

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny.

Podstawa opracowania.

Zakres opracowania.

Opis instalacji wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków.

Projektowana instalacja c.o.

Projektowane dolne źródło dla pompy ciepła

Uwagi końcowe.

Oświadczenie projektanta.

2. Załączniki.

- kopia uprawnień projektanta
- kopia zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa

3. Część graficzna:

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> rys. 1 – Mapa sytuacyjno-wysokościowa | 1:500, |
| <input type="checkbox"/> rys. 2÷3 – Schematy instalacji wodociągowej | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 4÷5 – Schematy instalacji kanalizacyjnej | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 6÷7 – Schematy instalacji c.o. | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 8 – Schemat poglądowy kotłowni | |

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji sanitarnych
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym na
dz. nr 5/2, 5/3, 23 w miejscowości Jasień, gm. Czarna Dąbrówka.

1. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Projekt architektoniczny – budowlany projektowanego budynku.
3. Program inwestora
4. Obowiązujące przepisy i normy branżowe.

2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- budowę instalacji wod-kan,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania
- budowę dolnego źródła dla pompy ciepła

3. Opis instalacji wodociągowej.

3.1. Dobór wodomierza.

Urządzenia w budynku:

- | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| - umywalki | - $11 \times 0,07 \text{ dcm}^3/\text{s} = 0,77 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - zlewozmywaki | - $10 \times 0,07 \text{ dcm}^3/\text{s} = 0,70 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - WC | - $10 \times 0,13 \text{ dcm}^3/\text{s} = 1,30 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - pralka | - $10 \times 0,25 \text{ dcm}^3/\text{s} = 2,50 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |

$$\text{Suma } q_n = 5,27 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45-0,14}$$

$$q = 0,682(5,27)^{0,45-0,14} = 1,30 \text{ dcm}^3/\text{s} = 4,68 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza

$$q_{\text{wod}} = 2q = 2 \times 4,68 = 9,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy JS10 Dn 25 $q=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$q_{\text{nom}} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{max}} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sprawdzenie doboru wodomierza.

$$q_{\text{obl.}} < q_{\text{max}}/2 = 12,5/2 = 6,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bytów – wrzesień 2014 r.

$D_n < d$

D_n - średnica nominalna wodomierza

d - średnica przewodu, na którym zamontowany jest wodomierz.

$25 < 40$

Projektowany wodomierz JS10 $D_n 25$ $q=10,0$ m³/h jest wystarczający.

3.2. Instalacja wewnętrzna.

Zaprojektowano instalację wewnętrzną rozprowadzającą wodę do punktów czerpalnych (wykazanych na rysunkach) z rur polietylenowych WIRSBO-PEX w systemie trójnikowym. Rury w tym przypadku należy prowadzić w warstwie ocieplenia podłogi lub w bruzdach ściennych (odcinki podejściowe pod armaturę w płaszczu osłonowym „peszla”). Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe $P_N = 1,0$ MPa. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Po zamontowaniu instalacji dokonać próby szczelności na zimno na ciśnienie 0,9 MPa. Po wykonaniu próby szczelności na zimno dla instalacji wody ciepłej wykonać próbę na gorąco na parametry robocze instalacji (55°C).

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku dokonać płukania i dezynfekcji np. podchlorynem sodowym. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przeprowadzić płukanie i wykonać próbę wody badania bakteriologicznego.

Następnie zabezpieczyć przewody otulinami termoizolacyjnymi.

3.3. Instalacja wody ciepłej

Dla przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano podłączenie do projektowanego zbiornika ciepłej wody użytkowej VPB750 o pojemności 750l, w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku. Rurociągi wody ciepłej należy rozprowadzić do punktów czerpalnych (wykazanych na rysunkach) z rur polietylenowych WIRSBO-PEX w systemie trójnikowym równolegle do instalacji wodociągowej wody zimnej. Rury w tym przypadku należy prowadzić w warstwie ocieplenia podłogi lub w bruzdach ściennych (odcinki podejściowe pod armaturę w płaszczu osłonowym „peszla”). Przy przejściach przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Instalację wodociągową po zamontowaniu poddać próbie na szczelność na ciśnienie 0,6 MPa.

4. Odprowadzenie ścieków.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej.

Przyjęto wewnętrzną instalację kanalizacyjną z prostek i kształtek PCV, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Poziomą kanalizację sanitarną wykonać z rur PCV 160 i prowadzić z minimalnym spadkiem 1,5%. Ścieki z przyborów sanitarnych należy odprowadzić poprzez instalację poziomą i pionową do pionu PCV DN110. Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach oraz zaopatrzyć w czyszczak – rewizję.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych masą plastyczną.

5. Projektowana instalacja c.o.

5.1. System ogrzewania

W projekcie przewidziano ogrzewanie z projektowanej gruntowej pompy ciepła F1345 o mocy 24kW znajdującej się w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku.

Parametry obliczeniowe instalacji centralnego ogrzewania to 50°C/40°C. Zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe z rozdziałem dolnym.

5.2. Rurociągi, armatura

Projektuje się rurociągi c.o. z rur wielowarstwowych PE. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w posadzkach. Piony c.o. prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Łączenie przewodów przez połączenia zaprasowywane mosiężne cynowane. Złączki metalowe wykonane z prasowanego, cynowanego mosiądzu. Przewody instalacji centralnego ogrzewania izolować termicznie otuliną z pianki PU.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie w wymaganiami ujętymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Próbie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

5.3. Pompa ciepła

W pomieszczeniu technicznym należy zlokalizować pompę ciepła np. NIBE-Biawar F1345 o mocy 24kW lub o podobnych parametrach.

Charakterystyka pompy ciepła:

- ilość czynnika chłodniczego nie większa niż 2 x 2,2 kg
- zintegrowane 4 pompy obiegowe w pompie ciepła
- zintegrowany sterownik
- wbudowana funkcja sterowania przez Internet
- poziom ciśnienia akustycznego wg EN 11203, przy B0/W35 w odległości 1 m 32 dB(A)

F1345 to pompa ciepła, której szczególną cechą charakterystyczną jest dwumodułowa konstrukcja. Oznacza to, że w jednej obudowie F1345 znajdują się dwa agregaty sprężarkowe. Umożliwia to dwustopniową regulację wydajności oraz rozdzielenie funkcji pracy poszczególnych modułów np. moduł A – ogrzewanie, moduł B – ciepła woda użytkowa.

Zalety takiego rozwiązania to:

- wielostopniowa regulacja mocy,
- mniejsze zużycie energii elektrycznej,

- awaria jednej pompy ciepła (lub jednego z dwóch modułów) powoduje wyłączenie tylko części z produkowanej mocy grzewczej.

Standardowo pompy ciepła F1345 o mocy 24kW mają wbudowane pompy obiegowe kolektora gruntowego i systemu grzewczego. W całym typoszeregu wbudowany jest moduł "miękkiego startu", który ogranicza prąd rozruchowy.

5.4. Zbiornik buforowy

Pompę ciepła włączyć do projektowanego bufora ciepła BU300.8 o pojemności 300l.

