Parametry minimalne pomp ciepła:

1. Wymagane parametry pomp ciepła dla Zespołu Szkół w Gaci

|  |  |
| --- | --- |
| Wymagane minimalne parametry techniczne  Pomp ciepła | Wartości parametrów |
| Typ pompy ciepła: pompa ciepła powietrze/woda do montażu na zewnątrz | |
| Wymagana ilość pomp ciepła w instalacji | min. 3 szt. 2-stopniowych pomp ciepła pracujące w układzie kaskadowym |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Min. 26,4 [kW] |
| Pobór mocy elektrycznej pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Max. 7,2 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Min. 3,7 |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Min. 50 [kW] |
| Pobór mocy elektrycznej pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Max. 14 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Min. 3,6 |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Min. 31,9 [kW] |
| Pobór mocy elektrycznej pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Max. 7,5 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Min. 4,3 |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Min. 60 [kW] |
| Pobór mocy elektrycznej pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Max. 15 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Min. 4,1 |
| Klasa energetyczna dla W35/W55 zgodnie z rozporządzenie UE 811/2013 INFORMACJA WYMAGANA DYREKTYWĄ | A++/A++ |
| Ilość sprężarek | 2 szt. z podziałem mocy 50%/50% |
| Maks. temperatura zasilania przy temperaturze powietrza na wlocie -20. | Min 55 C |
| Maks. temperatura zasilania przy temperaturze powietrza na wlocie -5. | Min. 62 C |
| Zakres temp. na wejściu do skraplacza | -20 do + 35 [C] |
| Dodatkowe wymagania | - elektroniczny zawór rozprężny |
| Poziom mocy akustycznej (szacowany (A) łączny poziom mocy akustycznej (50 Hz do 10 kHz przy A7/W55). Pomiar łącznego poziomu mocy akustycznej w oparciu o normę EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, klasa dokładności 2 i wg wytycznych znaku jakości EHPA. | Max 74 dB |
| Wymagania dla zastosowanej automatyki w pompie ciepła | - Diagnostyka serwisowa - szerokie spektrum odczytów parametrów pracy i stanów po stronie obiegów grzewczych, dodatkowych źródeł ciepła i samego obiegu  - Bilans (menadżer) energii - ogrzewanie, cwu, PV.  - Graficzne, równoczesne przedstawienie chwilowych stanów pracy pompy ciepła - obiegu termodynamicznego, dolnego i górnego źródła  - Pole pracy (wykres) - koperta pracy sprężarki, temperatura skraplania do temperatury odparowania. |
| Certyfikaty | Znak CE |

1. Wymagane parametry pomp ciepła dla Zespołu Szkół w Dębowie

|  |  |
| --- | --- |
| Wymagane minimalne parametry techniczne  Pomp ciepła | Wartości parametrów |
| Typ pompy ciepła: pompa ciepła powietrze/woda do montażu na zewnątrz | |
| Wymagana ilość pomp ciepła w instalacji | Min. 2 szt. 2-stopniowych pomp ciepła pracujące w układzie kaskadowym |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Min. 26,4 [kW] |
| Pobór mocy elektrycznej pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Max. 7,2 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Min. 3,7 |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Min. 50 [kW] |
| Pobór mocy elektrycznej pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Max. 14 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Min. 3,6 |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Min. 31,9 [kW] |
| Pobór mocy elektrycznej pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Max. 7,5 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 1-stopniowej | Min. 4,3 |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Min. 60 [kW] |
| Pobór mocy elektrycznej pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Max. 15 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35) dla eksploatacji 2-stopniowej | Min. 4,1 |
| Klasa energetyczna dla W35/W55 zgodnie z rozporządzenie UE 811/2013 INFORMACJA WYMAGANA DYREKTYWĄ | A++/A++ |
| Ilość sprężarek | 2 szt. z podziałem mocy 50%/50% |
| Maks. temperatura zasilania przy temperaturze powietrza na wlocie -20. | Min 55 C |
| Maks. temperatura zasilania przy temperaturze powietrza na wlocie -5. | Min. 62 C |
| Zakres temp. na wejściu do skraplacza | -20 do + 35 [C] |
| Dodatkowe wymagania | - elektroniczny zawór rozprężny |
| Poziom mocy akustycznej (szacowany (A) łączny poziom mocy akustycznej (50 Hz do 10 kHz przy A7/W55). Pomiar łącznego poziomu mocy akustycznej w oparciu o normę EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, klasa dokładności 2 i wg wytycznych znaku jakości EHPA. | Max 74 dB |
| Wymagania dla zastosowanej automatyki w pompie ciepła | - Diagnostyka serwisowa - szerokie spektrum odczytów parametrów pracy i stanów po stronie obiegów grzewczych, dodatkowych źródeł ciepła i samego obiegu  - Bilans (menadżer) energii - ogrzewanie, cwu, PV.  - Graficzne, równoczesne przedstawienie chwilowych stanów pracy pompy ciepła - obiegu termodynamicznego, dolnego i górnego źródła  - Pole pracy (wykres) - koperta pracy sprężarki, temperatura skraplania do temperatury odparowania. |
| Certyfikaty | Znak CE |

3.Wymagane parametry pomp ciepła dla Szkoły Podstawowej w Białobokach.

|  |  |
| --- | --- |
| Wymagane minimalne parametry techniczne  Pomp ciepła | Wartości parametrów |
| Typ pompy ciepła: wysokotemperaturowa pompa ciepła powietrze/woda do montażu na zewnątrz | |
| Wymagana ilość pomp ciepła w instalacji | Min. 2 pompy pracujące w układzie kaskadowym |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) | Min. 18,5 [kW] |
| Pobór mocy elektrycznej pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) | Max. 5,8 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A2W35) | Min. 3,2 |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35, dT=5K) | Min. 20,5 [kW] |
| Współczynnik COP pojedynczej pompy ciepła wg EN14511 (A7W35, dT=5K) | Min. 3,4 |
| Moc znamionowa minimalna pojedynczej pompy ciepła EN14511 (A-7W55, dT=5K) | Min. 34 [kW] |
| Max temp. na zasilaniu (dla dT=5 K i temp. powietrza na wlocie -20 C) | Min. 55 C |
| Max temp. na zasilaniu (dla dT=5 K i temp. powietrza na wlocie -10 C) | Min. 65 C |
| Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 811/2013 Ogrzewanie, przeciętne warunki klimatyczne | Min. A+ dla zastosowania niskotemperaturowego (W35) oraz dla wysokotemperaturowego (W55) |
| Prąd rozruchowy | Max. 30 [A] |
| Rodzaj i typ sprężarki | Scroll, całkowicie hermetyczna z wtryskiem |
| Czynnik chłodniczy | R407C lub równoważny |
| Dodatkowe wymagania | - elektroniczny zawór rozprężny  - regulowany wtrysk pary |
| Max moc akustyczna (A). t.j. łączny poziom mocy austycznej (w eksploatacji grzewczej przy A7+/-3K, W35+/-1K) zgodnie z normą EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, klasa dokładności 2 i wg wytycznych znaku jakości EHPA) | Max 63 dB(A) |
| Certyfikaty | Znak CE  Znak jakości EHPA Q PL |