



Inwestycja:

PRZEBUDOWA I ARANŻACJA WNĘTRZ PAŁACU
KRASIŃSKICH PRZY PL. KRASIŃSKICH 3/5 W WARSZAWIE

Nazwa opracowania:

POMPA CIEPŁA NA CELE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

AUTOR OPRACOWANIA

Imię i nazwisko	Uprawnienia projektowe	Podpis
Projektował: mgr inż. Dominik Podlasek	MAZ/0997/PWBS/19 <i>specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
Sprawdził: mgr inż. Robert Mironiuk	MAZ/0438/PWOS/18 <i>specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
Data	04.2022r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	1
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	2
OPIS TECHNICZNY	3
1 Podstawa opracowania.....	3
2 Przedmiot i zakres opracowania	3
3 Opis rozwiązania projektowego.....	3
3.1 Pompa ciepła na cele ciepłej wody	3
3.2 Przewody	3
3.3 Kompensacja.....	4
3.4 Armatura	4
3.5 Pompa obiegowa cyrkulacyjna	4
3.6 Wytyczne p.poż.	4
3.7 Dobór naczynia wzbiorniczego oraz grupy bezpieczeństwa na cele c.w.u.	4
3.8 Odpływ skroplin oraz odprowadzenie ścieków z umywalki	5
3.9 Izolacja termiczna	5
4 Uwagi i wytyczne wykonania robót	5

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 – Rzut poziom -1, lokalizacja pompy ciepła

Rys. nr 2 – Schemat pompy ciepła na cele ciepłej wody użytkowej

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego pompy ciepła na cele ciepłej wody użytkowej
w budynku przy pl. Krasińskich 3/5 w Warszawie.**

1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Wytyczne Inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy pompy ciepła na cele ciepłej wody użytkowej w budynku przy pl. Krasińskich 3/5 w Warszawie.

3 Opis rozwiązania projektowego

3.1 Pompa ciepła na cele ciepłej wody

Opracowanie obejmuje montaż pompy ciepła na cele ciepłej wody użytkowej z wbudowanym zasobnikiem oraz grzałką elektryczną oraz wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji poprowadzonej od projektowanej pompy ciepła do umywalki w pomieszczeniu maszynowni centrali wentylacyjnej. Montaż pompy ciepła na cele ciepłej wody przewidziano w pomieszczeniu węzła cieplnego, w którym będzie pracować na powietrzu wtórnym. Podczas pracy pomieszczenie węzła dzięki pompie ciepła będzie chłodzone i osuszane co ma korzystny wpływ na prace zainstalowanych tam urządzeń. W części rysunkowej wskazano średnice przyłączy oraz schemat ideowy pompy ciepła na cele ciepłej wody użytkowej.

Parametry pompy ciepła na cele ciepłej wody:

- moc grzewcza przy pracy na powietrzu w pomieszczeniu wewnętrznym min. 1,5kW,
- moc elektryczna grzałki elektrycznej ok. 1,5kW,
- pojemność zasobnika w pompie ciepła min. 200dm³,
- napięcie zasilania U=230V,
- ciśnienie robocze zbiornika na wodę min. PN10
- maksymalna moc elektryczna pompy przy pracy pompy ciepła i grzałki elektryczna około 2,25kW.

3.2 Przewody

Przewidziano zasilenie z pompy ciepła na cele ciepłej wody użytkowej projektowanej umywalki wykonanej ze stali nierdzewnej. Umywalka zlokalizowana jest w pomieszczeniu maszynowni centrali wentylacyjnej. Wysokość montażu umywalki ustalić z inspektorem nadzoru. Przewody wodociągowe wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur ze stali nierdzewnej atestowanej typu 1.4404 lub 1.4521 dla wody pitnej, spełniającej wymagania: ciśnienie robocze min. PN10bar, temperatura max. min. 90°C.

