

TECZKA ZAWIERA

OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA C.O.

RYSUNKI

- rys. nr 1/CO – rzut parteru
- rys. nr 2/CO – schemat maszynowni pompy ciepła

skala 1:50

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Program Funkcjonalno Użytkowy.
- 1.2. Podkłady budowlane.
- 1.3. Archiwalne dokumentacje.
- 1.4. Inwentaryzacja obiektu.
- 1.5. Ustalenia z Inwestorem.
- 1.6. Normy i wytyczne projektowania w służbie zdrowia.

2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera:

- źródło ciepła dla przedmiotowej kubatury,
- nową instalacji c.o. i c.t.(w.l.) na potrzeby ogrzewania (chłodzenia kubatury).

3. Obiekt

Strefa triażu i poczekalni dla pacjentów z Covid-19 w budynku przy ul. Kościuszki 29 w Gliwicach - Szpital Miejski w Gliwicach spółka z o. o.

A. GOSPODARKA ENERGETYCZNA (CIEPLNA)

1. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA

Na cele:

- Instalacja c.o. $Q_{c.o.} = 3,5kW$,
- Instalacja ciepłej wody użytkowej $Q_{cwu} = 12kW$ (wynikowe z mocy źródła ciepła)
- Instalacji c.t. (zasilanie klimakonwektora) $Q_{c.t.} = 5,0kW$,

2. ŹRÓDŁO CIEPŁA/CHŁODU

Na potrzeby przedmiotowej kubatury projektuje się pompę ciepła o mocy 14kW na potrzeby c.o., cwu i chłodzenia. Dodatkowo na wejściu zabudowana zostaje elektryczna kurtyna powietrza. Na potrzeby wentylowania wiatrołapu przewidziano centralkę wentylacyjną z odzyskiem ciepła.

Powietrzna pompa ciepła typu split (splydro) będący inteligentnym połączeniem zalet powietrznej rewersyjnej pompy ciepła z wieżą hydrauliczną. Dzięki temu rozwiązaniu, można korzystać z darmowego źródła ciepła, jakim jest powietrze zewnętrzne przy minimalnych nakładach związanych z jego wykorzystaniem oraz montażem. System składa się z kompaktowej jednostki zewnętrznej oraz wieży hydraulicznej instalowanej w budynku. Oba komponenty systemu zajmują niewielką powierzchnię, dzięki temu przy niewielkim nakładzie pracy można stworzyć dopasowany układ grzewczy, chłodniczy i c.w.u. Jednostka zewnętrzna wyposażona jest w sprężarkę o regulowanej mocy (inwerter), która dostosowuje moc grzewczą do zapotrzebowania cieplnego budynku. Wieża hydrauliczna wyposażona jest w gotowy układ hydrauliczny pompy ciepła. Stanowi ona połączenie systemu regulacji pompy ciepła, zasobnika c.w.u., szeregowego zbiornika buforowego i zoptymalizowanych podzespołów pompy w jednej kompaktowej obudowie. Posiada grzałkę elektryczną o regulowanej mocy (2/4/6 kW) wspomagającą ogrzewanie oraz podgrzew wody do 60°C, elektronicznie sterowaną pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa oraz automatykę. Pompa ciepła zabezpieczona naczyniem wzbiorczym i

zaworem bezpieczeństwa. Pompę ciepła doposażyć w moduł pompowy wspólny dla instalacji c.o. i c.t.

Dane techniczne pompy:

