłonowych DN200 i uszczelnić łańcuchem EPDM zaciskany, oraz dodatkowo zamontować przejście gazoszczelne w postaci manszety WGC (np. firmy Integra).

Zabrania się zabudowy oraz trwałych nasadzeń drzew i krzewów w pasie 3m nad rurociągami i urządzeniami kanalizacyjnymi.

Studnie kanalizacyjne DN1000 zostaną wykonane jako betonowe z betonu klasy B45 o nasiąkliwości 5% i klasy wodoszczelności W10, zamknięta włączem żeliwnym klasy C250 bez zatrzasków, zawiasów i wrębów - zgodnie z zestawieniem .

W studniach zostaną fabrycznie osadzone stopnice.

Studnię należy posadzić na 20cm warstwie suchego betonu (podbudowy).

Włazy żeliwne należy regulować poprzez betonowe pierścienie dystansowe.

Włazy żeliwne studni należy i dostosować do docelowego poziomu terenu oraz dróg i chodników.

Warunki odbioru

Wykonaną kanalizację należy zinwentaryzować geodezyjnie, oraz wykonać inspekcję video.

Całość instalacji kanalizacyjnej należy poddać próbie szczelności.

Montażu przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej należy dokonywać zgodnie z:

- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL Zeszyt nr 9.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Przepisami Prawa Budowlanego i Warunkami technicznymi dla budynków i ich usytuowania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Prawem Budowlanym. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. 1994 Nr 89 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Normą PN-EN 1610:2002/AP1 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

3.4. ZEWNĘTRZA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odprowadzenie wód deszczowych z projektowanego budynku zostanie wykonane do zaprojektowanej dla I-ego i II-ego etapu wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej przy założeniu retencjonowania wód opadowych przez okres 15 min dla deszczu miarodajnego o natężeniu 177 dm³/sxha.

Zgodnie z obliczeniami ilość wód opadowych i deszczowych dla opadu o intensywności 177 dm³/sxha będzie wynosić:

Typ zlewni	Powierzchnia [m ²]	Współcz. spływu	Powierzchnia. zredukowana [m ²]	Ilość wód opadowych [dm ³ /s]
dachy budynku	317	0,85	270	4,8

Całk. Ilość wód opadowych 4,8 [dm³/s]

Czas trwania deszczu 15 min.

Ilość wód opadowych którą należy poddać retencji $V=4,8*60*15=4,32$ m³.

W tym celu zaprojektowano retencję rurową składającą się z rurociągu PVC500 na odcinku D1-D2, D1-D6 oraz studni D1, D2, D6 o średnicy 1200mm.

Pojemność retencyjna rur będzie wynosiła 3,7 m³, studni 1,7 m³, zatem całkowita będzie zawierała się w 6,4 m³ i będzie większa niż wymagana z obliczeń.

Studnia kanalizacyjna DN1200 zostanie wykonana jako betonowa z betonu klasy B45 o nasiąkliwości 5% i klasy wodoszczelności W10, zamknięta włazem żeliwnym klasy C250 bez zatrzasków, zawiasów i wrębów - zgodnie z zestawieniem .

W studni zostaną fabrycznie osadzone stopnice.

Studnię należy posadzić na 20cm warstwie suchego betonu (podbudowy).

Włazy żeliwne należy regulować poprzez betonowe pierścienie dystansowe. Włazy żeliwne studni należy i dostosować do docelowego poziomu terenu oraz dróg i chodników.

Część studni deszczowych (zgodnie ze specyfikacją) należy wykonać jako prefabrykowane PP/PVC DN600 z gotowymi kinetami i włazami osadzonymi na betonowych stożkach.

Rury spustowe odprowadzające wody opadowe z powierzchni dachowej należy zaopatrzyć w kraty zatrzymujące zanieczyszczenia.

Rurociąg kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC klasy SN8 litych i układać na podsypce piaskowej.

Rurociąg zostanie wykonany z rur PVC -U DN160, 200 i 500 typu SN8 litych.

Wykopy, roboty ziemne.

Wykopy w terenie nieuzbrojonym można prowadzić mechanicznie. Wszelkie prace ziemne w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem w obrębie 5 m przed i za nim należy wykonywać ręcznie.

Ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem gruntu.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopie , należy je odpompować.

Rurociągi kanalizacyjne należy układać w gotowym wykopie na podłożu wzmocnionym – ławie piaskowej:

- na gruncie rodzimym należy wykonać warstwę gr. 20 cm (nie mniej niż 15 cm) z zagęszczonego piasku (średnio lub drobnoziarnisty, zmieszany, bez frakcji pylastych)
- na tak wykonanej podbudowie wykonać warstwę wyrównawczą z piasku.

Obsypkę i zasypkę należy wykonać materiałami takimi jak piasek.

Zagęszczanie należy wykonywać warstwami gr.10-30 mm:

- pod drogami zagęścić do 90 % zmodyfikowanej wartości Proctora.
- poza tymi terenami, jeżeli przykrycie przekracza 4 m, boczna obsypka rury powinna być zagęszczona do 90 % zmodyfikowanej wartości Proctora.
- dla mniejszego przykrycia, wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Obsypkę należy wykonać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzchołek rury.

Minimalna szerokość obsypki po obu bokach powinna wynosić 30 cm.

Z uwagi na złą jakość gruntu rodzimego całość zasypki należy wykonać piaskiem zagęszczając go warstwami.