Dokładne prowadzenie trasy przewodów i przebiecia przez przegrody ustalić podczas montażu uwzględniając ewentualne kolizje z konstrukcją i innymi instalacjami.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie $p_{\text{próby}} = 1,5 p_R$ MPa, **ale nie mniej niż 0,9 MPa.**

3.3 Kompensacja

Wydłużenia termiczne projektowanych przewodów będą kompensowane przez ich układ zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu.

3.4 Armatura

Należy stosować armaturę odcinającą posiadającą atesty dla wody pitnej spełniającą parametry:

Ciśnienie robocze dla armatury czerpalnej do 1,0 MPa.

Ciśnienie robocze dla armatury odcinającej 1,0 MPa.

Parametry maksymalnej temperatura pracy zaprojektowanej armatury i rur:

Temperatura pracy pozostałej armatury do 90°C.

3.5 Pompa obiegowa cyrkulacyjna

Przewidziano wykorzystanie cyrkulacji w obiegu ciepłej wody zasilonego z pompy ciepła. Celem wymuszenia przepływu wody należy zastosować pompę cyrkulacyjną z własnym regulatorem trybu pracy, z regulowaną elektronicznie prędkością obrotową z atestem do wody pitnej.

Parametry pompy obiegowej cyrkulacyjnej:

- średnica przyłączy DN15 lub DN20,
- ciśnienie robocze min. PN10,
- zapewnienie osiągnięcia punktu pracy $Q=0,3\text{m}^3/\text{h}$ oraz $dH=10\text{ kPa}$,
- zasilanie jednofazowe,
- maksymalna moc elektryczna pompy około 20 W.

3.6 Wytyczne p.poż.

Pomieszczenie węzła cieplnego w którym zlokalizowana zostanie pompa ciepła na cele ciepłej wody użytkowej stanowi wydzielone pożarowo pomieszczenie przegrodami REI60. W przypadku przejścia przez ściany strefy pożarowej przewodów o średnicy większej niż 4 cm należy przewody wyposażać w przejścia instalacyjne przeciwpożarowe EI60 odpowiednie do zastosowanego przewodu.

3.7 Dobór naczynia wzbiorczego oraz grupy bezpieczeństwa na cele c.w.u.

Dobrano naczynie wzbiorcze na cele stabilizacji c.w.u. o pojemności 12dm³, ciśnieniu nominalnym 10bar– 1 szt. montowana na przewodzie dopływowym wody

zimnej do zasobnika wraz z grupą bezpieczeństwa. Dobrano grupę bezpieczeństwa c.w.u. z zaworem $\frac{3}{4}$ " typu SYR 2115 o ciśnieniu 10bar, przyłączem do naczynia przeponowego $\frac{3}{4}$ " oraz manometrem 0-10bar.

3.8 Odpływ skroplin oraz odprowadzenie ścieków z umywalki

Należy wykonać odpływ ścieków z projektowanej umywalki przewodem z PVC 50mm do pomieszczenia wężła ciepłego, wylot z przewodu skierować nad odpływ liniowy.

Odprowadzenie skroplin z pompy ciepła należy wykonać z przewodu PP-R DN20, łączonych przez zgrzewanie lub z PVC-U fi 20mm klejonego, wylot z odpływu sprowadzić nad odpływ liniowy w pomieszczeniu wężła ciepłego.

3.9 Izolacja termiczna

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji w należy zaizolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270) z późniejszymi zmianami. Izolacje wykonać z wełny mineralnej na zbrojonym płaszczu z folii aluminiowej. Przewody wody zimnej zaizolować otuliną o grubości 20mm.

Średnica zewnętrzna przewodu ze stali nierdzewnej	Minimalna grubość warstwy izolacyjnej wg WT dla $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	Dobrana grubość warstwy izolacyjnej dla $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>
18x1,0	20	25
22x1,0	20	25

4 Uwagi i wytyczne wykonania robót

1. Wykonawca lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

2. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.
3. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Wszystkie roboty powinny być wykonywane przez firmy specjalistyczne i przeszkolone w wykonywaniu instalacji w zaprojektowanych systemach, zgodnie z przepisami bhp i pod kierownictwem osób uprawnionych.