



Centrum Pomp Ciepła

Wentylacji i Klimatyzacji

ul. Żyzna 15 c 42-202 Częstochowa

Tel. (+48)343650065; 34 3650070 Orange: 501245023

www.dom-eko.pl e-mail: biuro@dom-eko.pl

NIP: 949-021-16-53 REGON: 150201682

PROJEKT BUDOWLANY

„PROJEKT MASZYNOWNI POMP CIEPŁA WRAZ ŹRÓDŁEM CIEPŁA WRAZ Z INSTALACJĄ CENTRALNEGO OGRZEWANIA ”

w budynku Ośrodka Zdrowia Mstów ul. Wolności 58 A

Egz.

Inwestor: **GMINA MSTÓW**
ul. 16 Stycznia 14
42-244 Mstów

Obiekt: **Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej**
Zespół Ośrodków Zdrowia Gminy Mstów
Budynek Ośrodka Zdrowia Mstów ul. Wolności 58 a

Kategoria obiektu budowlanego : XI

Imię i nazwisko	Podpis	Pieczętka
Projektant: mgr inż. Joanna Hibner		
Opracował: Damian Więciorkowski		Damian Więciorkowski GR I Nr 243/E/Gr. 1/172/2013 GR II Nr 243/E/Gr. 2/215/2013 GR III Nr 243/E/Gr. 3/128/2013

Częstochowa
Kwiecień 2017r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Opis techniczny:

1. Oświadczenie.	Str. 1
2. Zakres i podstawa opracowania.	Str. 2
3. Istniejące warunki terenowe.	Str. 2
4. Opis rozwiązań projektowych.	Str. 3- 11
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	Str. 12-14

Załączniki:

1. Kserokopie zaświadczeń i uprawnień projektanta.
2. Karty doboru naczyń przeponowych dla pompy ciepła
3. Karty doboru naczyń przeponowych dla kotła gazowego
4. Karty doboru naczyń przeponowych dla bufora wraz z instalacją c.o.
5. Dane techniczne pompy ciepła
6. Dane techniczne kotła gazowego
7. Dane techniczne Bufora SBP 1000 E cool
8. Karty techniczne wraz z atestami higienicznymi grzejników
9. Karty techniczne ogrzewania płaszczyznowego
10. Karty doboru pomp obiegowych obiegów grzewczych

Cześć rysunkowa:

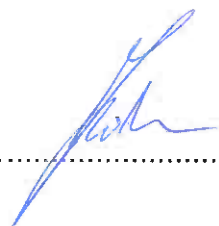
1. Plan sytuacyjny terenu	(skala 1:500)
2. Rzut budynku – kondygnacja piwnica	(skala 1:100)
3. Rzut budynku- kondygnacja parter	(skala 1:100)
4. Rzut budynku- kondygnacja piętro	(skala 1:100)
5. Schemat technologiczny maszynowni pomp ciepła	(skala 1:100)



1. Oświadczenie

Na podstawie art.20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany p.n.: *"Maszynownia pomp ciepła wraz z technologią źródła ciepła oraz instalacją centralnego ogrzewania dla budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej, Zespół Ośrodka Zdrowia Gminy Mstów ul Wolności 58 A, Mstów* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja budowlana jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant : mgr inż. Joanna Hibner


.....

Specjalność: sanitarna



2. Zakres i podstawa opracowania

Zakresem opracowania jest projekt budowlany maszynowni pomp ciepła z technologią źródła ciepła i instalacją centralnego ogrzewania dla budynku *Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej, Zespół Ośrodka Zdrowia Gminy Mstów ul Wolności 58 A, Mstów*

Szczegółowe dane dotyczące przeznaczenia funkcjonalnego poszczególnych pomieszczeń oraz rozwiązań konstrukcyjnych znajdują się w projekcie architektonicznym .

Podstawę do wykonania niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa (skala 1:500);
- podkład architektoniczno-budowlany
- Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki instalacyjnej „INSTAL: Warszawa, 05, 1995
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Obowiązujące normy i przepisy
- Katalogi i materiały producentów urządzeń
- Norma zabezpieczenie instalacji grzewczych systemu zamkniętego

3. Istniejące warunki terenowe

3.1. Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie działki na której funkcjonuje Ośrodek Zdrowia znajduje się przyłącze gazu, przyłącze elektryczne, wodociągowe i kanalizacyjne.

3.2. Inwentaryzacja zieleni

Projektowana maszynownia pomp ciepła i technologia źródła ciepła wraz z instalacją centralnego ogrzewania nie ma wpływu na istniejącą zielenią wysoką i niską otaczającą budynek.

Str.2



4. Opis rozwiązań projektowych maszynowni pomp ciepła z technologią źródła ciepła i instalacją centralnego ogrzewania

Projekt maszynowni pomp ciepła z technologią źródła ciepła i instalacją centralnego ogrzewania dla przedmiotowego budynku polegać będzie na:

- zmianie sposobu zasilania instalacji
- po modernizacji Ośrodek Zdrowia zasilany będzie czynnikiem grzewczym wodą o parametrach 45/35°C z maszynowni wyposażonej w pompę ciepła powietrzną wspomaganą kotłem gazowym.

4.1 Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród

Budynek jest obiektem dwukondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym
Współczynniki przenikania ciepła „U” obliczono wg normy PN_EN ISO 6946
Współczynniki przenikania ciepła „U” przyjęto zgodnie z wykonanym wcześniej na ten cel audytem energetycznym dla budynku Ośrodek Zdrowia.

4.2 Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831
Zapotrzebowanie na ciepło wynosi: $Q = 49.600 \text{ W}$

5. Opis instalacji centralnego ogrzewania

Obiekt znajduje się w III strefie klimatycznej, dla którego obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi – 20 stopni. Dane klimatyczne do obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto ze stacji meteo w Częstochowie.

W przyjętym rozwiązaniu założono demontaż całej istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonanej z rur stalowych wraz z istniejącymi grzejnikami oraz siecią rozdzielczą i kotłownią.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzono zgodnie z nową normą obliczeń PN-EN-12831 przy pomocy programu KAN OZC

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodno- pompową, dwururową, systemu zamkniętego o parametrach wody instalacyjnej $t_z/t_p = 45/35 \text{ } ^\circ\text{C}$ z rur stalowych typu KAN- term ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie $T_{rob}=110^\circ\text{C}$, $P_{max}= 1,6\text{MPa}$ (połączenia zaciskowe) oraz z rur stalowych ze szwem przewodowych wg PN-74/H-74244 (połączenia spawane). Ogrzewanie płaszczynowe nowej części projektowanej z rur PE-RT z osłoną antydyfuzyjną wg EN 1264: 1:2011 2:2013 3,4 2009 5:2008.

Montaż wszystkich przewodów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz instrukcją

dostarczoną przez producenta rur. Przejścia przez ściany i stropu należy wykonać w tulejach ochronnych zaizolowanych. Poziomy rozdzielcze w części piwnicznej należy izolować izolacją z pianki PU w płaszczu PV- $\Lambda(40C)=0,035W/m^{\circ}K$ lub innym materiałem o porównywalnych właściwościach izolacyjnych i grubości zgodnej z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008, załącznik nr 2) Piony i gałazki zasilające grzejniki pozostaną nieizolowane.

W projekcie użyto grzejników Vogel & Noot energooszczędnych stalowych płytowych. W pomieszczeniach o podwyższonym standardzie higienicznym zastosowano grzejniki higieniczne kondygnacja parter, w pozostałych piwnica oraz piętro- przyjęto grzejniki płytowe z osłonami i radiatorami po wewnętrznej części zwiększające powierzchnie wymiany ciepła.

Zaprojektowano termostatyczne zawory grzejnikowe z nastawą wstępną.
Na gałęzi powrotnej zastosowano zawory typu RL-1 Herz.

Przewody poziome zaleca się umieścić na podporach ruchomych.

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów

Średnica rury [mm]	Odległość mocowań [m]
15	1,25
18	1,5
22	2
28	2,25
35	2,75
42	3
54	3,5
76,1	4,25
88,9	4,75

Przewody należy prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła, umożliwiającym odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników zainstalowanych na pionach oraz zabudowanych w grzejnikach. Dodatkowo zaleca się zaopatrzyć sieć rozdzielczą w miejsca, w których nie można centralnie spuścić wody ze zładu w zawory spustowe ze złączką do węża. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach

Str.4



załamania przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, lub pod stropami, powinny spoczywać na podporach stałych lub ruchomych, usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych, zgodnie z wytycznymi producenta. Dodatkowo należy uwzględnić montaż punktów stałych- zgodnie z wytycznymi producenta rur. Oba przewody pionu dwu-rurowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm (+- 0,5cm). Przewód zasilający pionu dwu-rurowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotnej zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne zgodne z wytycznymi producenta rur. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściach przez przegrodę pionową
- co najmniej o 1 cm, przy przejściach przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałęzek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty rozetą.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym- nie działającym na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przestrzenie znajdujące się w ścianach oddzielających strefy pożarowe należy wypełnić masą o odporności równej odporności ogniowej budynku.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych, dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

Str.5



5.1 Regulacja instalacji c.o.

Instalacja centralnego ogrzewania regulowana będzie przez automatykę pomp ciepła i kotła gazowego (sterowanie temperaturowe i czasowe), oraz dodatkowo przez armaturę grzejnikową- zawory z głowicami termostatycznymi i zawory powrotne.

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym,

Nastawy regulacyjne montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi w projekcie technicznym instalacji. Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

5.2 Izolacja cieplna

Przewody poziome, rozprowadzające, instalacji ogrzewczej prowadzone pod, lub tuż nad podłogą najniższej kondygnacji oraz piony c.o. - powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru robót.

Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jej grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub zawilgoceniem.

5.3 Oznaczenia

Przewody, armatura i urządzenia po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- na zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach- w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

Str.6



5.4 Badania odbiorcze

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzania, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

5.5 Badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła i naczynia wzbiornego.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie poniższej tablicy.

Lp	Rodzaj instalacji lub grzejnika	Sposób zabezpieczenia instalacji	Rodzaje urządzeń odbierających ciepło	Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji
-	-	-	-	bar
1	Instalacja ogrzewcza o obliczeniowej temperaturze zasilania $t' < 100^{\circ}\text{C}$	Zgodnie z wymogami: PN-B-02413 lub PN-B-02414	Dowolne, z ograniczeniami wynikającymi z właściwej polskiej normy lub aprobaty technicznej grzejniki płaszczyznowe (z właściwym ograniczeniem temperatury)	Pr robocze +2 lecz nie mniej niż 4 bary (węzownice grzejnika płaszczyznowego należy przed zalaniem jastrychu poddać badaniu szczelności na ciśnienie pr +2 lecz nie mniej niż 9 bar)

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona)
- podłączyć naczynie wzbiornicze
- sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji- o ile jest ona wykonana,

Str.7



Centrum Pomp Ciepła Wentylacji i Klimatyzacji DOM-EKO

ul. Żyzna 15C 42-202 Częstochowa

www.dom-eko.pl tel. 343650070

- sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz
- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorczym zamkniętym- sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,
- uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Ponadto należy przeprowadzić jeszcze badania odbiorcze:

- zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji,
- odpowietrzenia instalacji
- oznakowania instalacji
- zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wynik badania.

5.6 Badania poprawności działania na gorąco

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji na gorąco należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar temperatury zewnętrznej
- pomiar temperatury wody grzewczej
- pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach
- badania efektów regulacji instalacji grzewczej

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji grzewczej należy dokonywać:

- po upływie co najmniej trzech dni od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż ± 1 K, przy temperaturze zewnętrznej :
- w przypadku ogrzewania pompowego- możliwie najniższej lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$.

6. Dobór urządzeń dla maszynowni pomp ciepła wraz technologią źródła ciepła

6.1 Urządzenia grzewcze

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla instalacji ogrzewania grzejnikowego i płaszczyznowego, przyjęto skojarzony układ grzewczy z jedną powietrzną pompą ciepła WPL- TnG HD 2200 Mi o mocy nominalnej 49.63 kW (Dostawca DOM-EKO CLIMA Częstochowa) i wspomagającym go kotłem gazowym kondensacyjnym Vitrix Pro 50 o mocy nominalnej 55 kW.

Str.8



Centrum Pomp Ciepła Wentylacji i Klimatyzacji DOM-EKO

ul. Żyzna 15C 42-202 Częstochowa

www.dom-eko.pl

tel. 343650070

6.2 Bufor ciepła

W celu zmagazynowania ciepła wytworzonego przez urządzenia grzewcze oraz wyeliminowania wzajemnego wpływu zmiennych strumieni po stronie obiegu kotłowego i obiegów grzewczych bez konieczności ich równoważenia, dobrano zasobnik buforowy SBP 1000 E cool.

6.3 Zawór bezpieczeństwa dla pompy ciepła oraz kotła gazowego

Pompa ciepła WPL -TnG HD 2200 Mi

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1' o średnicy $d=20\text{mm}$. Zawór nastawić na ciśnienie początku otwarcie 3 bar.

Kocioł gazowy Immergas Vitrix Pro 50

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1' o średnicy $d=20\text{ mm}$. Zawór nastawić na ciśnienie początku otwarcie 3 bar.

6.4 Przeponowe naczynie wzbiornicze i rura wzbiornicza dla instalacji c.o.

Do przejmowania przyrostów objętościowych czynnika grzewczego dla pompy ciepła i kotła gazowego dobrano ciśnieniowe naczynie przeponowe REFLEX N 200 l. O pojemności 200dm^3 i max. ciśnieniu pracy 6 bar. Przyjęto rurę wzbiorniczą DN 20.

6.5 Komin spalinowy i wentylacja w pomieszczeniu kotłowni

Odprowadzenie spalin z kotła gazowego kondensacyjnego za pomocą systemu zgodnie z wytycznymi producenta kotła.

Dobrano prostokątny kanał nawiewny z blachy ocynkowanej o wymiarach $50\times 22\text{ cm}$, Dolna krawędź kanału umieścić nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi. Kanał nawiewny zakończyć kratką regulacyjną nawiewu z ograniczeniem przekroju przepływowego do max. 30% Do wentylacji wywiewnej należy wykorzystać kanał wentylacji grawitacyjnej znajdujący się w pomieszczeniu maszynowni pomp ciepła.

6.6 Dobór pomp obiegowych

Pompa ciepła WPL TnG HD 2200 Mi - pompa obiegowa zabudowana fabrycznie w urządzeniu

Kocioł gazowy Victrix 50 - pompa obiegowa fabrycznie zabudowana w urządzeniu

Obieg grzewczy Nr. 1 – Wilo Stratos 40/1-10 PN 6/10

Obieg grzewczy Nr. 2- Wilo Stratos 40/1-10 PN 6/10

6.7 Opis kotłowni

Do pokrycia zapotrzebowania na ciepło przyjęto pompę ciepła WPL TnG HD2200Mi skojarzoną z kotłem gazowym kondensacyjnym Victrix 50. Agregat jednostki zewnętrznej pompy ciepła umieszczono na zewnątrz budynku w pobliżu maszynowni pomp ciepła. Kocioł zainstalować w pomieszczeniu maszynowni. Układ grzewczy zasilać będzie instalację ogrzewania grzejnikowego i płaszczyznowego. W celu gromadzenia ciepła wytwarzanego przez urządzenia grzewcze zaprojektowano Bufor SBP 1000 E cool.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano grawitacyjną wentylację nawiewną oraz wywiewną. Do wentylacji nawiewnej służyć będzie prostokątny kanał z blachy ocynkowanej o wymiarach 50x22 cm, umieszczony w przegrodzie zewnętrznej. Dolna krawędź kanału należy umieścić nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi. Do wentylacji wywiewnej projektuje się użycie kanału wentylacji grawitacyjnej pomieszczenia maszynowni. W celu odprowadzenia spalin wykonać system spalinowy zgodnie z wytycznymi producenta.