Warunki odbioru

Wykonaną kanalizację należy zinwentaryzować geodezyjnie, oraz wykonać inspekcję video.

Całość instalacji kanalizacyjnej należy poddać próbie szczelności.

Montażu przyłącza oraz zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej należy dokonywać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi przyłączenia do sieci deszczowej

- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL Zeszyt nr 9
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Przepisami Prawa Budowlanego i Warunkami technicznymi dla budynków i ich usytuowania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Prawem Budowlanym. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. 1994 Nr 89 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

3.5. SONDY POMP CIEPŁA Z PRZYŁACZMI DO BUDYNKU

Dla pokrycia zapotrzebowania w ciepło dla budynku zaprojektowano układ hybrydowy tj. kocioł gazowy wspomagany poprzez pompę ciepła solanka -woda łącznej mocy 17kW współpracującą z trzema pionowymi sondami PERC SDR 11 PN 16 DN40 o długości 105mb każda - dokładna ilość sond zostanie określona po przeprowadzonym teście termicznym gruntu. Na podstawie wstępnych założeń przyjęto wydajność sond na poziomie 45W/mb.

Pod sondy zostaną wykonane wiercenia. W otworach zabudowane zostaną u-kształtne gruntowe wymienniki ciepła wykonane z przewodów polietylenowych średnicy 40 mm, wypełnione wodnym roztworem glikolu. Przestrzeń otworu pomiędzy jego ścianami a wymiennikami ciepła zostanie wypełniona masą bentonitową lub cementem termicznym.

Szczegóły wykonania sond pompy ciepła zostaną zawarte w Projekcie robót geologicznych stanowiącym osobne opracowanie.

Rurociągi zasilające sondy zostaną doprowadzone do studni zbiorczej, gdzie zostaną podłączone do kolektorów. Dalej rurociągi od kolektorów zostaną doprowadzone do pomieszczenia technicznego i podłączone do pompy ciepła. Rury zbiorcze zostaną wykonane z rur PERC SDR 17 PN 10 DN63.

Dla rozdziálu czynnika przewidziano jedną studnię rozdzielaczową. Sekcje zasilające i powrotne w studni rozdzielaczowej ułożone są parami obok siebie i umożliwiają położenie przewodów wymiennika w sposób bezkolizyjny. Każdy obieg wyposażony w rotametr i zawór odcinający. Na belce kolektorowej będą zamontowane odpowietrzniki oraz zawór z przyłączem do napełniania instalacji.

Całość układu pierwotnego sond należy napełnić płynem opartym na 35% mieszance glikolu propylenowego z wodą zdemineralizowaną oraz dodatkami antykorozyjnymi, przeciwutleniającymi itp. np. Ergolid Eko.

Całość rurociągów po stronie solanki należy wykonać z rur PERT lub PE odpornych na niskie temperatury i dedykowanych na wymienników gruntowych pomp ciepła.

Rurociągi przyłączeniowe należy układać na podsypce piaskowej grub. 20 cm. Przed zasypaniem wykonać próbę szczelności. Przyłącze będzie ułożone na głębokości ok. 1,45-1,70m poniżej poziomu terenu.

Na rurociągu należy wykonać obsypkę piaskową grubości 30 cm ponad wierzch rury. Całość rurociągów należy zinwentaryzować geodezyjnie, oznakować zieloną taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową układaną 0,3 m nad rurociągiem i zasypać.

W przypadku zbliżenia rurociągów wymiennika gruntowego z innymi rurociągami na odległość mniejsza niż 0,5m na rurociągach glikolowych należy wykonać izolację termiczną wykonaną z łupków styropianowych EPS100 o grubości ścianki 50 mm. Otuliny przed zasypaniem ziemią

najlepiej zabezpieczyć dodatkowo mechanicznie folią budowlaną lub chemicznie np.: Dysperbitem.

Próby, odbiory oraz wykonanie.

Po wykonanie każdej sondy należy wykonać jej próbę szczelności na ciśnienie 4 bar. Także po całkowitym zmontowaniu całości instalacji dolnego źródła wraz ze studniami rozdzielaczowymi oraz rurociągami dobiegowymi należy przeprowadzić próbę na zimno na ciśnienie 4,0 bary.

Przejścia rurociągów przez przegrody konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając przestrzeń między rurociągami kitem plastycznym.

Montażu instalacji, próby na zimno należy dokonywać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych ogrzewczych". COBRTI INSTAL . Zeszyt nr 6
- PN81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-75/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych "
- „Warunkami technicznymi dla budynków i ich usytuowania” - rozporządzenie z dnia 15.06.2002r Ministra Infrastruktury (Dz.U.Nr.75/690 z 2002 r.) wraz z późniejszymi zmianami.

4. UWAGI OGÓLNE

W projekcie zostały dobrane materiały i urządzenia konkretnych producentów. Istnieje możliwość zastosowania innych urządzeń i materiałów pod warunkiem że będą one odpowiadały parametrom technicznym i standardom elementów dobranych w projekcie. W miejscach zbliżeń projektowanych rurociągów kanalizacji oraz wody z istniejącym oraz projektowanymi przewodami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi należy w miejscu zbliżenia, skrzyżowania na kablach zastosować rury osłonowe Arot długości 2,0 m.

Opracował:

mgr inż. Jacek Krystek