

INWESTOR:	GMINA MOCHOWO MOCHOWO, UL. SIERPECKA 2, 09 - 214 MOCHOWO		
NAZWA INWESTYCJI:	PRZEBUDOWA, NADBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W M. MALANOWO STARE, GM. MOCHOWO DZ. NR EWID.: 92, 93/5, 93/3		
ETAP:	PROJEKT BUDOWLANY KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z POMPĄ CIEPŁA		
BRANŻA:	SANITARNA		
OBRĘB EWIDENCYJNY: MALANOWO STARE		JEDNOSTKA EWID.: MOCHOWO	KAT. OBIEKTU: VIII - inne budowle
		Imię i nazwisko nr uprawnień	Pieczątką / Podpis
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jacek Chalicki nr upr.: MAZ/0412/POOS/09 spec.: instalacyjna (sanitarna)	
DATA OPRACOWANIA	MARZEC 2018 R		
OPRACOWANIE ZAWIERA PONUMEROWANYCH KART			EGZ. NR 1, 2, 3, 4, 5

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Informacja BIOZ
3. Oświadczenie projektanta
4. Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
5. Kopia uprawnień projektanta

Część rysunkowa:

S1 Rzut parteru - projektowana instalacja	1:50
S2 Schemat projektowanej kotłowni gazowej wraz z pompą ciepła	-----
S3 Schemat elektryczny projektowanej kotłowni gazowej wraz z pompą ciepła	-----

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczny budynku
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej
- Mapa do celów projektowych

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany instalacji gazowej wraz z pompą ciepła dla w/inwestycji

3. PROJEKTOWANA INSTALACJA

Do wytwarzania mocy cieplnej potrzebnej do celów grzewczych budynku zastosowano układ grzewczy hybrydowy polegający na wytwarzaniu energii cieplnej z odnawialnego źródła ciepła (pompa ciepła powietrze - woda) oraz wysokosprawnego kondensacyjnego kotła gazowego. Zaprojektowana pompa ciepła pokrywać będzie minimum ok. 50% rocznego zapotrzebowania na energię cieplną a pozostałe 50% ciepła pochodzić będzie ze spalania gazu w projektowanym kotle gazowym.

Zapotrzebowanie na ciepło dla projektowanego budynku wyniosło (z projektu instalacji sanitarnych):

- instalacja c.o.: 20101 W
- instalacja c.t.: 22500 W

W kotłowni zaprojektowano 3 obiegi:

- instalacja c.o. - grzejniki w pomieszczeniach
- instalacja c.t. - nagrzewnica wodna w instalacji wentylacji mechanicznej
- instalacja c.w.u.

Źródłem ciepła dla zaprojektowanego budynku będzie kocioł gazowy ecoTEC VC356 opalany gazem ziemnym GZ50. Zaprojektowano kocioł gazowy kondensacyjny, jednofunkcyjny, wiszący, z zamkniętą komorą spalania o mocy 38 kW w zestawie z pompą i

osprzętem bezpieczeństwa, współpracujący z zasobnikowym podgrzewaczem c.w.u. o pojemności $V = 300 \text{ dm}^3$. Zaprojektowano pojemnościowy podgrzewacz wody z dwoma węzownikami. Dolną węzownicę zasila pompa ciepła, a górną kocioł. Dzięki temu pompa ciepła pracowałaby z wyższą sprawnością podgrzewając wodę o najniższej temperaturze.

Komplet urządzeń powinien zawierać wszystkie niezbędne elementy kotłowni m.in.: naczynie przeponowe, pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa c.o., zawór nadmiarowo – upustowy, podstawowy regulator temperatury c.o., zawór trójdrogowy, regulator temperatury c.w.u., oraz wbudowane elementy zabezpieczające: czujnik ciągu kominowego, czujnik przegrzewu, kontrolę obecności płomienia, zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle. Od zaworu bezpieczeństwa w kotle należy zrobić otwarte odprowadzenie wody (np. poprzez syfon) do kanalizacji. Na zasileniu gazem projektuje się zawór gazowy kulowy w miejscu widocznym i łatwo dostępnym oraz filtr gazowy.

Dodatkowo dla potrzeb c.o. i c.w.u. zaprojektowano pompę ciepła typu powietrze – woda aroTHERM VWL 155, która pokryje minimum w 50% zapotrzebowanie na cele c.o. i c.w.u. Podgrzany w pompie czynnik grzejny kierowany będzie do zasobnika buforowego i do instalacji grzewczych. W zależności od chwilowego zapotrzebowania ciepła przy spadkach temperatury uruchamiany będzie kocioł gazowy, który wytwarzać będzie dodatkowe ciepło niezbędne do ogrzewania pomieszczeń.

4 ODPROWADZENIE SPALIN

Doprowadzenie powietrza do pieca i odprowadzenie spalin rurą powietrzno – spalinową stalową gładką (tylko ze stali kwasoodpornej). Odcinek pionowy min. $2 \times D_n$ rury, odcinek poziomy max. 2 m (zaleca się nie więcej niż 1 m) ze wzniosem min. 5% do komina. Na całej długości przewodów i kanałów spalinowych nie może występować zmniejszenie ich przekroju. Właściwy stan techniczny przewodu spalinowego i wentylacyjnego powinien być potwierdzony przez osobę posiadającą kwalifikacje zawodowe.

5 WYMAGANIA DLA KOTŁOWNI

Kocioł gazowy ustawić tak, aby z każdej strony kotła pozostała wolna przestrzeń w celu łatwej obsługi i czyszczenia. Kotłownia będzie wyposażona w oświetlenie sztuczne.