Do zabezpieczenia instalacji zgodnie z wymogami dobrano zawory bezpieczeństwa dla pompy ciepła i kotła gazowego. Są to odpowiednio SYR 1915 1' dla pompy ciepła WPL TnG HD 2200 Mi, oraz SYR 1915 1' dla kotła gazowego Victrix 50. Dla instalacji c.o. dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze N200 o pojemności 200l firmy Reflex.

W pomieszczeniu wymiennikowni wydzielono dwa obiegi grzewcze. Obieg grzewczy Nr. 1 zasilać będzie istniejący budynek Ośrodka Zdrowia, natomiast Obieg grzewczy Nr. 2 zasilać będzie rozbudowaną projektowaną część ośrodka.

Instalację c.o. w kotłowni projektuje się z rur czarnych ze szwem. Armaturę w kotłowni umieścić tak, aby była dostępna z poziomu podłogi maszynowni albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8m od podłogi lub pomostu. Jako izolację termiczną rurociągów w maszynowni zastosować otuliny z wełny mineralnej w płaszczyźnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

7. Wytyczne branżowe

7.1 Instalacja wodna i kanalizacyjna.

Połączenie z instalacją wodociągową wykonać jako rozłączne za pomocą przewodu elastycznego i zabezpieczyć przed cofaniem się wody do instalacji wodociągowej za pomocą Reflex Fillset Impuls- zestawu do uzupełniania ubytków wody w instalacjach grzewczych bezpośrednio z sieci wodociągowej wyposażony rozdzielacz systemów zgodnie z DIN 1988 cz.4 i DIN EN 1717 z wbudowanym osadnikiem zanieczyszczeń oraz wodomierzem z bezpotencjałowym wyjściem impulsów.

Po napełnieniu instalacji przewód elastyczny należy rozłączyć.

Zainstalować stację uzdatniania wody typu Reflex Fillsoft urządzenie zmiękczające do uzdatniania wody napieniającej i uzupełniającej oraz przeciwdziałania osadzaniu się kamienia na źródle ciepła i w instalacji grzewczej (zgodnie z przepisami VDI 2031 ar. 1).

Str.10



7.2 Instalacje elektryczne

wykonać instalację oświetleniową maszynowni i wymiennikowni
wykonać instalację zasilającą urządzenia elektryczne i automatykę
wykonać instalację przeciwporażeniową
wykonać instalację odgromową kominów

7.3 Wytyczne budowlane

Ściany maszynowni do wysokości 1,5 jak i podłogę wyłożyć płytkami gres, powyżej pomalować farbą emulsyjną
Należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane
Wykonać kratkę ściekową i podłogę ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej

7.4 Wytyczne BHP

W maszynowni należy umieścić w miejscu dostępnym „Instrukcję obsługi maszynowni” oraz schemat technologiczny

Maszynownia winna być dozorowana przez osoby posiadające przeszkolenie i odpowiednie kwalifikacje zgodne z zakresem urządzeń zamontowanych w maszynowni.

Uwaga

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych firm o „nie gorszych” parametrach niż zastosowane w powyższym projekcie, a w przypadku dokonywania takich zmian należy dokonać konsultacji z projektantem.

Opracował: Damian Więciorkowski

Str. 11



Centrum Pomp Ciepła Wentylacji i Klimatyzacji DOM-EKO

ul. Żyzna 15C 42-202 Częstochowa

www.dom-eko.pl tel. 343650070

BIOZ Projekt budowlany c.o. oraz maszynowni pomp ciepła wraz z technologią źródła

INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

INWESTYCJA: Budynek Ośrodka Zdrowia w Mstowie ul. Wolności 58A

INWESTOR: Gmina Mstów ul. 16 Stycznia 14 42-224 Mstów

I. INFORMACJE OGÓLNE

Budynek ma służyć do celów ochrony zdrowia

Roboty związane z instalacją pompy ciepła i kotła gazowego w budynku polegać będą na:

- montażu pompy ciepła
- montażu kotła gazowego
- montażu buforów
- montażu rurociągów i armatury

Roboty związane z instalacją c.o.

- rozprowadzenie instalacji c.o.
- zainstalowanie grzejników i ogrzewania płaszczyznowego
- podłączeniu instalacji c.o. do armatury

Przewidywany okres realizacji inwestycji – 60 dni

Ilość jednocześnie zatrudnionych na budowie pracowników przy wykonywaniu instalacji sanitarnych – przewidziano- 6 osób

Roboty budowlane wymagają stałego nadzoru technicznego ze strony kierownika budowy i kierownika robót

Przy pracach budowlanych (roboty budowlano- montazowe, prace przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy) może być zatrudniony pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego stanowiska pracy
- został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP, na danym stanowisku pracy

Str.12



Centrum Pomp Ciepła Wentylacji i Klimatyzacji DOM-EKO

ul. Żyzna 15C 42-202 Częstochowa

www.dom-eko.pl

tel. 343650070

Do obowiązków kierownika prowadzącego roboty budowlane należą między innymi:

- organizowanie i kierowanie pracami podległych pracowników
- kontroli stanu pozostawienie miejsca pracy w stanie nie stwarzającym zagrożenia
- kontroli stanu technicznego stosowanych narzędzi i sprzętu ochrony osobistej pracowników
- przeprowadzenia instruktażu bezpiecznych metod pracy,
- dopilnowanie usunięcia narzędzi i materiałów po skończonej pracy;

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać dokument stwierdzający aktualne szkolenie BHP oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające pracownika do wykonywania określonych prac budowlanych zgodnych z jego kwalifikacjami zawodowymi, z badaniami do pracy na wysokości włącznie.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy powinien przeprowadzić dodatkowe szkolenie całej załogi odnośnie specyfiki konkretnej budowy: odnośnie sprzętu, który będzie użyty, ewentualnych zagrożeń i niebezpieczeństw, wymogów i ograniczeń.

II. ZALECENIE

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- oznakowanie i ogrodzenie terenu
- zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu
- zainstalowanie niezbędnych urządzeń.

Nie można wykonywać prac bez odpowiedniego zabezpieczenia osoby wykonującej te prace. Miejsca i powierzchnię wykonywania przedmiotowych robót należy zabezpieczyć pod względem wysokości oraz bezpośredniego sąsiedztwa kabli energetycznych i elektroenergetycznych.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr. 13 poz 93) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. O warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr.47/03 poz. 401) oraz PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież ochronną i roboczą, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz okulary ochronne, rękawice, obuwie ochronne, pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości i inne. Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania.

Wszystkie przejścia i przejazdy powinny być drożne, pozbawione jakichkolwiek przeszkód (deski, gruz itp.)

Str.13



Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac, kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudnione tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia.

Plac budowy powinien być zaopatrzony w podstawowe urządzenia gaśnicze, w postaci gaśnic proszkowych, koców p.poż, piasku, szpadli.

Drogi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na teren otwartej przestrzeni powinny być drożne nie zablokowane żadnymi urządzeniami czy materiałami budowlanymi.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadkiem z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibracje oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna, Policja.

III. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wszystkie roboty budowlano- montażowe należy wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach
- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego
- zgodnie z przepisami BHP
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi

Opracował: mgr inż Joanna Hibner

mgr inż. Joanna Hibner
Upr. Nr UAN VIII-7342/144.94
(projektowanie i kierowanie budową
i robotami w zakresie sieci i instalacji
sanitarnych)
ul. St. Wyszyńskiego 143, tel. 023-608
42-200 CZĘSTOCHOWA



