



PRACOWNIA PROJEKTÓW BUDOWLANYCH
BRAŹKIEWICZ, HERMAN SP. J.

ul. Lotników 15C/17
87-100 Toruń
NIP 956-22-17-092
REGON 340-418-590

PRZEZNACZENIE / PURPOSE:			
PROJEKT BUDOWLANY			
BRANŻA / BRANCH:			
INSTALACJE SANITARNE			
INWESTOR / INVESTOR:			
Powiat Chełmiński ul. Harcerska 1 86-200 Chełmno			
NAZWA OBIEKTU / NAME OF THE OBJECT:			
Projekt przebudowy kotłowni węglowej na powietrzną pompę ciepła w budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego w Chełmnie			
ADRES OBIEKTU / LOCALISATION:			
ul. Harcerska 1 86-200 Chełmno			
KATEGORIA OBIEKTU/OBJECT CATEGORY: KATEGORIA XII			
PROJEKTOWAŁ / DESIGNED:	NR UPR. / CERTIFICATE:		PODPIS / SIGNATURE:
mgr inż. Artur Herman	KUP/0182/PWBS/15 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, i kanalizacyjnych		
DATA / DATE: Grudzień 2020			
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	NR EGZEMPLARZA / COPY NUMBER:		
	1	2	3
			4



ppbbh@wp.pl

tel. 663 139 520

Zawartość opracowania

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Zawartość opracowania	str. 2
3. Opis techniczny	str. 3-7
4. Informacja BIOZ	str. 8-10
4. Rysunki	7 ark.

- Rys 1 – Rzut piwnicy – c. o.
- Rys 2 – Rzut parteru – c. o.
- Rys 3 – Rzut I piętra – c. o.
- Rys 4 – Rzut piwnicy – c w u
- Rys 5 – Rzut parteru – c w u
- Rys 6 – Rzut I piętra – c w u
- Rys 7 – Schemat technologiczny pompy ciepła

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji centralnego ogrzewania wraz z pompą ciepła w budynku Starostwa Powiatowego w Chełmnie.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora.
- Projekt architektury i konstrukcji obiektu - archiwalny.
- Uzgodnienia z inwestorem.
- Obowiązujące normy państwowe, branżowe i przepisy prawa budowlanego.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania oraz źródła ciepła w postaci pompy ciepła typu powietrze/woda.

2. Opis rozwiązań

3.1 Centralne ogrzewanie

3.1.1. Założenia:

- III strefa klimatyczna: temperatura powietrza zewnętrznego zimą: -20
- Centralne ogrzewanie grzejnikowe dwururowe o parametrach obliczeniowych 50/40st.C
- Istniejące grzejniki do demontażu. Zaprojektowano grzejniki płytowe w kolorze białym, zintegrowane z wkładką zaworową, zasilane od dołu. Wybór modelu głowicy termostatycznej na etapie wykonawczym do konsultacji z Inwestorem.
- Bilans ciepła:

Instalacja centralnego ogrzewania – 66,5kW

Instalacja ciepłej wody użytkowej – 8,75kW

Łączne zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz c. w. u. – 75,25kW

3.1.2. Opis rozwiązań

Źródło ciepła

Jako źródło ciepła zaprojektowano pompę ciepła typu powietrze/woda.

Układ pompy ciepła stanowi kaskada 4 urządzeń o mocy maksymalnej 19,05 kW każde z dodatkowymi grzałkami elektrycznymi dla szczytowego zapotrzebowania na ciepło.

Zaprojektowano pompy ciepła typu monoblok montowane na elewacji budynku. Miejsce montażu pokazano w części rysunkowej.

Parametry pompy ciepła:

- maksymalna moc pojedynczej pompy 19,05kW
- nominalna moc grzewcza pojedynczej pompy 15,15kW
- pobór mocy elektrycznej 3,23kW
- COP 4,70 (przy temp. +7°C i wilgotności wzgl. 85%)
- COP 2,92 (przy temp. -7°C i wilgotności wzgl. 85%)
- Klasa efektywności energetycznej A+++

Wymiary pojedynczej jednostki zewnętrznej M1 Stone 15T:

Szerokość: 1539mm

Wysokość: 1627mm

Głębokość: 405mm

Dodatkowo każda z jednostek wyposażona będzie w grzałkę elektryczną jako szczytowe źródło ciepła przy najniższych temperaturach powietrza zewnętrznego.

Łączna moc grzałek elektrycznych to $6 \times 4 = 24\text{kW}$.

Od jednostek zewnętrznych należy doprowadzić przewody do pomieszczenia obecnie pełniącego funkcję kotłowni, a docelowo przeznaczonego na urządzenia towarzyszące układowi pomp ciepła.

W pomieszczeniu zlokalizowane będą:

- podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody użytkowej o pojemności 284l
- zbiornik buforowy o pojemności 200l
- kolektor zbiorczy jednostek zewnętrznych
- rozdzielacz obiegów grzewczych instalacji centralnego ogrzewania
- pompy obiegowe wraz zaworami trójdrogowymi i zestawem zaworów odcinających

Dane akustyczne

Ciśnienie akustyczne jednostki zewnętrznej z odległości 1m – 54dB (A)

Instalacja centralnego ogrzewania

Ogrzewanie pomieszczeń będzie realizowane poprzez grzejniki płytowe podłączane od dołu, zintegrowane z wkładką zaworową, zaworem termostatycznym z głowicą.

Uwaga: Wymiary grzejników przed montażem skontrolować na budowie i dokonać

ewentualnych korekt

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić w miarę możliwości po trasie istniejących przewodów centralnego ogrzewania aby wykorzystać istniejące przejścia przez przegrody budowlane.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić po wierzchu ścian. Zaprojektowano instalację wykonaną z rur stalowych ocynkowanych, zaciskanych.

Wszystkie przewody poziome w obrębie piwnicy oraz piony należy zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi grubości izolacji. Izolację wykonać z pianki PUR pod płaszczem z PVC.

Poziome przewody w obrębie sali sportowej prowadzić przy posadzce i zaizolować otulinami z pianki PUR pod płaszczem z PVC.

Grzejniki należy montować przy pomocy systemowych zawiesi do ścian. Podejścia do grzejników wykonać przy posadzce.

Na zakończeniach pionów instalacji centralnego ogrzewania oraz w najwyższych miejscowo punktach instalacji należy montować automatyczne odpowietrzniki. Przewody poziome w obrębie piwnicy należy prowadzić ze spadkiem w kierunku pomieszczenia pompy ciepła. Pod pionami należy przewidzieć oprócz zaworów regulacyjnych zawory odcinające grzybkowe. Należy również przewidzieć montaż zaworów umożliwiających spust wody z instalacji.

Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji

Zaprojektowano instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wykonaną z rur wielowarstwowych HT/PE-RT z wkładką aluminiową.

Za zestawem wodomierzowym należy doprowadzić wodę zimną do projektowanego podgrzewacza pojemnościowego cwu.

Zaprojektowano podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody użytkowej o pojemności 284l (minimalna powierzchnia wężownicy 3,5m²).

Dla obiegu cyrkulacji ciepłej wody użytkowej zaprojektowano pompę cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej.

Parametry pompy cyrkulacyjnej cwu podano w zestawieniu elementów.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy doprowadzić do punktów poboru.

Armatura i urządzenia sanitarne pozostają bez zmian.

Obecnie ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych (2 szt. 60l). Oba podgrzewacze do demontażu.

Projektowaną instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji prowadzić w brzdach. Instalację ciepłej wody użytkowej należy doprowadzić do istniejących baterii ściennych.

Istniejące baterie pozostają bez zmian, na czas wykonania należy przewidzieć demontaż istniejących baterii i armatury. Po wykonaniu podejść należy ponownie zamontować zdemonstrowane baterie.

Na instalacji cyrkulacyjnej zaprojektowano zawory regulacyjne HERZ ZTB 4011. Lokalizacja pokazana na rysunkach.

3.1.4. Przewody i izolacje

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać z przewodów ze stali węglowej ocynkowanej łączonej metodą zaciskową.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy zaizolować pianką PUR pod płaszczem z PVC.

Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur warstwowych z przekładką aluminiową, prowadzone w brzdach.

Ze względu na stabilność kształtu, rury bez rury osłonowej nie wymagają stosowania pomocniczych elementów wsporczych. Montaż podpór i uchwytów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta przewodów.

Przewody centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wymagania dotyczące izolacji przewodów podano poniżej.

