

Szczegółowe wymagania dotyczące instalacji kotła na pelet i pomp ciepła

Pompa ciepła

Dla celów ogrzewania zaprojektowano min 7 pomp ciepła typu powietrze – powietrze o łącznej mocy min. 37,0 kW. Zaprojektowanie urządzenia muszą posiadać dane techniczno – eksploatacyjne nie gorszych niż podane poniżej:

- moduł zewnętrzny
- moduł hydrauliczny
- sterownik przewodowy
- sprężarka prądu zmiennego i silnik wentylatora typu DC Inverter
- czujniki temperatur: zewnętrzny, instalacji grzewczej, c.w.u.
- izolacja zimnochronna

Zasilanie f/V/Hz 1/220-240/ 50/60 Wydajność (chł.)*1 [kW] 5,5

Pobór mocy (chł.)*1 [kW] 2,34 Wydajność (chł.)*2 [kW] 7,0

Pobór mocy (chł.)*2 [kW] 2,06

Wydajność (grz.)*3 [kW] 7,5

Pobór mocy (grz.)*3 [kW] 2,34

Wydajność (grz.)*4 [kW] 7,8

Pobór mocy (grz.)*4 [kW] 1,77

EER *1 2,35

EER *2 3,4

COP *3 3,2

COP *4 4,4

Zew. przepływ pow. [m³/h] 4200

Poziom mocy akustycznej [dB(A)] *3 60,9

Przepływ wody [m³/h] 1,38

Szczytowe źródło ciepła dla pompy ciepła będzie stanowił kocioł na biomasę, który należy zainstalować w budynku kotłowni .działka 223/9 Kocioł będzie uruchamiany przez automatykę pomp ciepła w momencie gdy potrzeby energetyczne PSZOK nie będą zaspokajane pracą pomp ciepła, a także w określonych godzinach doby. Kocioł na Pellet podłączony zostanie do instalacji centralnego ogrzewania poprzez bufor ciepła. Bufor o pojemności odpowiednio

dobranej do instalacji zapewni najlepsze parametry eksploatacyjne kotła na Pellet

Zbiornik buforowy

W celu zapewnienia optymalnej pracy kotła na Pellet, przy możliwych do wystąpienia zmian w zapotrzebowaniu na energię grzewczą, do instalacji dodano bufor ciepła o pojemności min. 3000L. Taka optymalnie dobrana pojemność bufora zapewni zmagazynowanie ilości ciepła do obsługi c.o. pojemności zbiornika buforowego współpracującego z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej.

Podstawowe parametry zbiornika buforowego:

wykonanie ze stali S235JR (RSt 37-2)

pokryty na zewnątrz powłoką antykorozyjną

izolowany pianką bezfreonową

maksymalne ciśnienie pracy 3 bary

maksymalna temperatura pracy nie mniejsza niż 85°C

Zasilanie pompy ciepła

Przewiduje się zasilanie pompy ciepła z rozdzielnic elektrycznych zlokalizowanych na terenie budynku. W celu zasilania pompy ciepła w energię elektryczną należy przede wszystkim dostosować rozdzielnicę główną o potrzeb przyłączenia pompy, tj. rozbudować ją o pole wyposażone w zabezpieczenie zwarciovowe i przeciążeniowe. Sposób prowadzenia kabla zasilającego pompę ciepła należy ustalić z Zamawiającym, przy czym należy zadbać o właściwie jego zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich, natomiast przez pomieszczenia techniczne dopuszcza się prowadzenie kabla po ścianach.

W przypadku wystąpienia kolizji z instalacją wentylacji, klimatyzacji i wod.-kan., kabel należy prowadzić pod kanałami wentylacji i nad rurociągami z wodą, zachowując odpowiednie odległości..

Kocioł na pellet

Przewiduje się montaż kotła w pomieszczeniu obecnej kotłowni budynku po wcześniejszej adaptacji i przystosowaniu tego pomieszczenia do montażu nowych urządzeń.

Opis robót budowlanych:

- modernizacja kotłowni – wymiana kotłów na nowoczesną jednostkę na pellet;
- montaż zasobników na paliwo

- montażu buforów ciepła
- technologia kotłowni
- połączenie z istniejącą instalacją
- montaż układu spalinowego
- adaptacja pomieszczenia istniejącej kotłowni
- demontaż istniejącej jednostki kotłowej

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego. Wykonawca przed złożeniem oferty przeprowadzi wizję lokalną celem zapoznania się ze stanem istniejącym.

Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni:

Wykonawca zaprojektuje i wykona połączenie wodne kotła pelletowego z projektowanym przez niego wodnym systemem technologicznym kotłowni, zasilającym instalacje grzewczą oraz ciepłą wodę użytkową ogrzewanych budynków.

Zamawiający dopuszcza zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotła na pellet do pracy w układzie otwartym po zastosowaniu wymiennika oddzielającego od części systemu ciśnieniowego. Dopuszcza się również zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotła na pellet do pracy w układzie zamkniętym, po spełnieniu wymagań dot. pracy kotła na paliwa stałe w układzie zamkniętym, określonych w obowiązujących w Polsce przepisach. Należy zaprojektować oraz wykonać system zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia naczynia wzbiornicze oraz zawory bezpieczeństwa. Wykonawca zaprojektuje oraz wykona studnie schładzającą oraz system uzupełniania oraz uzdatniania wody. Wykonawca zaprojektuje i wykona niezbędną armaturę kotłową zabezpieczającą i pomiarową. Istniejące elementy regulacyjne, rurociągi, pompy oraz pozostała armaturę należy sprawdzić pod kątem współpracy z nowym systemem kotłowni i jeżeli zajdzie taka konieczność przewidzieć do wymiany.

Wykonawca poniesie całkowite koszty związane ze zrealizowaniem wybranego przez siebie rozwiązania a element pozostawiane obejmie co najmniej 3 letnią gwarancją.

Rurociągi instalacji wodnej:

Rurociągi obiegów wodnych należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz

połączenia kołnierzowe powyżej DN40. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20mm. Rury stalowe czarne po ręcznym oczyszczeniu i odtłuszczeniu, należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową.

Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

Instalacja transportu pellet:

Wykonawca zaprojektuje i zainstaluje systemem podawania paliwa do kotła złożony z: przenośnika śrubowo z zasobników (dopuszcza się wykorzystanie systemu transportu pneumatycznego).

Zaleca się zastosowanie przenośników osłoniętych obudową przykręconą od góry, zamiast przenośników w jednolitej rurze. W przypadku zastosowania dedykowanego przez producenta kotła przenośnika między zbiornikiem buforowym a kotłem dopuszcza się inne rozwiązania.

System podawania paliwa powinien działać w trybie bezobsługowym i powinien być wyposażony w niezbędne zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia. Elementy systemu transportu powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez ich ocynkowanie. Zgodnie z zaleceniami Zamawiającego układ powinien zapewniać pracę kotłów przez co najmniej jedną dobę w sezonie grzewczym.

Instalacje automatyki

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. Zdalny nadzór kotła będzie realizowany przez przesył informacji alarmowych, poprzez moduł GSM z możliwością wyboru adresatów komunikatów

alarmowych przez Zamawiającego. System należy wyposażyć w moduł pogodowy. Projektowana kotłownia będzie zasilać nowoprojektowaną instalację ciepłej wody użytkowej wobec czego automatyka musi umożliwiać ładowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej oraz wykonywanie przegrzewów instalacji. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi

System automatyki kotła powinien umożliwiać załączanie i wyłączanie kotła w określonych godzinach doby oraz w zależności od temperatury pogodowej tak aby sterowanie pracą kotła umożliwiało włączanie zasilania c.o oraz c.w.u w określonych godzinach doby z możliwością obniżenia temperatury w okresach braku zapotrzebowania na c.w.u.

W celu pomiaru ilości wyprodukowanego ciepła należy zastosować licznik ciepła elektroniczny z przepływomierzem ultradźwiękowym, z przelicznikiem i parą czujników temperatury.

Instalacje elektryczne

Wykonawca wykona instalacje elektryczne pomieszczenia w sposób zapewniający zachowanie bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i przeciwpożarowego oraz dostarczy Zamawiającemu protokoły badań ochrony przeciwporażeniowej oraz stanu izolacji umożliwiające przekazanie urządzeń i instalacji do eksploatacji.

Wykonawca doprowadzi zasilanie elektryczne do urządzeń w projektowanej kotłowni.

Instalacje wentylacyjne

Wykonawca zaprojektuje i wykona wentylację pomieszczenia kotłowni zapewniającą spełnienie zaleceń producentów kotła i jego oprzyrządowania oraz wymagań obowiązującego prawa w zakresie skuteczności wentylacji i bezpieczeństwa użytkowania kotła. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego systemu wentylacji po sprawdzeniu obliczeń przekrojów.

W przypadku gdy istniejące kanały wentylacyjne będą większe niż 20 % od wymaganych dla projektowanej mocy kotłowni należy wykonać nowe, a otwory zamurować i otynkować.

Wykonawca zaprojektuje i wykona doprowadzenie powietrza do kotła w ilości zapewniającej: prawidłowy przebieg procesu spalania i spełnienie wymagań przepisów prawa obowiązujących w Polsce.

Instalacje spalinowe

Wykonawca zaprojektuje i wykona system odprowadzania spalin z projektowanego kotła. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejącego systemu kominowego kotła demontowanego po uprzednim sprawdzeniu jego stanu. W przypadku pozostawienia wykonawca udzieli co najmniej 3 letniej gwarancji na system

Kocioł na pellet powinien spełniać następujące wymagania:

Znamionowa moc kotła określona dla pellet min 85 kW (wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń zweryfikuje dobór mocy)

Kocioł pelletowy musi być oparty na konstrukcji płomieniówkowego wymiennika ciepła. Jednostka powinna zostać wyposażona w wrzutowy palnik pelletowy z wewnętrznym, ślimakowym podajnikiem paliwa. Kocioł powinien być wyposażony w palnik z automatycznym zgarniaczem szlaki. Palniki posiadać powinny zapalarkę i fotoelement do kontroli płomienia. Grubość blachy, z której wykonany jest wymiennik w kotle powinna mieć nie mniej niż 5 mm. Dla potwierdzenia tych parametrów wykonawca zobowiązany jest dołączyć sprawozdanie z przeprowadzonego badania kotła (poza świadectwem określającym klasę kotła) zgodnie z normą PN-EN 303.5 – 2012, a także schemat kotła (rysunki z przekrojami), który był poddany badaniu.

Automatyka kotła, poza obsługą palnika musi dawać możliwość obsługi zaawansowanej instalacji grzewczej w trybie pogodowym z wykorzystaniem zaworu mieszającego. Poprzez dołączenie dodatkowych modułów mieć możliwość sterowania dodatkowymi elementami instalacji grzewczej. Kocioł będzie posiadać zdalne sterowanie z termostatem pokojowym umożliwiającym obsługę instalacji zapewniając komfortową temperaturę ogrzewanych pomieszczeń. Automatyka kotła będzie sterować pracą palnika modulując moc w zależności od temperatury kotła. Kocioł będzie posiadał możliwość modulacji. Kocioł będzie wyposażony w systemy automatycznego odpopielania oraz pneumatycznego oczyszczania wymiennika.

Wykonawca dobierze do kotła zasobniki na pellet umożliwiające maksymalnie jednorazowy zasyp w ciągu doby w sezonie grzewczym.