Zbiornik buforowy serii BU, przeznaczony jest do magazynowania wody na cele grzewcze – jest akumulatorem ciepła, które wyładowane zostaną w chwili gdy główne źródło ciepła (pompa ciepła) nie będzie działać. Bardzo dobre właściwości akumulacyjne tych urządzeń zapewnia izolacja ze specjalnego polistyrenu EPS200. W zbiornikach BU300 istnieje możliwość demontażu obudowy i styropianowej izolacji zbiornika, co ułatwia właściwe umiejscowienie i montaż urządzeń. Po ustawieniu zbiornika we właściwym miejscu zdemontowane elementy należy zamontować w odwrotnej kolejności.

5.5. Zbiornik ciepłej wody użytkowej

Jako zbiornik ciepłej wody użytkowej zaprojektowano zbiornik VPB750 o pojemności 750l zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym.

Charakterystyka zbiornika c.w.u.:

- zabezpieczenie antykorozyjne miedź
- powierzchnia wężownicy 5,2 m²
- długość wężownicy 15,7 m

Urządzenie przygotowane jest także do podłączenia grzałki zanurzeniowej. Podgrzewacz wody składa się z wewnętrznego cylindra ciepłej wody i zewnętrznego zbiornika z blachy stalowej, w którym znajduje się czynnik ogrzewający c.w.u. Cylinder ciepłej wody posiada zabezpieczenie antykorozyjne w postaci płaszcza miedzianego. Podgrzewacz wody wyposażony jest w miedzianą rurę. Urządzenie spełnia obowiązujące normy dla zbiorników ciśnieniowych (max. ciśnienie - 9 bar). Zabezpieczenie podgrzewacza VPB przed utratą ciepła wykonane jest z materiału o doskonałej izolacyjności termicznej. Maksymalna dozwolona temperatura pracy to 95°C. Łatwo demontowana izolacja i zewnętrzne poszycie zbiornika umożliwiają wprowadzenie urządzenia do pomieszczeń o standardowych otworach drzwiowych.

5.6. Dolne źródło

Jako dolne źródło projektuje się wykonanie sześciu sond pionowych o głębokości 80m każda. Instalacje rurowe do pomp ciepła zaprojektowano z rur z polietylenu SDR11 o średnicy DN40.

Rury należy połączyć z pompą ciepła za pomocą rozdzielaczy wykonanych z mosiądzu lub tworzywa sztucznego znajdujących się w studziencie kolektorowej o średnicy DN1500. Przewody sondy powinny być umieszczone w odwiercie wykonanym metodą

płuczkową o średnicy 143-149 mm w otulinie żwirowej o uziarnieniu 0,2-0,8mm. Lokalizację dolnego źródła wraz z przewodami i studnią kolektorową przedstawiono na rysunku nr 1.

Przed przystąpieniem do wykonywania sond opracować należy projekt prac geologicznych na wykonanie odwiertów do dolnego źródła. Projekt robót geologicznych podlega zgłoszeniu staroście. Projekt opracuje wykonawca robót związanych z instalacją pompy ciepła.

6. Opis przyłącza wodociągowego

Przyłącze wodociągowe należy wykonać według odrębnego opracowania.

7. Opis przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać według odrębnego opracowania.

8. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznym Wykonania i Odbioru Instalacji z Tworzyw Sztucznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów BHP.

Całość instalacji zamontować zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalację po zamontowaniu poddać próbie na szczelność zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montaż cz. II., na ciśnienie 0,6 MPa i wyregulować za pomocą pierścieni nastawczych w zaworach termostatycznych do żądanej wartości.

Opracowanie jest projektem budowlanym instalacji sanitarnych.

Projekt obejmuje rozprowadzenie i podłączenie instalacji c.o. oraz wod-kan.

Opracowanie nie zawiera rozwiązań szczegółowych instalacji, dotyczących ich wykonania, które powinny zostać ujęte w projekcie wykonawczym.

Autor opracowania:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku
wojskowej stacji krwiodawstwa z przeznaczeniem na
budynek mieszkalny wielorodzinny

Inwestor Gmina Czarna Dąbrówka
ul. Gdańska 5
77-116 Czarna Dąbrówka

Adres Jasień, dz. nr 5/2, 5/3, 23 obręb Jasień,
gm. Czarna Dąbrówka

Zawartość opracowania:

- Strona tytułowa.
- Część opisowa.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Dębski

.....

Udorpie, ul. Jesionowa 3/6, 77-100 Bytów

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje:

- budowę instalacji wod-kan,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania
- budowę dolnego źródła dla pompy ciepła

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W chwili obecnej na przedmiotowej działce znajduje się wolnostojący, niepodpiwniczony, piętrowy budynek, który to przeznaczony jest do przebudowy i zmiany sposobu użytkowania. Obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej z elementów drobnowymiarowych i zwieńczony stropodachem. Dodatkowo na działce stoi budynek techniczny (poza zakresem opracowania)

5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowych działkach w obrębie projektowanych prac nie występują żadne elementy zagospodarowania działki, które mogłyby stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

6. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Elementem zagrażającym bezpieczeństwu pracowników jest fakt prowadzenia robót przy użyciu maszyn budowlanych i sprzętu ciężkiego. W pobliżu tych maszyn zawsze należy zachować szczególną ostrożność i odpowiednio zabezpieczyć i oznakować teren budowy aby nie dostały się w pobliże pracujących maszyn osoby postronne.

Zagrożenie stwarza także używanie elektronarzędzi przez pracowników zwłaszcza w środowisku wilgotnym i mokrym.

W celu zminimalizowania stopnia zagrożenia w rejonie prowadzenia robót należy teren budowy właściwie oznakować znakami drogowymi i tablicami ostrzegawczymi, nad wykopami stosować bariery ochronne i kładki przejściowe dla umożliwienia prowadzenia ruchu pieszego, w przypadku zamknięcia drogi zorganizować objazd i właściwie oznakować.

7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie BHP przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne ze szczególnym zaakcentowaniem niebezpieczeństw, które mogą wystąpić:

- przy obsłudze sprzętu mechanicznego,
- przy obsłudze urządzeń elektrycznych,

Na budowie powinna być przenośna apteczka oraz powinna znajdować się informacja dotycząca kontaktu do najbliższego gabinetu lekarskiego (np. numer telefonu powinien być znany brygadziście).

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji zadania w strefie zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, zapewniające bezpieczną komunikację w przypadku wystąpienia zagrożenia

2. teren robót należy ogrodzić folią białą-czerwoną zawieszoną na wysokości ok. 0,7 m nad poziomem terenu,
3. robót budowlanych nie wykonywać po zapadnięciu zmroku lub przy złej widoczności oraz w złych warunkach pogodowych,
4. zapewnić pracownikom sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,
5. po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Mając na uwadze bezpieczeństwo i ochronę zdrowia ludzi, należy przed rozpoczęciem prac budowlanych wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót, a w szczególności w przypadku prowadzenia robót budowlanych w wykopach.

Do wykonania takiego planu należy zobligować osobę podejmującą obowiązki kierownika budowy na w/w obiekcie.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Dębski

.....

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny.

Podstawa opracowania.

Zakres opracowania.

Opis instalacji wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków.

Projektowana instalacja c.o.

Projektowane dolne źródło dla pompy ciepła

Uwagi końcowe.

Oświadczenie projektanta.

2. Załączniki.

- kopia uprawnień projektanta
- kopia zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa

3. Część graficzna:

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> rys. 1 – Mapa sytuacyjno-wysokościowa | 1:500, |
| <input type="checkbox"/> rys. 2÷3 – Schematy instalacji wodociągowej | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 4÷5 – Schematy instalacji kanalizacyjnej | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 6÷7 – Schematy instalacji c.o. | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 8 – Schemat poglądowy kotłowni | |

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji sanitarnych
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym na
dz. nr 5/2, 5/3, 23 w miejscowości Jasień, gm. Czarna Dąbrówka.

1. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Projekt architektoniczny – budowlany projektowanego budynku.
3. Program inwestora
4. Obowiązujące przepisy i normy branżowe.

2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- budowę instalacji wod-kan,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania
- budowę dolnego źródła dla pompy ciepła

3. Opis instalacji wodociągowej.

3.1. Dobór wodomierza.

Urządzenia w budynku:

- | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| - umywalki | - $11 \times 0,07 \text{ dcm}^3/\text{s} = 0,77 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - zlewozmywaki | - $10 \times 0,07 \text{ dcm}^3/\text{s} = 0,70 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - WC | - $10 \times 0,13 \text{ dcm}^3/\text{s} = 1,30 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - pralka | - $10 \times 0,25 \text{ dcm}^3/\text{s} = 2,50 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |

$$\text{Suma } q_n = 5,27 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45-0,14}$$

$$q = 0,682(5,27)^{0,45-0,14} = 1,30 \text{ dcm}^3/\text{s} = 4,68 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza

$$q_{\text{wod}} = 2q = 2 \times 4,68 = 9,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy JS10 Dn 25 $q=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$q_{\text{nom}} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{max}} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sprawdzenie doboru wodomierza.

$$q_{\text{obl.}} < q_{\text{max}}/2 = 12,5/2 = 6,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

$D_n < d$

D_n - średnica nominalna wodomierza

d - średnica przewodu, na którym zamontowany jest wodomierz.

$25 < 40$

Projektowany wodomierz JS10 $D_n 25$ $q=10,0$ m³/h jest wystarczający.

3.2. Instalacja wewnętrzna.

Zaprojektowano instalację wewnętrzną rozprowadzającą wodę do punktów czerpalnych (wykazanych na rysunkach) z rur polietylenowych WIRSBO-PEX w systemie trójnikowym. Rury w tym przypadku należy prowadzić w warstwie ocieplenia podłogi lub w bruzdach ściennych (odcinki podejściowe pod armaturę w płaszczu osłonowym „peszla”). Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe $P_N = 1,0$ MPa. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Po zamontowaniu instalacji dokonać próby szczelności na zimno na ciśnienie 0,9 MPa. Po wykonaniu próby szczelności na zimno dla instalacji wody ciepłej wykonać próbę na gorąco na parametry robocze instalacji (55°C).

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku dokonać płukania i dezynfekcji np. podchlorynem sodowym. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przeprowadzić płukanie i wykonać próbę wody badania bakteriologicznego.

Następnie zabezpieczyć przewody otulinami termoizolacyjnymi.

3.3. Instalacja wody ciepłej

Dla przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano podłączenie do projektowanego zbiornika ciepłej wody użytkowej VPB750 o pojemności 750l, w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku. Rurociągi wody ciepłej należy rozprowadzić do punktów czerpalnych (wykazanych na rysunkach) z rur polietylenowych WIRSBO-PEX w systemie trójnikowym równolegle do instalacji wodociągowej wody zimnej. Rury w tym przypadku należy prowadzić w warstwie ocieplenia podłogi lub w bruzdach ściennych (odcinki podejściowe pod armaturę w płaszczu osłonowym „peszla”). Przy przejściach przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Instalację wodociągową po zamontowaniu poddać próbie na szczelność na ciśnienie 0,6 MPa.

4. Odprowadzenie ścieków.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej.

Przyjęto wewnętrzną instalację kanalizacyjną z prostek i kształtek PCV, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV 160 i prowadzić z minimalnym spadkiem 1,5%. Ścieki z przyborów sanitarnych należy odprowadzić poprzez instalację poziomą i pionową do pionu PCV DN110. Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach oraz zaopatrzyć w czyszczak – rewizję.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych masą plastyczną.

5. Projektowana instalacja c.o.

5.1. System ogrzewania

W projekcie przewidziano ogrzewanie z projektowanej gruntowej pompy ciepła F1345 o mocy 24kW znajdującej się w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku.

Parametry obliczeniowe instalacji centralnego ogrzewania to 50°C/40°C. Zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe z rozdziałem dolnym.

5.2. Rurociągi, armatura

Projektuje się rurociągi c.o. z rur wielowarstwowych PE. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w posadzkach. Piony c.o. prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Łączenie przewodów przez połączenia zaprasowywane mosiężne cynowane. Złączki metalowe wykonane z prasowanego, cynowanego mosiądzu. Przewody instalacji centralnego ogrzewania izolować termicznie otuliną z pianki PU.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie w wymaganiami ujętymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Próbie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

5.3. Pompa ciepła

W pomieszczeniu technicznym należy zlokalizować pompę ciepła np. NIBE-Biawar F1345 o mocy 24kW lub o podobnych parametrach.

Charakterystyka pompy ciepła:

- ilość czynnika chłodniczego nie większa niż 2 x 2,2 kg
- zintegrowane 4 pompy obiegowe w pompie ciepła
- zintegrowany sterownik
- wbudowana funkcja sterowania przez Internet
- poziom ciśnienia akustycznego wg EN 11203, przy B0/W35 w odległości 1 m 32 dB(A)

F1345 to pompa ciepła, której szczególną cechą charakterystyczną jest dwumodułowa konstrukcja. Oznacza to, że w jednej obudowie F1345 znajdują się dwa agregaty sprężarkowe. Umożliwia to dwustopniową regulację wydajności oraz rozdzielenie funkcji pracy poszczególnych modułów np. moduł A – ogrzewanie, moduł B – ciepła woda użytkowa.

Zalety takiego rozwiązania to:

- wielostopniowa regulacja mocy,
- mniejsze zużycie energii elektrycznej,

- awaria jednej pompy ciepła (lub jednego z dwóch modułów) powoduje wyłączenie tylko części z produkowanej mocy grzewczej.

Standardowo pompy ciepła F1345 o mocy 24kW mają wbudowane pompy obiegowe kolektora gruntowego i systemu grzewczego. W całym typoszeregu wbudowany jest moduł "miękkiego startu", który ogranicza prąd rozruchowy.

5.4. Zbiornik buforowy

Pompę ciepła włączyć do projektowanego bufora ciepła BU300.8 o pojemności 300l.