Średnica przewodu	Grubość izolacji
Do 22mm	20mm
Od 22 do 35mm	30mm
Od 35mm do 100mm	Równa średnicy przewodu

*Minimalna grubość izolacji cieplnej dla materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła równym 0,035W/m*K. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. W przypadku prowadzenia przewodów w brzdach dopuszcza się

zmniejszenie izolacji o połowę.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

3.1.5. Zawory

Pod pionami stosować zawory regulacyjne i regulatory różnicy ciśnień. Doboru dokonano na podstawie zaworów regulacyjnych STROMAX 4017 (produkcja HERZ). Na rysunkach podano typy, średnice i nastawy zaworów.

UWAGA: Dobrane typy zaworów przyjęto jako przykład w celu regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania, dopuszcza się zastosowanie zaworów regulacyjnych i równoważących dowolnego producenta.

Na obiegach instalacji centralnego ogrzewania należy zamontować pompy obiegowe z kompletem zaworów odcinających, regulacyjnych trójdrogowych oraz zwrotnych. Na instalacji podgrzewu ciepłej wody użytkowej należy zamontować pompę obiegową (cyrkulacyjną) z filtrem, zaworem zwrotnym i kompletem zaworów odcinających.

Do rozdzielacza powrotnego w pomieszczeniu pompy ciepła należy doprowadzić zimną wodę dla uzupełnienia zładu. Podłączenie do instalacji wody zimnej wykonać przewodem elastycznym. Zład należy uzupełniać wodą uzdatnioną. W pomieszczeniu pompy ciepła na przewodzie wody zimnej za zestawem wodomierzowym należy zamontować stację uzdatniania wody.

Automatyka powinna umożliwiać okresowy przegrzew wody do temperatury min 70°C dla wyeliminowania bakterii legionella.

4. Demontaże

W zakres demontażu wchodzi:

- istniejący kocioł na paliwo stałe wraz z armaturą towarzyszącą (zawory, pompy itp.)
- instalacja centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami istniejącymi
- podgrzewacze pojemnościowe ciepłej wody
- przewody ciepłej wody użytkowej od podgrzewaczy do punktów odbioru (w przypadku prowadzenia przewodów w brzdach dopuszcza się możliwość pozostawienia przewodów.

UWAGA: Na etapie wyceny prac i przed przystąpieniem do robót, Wykonawca

zobowiązany jest do wyjaśnienia wszystkich wątpliwości z autorem projektu. Przed przystąpieniem do wyceny prac obowiązkowa jest wizja lokalna.

Opracował: mgr inż. Artur Herman

INFORMACJA DOTYCZĄCA

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR / INVESTOR:

Powiat Chełmiński

ul. Harcerska 1

86-200 Chełmno

NAZWA OBIEKTU / NAME OF THE OBJECT:

**Prjekt przebudowy kotłowni węglowej na powietrzną pompę ciepła w
budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego w Chełmnie**

ADRES OBIEKTU / LOCALISATION:

ul. Harcerska 1

86-200 Chełmno

PROJEKTANT:

mgr inż. ARTUR HERMAN

KUP/0182/PWBS/15

ul. M Skłodowskiej – Curie 14/16; 86-200 Chełmno

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje wymianę instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji oraz wymiany kotłowni węglowej na gazową pompę ciepła

2. Kolejność realizacji robót

Roboty realizowane będą etapami. Instalacje wykonywane będą niezależnie:

- a) Ciepła woda użytkowa i cyrkulacja
 - demontaż istniejących przewodów
 - montaż nowych przewodów instalacji cwu

- b) Instalacja centralnego ogrzewania
 - demontaż istniejącej instalacji
 - montaż grzejników
 - montaż przewodów instalacji centralnego ogrzewania

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

Brak.

5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót instalacyjnych

Wśród najczęściej występujących zagrożeń podczas robót ziemnych można wymienić :

- praca w wykopach ziemnych i możliwość przysypania gruntem,
- możliwość upadku z wysokości,
- możliwość poparzenia
- możliwość przygniecenia rurami, kanałami na składowisku,
- możliwość porażenia prądem
- urazy dłoni z powodu braku rękawic ochronnych
- uderzenie przez przedmiot spadający z wyższego poziomu.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót

- Na terenie budowy powinna znajdować się tablica informacyjna z niezbędnymi danymi obiektu, a w szczególności numerami telefonów alarmowych: pogotowia, policji i straży pożarnej.
- Na terenie budowy powinny być wydzielone strefy niebezpieczne, należy je otaśmować i oznaczyć odpowiednimi tablicami.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.
- Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).
- Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.
- Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
 - wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
 - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
 - udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

- Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.
- Na terenie budowy powinna znajdować się kompletna apteczka i podręczny sprzęt gaśniczy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków