

## DANE TECHNICZNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Tabela 1.: **Automatyczne kotły na pellet standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa.**

Symbol kotła z regulaminu – moc jednostkowa:	Ilość	Jednostka miary/opis
KBS 1 - moc jednostkowa nominalna minimum 15 kW	8	szt.
KBS 2 – moc jednostkowa nominalna minimum 20 kW	5	szt.
KBS 3 – moc jednostkowa nominalna minimum 25 kW	1	szt.
Liczba kotłów łącznie:	14	szt.
Rodzaj stosowanej biomasy:	pellet drzewny	
Opis parametrów kotła, osprzętu:	<p>W projekcie będą instalowane kotły posiadające certyfikat 5 klasy efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012 lub równoważną oraz spełniające wymagania normy ECODSIGN zgodnie z rozporządzeniem UE 2015/1189. Zgodne z wymaganiami opisanymi w SZOOP RPO WP na lata 2014 – 2020.</p> <p>Zastosowany zostanie stalowy, trójciągowy kocioł grzewczy wyposażony w palnik do automatycznego spalania pelletu.</p> <p>Wymiennik kotła może być wykonany w technologii płomieniówkowej, płomieniówkowo – półkowej lub półkowej. Budowa wymiennika ma umożliwiać czyszczenie wymiennika z przodu kotła. Grubość blachy, z której wykonany jest wymiennik w kotle, nie mniej niż 5 mm.</p> <p>Kocioł wyposażony w modułowany palnik pelletowy typu wrzutowego, posiadający element do samoczynnego zapłonu (zapalarka), fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Ponadto palnik jest wyposażony w system skutecznego usuwania szlaku umożliwiający spalanie pelletu w klasie A1, A2 i B.</p> <p>Kocioł jest wyposażony w malowany proszkowo zbiornik paliwa o pojemności minimum 250 dm<sup>3</sup>.</p> <p>Dla możliwości adaptacji kotłów w pomieszczeniach o małych wymiarach zakłada się, że szerokość kotła dla mocy 10 - 25 kW nie będzie większa niż 55 cm, a dla kotła 25 - 45 kW 65 cm. szerokość zbiornika paliwa nie powinna być większa niż 65 cm. Wysokość kotła i zbiornika paliwa nie powinna przekroczyć 155 cm. Głębokość kotła nie powinna być większa, niż 90 cm nie licząc palnika. Palnik powinien być montowany z przodu kotła.</p> <p>Wymagane jest, aby kotły zostały wykonane w klasie 5 efektywności energetycznej i emisyjności wg Normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODSIGN lub równoważnego.</p> <p>Każdy 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.</p> <p>Szczegółowe wymagania odnośnie układów magazynowania i podawania paliwa:</p> <p>Kotły na pellet drzewny – będą posiadały zasobnik paliwa o pojemności minimum 250 litrów. Zasobnik ma być zabezpieczony przed korozją i pomalowany farbą proszkową. Paliwo podawane będzie do kotła za pomocą podajnika ślimakowego o średnicy umożliwiającej podawanie pelletu o średnicy 6 – 8, napędzanego z motoreduktora, praca podajnika sterowana jest bezpośrednio ze sterownika kotła, średnica rury podającej pellet minimum 60 mm, długość rury podającej minimum 135 cm. Rura może być wykonana ze stali ocynkowanej lub z tworzywa sztucznego PE o zwiększonej wytrzymałości. Kąt nachylenia rury powinien umożliwiać swobodne opadanie pelletu drzewnego na palnik. Ważnym elementem układu podawania jest giętka rura z tworzywa sztucznego ze stelażem z drutu. Rura ta umożliwi grawitacyjne opadanie pelletu na palnik i stanowi zabezpieczenie przed ewentualnym cofnięciem płomienia do zasobnika z paliwem.</p>	

W przypadku zablokowania palnika przez niepożądany żużel lub dużą ilość popiołu ogień nie może cofnąć się do zasobnika pelletu. W przypadku przypadkowego cofnięcia płonienia giętka rura z tworzywa sztucznego zostanie stopiona i fizycznie nie będzie możliwości podawania paliwa.

Zasobnik paliwa będzie odrębnym urządzeniem które będzie można ustawić po obu stronach kotła (lewa, prawa), z uwagi na różne wymiary pomieszczeń kotłowni dopuszcza się również ustawienia zasobnika w innym miejscu (np. z przodu kotła)

Opis palnika do spalania biomasy:

Palnik do spalania pelletu drzewnego – Kocioł będzie wyposażony w palnik wrzutowy umożliwiający pracę z płynną modulacją mocy w zakresie 100% – 30% mocy nominalnej, zapalarkę ceramiczną umożliwiającą automatyczne rozpalanie pelletu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Obowiązkowym wyposażeniem palnika jest układ automatycznego mechanicznego czyszczenia palnika sterowany ze sterownika kotła. Ponadto w celu usprawnienia pracy palnika szczególnie przy niskich obciążeniach, powinien on być wyposażony w specjalnie skonstruowaną część dolną umożliwiającą usypywanie zwartego złoża paliwa w dolnej części palnika. Obowiązkowym wyposażeniem palnika jest układ automatycznego mechanicznego czyszczenia palnika sterowany ze sterownika kotła. Zgarniacz szlaki i popiołu powinien być dopasowany kształtem do dolnej części palnika w celu zapewnienia skutecznego czyszczenia palnika. Dopuszcza się stosowanie palników z ruchomym rusztem, który ma możliwość automatycznego czyszczenia palnika z popiołu i mogącej wystąpić szlaki. Jest to bardzo ważne szczególnie przy spalaniu paliw zastępczych z dużą zawartością popiołu (paliwa zastępcze do automatycznego: spalania pellet ze słomy i siana, ziarna zbóż oraz suche pestki owoców). Element czyszczenia palnika (zgarniacz szlaki i popiołu) powinien być zabezpieczony przed wpływem działania wysokich temperatur panujących w komorze spalania. W trybie spoczynkowym pomiędzy cyklami czyszczenia palnika zgarniacz powinien znajdować się poza komora spalania pelletu, co zabezpieczy go przed deformacją na skutek działania wysokich temperatur. Palnik może mieć kształt wielokąta foremnego lub inny kształt umożliwiający skuteczne spalanie paliwa i czyszczenie mechaniczne palnika z pozostałości powstających w procesie spalania. Wysoką efektywność spalania ma zapewnić w palniku system napowietrzania procesu spalania. Palnik będzie wyposażony obowiązkowo w system powietrza pierwotnego (zgazowującego paliwo) oraz system powietrza wtórnego (dopalającego). Palnik montowany będzie w przednich drzwiczkach w dolnej części kotła. W celu zapewnienia lepszej wymiany ciepła i zapewnienia ochrony komory spalania kocioł może być wyposażony obowiązkowo w podłogę wodną w komorze spalania.

Palnik montowany będzie w drzwiczkach przednich kotła z uwagi na dużą uniwersalność ustawienia zasobnika na pellet oraz na lepsze wykorzystanie pojemności zasobnika na pellet przy maksymalnej dopuszczalnej wysokości zasobnika na pellet. Montaż palnika z przodu Kotła ułatwia ponadto czyszczenie palnika i komory spalania. Po otwarciu drzwiczek kotła mamy łatwy dostęp do palnika i możliwość łatwego czyszczenia komory spalania. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż palnika z boku kotła o ile jego konstrukcja przewiduje taką możliwość. Należy przy tym pamiętać że taki montaż nie może mieć wpływu na zmniejszenie pojemności zasobnika na pellet.

**Sterownik kotła** powinien być wyposażony w duży czytelny wyświetlacz umożliwiający intuicyjną obsługę. W podstawowej wersji regulator powinien sterować pracą palnika, układu podawania paliwa oraz podstawowych funkcji hydraulicznych kotła i instalacji centralnego ogrzewania. W standardowej wersji sterownik powinien co najmniej sterować pompą centralnego ogrzewania, pompą ciepłej wody użytkowej, pracą palnika i układu podawania paliwa, pracą automatycznego zaworu mieszającego, współpraca z regulatorem pokojowym przewodowym lub bezprzewodowym. Sterownik w wersji podstawowej będzie posiadał możliwość precyzyjnego sterowania pracą kotła w trybie automatycznego spalania pelletu.