Zbiornik buforowy serii BU, przeznaczony jest do magazynowania wody na cele grzewcze – jest akumulatorem ciepła, które wyładowane zostaną w chwili gdy główne źródło ciepła (pompa ciepła) nie będzie działać. Bardzo dobre właściwości akumulacyjne tych urządzeń zapewnia izolacja ze specjalnego polistyrenu EPS200. W zbiornikach BU300 istnieje możliwość demontażu obudowy i styropianowej izolacji zbiornika, co ułatwia właściwe umiejscowienie i montaż urządzeń. Po ustawieniu zbiornika we właściwym miejscu zdemontowane elementy należy zamontować w odwrotnej kolejności.

5.5. Zbiornik ciepłej wody użytkowej

Jako zbiornik ciepłej wody użytkowej zaprojektowano zbiornik VPB750 o pojemności 750l zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym.

Charakterystyka zbiornika c.w.u.:

- zabezpieczenie antykorozyjne miedź
- powierzchnia wężownicy 5,2 m²
- długość wężownicy 15,7 m

Urządzenie przygotowane jest także do podłączenia grzałki zanurzeniowej. Podgrzewacz wody składa się z wewnętrznego cylindra ciepłej wody i zewnętrznego zbiornika z blachy stalowej, w którym znajduje się czynnik ogrzewający c.w.u. Cylinder ciepłej wody posiada zabezpieczenie antykorozyjne w postaci płaszcza miedzianego. Podgrzewacz wody wyposażony jest w miedzianą rurę. Urządzenie spełnia obowiązujące normy dla zbiorników ciśnieniowych (max. ciśnienie - 9 bar). Zabezpieczenie podgrzewacza VPB przed utratą ciepła wykonane jest z materiału o doskonałej izolacyjności termicznej. Maksymalna dozwolona temperatura pracy to 95°C. Łatwo demontowana izolacja i zewnętrzne poszycie zbiornika umożliwiają wprowadzenie urządzenia do pomieszczeń o standardowych otworach drzwiowych.

5.6. Dolne źródło

Jako dolne źródło projektuje się wykonanie sześciu sond pionowych o głębokości 80m każda. Instalacje rurowe do pomp ciepła zaprojektowano z rur z polietylenu SDR11 o średnicy DN40.

Rury należy połączyć z pompą ciepła za pomocą rozdzielaczy wykonanych z mosiądzu lub tworzywa sztucznego znajdujących się w studziencie kolektorowej o średnicy DN1500. Przewody sondy powinny być umieszczone w odwiercie wykonanym metodą

płuczkową o średnicy 143-149 mm w otulinie żwirowej o uziarnieniu 0,2-0,8mm. Lokalizację dolnego źródła wraz z przewodami i studnią kolektorową przedstawiono na rysunku nr 1.

Przed przystąpieniem do wykonywania sond opracować należy projekt prac geologicznych na wykonanie odwiertów do dolnego źródła. Projekt robót geologicznych podlega zgłoszeniu staroście. Projekt opracuje wykonawca robót związanych z instalacją pompy ciepła.

6. Opis przyłącza wodociągowego

Przyłącze wodociągowe należy wykonać według odrębnego opracowania.

7. Opis przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać według odrębnego opracowania.

8. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznym Wykonania i Odbioru Instalacji z Tworzyw Sztucznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów BHP.

Całość instalacji zamontować zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalację po zamontowaniu poddać próbie na szczelność zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montaż cz. II., na ciśnienie 0,6 MPa i wyregulować za pomocą pierścieni nastawczych w zaworach termostatycznych do żądanej wartości.

Opracowanie jest projektem budowlanym instalacji sanitarnych.

Projekt obejmuje rozprowadzenie i podłączenie instalacji c.o. oraz wod-kan.

Opracowanie nie zawiera rozwiązań szczegółowych instalacji, dotyczących ich wykonania, które powinny zostać ujęte w projekcie wykonawczym.

Autor opracowania:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku
wojskowej stacji krwiodawstwa z przeznaczeniem na
budynek mieszkalny wielorodzinny

Inwestor Gmina Czarna Dąbrówka
ul. Gdańska 5
77-116 Czarna Dąbrówka

Adres Jasień, dz. nr 5/2, 5/3, 23 obręb Jasień,
gm. Czarna Dąbrówka

Zawartość opracowania:

- Strona tytułowa.
- Część opisowa.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Dębski

.....

Udorpie, ul. Jesionowa 3/6, 77-100 Bytów

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje:

- budowę instalacji wod-kan,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania
- budowę dolnego źródła dla pompy ciepła

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W chwili obecnej na przedmiotowej działce znajduje się wolnostojący, niepodpiwniczony, piętrowy budynek, który to przeznaczony jest do przebudowy i zmiany sposobu użytkowania. Obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej z elementów drobnowymiarowych i zwieńczony stropodachem. Dodatkowo na działce stoi budynek techniczny (poza zakresem opracowania)

5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowych działkach w obrębie projektowanych prac nie występują żadne elementy zagospodarowania działki, które mogłyby stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

6. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Elementem zagrażającym bezpieczeństwu pracowników jest fakt prowadzenia robót przy użyciu maszyn budowlanych i sprzętu ciężkiego. W pobliżu tych maszyn zawsze należy zachować szczególną ostrożność i odpowiednio zabezpieczyć i oznakować teren budowy aby nie dostały się w pobliże pracujących maszyn osoby postronne.

Zagrożenie stwarza także używanie elektronarzędzi przez pracowników zwłaszcza w środowisku wilgotnym i mokrym.

W celu zminimalizowania stopnia zagrożenia w rejonie prowadzenia robót należy teren budowy właściwie oznakować znakami drogowymi i tablicami ostrzegawczymi, nad wykopami stosować bariery ochronne i kładki przejściowe dla umożliwienia prowadzenia ruchu pieszego, w przypadku zamknięcia drogi zorganizować objazd i właściwie oznakować.

7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie BHP przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne ze szczególnym zaakcentowaniem niebezpieczeństw, które mogą wystąpić:

- przy obsłudze sprzętu mechanicznego,
- przy obsłudze urządzeń elektrycznych,

Na budowie powinna być przenośna apteczka oraz powinna znajdować się informacja dotycząca kontaktu do najbliższego gabinetu lekarskiego (np. numer telefonu powinien być znany brygadziście).

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji zadania w strefie zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, zapewniające bezpieczną komunikację w przypadku wystąpienia zagrożenia

2. teren robót należy ogrodzić folią białą-czerwoną zawieszoną na wysokości ok. 0,7 m nad poziomem terenu,
3. robót budowlanych nie wykonywać po zapadnięciu zmroku lub przy złej widoczności oraz w złych warunkach pogodowych,
4. zapewnić pracownikom sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,
5. po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Mając na uwadze bezpieczeństwo i ochronę zdrowia ludzi, należy przed rozpoczęciem prac budowlanych wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót, a w szczególności w przypadku prowadzenia robót budowlanych w wykopach.

Do wykonania takiego planu należy zobligować osobę podejmującą obowiązki kierownika budowy na w/w obiekcie.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Dębski

.....

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny.

Podstawa opracowania.

Zakres opracowania.