Efektywność energetyczna	
Efektywność energetyczna / klasa efektywności energetycznej (temperatura zasilania 35°C)	151% A++
Efektywność energetyczna / klasa efektywności energetycznej (temperatura zasilania 55°C)	117% A+
SCOP – klimat umiarkowany, temperatura zasilania 35/55°C	3,85 / 3,00
SCOP – klimat chłodny, temperatura zasilania 35/55°C	3,40 / 2,33
Konstrukcja	
Źródło ciepła	Powietrze zewnętrzne
Wykonanie	Przeznaczona do grzania i chłodzenia
Sterownik	WPM PC2 (zintegrowany)
Pomiar wytworzonej energii cieplnej (c.o./c.w.u.)	Nie
Typ	Split
Limity pracy	
Minimalna temperatura na powrocie / Maksymalna temperatura zasilania ⁷⁾ (tryb ogrzewania)	+20 / +55 °C
Minimalna / maksymalna temperatura zasilania (tryb chłodzenia)	+7 / +25 °C
Dolna / górna granica zastosowania źródła ciepła (tryb ogrzewania)	-20 / +30 °C
Dolna / górna granica zastosowania źródła ciepła (tryb chłodzenia)	+10 / +43 °C
Swobodna kompresja pompy obiegowej przy ogrzewaniu (stopień maks.)	29600 Pa
Swobodna kompresja pompy obiegowej przy ogrzewaniu (min. przepływ wody grzewczej)	77300 Pa
Natężenie przepływu / dźwięk	
Maksymalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego / Opory hydrauliczne (skraplacz)	2,4 m³/h / 30400 Pa
Minimalny przepływ nośnika ciepła źródła górnego / Opory hydrauliczne (skraplacz)	0,9 m³/h / 10000 Pa
Poziom mocy akustycznej jednostki: zewnętrznej / wewnętrznej	67 / 42 dB (A)
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1 m jednostki: zewnętrznej / wewnętrznej	54 / 35 dB (A)
Wymiary / masa / pojemność	
Wymiary jednostki zewnętrznej / wewnętrznej (szer. x wys. x gł.) ³⁾	950 x 1380 x 330 / 452 x 695 x 241 mm
Masa jednostki zewnętrznej / wewnętrznej	116 / 25 kg
Króćce przyłączeniowe górnego źródła ciepła (skraplacz)	GZ 1"
Oznaczenie / masa czynnika chłodniczego	R410A / 2,98 kg
Rodzaj / pojemność oleju	Polyvinylether (PVE) / 1,3 l
Przyłącze elektryczne	
Napięcie zasilania sprężarek / zabezpieczenie	3/N/PE –400 V, 50 Hz / C 25 A
Napięcie zasilania sterownika / zabezpieczenie	1/N/PE ~230 V, 50 Hz / C 13 A
Układ łagodnego rozruchu (ang. „soft starter”)	Inverter
Prąd rozruchowy z układem łagodnego rozruchu	1,3 A
Czujnik kontroli faz	Tak
Znamionowy pobór mocy według EN 14511 przy A7/W35 / Maksymalny pobór mocy ¹⁾	3,39 / 12,28 kW
Prąd znamionowy przy A7/W35 / cos φ	4,94 A / 0,99
Pobór mocy wentylatorów	248 W
Moc grzałki elektrycznej	6 kW

Rurarz:

- jednostkę zewnętrzną połączyć z jednostką wewnętrzną rurami miedzianymi chłodniczymi, izolowane, łączone przez lutowanie twarde. Prowadzone pod stropem pom. technicznego i po dachu.. Na zewnątrz prowadzone w korytkach instalacyjnych zabezpieczonych przed wpływem czynników zewnętrznych,
- jednostkę wewnętrzną połączyć z grupą pompową rurami wielowarstwowymi PEX izolowane otulinami termicznymi przeznaczonymi do grzania i chłodzenia z kauczuku.

Armatura:

- zawory odcinające - kulowe, gwintowane,

- armatura zaporowa i filtracyjna - gwintowana,
- grupa pompowa - zastosować kompletną grupę pompową z pompą 25/8,
- armatura zabezpieczająca i naczynie wzbiornicze na wyposażeniu pompy ciepła,
- w najwyższych punktach zastosować automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym i zaworem odcinającym - gwintowane.

Wytyczne elektryczne:

Patrz dane techniczne pompy ciepła w niniejszym opisie oraz rysunek nr 2 schemat maszynowni pompy ciepła.

Wytyczne skroplin:

Należy wyprowadzić instalację skroplin nad kratkę ściekową w pom. technicznym.

B. INSTALACJA C.O.

1. Strona projektowa obejmuje instalację c.o. na potrzeby przedmiotowej kubatury tj.:

- zabudowę grzejników na potrzeby ogrzewania pomieszczeń,

2. Składowe instalacji:

- przewody:
 - instalacja c.o. z rur wielowarstwowych typu pex/alu/pert, łączonych przez kształtki zaprasowywane
 - przewody rozprowadzające prowadzone w posadzce,
 - przewody izolowane termicznie otulinami termicznymi przeznaczonymi do grzania i chłodzenia z kauczuku,
- grzejniki:
 - grzejniki płytowe dolno-zasilane niskie tzw. jamniki i łazienkowe,
 - grzejniki łazienkowe należy uzbroić w zawory powrotu oraz zawory termostatyczne, wraz z głowicą termostatyczną,
 - grzejniki dolno-zasilane doposażyć w podwójne bloki zaworowe i głowice termostatyczne (wkładka zaworowa termostatyczna na wyposażeniu grzejnika)
- odpowietrzenie:
 - piony zakończone automatycznymi zaworami odpowietrzającymi z zaworem stopowym,
 - grzejniki z fabrycznie wbudowanymi, mechanicznymi zaworami odpowietrzającymi,
- automatyka:
 - regulator pogodowy na wyposażeniu pompy ciepła.

3. Montaż przewodów

Przewody mocować do ścian i sufitów za pomocą zawiesi stalowych z uszczelką gumową, rozstaw podparć, punktów stałych i kompensacji dla rur:

- Pex/alu/Pex zgodnie z danymi zawartymi w kartach katalogowych i wytycznych producenta rur dobranych przez wykonawcę.

