

PROJEKT TECHNICZNY, WYKONAWCZY

Temat:	Wymiana źródła ciepła na pompę ciepła, wymiana instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku w miejscowości Paryż 26 w ramach zadania: „Kompleksowa modernizacja energetyczna komunalnych budynków w gminie Żnin”
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny
Kategoria obiektu budowlanego:	XIII – pozostałe budynki mieszkalne
Lokalizacja:	ul. Paryż 26, 88-400 Paryż dz. nr ewid. 34/1, obręb 0027 Paryż, j. ewidencyjna 041906_5, identyfikator: 041906_5.0027.34/1 województwo kujawsko-pomorskie, powiat żniński, gmina Żnin
Inwestor:	Gmina Żnin ul. 700-lecia 39 88-400 Żnin
Jednostka projektowa:	Magdalena Ochrymowicz San-Projekt ul. Czarnogórska 10/3 30-638 Kraków
Branża:	INSTALACJE SANITARNE
Projektant:	mgr inż. Paweł Ochrymowicz MAP/0442/PWOS/10 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Data opr.:	01/02/2024

Kraków, dn. 01.02.2024r.

Oświadczenie projektanta o wykonaniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.34 ust.3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2020r. poz.1333 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że **projekt techniczny** pt.:

Wymiana źródła ciepła na pompę ciepła, wymiana instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku w miejscowości Paryż 26 w ramach zadania:

„Kompleksowa modernizacja energetyczna komunalnych budynków w gminie Żnin”

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

Mgr inż. Paweł Ochrymowicz
MAP/0442/PWOS/10

SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI	3
SPIS RYSUNKÓW:	4
ROZDZIAŁ I. PROJEKT INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	5
I. OPIS TECHNICZNY	6
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
II. ZAKRES OPRACOWANIA	6
III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
1. STAN ISTNIEJĄCY	6
2. STAN PROJEKTOWANY	6
INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	6
ROZPROWADZENIE INSTALACJI C.W.U. I CYRKULACJI W BUDYNKU	6
POMIAR ZUŻYCIA C.W.U. I PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.W.U. DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI	7
LIKwidACJA ISTNIEJĄCYCH ŹRÓDEŁ PRZYGOTOWANIA C.W.U.	7
WYKONANIE INSTALACJI C.W.U.	7
PŁUKANIE I PRÓBY SZCZELNOŚCI	8
ROZDZIAŁ II. PROJEKT INSTALACJI	9
CENTRALNEGO OGRZEWANIA	9
I. OPIS TECHNICZNY	10
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	10
II. ZAKRES OPRACOWANIA	10
III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	10
1. STAN ISTNIEJĄCY	10
2. STAN PROJEKTOWANY	10
OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	10
3.PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	11
ROZPROWADZENIE INSTALACJI C.O. W BUDYNKU	11
POMIAR ZUŻYCIA CIEPŁA I PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O. DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI	11
WYKONANIE INSTALACJI C.O.	11
PRZEWODY INSTALACJI C.O.	11
IZOLACJA PRZEWODÓW INSTALACJI C.O.	12
GRZEJNIKI	12
ARMATURA	13
ODPOWIETRZANIE INSTALACJI	13
PRÓBY SZCZELNOŚCI	13
ROZDZIAŁ III. WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA NA POWIETRZNĄ POMPE CIEPŁA	14

SPIS RYSUNKÓW:

S-01	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut piwnic	1:100
S-02	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut parteru	1:100
S-03	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut poddasza	1:100
S-04	Instalacja ciepłej wody użytkowej. Rzut piwnic	1:100
S-05	Instalacja ciepłej wody użytkowej. Rzut parteru	1:100
S-06	Instalacja ciepłej wody użytkowej. Rzut poddasza	1:100
S-07	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	
S-08	Rozwinięcie instalacji ciepłej wody użytkowej	
S-09	Schemat pompy ciepła	

ROZDZIAŁ I. PROJEKT INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Audyt energetyczny
- d) Obowiązujące przepisy i normy.

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny doposażenia przedmiotowego budynku mieszkalnego w wewnętrzne indywidualne instalacje:

- ciepłej wody użytkowej.

Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej:

- budowa instalacji c.w.u. i cyrkulacyjnej
- roboty instalacyjne towarzyszące budowie projektowanych instalacji c.w.u.,
- roboty budowlane i remontowe związane z projektowanymi robotami instalacyjnymi.

III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. STAN ISTNIEJĄCY

Źródłem ciepłej wody użytkowej jest istniejący kocioł na ekogroszek.

Instalacja w złym stanie technicznym podlegająca wymianie.

2. STAN PROJEKTOWANY

INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Instalacja ciepłej wody użytkowej dla każdego z mieszkań zasilana będzie z nowego zasobnika cwu o pojemności 300L, zasilanego z nowej pompy ciepła.

ROZPROWADZENIE INSTALACJI C.W.U. I CYRKULACJI W BUDYNKU

Przewody ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji na poziomie piwnic zaprojektowano pod stropem, z zastosowaniem systemowych zawiesi. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych. Zaprojektowano jeden główny pion c.w.u. i cyrkulacji, prowadzony w klatce schodowej. Przed pionem c.w.u. należy zainstalować zawór podpionowy odcinający, natomiast przed pionem cyrkulacyjnym – zawór podpionowy termostatyczny.

POMIAR ZUŻYCIA C.W.U. I PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.W.U. DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI

Pomiar zużycia c.w.u. na klatce schodowej w szafkach licznikowych.

Zestaw wodomierzowy składa się z:

- zawór odcinający,
- wodomierz jednostrumieniowy JS 1,0 lub 1,5, do pomiaru wody ciepłej (do 90°C)
- zawór odcinający.

Projektowaną instalację c.w.u. należy połączyć z istniejącą w mieszkaniu instalacją ciepłej wody, poprzez połączenie z przewodem rozprowadzającym ciepłą wodę po mieszkaniu z istniejącego źródła przygotowania c.w.u. Pozwoli to uniknąć konieczności rozprowadzania instalacji c.w.u. do wszystkich punktów poboru.

LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH ŹRÓDEŁ PRZYGOTOWANIA C.W.U.

Projekt zakłada likwidację istniejących źródeł przygotowania c.w.u. - podgrzewaczy elektrycznych.

Projekt zakłada również odcięcie istniejących odcinków instalacji zimnej i ciepłej wody, które poprowadzone są od źródła w kierunku rozprowadzenia instalacji po mieszkaniu.

WYKONANIE INSTALACJI C.W.U.

Instalację c.w.u. zaprojektowano z rur PP-R

Przewody prowadzić w mieszkaniach - po ścianach, a w miejscach gdzie to możliwe pod tynkiem.

Dopuszcza się zmianę tras projektowanych przewodów c.w.u., przy zachowaniu średnic przewodów.

Podpory dla rur Stabi należy wykonać w następujących odległościach:

Średnica rury d (mm):	odległość mocowań w cm:
20	80
25	90
32	105
40	120
50	135

W miarę możliwości przewody należy prowadzić z zachowaniem kompensacji naturalnej.

Każdorazowo przy odejściu odcinka instalacji w kierunku lokalu mieszkalnego należy zastosować punkt stały, zapewniający nieprzenoszenie wydłużeń na odcinki instalacji prowadzone w mieszkaniach.

Przewody c.w.u. i cyrkulacji należy zaizolować poprzez nałożenie na nie elementów z pianki PE. Należy stosować następujące grubości izolacji, zależnej od średnicy przewodu:

Rura: grubość izolacji:

Ø20 20 mm

Ø25 20 mm

Ø32 30 mm

Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu połączenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie odpowiednich średnic i przekrojów izolacji w odniesieniu do średnic izolowanych przewodów.

PLUKANIE I PRÓBY SZCZELNOŚCI

Przed zakryciem i założeniem izolacji, należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanej instalacji. Próbę należy wykonać przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, przy czym należy prowadzić ją jako wstępną, główną i końcową. Każda z prób musi następować bezpośrednio po sobie. Do pomiaru ciśnienia w czasie prób należy używać manometru, który pozwalać będzie na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Manometr powinien być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Po wykonaniu prób, instalację należy starannie wypłukać wodą z ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych.

ROZDZIAŁ II. PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Obliczenia własne z zastosowaniem programu OZC,
- d) Obowiązujące przepisy i normy.