Opis instalacji wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków.

Projektowana instalacja c.o.

Projektowane dolne źródło dla pompy ciepła

Uwagi końcowe.

Oświadczenie projektanta.

2. Załączniki.

- kopia uprawnień projektanta
- kopia zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa

3. Część graficzna:

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> rys. 1 – Mapa sytuacyjno-wysokościowa | 1:500, |
| <input type="checkbox"/> rys. 2÷3 – Schematy instalacji wodociągowej | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 4÷5 – Schematy instalacji kanalizacyjnej | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 6÷7 – Schematy instalacji c.o. | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 8 – Schemat poglądowy kotłowni | |

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji sanitarnych
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym na
dz. nr 5/2, 5/3, 23 w miejscowości Jasień, gm. Czarna Dąbrówka.

1. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Projekt architektoniczny – budowlany projektowanego budynku.
3. Program inwestora
4. Obowiązujące przepisy i normy branżowe.

2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- budowę instalacji wod-kan,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania
- budowę dolnego źródła dla pompy ciepła

3. Opis instalacji wodociągowej.

3.1. Dobór wodomierza.

Urządzenia w budynku:

- | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| - umywalki | - $11 \times 0,07 \text{ dcm}^3/\text{s} = 0,77 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - zlewozmywaki | - $10 \times 0,07 \text{ dcm}^3/\text{s} = 0,70 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - WC | - $10 \times 0,13 \text{ dcm}^3/\text{s} = 1,30 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - pralka | - $10 \times 0,25 \text{ dcm}^3/\text{s} = 2,50 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |

$$\text{Suma } q_n = 5,27 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45-0,14}$$

$$q = 0,682(5,27)^{0,45-0,14} = 1,30 \text{ dcm}^3/\text{s} = 4,68 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza

$$q_{\text{wod}} = 2q = 2 \times 4,68 = 9,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy JS10 Dn 25 $q=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$q_{\text{nom}} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{max}} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sprawdzenie doboru wodomierza .

$$q_{\text{obl.}} < q_{\text{max}}/2 = 12,5/2 = 6,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

$D_n < d$

D_n - średnica nominalna wodomierza

d - średnica przewodu, na którym zamontowany jest wodomierz.

$25 < 40$

Projektowany wodomierz JS10 $D_n 25$ $q=10,0$ m³/h jest wystarczający.

3.2. Instalacja wewnętrzna.

Zaprojektowano instalację wewnętrzną rozprowadzającą wodę do punktów czerpalnych (wykazanych na rysunkach) z rur polietylenowych WIRSBO-PEX w systemie trójnikowym. Rury w tym przypadku należy prowadzić w warstwie ocieplenia podłogi lub w bruzdach ściennych (odcinki podejściowe pod armaturę w płaszczu osłonowym „peszla”). Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe $P_N = 1,0$ MPa. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Po zamontowaniu instalacji dokonać próby szczelności na zimno na ciśnienie 0,9 MPa. Po wykonaniu próby szczelności na zimno dla instalacji wody ciepłej wykonać próbę na gorąco na parametry robocze instalacji (55°C).

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku dokonać płukania i dezynfekcji np. podchlorynem sodowym. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przeprowadzić płukanie i wykonać próbę wody badania bakteriologicznego.

Następnie zabezpieczyć przewody otulinami termoizolacyjnymi.

3.3. Instalacja wody ciepłej

Dla przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano podłączenie do projektowanego zbiornika ciepłej wody użytkowej VPB750 o pojemności 750l, w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku. Rurociągi wody ciepłej należy rozprowadzić do punktów czerpalnych (wykazanych na rysunkach) z rur polietylenowych WIRSBO-PEX w systemie trójnikowym równolegle do instalacji wodociągowej wody zimnej. Rury w tym przypadku należy prowadzić w warstwie ocieplenia podłogi lub w bruzdach ściennych (odcinki podejściowe pod armaturę w płaszczu osłonowym „peszla”). Przy przejściach przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Instalację wodociągową po zamontowaniu poddać próbie na szczelność na ciśnienie 0,6 MPa.

4. Odprowadzenie ścieków.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej.

Przyjęto wewnętrzną instalację kanalizacyjną z prostek i kształtek PCV, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Poziomą kanalizację sanitarną wykonać z rur PCV 160 i prowadzić z minimalnym spadkiem 1,5%. Ścieki z przyborów sanitarnych należy odprowadzić poprzez instalację poziomą i pionową do pionu PCV DN110. Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach oraz zaopatrzyć w czyszczak – rewizję.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych masą plastyczną.

5. Projektowana instalacja c.o.

5.1. System ogrzewania

W projekcie przewidziano ogrzewanie z projektowanej gruntowej pompy ciepła F1345 o mocy 24kW znajdującej się w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku.

Parametry obliczeniowe instalacji centralnego ogrzewania to 50°C/40°C. Zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe z rozdziałem dolnym.

5.2. Rurociągi, armatura

Projektuje się rurociągi c.o. z rur wielowarstwowych PE. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w posadzkach. Piony c.o. prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Łączenie przewodów przez połączenia zaprasowywane mosiężne cynowane. Złączki metalowe wykonane z prasowanego, cynowanego mosiądzu. Przewody instalacji centralnego ogrzewania izolować termicznie otuliną z pianki PU.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie w wymaganiami ujętymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Próbie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

5.3. Pompa ciepła

W pomieszczeniu technicznym należy zlokalizować pompę ciepła np. NIBE-Biawar F1345 o mocy 24kW lub o podobnych parametrach.

Charakterystyka pompy ciepła:

- ilość czynnika chłodniczego nie większa niż 2 x 2,2 kg
- zintegrowane 4 pompy obiegowe w pompie ciepła
- zintegrowany sterownik
- wbudowana funkcja sterowania przez Internet
- poziom ciśnienia akustycznego wg EN 11203, przy B0/W35 w odległości 1 m 32 dB(A)

F1345 to pompa ciepła, której szczególną cechą charakterystyczną jest dwumodułowa konstrukcja. Oznacza to, że w jednej obudowie F1345 znajdują się dwa agregaty sprężarkowe. Umożliwia to dwustopniową regulację wydajności oraz rozdzielenie funkcji pracy poszczególnych modułów np. moduł A – ogrzewanie, moduł B – ciepła woda użytkowa.

Zalety takiego rozwiązania to:

- wielostopniowa regulacja mocy,
- mniejsze zużycie energii elektrycznej,

- awaria jednej pompy ciepła (lub jednego z dwóch modułów) powoduje wyłączenie tylko części z produkowanej mocy grzewczej.

Standardowo pompy ciepła F1345 o mocy 24kW mają wbudowane pompy obiegowe kolektora gruntowego i systemu grzewczego. W całym typoszeregu wbudowany jest moduł "miękkiego startu", który ogranicza prąd rozruchowy.

5.4. Zbiornik buforowy

Pompę ciepła włączyć do projektowanego bufora ciepła BU300.8 o pojemności 300l.