4. Przejścia prowadzone przez strefy pożarowe.

Przejście przez stropy kondygnacji i przez ściany oddzielenia pożarowego (szachty) – zastosować zabezpieczenie EI60:

- dla przewodów o $Dz \leq 25\text{mm}$ – zastosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą dla rur niepalnych i wypełnić na gł. 50mm pozostałą przestrzeń wypełnić wełną mineralną. Przed rozpoczęciem prac usunąć nierówności na około otworu (np. dziury, odpryski spowodowane wykuciem otworu) poprzez zatynkowanie materiałem niepalnym.
- dla przewodów o $Dz \geq 25\text{mm}$ – zastosować opaski ogniochronne zakładane na rurę np. CP648-E firmy Hilti, pozostałą szczelinę wypełnić ogniochronną akrylową masą uszczelniającą CFS-S ACR lub zaprawą mineralną. Przed rozpoczęciem montażu opasek należy usunąć nierówności wokół otworu (np. dziury, odpryski spowodowane wykuciem otworu) poprzez zatynkowanie materiałem niepalnym.

5. Izolacja termiczna przewodów

Przewody izolować zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – załącznik nr 2: „**WYMAGANIA IZOLACYJNOŚCI CIEPLNEJ I INNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII**”

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}^{1)}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$^{1}/2$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$^{1}/2$ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

6. Próba ciśnieniowa

Instalację z rur podać próbie w postaci próby wstępnej, głównej i końcowej zgodnie z zaleceniami producenta rur. Próbę wstępną dokonać na ciśnienie 1,5 roboczego.

C. INSTALACJA C.T.

1. Strona projektowa obejmuje instalację c.t. na potrzeby przedmiotowej kubatury tj.:

- zabudowę klimakonwektora na potrzeby grzania/chłodzenia.

2. Składowe instalacji:

- przewody:
 - instalacja c.t. z rur wielowarstwowych typu pex/alu/pert, łączonych przez kształtki zaprasowywane
 - przewody rozprowadzające prowadzone w posadzce i podstropem,
 - przewody izolowane termicznie otulinami termicznymi przeznaczonymi do grzania i chłodzenia z kauczuku,
- elementy grzejne/chłodzące:
 - chłodzenie/grzanie pomieszczenia wiatrołapu/triage realizowane za pomocą klimakonwektora dwururowego grzewczo – chłodzącego o parametrach:
 - czynnika grzewczego 45/35st. C,
 - czynnika chłodniczego 7/12st. C,
 - nominalna moc chłodnicza: $Q_{chl}=7,12kW$,
 - max. moc grzewcza: $Q_{grz}=8,02kW$.
 - przewiduje się sterowanie klimakonwektora za pomocą sterownika ściennego umieszczonego w pom. izby przyjęć,
 - zawór regulacyjny on-off na wyposażeniu klimakonwektora,
- odpowietrzenie:
 - piony zakończone automatycznymi zaworami odpowietrzającymi z zaworem stopowym,
- automatyka:
 - regulator - sterownik ścienny na wyposażeniu klimakonwektora,

3. Montaż przewodów

Przewody mocować do ścian i sufitów za pomocą zawiesi stalowych z uszczelką gumową, rozstaw podparć, punktów stałych i kompensacji dla rur:

- Pex/alu/Pex zgodnie z danymi zawartymi w kartach katalogowych i wytycznych producenta rur dobranych przez wykonawcę.

5. Izolacja termiczna przewodów

Przewody izolować zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – załącznik nr 2: **WYMAGANIA IZOLACYJNOŚCI CIEPLNEJ I INNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII**”

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

6. Próba ciśnieniowa

Instalację z rur podać próbie w postaci próby wstępnej, głównej i końcowej zgodnie z zaleceniami producenta rur. Próbę wstępną dokonać na ciśnienie 1,5 roboczego.

7. Wytyczne elektryczne:

Należy doprowadzić zasilanie do jednostki klimakonwektora.

8. Wytyczne skroplin:

Należy wyprowadzić instalację skroplin z tacy klimakonwektora.

D. UWAGI KOŃCOWE

Całość realizować zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL 2003r,
- obowiązującymi normami i zarządzeniami,
- przepisami BHP i P.poż.
- zaleceniami producentów urządzeń i armatur
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania COBRTI INSTAL 2001r,
- Instalację należy wykonać oraz przeprowadzić regulację i odbiór zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych, PN-78/8-10440 - Urządzenia wentylacyjne -wymagania i badania przy odbiorze oraz „Zasadami regulacji i warunkami odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” COBRTI „Instal” W-wa 1981 rok
- i niniejszym projektem.