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany doposażenia przedmiotowego budynku mieszkalnego w wewnętrzne indywidualne instalacje:

- centralnego ogrzewania,

Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej:

- budowa indywidualnych instalacji c.o.
- roboty instalacyjne towarzyszące budowie projektowanych instalacji c.o.,
- roboty budowlane i remontowe związane z projektowanymi robotami instalacyjnymi.

III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejącym źródłem ciepła jest kocioł na ekogroszek.

2. STAN PROJEKTOWANY

OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU

Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń wyznaczono w oparciu o następujące dane:

- temp. Zewn. -18°C ,
- obliczeniowa temperatura pracy instalacji $80/60^{\circ}\text{C}$

- Projektowanie obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}=25\text{ kW}$ – wg normy PN-EN 12831.

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku będzie nowa pompa ciepła o mocy $Q_g=28\text{ kW}$, zlokalizowana na zewnątrz budynku.

3.PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

ROZPROWADZENIE INSTALACJI C.O. W BUDYNKU

Przewody centralnego ogrzewania na poziomie piwnic zaprojektowano pod stropem, z zastosowaniem systemowych zawiesi. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych.

Zaprojektowano jeden główny pion c.o. prowadzony w klatce schodowej.

Regulacja i odcinanie projektowanej centralnej instalacji c.o. realizowana będzie za pomocą zestawu armatury, który zabudowany zostanie w indywidualnych szafkach licznikowych, zamykanych na klucz. W szafce zabudowane zostaną:

- armatura odcinająca,
- licznik zużycia ciepła
- zawory równoważące

POMIAR ZUŻYCIA CIEPŁA I PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O. DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI

Przed wprowadzeniem projektowanej centralnej instalacji c.o. do danego lokalu mieszkalnego, należy w ścianie klatki schodowej zabudować zamykaną szafkę stalową podtynkową lub natynkową, w której zabudowana zostanie armatura odcinająca, regulacyjna oraz licznik pomiaru zużycia ciepła.

W szafce podtynkowej dodatkowo zabudowane zostaną zawory regulacyjno-równoważące.

WYKONANIE INSTALACJI C.O.

PRZEWODY INSTALACJI C.O.

Rozprowadzenie przewodów zaprojektowano w systemie dwururowym. Zaprojektowano jeden główny pion grzewczy, który prowadzony będzie w ciągu klatki schodowej.

Zasilanie każdego mieszkania zaprojektowano jako oddzielne dla zapewnienia możliwości indywidualnego opomiarowania zużycia.

Przewody wykonać z rur stalowych węglowych, zaciskowych.

Przewody w mieszkaniach należy prowadzić po powierzchni ścian.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów.

Rurę ochronną o średnicy wewnętrznej o co najmniej 20 mm większej od średnicy zewnętrznej przewodu c.o. wraz z izolacją należy wyprowadzić 20 mm poza ścianę. Przestrzeń między rurami wypełnić elastycznym uszczelnieniem.

IZOLACJA PRZEWODÓW INSTALACJI C.O.

Przewody instalacji c.o. w pomieszczeniach nieogrzewanych izolować termicznie zgodnie z tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$)
1	2	3
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 lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

GRZEJNIKI

Zaprojektowano zastosowanie stalowych grzejników płytowych z zasilaniem bocznym, z zaworami termostatycznymi na gałęzkach zasilających oraz zaworem odcinająco-spustowym na gałęzce powrotnej z grzejnika. W pomieszczeniach łazienek zastosowano grzejniki łazienkowe.

Przy montażu grzejników należy zachować minimalne odległości od elementów budowlanych. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą fabrycznych zestawów wspornikowych.

Grzejniki w pokojach mieszkalnych i kuchniach należy zamontować pod parapetami okiennymi, zachowując odstęp grzejnika do parapetu $OA = 1,1 \times T$, gdzie T – grubość grzejnika (grubość grzejnika + 10%).

ARMATURA

Projektuje się zastosowanie następującej armatury:

- zawory termostatyczne z głowicą – PN6, montowane na gałęzkach przygrzejnikowych zasilających,
- zawory odcinająco – spustowe - PN6, montowane na gałęzkach przygrzejnikowych powrotnych,
- zawory odcinające kulowe - PN6,
- zawory równoważące gwintowane - PN6,
- odpowietrzniki automatyczne DN15 montowane w najwyższych punktach projektowanej instalacji c.o.