Zbiornik buforowy serii BU, przeznaczony jest do magazynowania wody na cele grzewcze – jest akumulatorem ciepła, które wyładowane zostaną w chwili gdy główne źródło ciepła (pompa ciepła) nie będzie działać. Bardzo dobre właściwości akumulacyjne tych urządzeń zapewnia izolacja ze specjalnego polistyrenu EPS200. W zbiornikach BU300 istnieje możliwość demontażu obudowy i styropianowej izolacji zbiornika, co ułatwia właściwe umiejscowienie i montaż urządzeń. Po ustawieniu zbiornika we właściwym miejscu zdemontowane elementy należy zamontować w odwrotnej kolejności.

5.5. Zbiornik ciepłej wody użytkowej

Jako zbiornik ciepłej wody użytkowej zaprojektowano zbiornik VPB750 o pojemności 750l zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym.

Charakterystyka zbiornika c.w.u.:

- zabezpieczenie antykorozyjne miedź
- powierzchnia wężownicy 5,2 m²
- długość wężownicy 15,7 m

Urządzenie przygotowane jest także do podłączenia grzałki zanurzeniowej. Podgrzewacz wody składa się z wewnętrznego cylindra ciepłej wody i zewnętrznego zbiornika z blachy stalowej, w którym znajduje się czynnik ogrzewający c.w.u. Cylinder ciepłej wody posiada zabezpieczenie antykorozyjne w postaci płaszcza miedzianego. Podgrzewacz wody wyposażony jest w miedzianą rurę. Urządzenie spełnia obowiązujące normy dla zbiorników ciśnieniowych (max. ciśnienie - 9 bar). Zabezpieczenie podgrzewacza VPB przed utratą ciepła wykonane jest z materiału o doskonałej izolacyjności termicznej. Maksymalna dozwolona temperatura pracy to 95°C. Łatwo demontowana izolacja i zewnętrzne poszycie zbiornika umożliwiają wprowadzenie urządzenia do pomieszczeń o standardowych otworach drzwiowych.

5.6. Dolne źródło

Jako dolne źródło projektuje się wykonanie sześciu sond pionowych o głębokości 80m każda. Instalacje rurowe do pomp ciepła zaprojektowano z rur z polietylenu SDR11 o średnicy DN40.

Rury należy połączyć z pompą ciepła za pomocą rozdzielaczy wykonanych z mosiądzu lub tworzywa sztucznego znajdujących się w studziencie kolektorowej o średnicy DN1500. Przewody sondy powinny być umieszczone w odwiercie wykonanym metodą

płuczkową o średnicy 143-149 mm w otulinie żwirowej o uziarnieniu 0,2-0,8mm. Lokalizację dolnego źródła wraz z przewodami i studnią kolektorową przedstawiono na rysunku nr 1.

Przed przystąpieniem do wykonywania sond opracować należy projekt prac geologicznych na wykonanie odwiertów do dolnego źródła. Projekt robót geologicznych podlega zgłoszeniu staroście. Projekt opracuje wykonawca robót związanych z instalacją pompy ciepła.

6. Opis przyłącza wodociągowego

Przyłącze wodociągowe należy wykonać według odrębnego opracowania.

7. Opis przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać według odrębnego opracowania.

8. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznym Wykonania i Odbioru Instalacji z Tworzyw Sztucznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów BHP.

Całość instalacji zamontować zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalację po zamontowaniu poddać próbie na szczelność zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montaż cz. II., na ciśnienie 0,6 MPa i wyregulować za pomocą pierścieni nastawczych w zaworach termostacyjnych do żądanej wartości.

Opracowanie jest projektem budowlanym instalacji sanitarnych.

Projekt obejmuje rozprowadzenie i podłączenie instalacji c.o. oraz wod-kan.

Opracowanie nie zawiera rozwiązań szczegółowych instalacji, dotyczących ich wykonania, które powinny zostać ujęte w projekcie wykonawczym.

Autor opracowania:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku
wojskowej stacji krwiodawstwa z przeznaczeniem na
budynek mieszkalny wielorodzinny

Inwestor Gmina Czarna Dąbrówka
ul. Gdańska 5
77-116 Czarna Dąbrówka

Adres Jasień, dz. nr 5/2, 5/3, 23 obręb Jasień,
gm. Czarna Dąbrówka

Zawartość opracowania:

- Strona tytułowa.
- Część opisowa.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Dębski

.....

Udorpie, ul. Jesionowa 3/6, 77-100 Bytów

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje:

- budowę instalacji wod-kan,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania
- budowę dolnego źródła dla pompy ciepła

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W chwili obecnej na przedmiotowej działce znajduje się wolnostojący, niepodpiwniczony, piętrowy budynek, który to przeznaczony jest do przebudowy i zmiany sposobu użytkowania. Obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej z elementów drobnowymiarowych i zwieńczony stropodachem. Dodatkowo na działce stoi budynek techniczny (poza zakresem opracowania)

5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowych działkach w obrębie projektowanych prac nie występują żadne elementy zagospodarowania działki, które mogłyby stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

6. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Elementem zagrażającym bezpieczeństwu pracowników jest fakt prowadzenia robót przy użyciu maszyn budowlanych i sprzętu ciężkiego. W pobliżu tych maszyn zawsze należy zachować szczególną ostrożność i odpowiednio zabezpieczyć i oznakować teren budowy aby nie dostały się w pobliże pracujących maszyn osoby postronne.

Zagrożenie stwarza także używanie elektronarzędzi przez pracowników zwłaszcza w środowisku wilgotnym i mokrym.

W celu zminimalizowania stopnia zagrożenia w rejonie prowadzenia robót należy teren budowy właściwie oznakować znakami drogowymi i tablicami ostrzegawczymi, nad wykopami stosować bariery ochronne i kładki przejściowe dla umożliwienia prowadzenia ruchu pieszego, w przypadku zamknięcia drogi zorganizować objazd i właściwie oznakować.

7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie BHP przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne ze szczególnym zaakcentowaniem niebezpieczeństw, które mogą wystąpić:

- przy obsłudze sprzętu mechanicznego,
- przy obsłudze urządzeń elektrycznych,

Na budowie powinna być przenośna apteczka oraz powinna znajdować się informacja dotycząca kontaktu do najbliższego gabinetu lekarskiego (np. numer telefonu powinien być znany brygadziście).

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji zadania w strefie zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, zapewniające bezpieczną komunikację w przypadku wystąpienia zagrożenia

2. teren robót należy ogrodzić folią białą-czerwoną zawieszoną na wysokości ok. 0,7 m nad poziomem terenu,
3. robót budowlanych nie wykonywać po zapadnięciu zmroku lub przy złej widoczności oraz w złych warunkach pogodowych,
4. zapewnić pracownikom sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,
5. po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Mając na uwadze bezpieczeństwo i ochronę zdrowia ludzi, należy przed rozpoczęciem prac budowlanych wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót, a w szczególności w przypadku prowadzenia robót budowlanych w wykopach.

Do wykonania takiego planu należy zobligować osobę podejmującą obowiązki kierownika budowy na w/w obiekcie.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Dębski

.....

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny.

Podstawa opracowania.

Zakres opracowania.

Opis instalacji wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków.