Kocioł będzie współpracował z projektowaną Pompą ciepła. Należy wykonać połączenie z Pompą ciepła poprzez bufor wodny tak aby kocioł załączał się automatycznie jako ogrzewania szczytowe dla pomp ciepła. Sterowanie kotłem na krzywej grzewczej umożliwiające załączenie kotła w określonej temperaturze zewnętrznej

Wykonawca udokumentuje w ofercie zgodność parametrów kotła z wymaganiami Zamawiającego. Kocioł na pellet powinien pochodzić od sprawdzonego producenta, który może wykazać się podobnymi uruchomieniami i sprawną pracą kotłów. Wykonawca dostarczy i zainstaluje kocioł wraz z instalacjami i urządzeniami towarzyszącymi, które powinny być dobrane tak, aby tworzyły jedną sprawnie działającą instalację. Producent kotła powinien zapewniać serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z ustawieniami procesu spalania dla uzyskania optymalnych parametrów spalania.

Wymagane jest, aby kocioł został wykonany w klasie min 5 efektywności energetycznej i

emisyjności wg. Normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego. Dodatkowo kocioł powinien posiadać sprawność powyżej 91,7 %, a emisję CO (dla mocy nominalnej) poniżej 50 mg/m³ spalin, a emisję pyłów poniżej 25 mg/m³ spalin.

Kocioł powinien posiadać etykietę efektywności energetycznej. Spełnienie wymogów powinno być poparte certyfikatem wydanym na podstawie przeprowadzonych badań przez akredytowaną jednostkę badawczą. Wymagane jest, aby kocioł posiadał oznaczenie znakiem CE.

Pojemności zbiornika buforowego współpracującego z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej.

Podstawowe parametry zbiornika buforowego:

wykonanie ze stali S235JR (RSt 37-2)

pokryty na zewnątrz powłoką antykorozyjną

izolowany pianką bezfreonową

maksymalne ciśnienie pracy 3 bary

maksymalna temperatura pracy 85°C

Minimalne parametry decydujące o równoważności

Dane techniczne	Jednostka	Parametry
Parametry kotła zgodne z normą (5 klasa) potwierdzoną certyfikatem wydanym przez jednostkę oceniającą zgodność w rozumieniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z 9 lipca 2008 r. – wymaganie obligatoryjne lub równoważne	Norma	PN-EN303-5:2012 KLASA 5
Spełnia Dyrektywy o eko projekt (eco design) - wymaganie obligatoryjne lub równoważne	Rozporządzenie Komisji UE	UE 2015/1189 UE 2009/125/WE
Minimalna sprawność kotła	%	91,7
Kocioł z płynną modulacją mocy w zakresie	%	30 - 100
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	°C	55
Maksymalna temperatura pracy	°C	85
Ogranicznik temperatury STB	°C	94
Minimalna ilość ciągów spalin w wymienniku		Trzy ciągi spalin
Minimalna grubość blachy w wymienniku	mm	5
Budowa wymiennika		Płomieniówkowo- półkowa
Maksymalna wysokość kotła i zasobnika na pellet	mm	2000
Dopuszczone materiały w komorze spalania, palnika i wymienniku		Stal, żeliwo,
Maksymalna szerokość kotła i zasobnika na pellet	mm	2000

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	2
Pojemność zasobnika minimum	dm ³	1000
Minimalna długość rury podającej pellet ze spiralą	mm	1200
Minimalna długość rury przeźroczystej giętkiej	mm	1000
Wymagane elementy wyposażenia palnika	Kpl	Zapalarka ceramiczna, fotoelement, czujniki temperatury, automatyczne czyszczenie palnika, (zgarniacz szlaki)
Dopuszczona budowa palnika	Kpl	Wrzutowy (nasypowy)
System napowietrzania procesu spalania	Kpl	Dysze powietrza pierwotnego, dysze powietrza wtórnego
Możliwość podłączenie do sterownika modułu komunikacji internetowej umożliwiającego zdalny dostęp do parametrów kotła, w tym informacji o ilości wytworzonego ciepła przez kocioł – wymaga podłączenia do sieci INTERNET.	Kpl	Obligatoryjnie