ODPOWIETRZANIE INSTALACJI

Odpowietrzanie instalacji realizowane będzie za pomocą indywidualnych odpowietrzników grzejnikowych oraz automatycznych zaworów odpowietrzających montowanych na szczycie pionów instalacji, zlokalizowanych w klatce schodowej.

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, zawartymi w zeszycie nr 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu i przed zamontowaniem izolacji. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbę podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 - krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,4 MPa. Instalację uznaje się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykáže spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem zimnej wody, instalację należy napełnić wodą o temp. 90° C i ciśnieniem 0,2 MPa.

Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. napełnienia ciepłą wodą. Podczas próby poza sprawdzeniem szczelności należy skontrolować zachowanie się punktów stałych i uchwytów przesuwnych oraz ramion samokompensujących.

ROZDZIAŁ III. WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA NA POWIETRZNĄ POMPE CIEPŁA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji pompy ciepła do c.o. i c.w.u. wraz z niezbędną automatyką i hydrauliką. Pompy ciepła wykorzystywać będą energię cieplną, zawartą w powietrzu otoczenia do produkcji ciepłej wody użytkowej i ogrzewania

Budowa instalacji

Każda instalacja będzie zbudowana z następujących elementów:

- pompy ciepła powietrze-woda typu monoblok z wbudowaną automatyką
- sterownika pompy ciepła montowanego wewnątrz budynku
- zasobnika buforowego
- kołnierzowej grzałki elektrycznej montowanej w zasobniku buforowym
- zasobnika c.w.u.
- kołnierzowej grzałki elektrycznej montowanej w zasobniku c.w.u.
- pompy obiegowej górnego źródła ciepła oraz pompy obiegowej c.w.u.
- przewodów hydraulicznych wraz z izolacją termiczną
- zaworów zwrotnych, odcinających spustowych
- naczyń przeponowego;
- zabezpieczeń elektrycznych i podłączenia elektrycznego

Zakres prac montażowych

- dostawa fabrycznie nowych i nieużywanych elementów składowych instalacji pompy ciepła przeznaczonej do pracy na cele centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- posadowienie pompy ciepła na przygotowanym fundamencie przy budynku;
- montaż sterownika wewnątrz budynku;
- montaż zasobnika buforowego;
- montaż zasobnika c.w.u. wraz z grzałką elektryczną;
- wykonanie połączeń hydraulicznych wraz z armaturą zabezpieczającą oraz izolacją termiczną;
- montaż pomp obiegowych;
- wykonanie tras kablowych i zabezpieczeń elektrycznych do podłączenia pompy ciepła, pompy obiegowej, grzałki elektrycznej;
- włączenie instalacji pompy ciepła do instalacji grzewczej;
- napełnienie instalacji wodą;
- przeprowadzenie testów kontrolnych;
- uruchomienie instalacji .

Pompa ciepła na cele c.o. i c.w.u.

Projektuje się montaż pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej o mocy grzewczej (określonej wg EN 14511 dla A2/W35) nie mniejszej niż 28 kW. Minimalne wymagania w zakresie pomp ciepła. zostały przedstawione poniżej:

- budowa typu monoblok, praca w trybie on/off;
- maksymalna temperatura zasilania instalacji grzewczej: nie mniej niż 58oC;
- automatyka przystosowana do sterowania minimum 2 obiegami grzewczymi;
- układ łagodny rozruchu: tak;
- sposób odszraniania: odwrócenie obiegu;
- współpraca z instalacjami PV i sieciami Smart Grid: tak;
- elektroniczny zawór rozprężny: tak;
- wbudowany czujnik kontroli faz: tak;
- zintegrowany sterownik graficzny: tak;

- minimalny zakres możliwości sterownika: odczyt wyprodukowanej energii cieplnej,

tryby pracy ręczny/automatyczny (lub więcej); sterowanie drugim źródłem ciepła;

- dolna granica zastosowania źródła ciepła w postaci powietrza – nie więcej niż -22oC;
- górna granica zastosowania źródła ciepła w postaci powietrza – nie mniej niż 35oC;
- miejsce ustawienia: na zewnątrz;
- gwarancja producenta: minimum 5 lat.
- moc pompy ciepła bez grzałki elektrycznej wg. EN 14511 przy A2/W35 – nie mniej niż 28 kW;
- klasa energetyczna – nie mniej niż A++;
- poziom mocy akustycznej urządzenia: nie więcej niż 54 dB;
- prąd rozruchowy z układem łagodnego rozruchu: nie więcej niż 32 A;

Zasobnik buforowy

Do każdej z instalacji dobrać zasobnik buforowy wg mocy pompy ciepła. Minimalne wymagania stawiane zasobnikom buforowym:

- wolnostojący;
- wyposażony w tuleje do montażu grzałek zanurzeniowych;
- izolacja poliuretanowa.

Zasobnik należy wyposażyć w grzałkę/grzałki elektryczną/elektryczne o mocy: 9 kW;

Zasobnik c.w.u.

Do każdej z instalacji dobrać wg potrzeb obiektu oraz minimalnej wymiany powierzchni ciepła zasobnika dostosowanej do mocy pompy ciepła. Minimalne wymagania stawiane zasobnikom c.w.u.:

- wolnostojący,
- emaliowany,
- wyposażony w anodę magnezową,
- wyposażony w czujnik temperatury do komunikacji z pompą ciepła,
- wyposażony w tuleje do montażu grzałek zanurzeniowych,
- izolacja poliuretanowa,
- dopuszczalne ciśnienie robocze do 10 bar.

Zasobnik należy wyposażyć w grzałkę elektryczną do przegrzewu antybakteryjnego o mocy nie mniejszej niż 4 kW.

Wytyczne serwisowe

Instalacja, eksploatacja oraz serwisowanie pompy ciepła powinno być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów, posiadających odpowiednią wiedzę dotyczącą odpowiednich standardów oraz lokalnych przepisów i uwarunkowań, jak również doświadczenie w obsłudze sprzętu takiego typu.

Po zakończeniu instalacji należy upewnić się, że zapewniono swobodny dostęp ze wszystkich stron do urządzenia dla celów serwisowych.

Prowadzenie połączeń hydraulicznych

Instalacje rurowe pomiędzy urządzeniami należy wykonać z rur o odpowiednich średnicach zapewniających zalecany przepływ wypełniającego je czynnika. Rurociągi należy prowadzić najkrótszą możliwą trasą. Rurociągi należy wykonać z rur miedzianych, stalowych czarnych lub ocynkowanych, ewentualnie materiałów, z jakich wykonane są już istniejące instalacje w danym obiekcie.

Naczynie wzbiornicze, przeponowe

Każdą instalację grzewczą należy wyposażyć w naczynie wzbiornicze, przeponowe. Wielkość naczynia przeponowego oraz ciśnienie wstępne i instalacji dobrać wedle parametrów pracy instalacji.

Tłumienie drgań

W celu zapobiegania rozprzestrzenianiu drgań przenoszonych od pracujących urządzeń, na połączeniach przewodów przyłączeniowych instalacji c.o., cwu, z głównymi zaworami odcinającymi instalacji należy zamontować gumowe łączniki elastyczne.

Monitoring instalacji

Do monitoringu parametrów pracy instalacji pompy ciepła projektuje się licznik ciepła bezpośrednio połączony z instalacją posiadający możliwość zdalnej transmisji danych.

System monitoringu musi umożliwiać transmisję danych (WAN, WLAN lub GSM) za pośrednictwem sieci internetowej, a także umożliwiać stały nadzór pracy pompy ciepła. Minimalny zakres przekazywanych danych:

- Ilość wyprodukowanej energii cieplnej,
- informacje o awariach.

Testy końcowe i uruchomienie instalacji

Po wykonaniu montażu instalacji pompy ciepła pracującej na cele c.o. i c.w.u. należy przeprowadzić testy końcowe oraz uruchomienie instalacji. W ramach przeprowadzonych testów oraz kontroli instalacji należy wykonać wymienione poniżej czynności:

- badanie szczelności instalacji;
- badanie odbiorcze odpowietrzania instalacji;
- badanie odbiorcze elementów zabezpieczających instalację;
- badanie odbiorcze urządzeń elektrycznych, pomp obiegowych i układu automatyki;
- badanie prawidłowości ustawionych nastaw.

Wymaga się aby uruchomienia pompy ciepła wykonywał autoryzowany przedstawiciel producenta pompy ciepła.