6 WENTYLACJA KOTŁOWNI

W kotłowni zaprojektowano układ grawitacyjny wentylacji nawiewno-wywiewnej wg. projektu instalacji sanitarnych

7. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI

Przed przystąpieniem do próby szczelności całą instalację należy min. dwukrotnie przepłukać wodą wodociągową – płukanie należy kontynuować aż woda z płukania będzie wolna od jakichkolwiek zanieczyszczeń. Od czasu płukania nastawy wstępne zaworów regulacyjnych i grzejnikowych ustawić na max. otwarcie. Po zakończeniu płukania instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie PPR = 0,6 MPa w czasie $t = 30$ min., zgodnie z PN-81/B-10700 i PN-81/B-02650

8 PROJEKTOWANY SYSTEM DETEKCJI GAZU

W kotłowni zaprojektowano system detekcji gazu wg. projektu instalacji sanitarnych

9 PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI

Przed przystąpieniem do próby szczelności całą instalację należy min. dwukrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5m/sek. Od czasu płukania nastawy wstępne zaworów regulacyjnych i grzejnikowych ustawić na max. otwarcie. Po zakończeniu płukania instalację należy poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 6,0 bar w czasie $t = 30$ min.

Przed wykonaniem próby wodnej należy:

- odłączyć urządzenia, które mogłyby zakłócić przebieg badania (np.: naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa) zaślepiając podejścia korkiem
- napęłnić czystą wodą i dokładnie odpowietrzyć,
- ustabilizować temperaturę wody w stosunku do temperatury otoczenia.

Po montażu poszczególnych elementów instalacji i urządzeń zgromadzić a następnie przekazać użytkownikowi:

- Aprobaty techniczne.
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Znak bezpieczeństwa „B” lub deklaracje zgodności z normami PN lub europejskimi.

10 IZOLACJA CIEPLNA RUROCIĄGÓW

Rurociągi należy izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(mK) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

11. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Wszystkie rurociągi montować tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych, ewentualnie za pomocą kompensatorów U-kształtnych. Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem zgodnie z częścią graficzną opracowania na systemowych zawiesiach i podporach np. firmy Hilti. Max. odległości podparć podaje tabela.

Średnica nominalna rur	Odstęp pomiędzy podporami
DN 20, DN 15	1.5 m
DN 32, DN 25	2.0 m
DN 50, DN 40	2.5 m
DN 80, DN 65	3.0 m
DN 100	4.0 m

12. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.

Instalacje i elementy wykonane z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć następująco:

- oczyścić do 2° czystości wg KOR-3A,
- dwa razy malować farbą podkładową przeciwrdzewną,

- dwa razy malować emalią nawierzchniową.

Powyższe czynności powtórzyć w miejscach, gdzie powstały uszkodzenia.

13 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych oraz wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ” - cz. II i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. 1996 r. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

Normy powołane:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych T- II Instalacje sanitarne i przemysłowe COBRTI „Instal” 1987
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – W-wa 1996 r.)
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-EN 12831: 2006 – „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.

Opracował:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE
WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Projektant: mgr inż. Jacek Chalicki
nr upr.: MAZ/0412/POOS/09
spec.: instalacyjna (sanitarna)

Spis zawartości

1. Podstawa wykonania opracowania
2. Przedmiot opracowania i Inwestor
3. INFORMACJA BIOZ
 - 3.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych
 - 3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych
 - 3.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych
 - 3.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
 - 3.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

1. Podstawa wykonania opracowania:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 10 lipca 2003r)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie Ogólnych Przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy z dn. 26.09.1997r.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Projekt budowlany

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanego obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych .

Inwestycja obejmuje budowę instalacji kotłowni gazowej wraz z pompą ciepła typu powietrze - woda dla potrzeb c.o. i c.w.u.

3. INFORMACJA BIOZ:

3.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych

Zakres robót i kolejność prac przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

- montaż urządzeń
- montaż rurociągów
- montaż armatury
- płukanie i próby szczelności
- montaż izolacji

3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Budynek świetlicy

3.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- Upadek do wykopu
- Uszkodzenie ciała maszynami wibrującymi
- Niezidentyfikowane obiekty ujawnione podczas prac ziemnych
- Zagrożenie związane z pracą sprzętu ciężkiego – niebezpieczeństwo wypadku związanego z opuszczaniem przenoszonych elementów. Wadliwe zamocowanie opuszczanego materiału może stwarzać niebezpieczeństwo jego upadku z wysokości i tym samym powstanie zagrożenia zdrowia i życia ludzi
- Przebywanie człowieka w strefie pracy sprzętu ciężkiego związane jest z ryzykiem powstania urazów spowodowanych zbyt bliskim przebywaniem pracownika w stosunku do pracującego sprzętu i transportowanego materiału

3.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Przeszkolenie w zakresie BHP i PPOŻ – przed podjęciem pracy na obiekcie przez służby Użytkownika i przez kierownika firmy
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom
- Dozór ze strony Wykonawcy
- Wykopy ręczne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem

-
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

3.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób niepowołanych. Z uwagi na charakter budowy (wykop pod rurę gazową doziemną) należy wygrodzić teren i oznakować tablicami ostrzegawczymi
- Stosować odzież ochronną i roboczą oraz ochronne nakrycia głowy.
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych)
- Dbać o należyty stan maszyn, urządzeń i narzędzi oraz sprzętu
- W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia należy je bezzwłocznie zatrzymać i wyłączyć a następnie zawiadomić odpowiednie służby lub w zależności od sytuacji osobę nadzorującą prace
- Materiały składować na równym, twardym i stabilnym podłożu w sposób uniemożliwiający ich wywrócenie, zsunięcie lub rozsunięcie

Kierownik budowy lub inna osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.

Opracował: