**KONCEPCJA KOSZTÓW,**

**- MONTAŻ POMPY CIEPŁA CWU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Imię i Nazwisko** | **Nr uprawnień** | **Podpis** | **Data** |
| **Projektował:** | mgr inż. Joanna Maria Czarnecka | ZAP/0227/PWOS/13  Up. budowlane do projektowania  I kierowania robotami budowlanymi  bez ograniczeń w specjalności  instalacyjnej w zakresie sieci,  instalacji i urządzeń cieplnych,  wentylacyjnych, gazowych,  wodociągowych i kanalizacyjnych |  | **07.2022** |

LIPIEC 2022

**Spis treści**

1. Cel instalacji systemu solarnego 3

2. Podstawy opracowania 3

3. Przegląd lokalizacji 3

3.1 Dane o lokalizacji budynku inwestora 3

4. Koncepcja montażu cwu 3

4.1. Dobór urządzeń składowych instalacji 4  
4.2 Wymogi ustawienia i pomieszczenia 4  
4.3 Podłączenie urządzenia do instalacji elektrycznej 4  
5. Minimalne parametry decydujące o równoważności 4  
6. Próba szczelności 4  
7. Przeszkolenie użytkownika 5  
8. Utylizacja odpadów 5  
9. Wytyczne dla właściciela / użytkownika 5  
10.Schemat 7

1. **Cel instalacji pompy cwu**

Celem opracowania jest stwierdzenie możliwości montażu pompy ciepła cwu, której zadaniem będzie przygotowania ciepłej wody użytkowej. Pompa cwu będzie miała możliwość współpracy z dotychczasowym źródłem ciepła.

1. **Podstawy opracowania**

-zlecenie inwestora

-wizja lokalna

-oszacowanie zużycia c.w.u. na podstawie informacji przekazanych przez inwestora

-obowiązujące przepisy prawne oraz normy techniczne

-dobór urządzeń i ich parametrów w oparciu o wiedzę, doświadczenie oraz

-specyfikację techniczną udostępnioną przez producentów

Wszelkie zaproponowane elementy składowe instalacji pompy ciepła cwu stanowią jedynie założenie, poczynione na potrzeby obliczeń symulujących pracę instalacji. Zastosowane, podczas realizacji inwestycji, urządzenia winny być równoważne proponowanym i legitymować się parametrami nie gorszymi niż przyjęte na podstawy poniższego opracowania.

1. **Przegląd lokalizacji**

Budynek mieści się na terenie miasta i gminy Żukowo. Jego przeznaczenie określone zostało przez inwestora jako budynek mieszkalny.

* 1. **Dane o lokalizacji budynku inwestora**

**Dane o budynku: budynek mieszkalny/**

Ulica: Gmina Żukowo

**4. Koncepcja rozwiązania montażu pompy cwu**

Dla potrzeb ciepłej wody użytkowej przewiduję się instalację z pompą ciepła. Pompa ciepła o średniej mocy min. 1,7 kW będzie podgrzewała wodę w zasobniku do temp. ok. 65ºC. Zaproponowano pompę ciepła z zintegrowanym zasobnikiem o pojemności min 291 l.

Pompa ciepła cwu wykorzystuje powietrze zewnętrzne do podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Powietrze zewnętrzne ochłodzone podczas podgrzewu ciepłej wody użytkowej jest odprowadzane kolejnym przewodem na zewnątrz przez pompę ciepłej wody użytkowej. Należy zapewnić odprowadzenie kondensatu do istniejącej kanalizacji.

Instalacja pompy ciepła zabezpieczona zostanie przez grupę bezpieczeństwa w skład której wchodzą:  
- zawór bezpieczeństwa 6 bar,  
- naczynie wzbiorcze przeponowe 25 l  
- zawór zwrotny,  
Podłączenie hydrauliczne pompy ciepła należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia oraz zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego

**4.1.Dobór urządzeń składowych instalacji**

Głównymi elementami zestawu jest pompa cwu z zintegrowanym zasobnikiem o pojemności min 291 l z wężownicą.

Zaproponowano pompę ciepła powietrzną cwu o parametrach:

Profil poboru cwu XL

Praca z wykorzystaniem powietrza zewnętrznego m3/h- 430

Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz cwu - Stal emaliowana

Pojemność min. 291

Maks. możliwa do uzyskania temp. cwu w trybie bez dodatkowego źródła ciepła °C 65

Maks. dopuszcz. ciśnienie robocze bar 10

Powierzchnia wymiany ciepła m2 — 0,9

Masa kg max. 160  
Poziom mocy akustycznej LW podczas pracy z wywiewem powietrza, obiegiem

wewnętrznym oraz obiegiem wewnętrznym z wyprowadzeniem powietrza na

zewnątrz(Pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2, klasa dokładności 2)

Maks. oceniony (A) całkowity poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu

Technicznym dB(A) 57

**4.2.Wymogi ustawienia i pomieszczenia**

1.Temperatura powietrza, w której możliwe jest stosowanie pompy cwu to zakres od –8°C do +40°C.  
2. Zaleca się, by spust kondensatu musi być podłączony do sieci kanalizacyjnej.  
3.Aby uniknąć rezonansu akustycznego, nie ustawiać urządzenia na stropach z belek drewnianych (np. na poddaszu).  
4.Powietrze zasysane nie może zawierać pyłów, tłuszczów ani zanieczyszczeń w postaci chlorowco-alkanów (np. znajdujących się w aerozolach, farbach, rozpuszczalnikach, środkach piorących i czyszczących.

5.Pomieszczenie techniczne musi być suche i zabezpieczone przed mrozem.  
6.Przy ustawieniu narożnym należy zachować minimalną odległość. Mniejsze odległości od ściany mogą prowadzić do zwarcia przepływów objętościowych.

7.Min wysokość pomieszczenia 2,17

**4.3.Podłaczenie urządzenia do instalacji elektrycznej**

Podłączenie pompy ciepła wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia. Obwód gniazda wtykowego zasilającego pompę ciepła musi być uziemiony i zabezpieczony zabezpieczeniem o prądzie znamionowym 10 A. Należy również obwód zasilający pompę ciepła wyposażyć w wyłącznik różnicowo-prądowy. Podczas wykonywania podłączenia pompy ciepła do prądu muszą zostać zachowane stosowne normy: EN, PN, IEC, a w szczególności zapewnić stabilne napięcie (zgodnie z wymaganiami producenta urządzenia).

**5. Minimalne parametry decydujące o równoważności**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis wymagań dla pomp do cwu | Parametry wymagane |
| Typ pompy ciepła | Powietrze/woda |
| Konstrukcja | Kompaktowa – zbiornik cwu i pompa ciepła w jednej obudowie |
| Pojemność zbiornika | Min 291 litrów |
| Zabezpieczenie antykorozyjne | Emalia z anodą magnezową |
| Maks. możliwa do uzyskania temperatura cwu w trybie bez dodatkowego źródła ciepła | Min 65°C |
| Profil rozbioru cwu wg EN 16147:2017 potwierdzone certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej | Min. XL |
| Współczynnik COP wg EN 16147:2017 potwierdzone certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej | COP Min. 3,7 przy parametrach A20/W10-53 |
| Znamionowa moc grzewcza wg EN 16147 P-rated | Minimum 1,7 kW |
| Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze | Min. 10 Bar |
| Poziom mocy akustycznej LW podczas pracy z wywiewem powietrza, obiegiem wewnętrznym oraz obiegiem wewnętrznym z wyprowadzeniem powietrza na zewnątrz wg. Normy EN 12102/EN ISO 9614-2) | Max. 57 dB |
| Grzałka elektryczna | zabudowana grzałka elektryczna o mocy min 1,5 kW obsługiwanej przez zintegrowaną automatykę pompy ciepła |
| Dodatkowe wyposażenie | Wężownica o powierzchni min 0,9 m2 |
| Dodatkowe parametry | Regulator wbudowany w pompę ciepła realizujący funkcję współpracy z systemem fotowoltaicznym celem zwiększenia wykorzystania produkowanej energii z instalacji PV na cele własne – przygotowanie cwu przez pompę ciepła |
| Zabezpieczenie sprężarki i układu sterowania | zintegrowane |
| Granica zastosowania temp. powietrza na wlocie | od – 8 °C do +40 °C |
| Certyfikat zgodności z normami PN EN 16147 | Posiada |
| Certyfikat HP Keymark | Posiada |
| Atest PZH | Posiada |
| Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 812/2013 Podgrzew cwu w trybie eksploatacji powietrza zewnętrznego | Minimum A+ |

**6. Próba szczelności**

Po zamontowaniu rurociągów należy przeprowadzono próbę ciśnieniową. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić ustawiając ciśnienie próbne 1,5 raza wyższe od roboczego (panującego podczas pracy instalacji).

dla instalacji c.w.u. – 5 bar

dla instalacji c.o. – 3 bary

Czas trwanie próby 30 minut.

Po przeprowadzonej próbie ciśnieniowej sporządzono odpowiedni protokół z jej przeprowadzenia.

**7. Przeszkolenie użytkownika**

Użytkownik otrzyma instrukcję obsługi instalacji. Przeprowadzone zostanie szkolenia po wykonaniu montażu instalacji pompy cwu..

**8. Utylizacja odpadów**

Odpady powstałe na nieruchomości w związku z montażem instalacji OZE posegregowano przez Wykonawcę zgodnie z Regulaminem utrzymania porządku i czystości na terenie gminy.

**9. Wytyczne dla właściciela/użytkownika**

Wytyczne dla Właściciela/Użytkownika budynku (konieczne prace dostosowujące budynek do montażu pompy ciepła:  
a) W razie konieczności pogłębienie pomieszczenia oraz dostosowanie posadzki na projektowany zasobnik c.w.u. zgodnie z wytycznymi Wykonawcy.  
b) Na dzień montażu doprowadzenie wszystkich wymaganych mediów do pomieszczenia montażu zasobnika na c.w.u.  
c) Dostosowanie instalacji elektrycznej do wymagań projektu, wykonanie zabezpieczeń instalacji pompy ciepła.

d)doprowadzenie uzupełnienia ubytków w przewodach o przejęciach przez przegroda

**10. Schemat instalacji powietrznej pompy ciepła cwu**