Projektowana instalacja c.o.

Projektowane dolne źródło dla pompy ciepła

Uwagi końcowe.

Oświadczenie projektanta.

2. Załączniki.

- kopia uprawnień projektanta
- kopia zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa

3. Część graficzna:

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> rys. 1 – Mapa sytuacyjno-wysokościowa | 1:500, |
| <input type="checkbox"/> rys. 2÷3 – Schematy instalacji wodociągowej | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 4÷5 – Schematy instalacji kanalizacyjnej | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 6÷7 – Schematy instalacji c.o. | 1:75, |
| <input type="checkbox"/> rys. 8 – Schemat poglądowy kotłowni | |

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji sanitarnych
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym na
dz. nr 5/2, 5/3, 23 w miejscowości Jasień, gm. Czarna Dąbrówka.

1. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Projekt architektoniczny – budowlany projektowanego budynku.
3. Program inwestora
4. Obowiązujące przepisy i normy branżowe.

2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- budowę instalacji wod-kan,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania
- budowę dolnego źródła dla pompy ciepła

3. Opis instalacji wodociągowej.

3.1. Dobór wodomierza.

Urządzenia w budynku:

- | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| - umywalki | - $11 \times 0,07 \text{ dcm}^3/\text{s} = 0,77 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - zlewozmywaki | - $10 \times 0,07 \text{ dcm}^3/\text{s} = 0,70 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - WC | - $10 \times 0,13 \text{ dcm}^3/\text{s} = 1,30 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |
| - pralka | - $10 \times 0,25 \text{ dcm}^3/\text{s} = 2,50 \text{ dcm}^3/\text{s}$ |

$$\text{Suma } q_n = 5,27 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45-0,14}$$

$$q = 0,682(5,27)^{0,45-0,14} = 1,30 \text{ dcm}^3/\text{s} = 4,68 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza

$$q_{\text{wod}} = 2q = 2 \times 4,68 = 9,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy JS10 Dn 25 $q=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$q_{\text{nom}} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{max}} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sprawdzenie doboru wodomierza.

$$q_{\text{obl.}} < q_{\text{max}}/2 = 12,5/2 = 6,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

$D_n < d$

D_n - średnica nominalna wodomierza

d - średnica przewodu, na którym zamontowany jest wodomierz.

$25 < 40$

Projektowany wodomierz JS10 $D_n 25$ $q=10,0$ m³/h jest wystarczający.

3.2. Instalacja wewnętrzna.

Zaprojektowano instalację wewnętrzną rozprowadzającą wodę do punktów czerpalnych (wykazanych na rysunkach) z rur polietylenowych WIRSBO-PEX w systemie trójnikowym. Rury w tym przypadku należy prowadzić w warstwie ocieplenia podłogi lub w bruzdach ściennych (odcinki podejściowe pod armaturę w płaszczu osłonowym „peszla”). Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe $P_N = 1,0$ MPa. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Po zamontowaniu instalacji dokonać próby szczelności na zimno na ciśnienie 0,9 MPa. Po wykonaniu próby szczelności na zimno dla instalacji wody ciepłej wykonać próbę na gorąco na parametry robocze instalacji (55°C).

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku dokonać płukania i dezynfekcji np. podchlorynem sodowym. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przeprowadzić płukanie i wykonać próbę wody badania bakteriologicznego.

Następnie zabezpieczyć przewody otulinami termoizolacyjnymi.

3.3. Instalacja wody ciepłej

Dla przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano podłączenie do projektowanego zbiornika ciepłej wody użytkowej VPB750 o pojemności 750l, w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku. Rurociągi wody ciepłej należy rozprowadzić do punktów czerpalnych (wykazanych na rysunkach) z rur polietylenowych WIRSBO-PEX w systemie trójnikowym równolegle do instalacji wodociągowej wody zimnej. Rury w tym przypadku należy prowadzić w warstwie ocieplenia podłogi lub w bruzdach ściennych (odcinki podejściowe pod armaturę w płaszczu osłonowym „peszla”). Przy przejściach przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Instalację wodociągową po zamontowaniu poddać próbie na szczelność na ciśnienie 0,6 MPa.

4. Odprowadzenie ścieków.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej.

Przyjęto wewnętrzną instalację kanalizacyjną z prostek i kształtek PCV, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Poziomą kanalizację sanitarną wykonać z rur PCV 160 i prowadzić z minimalnym spadkiem 1,5%. Ścieki z przyborów sanitarnych należy odprowadzić poprzez instalację poziomą i pionową do pionu PCV DN110. Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach oraz zaopatrzyć w czyszczak – rewizję.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych masą plastyczną.

5. Projektowana instalacja c.o.

5.1. System ogrzewania

W projekcie przewidziano ogrzewanie z projektowanej gruntowej pompy ciepła F1345 o mocy 24kW znajdującej się w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku.

Parametry obliczeniowe instalacji centralnego ogrzewania to 50°C/40°C. Zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe z rozdziałem dolnym.

5.2. Rurociągi, armatura

Projektuje się rurociągi c.o. z rur wielowarstwowych PE. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w posadzkach. Piony c.o. prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Łączenie przewodów przez połączenia zaprasowywane mosiężne cynowane. Złączki metalowe wykonane z prasowanego, cynowanego mosiądzu. Przewody instalacji centralnego ogrzewania izolować termicznie otuliną z pianki PU.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie w wymaganiami ujętymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Próbie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

5.3. Pompa ciepła

W pomieszczeniu technicznym należy zlokalizować pompę ciepła np. NIBE-Biawar F1345 o mocy 24kW lub o podobnych parametrach.

Charakterystyka pompy ciepła:

- ilość czynnika chłodniczego nie większa niż 2 x 2,2 kg
- zintegrowane 4 pompy obiegowe w pompie ciepła
- zintegrowany sterownik
- wbudowana funkcja sterowania przez Internet
- poziom ciśnienia akustycznego wg EN 11203, przy B0/W35 w odległości 1 m 32 dB(A)

F1345 to pompa ciepła, której szczególną cechą charakterystyczną jest dwumodułowa konstrukcja. Oznacza to, że w jednej obudowie F1345 znajdują się dwa agregaty sprężarkowe. Umożliwia to dwustopniową regulację wydajności oraz rozdzielenie funkcji pracy poszczególnych modułów np. moduł A – ogrzewanie, moduł B – ciepła woda użytkowa.

Zalety takiego rozwiązania to:

- wielostopniowa regulacja mocy,
- mniejsze zużycie energii elektrycznej,

- awaria jednej pompy ciepła (lub jednego z dwóch modułów) powoduje wyłączenie tylko części z produkowanej mocy grzewczej.

Standardowo pompy ciepła F1345 o mocy 24kW mają wbudowane pompy obiegowe kolektora gruntowego i systemu grzewczego. W całym typoszeregu wbudowany jest moduł "miękkiego startu", który ogranicza prąd rozruchowy.

5.4. Zbiornik buforowy

Pompę ciepła włączyć do projektowanego bufora ciepła BU300.8 o pojemności 300l.

Zbiornik buforowy serii BU, przeznaczony jest do magazynowania wody na cele grzewcze – jest akumulatorem ciepła, które wyładowane zostaną w chwili gdy główne źródło ciepła (pompa ciepła) nie będzie działać. Bardzo dobre właściwości akumulacyjne tych urządzeń zapewnia izolacja ze specjalnego polistyrenu EPS200. W zbiornikach BU300 istnieje możliwość demontażu obudowy i styropianowej izolacji zbiornika, co ułatwia właściwe umiejscowienie i montaż urządzeń. Po ustawieniu zbiornika we właściwym miejscu zdemonstrowane elementy należy zamontować w odwrotnej kolejności.

5.5. Zbiornik ciepłej wody użytkowej

Jako zbiornik ciepłej wody użytkowej zaprojektowano zbiornik VPB750 o pojemności 750l zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym.

Charakterystyka zbiornika c.w.u.:

- zabezpieczenie antykorozyjne miedź
- powierzchnia wężownicy 5,2 m²
- długość wężownicy 15,7 m

Urządzenie przygotowane jest także do podłączenia grzałki zanurzeniowej. Podgrzewacz wody składa się z wewnętrznego cylindra ciepłej wody i zewnętrznego zbiornika z blachy stalowej, w którym znajduje się czynnik ogrzewający c.w.u. Cylinder ciepłej wody posiada zabezpieczenie antykorozyjne w postaci płaszcza miedzianego. Podgrzewacz wody wyposażony jest w miedzianą rurę. Urządzenie spełnia obowiązujące normy dla zbiorników ciśnieniowych (max. ciśnienie - 9 bar). Zabezpieczenie podgrzewacza VPB przed utratą ciepła wykonane jest z materiału o doskonałej izolacyjności termicznej. Maksymalna dozwolona temperatura pracy to 95°C. Łatwo demontowana izolacja i zewnętrzne poszycie zbiornika umożliwiają wprowadzenie urządzenia do pomieszczeń o standardowych otworach drzwiowych.

5.6. Dolne źródło

Jako dolne źródło projektuje się wykonanie sześciu sond pionowych o głębokości 80m każda. Instalacje rurowe do pomp ciepła zaprojektowano z rur z polietylenu SDR11 o średnicy DN40.

Rury należy połączyć z pompą ciepła za pomocą rozdzielaczy wykonanych z mosiądzu lub tworzywa sztucznego znajdujących się w studziencie kolektorowej o średnicy DN1500. Przewody sondy powinny być umieszczone w odwiercie wykonanym metodą

płuczkową o średnicy 143-149 mm w otulinie żwirowej o uziarnieniu 0,2-0,8mm. Lokalizację dolnego źródła wraz z przewodami i studnią kolektorową przedstawiono na rysunku nr 1.

Przed przystąpieniem do wykonywania sond opracować należy projekt prac geologicznych na wykonanie odwiertów do dolnego źródła. Projekt robót geologicznych podlega zgłoszeniu staroście. Projekt opracuje wykonawca robót związanych z instalacją pompy ciepła.

6. Opis przyłącza wodociągowego

Przyłącze wodociągowe należy wykonać według odrębnego opracowania.

7. Opis przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać według odrębnego opracowania.

8. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznym Wykonania i Odbioru Instalacji z Tworzyw Sztucznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów BHP.

Całość instalacji zamontować zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalację po zamontowaniu poddać próbie na szczelność zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montaż cz. II., na ciśnienie 0,6 MPa i wyregulować za pomocą pierścieni nastawczych w zaworach termostatycznych do żądanej wartości.

Opracowanie jest projektem budowlanym instalacji sanitarnych.

Projekt obejmuje rozprowadzenie i podłączenie instalacji c.o. oraz wod-kan.

Opracowanie nie zawiera rozwiązań szczegółowych instalacji, dotyczących ich wykonania, które powinny zostać ujęte w projekcie wykonawczym.

Autor opracowania:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku
wojskowej stacji krwiodawstwa z przeznaczeniem na
budynek mieszkalny wielorodzinny

Inwestor Gmina Czarna Dąbrówka
ul. Gdańska 5
77-116 Czarna Dąbrówka

Adres Jasień, dz. nr 5/2, 5/3, 23 obręb Jasień,
gm. Czarna Dąbrówka

Zawartość opracowania:

- Strona tytułowa.
- Część opisowa.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Dębski

.....

Udorpie, ul. Jesionowa 3/6, 77-100 Bytów

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje:

- budowę instalacji wod-kan,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania
- budowę dolnego źródła dla pompy ciepła

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W chwili obecnej na przedmiotowej działce znajduje się wolnostojący, niepodpiwniczony, piętrowy budynek, który to przeznaczony jest do przebudowy i zmiany sposobu użytkowania. Obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej z elementów drobnowymiarowych i zwieńczony stropodachem. Dodatkowo na działce stoi budynek techniczny (poza zakresem opracowania)

5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowych działkach w obrębie projektowanych prac nie występują żadne elementy zagospodarowania działki, które mogłyby stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

6. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Elementem zagrażającym bezpieczeństwu pracowników jest fakt prowadzenia robót przy użyciu maszyn budowlanych i sprzętu ciężkiego. W pobliżu tych maszyn zawsze należy zachować szczególną ostrożność i odpowiednio zabezpieczyć i oznakować teren budowy aby nie dostały się w pobliże pracujących maszyn osoby postronne.

Zagrożenie stwarza także używanie elektronarzędzi przez pracowników zwłaszcza w środowisku wilgotnym i mokrym.

W celu zminimalizowania stopnia zagrożenia w rejonie prowadzenia robót należy teren budowy właściwie oznakować znakami drogowymi i tablicami ostrzegawczymi, nad wykopami stosować bariery ochronne i kładki przejściowe dla umożliwienia prowadzenia ruchu pieszego, w przypadku zamknięcia drogi zorganizować objazd i właściwie oznakować.

7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie BHP przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne ze szczególnym zaakcentowaniem niebezpieczeństw, które mogą wystąpić:

- przy obsłudze sprzętu mechanicznego,
- przy obsłudze urządzeń elektrycznych,

Na budowie powinna być przenośna apteczka oraz powinna znajdować się informacja dotycząca kontaktu do najbliższego gabinetu lekarskiego (np. numer telefonu powinien być znany brygadziście).

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji zadania w strefie zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, zapewniające bezpieczną komunikację w przypadku wystąpienia zagrożenia

2. teren robót należy ogrodzić folią białą-czerwoną zawieszoną na wysokości ok. 0,7 m nad poziomem terenu,
3. robót budowlanych nie wykonywać po zapadnięciu zmroku lub przy złej widoczności oraz w złych warunkach pogodowych,
4. zapewnić pracownikom sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,
5. po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Mając na uwadze bezpieczeństwo i ochronę zdrowia ludzi, należy przed rozpoczęciem prac budowlanych wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót, a w szczególności w przypadku prowadzenia robót budowlanych w wykopach.

Do wykonania takiego planu należy zobligować osobę podejmującą obowiązki kierownika budowy na w/w obiekcie.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Dębski

.....