	<p>Opcjonalnie jako rozszerzenie funkcjonalności sterownika powinien on mieć możliwość rozbudowy o funkcję sterowania pogodowego, sterowanie zaworami mieszającymi na obiegach grzewczych, współpracy z panelem zdalnego sterowania z termostatem pokojowym, współpracy z buforem ciepła i pompą cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej, sondą lambda, dodatkowym układem mechanicznego uzupełniania paliwa w zasobniku przykotłowym oraz możliwość współpracy z modułem internetowym umożliwiającym zdalne sterowanie pracą kotła przez Internet.</p> <p><u>Zasadą jest montaż sterownika w wersji podstawowej.</u> Rozbudowa sterownika o dodatkowe funkcje będzie możliwa za dodatkową opłatą w 100 % pokrytą przez mieszkańca.</p> <p>Projektowany regulator dla kotłów pelletowych powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterowanie pracą palnika,</li> <li>- sterowanie zapalarką,</li> <li>- sterowanie układem podawania paliwa,</li> <li>- sterowanie wentylatorem nadmuchowym,</li> <li>- sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,</li> <li>- płynne sterowanie obiegiem z automatycznym zaworem mieszającym,</li> <li>- możliwość odczytu danych w przypadku montażu przepływomierza na przewodzie powrotnym CO,</li> <li>- alternatywnie montaż licznika energii cieplnej umożliwiającego fizyczny odczyt danych z możliwością zdalnego odczytu danych, sterowanie pompą c.w.u.,</li> <li>- współpraca z termostatem pokojowym przewodowym lub bezprzewodowym,</li> <li>- sterowanie tygodniowe, pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego termostat pokojowy nie wchodzi w zakres dostawy objęty projektem,</li> <li>- współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS,</li> <li>- możliwość podłączenia modułu WLAN z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do Internetu,</li> <li>- możliwość podłączenia modułu Ethernet umożliwiającego sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno – komunikacyjnej beneficjenta,</li> <li>- możliwość podłączenia minimum dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami.</li> </ul> <p>Wymagane parametry dla stosowanych paliw podstawowych: Pellet drzewny – Projektowane urządzenia powinny być dostosowane do spalania paliwa o parametrach zgodnych z PN-EN ISO 17225-2:2014 lub równoważnej klasa A1, A2 i B granulatu z trocin pellet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- średnica granulatu 6-8 mm,</li> <li>- długość granulatu 5 – 40 mm,</li> <li>- wartość opałowa 16,5 – 19,0 MJ/kg,</li> <li>- zawartość popiołu 0,5 – 1,0%,</li> <li>- wilgotność maks. 5 - 10%,</li> <li>- gęstość nasypowa &gt;600 kg/m<sup>3</sup>,</li> <li>- ilość pyłu w worku do 1%.</li> </ul> <p>Pellet powinien spełniać normy: PN-EN 14961-1:2010 – Część 1: Wymagania ogólne, lub równoważna PN-EN 14961-2:2011 – Część 2: Pellety drzewne, lub równoważna Zabrania się stosowania paliw które nie zostały dopuszczone przez producenta kotła. Stosowanie paliw niezgodnych z zaleceniami producenta kotła będzie skutkowało utratą uprawnień gwarancyjnych.</p>
System automatycznego podawania paliwa:	TAK
Dodatkowe informacje:	Wszystkie kotły z grupy standard będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowały z zasobnikami ciepłej wody użytkowej lub

	<p>z zasobnikami solarnymi z dwiema węzłownicami. Wymiana źródła ciepła obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego wyniesieniem na zewnątrz budynku,</li> <li>- dostawę fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym, elektrycznym i spalinowym,</li> <li>- przeszkolenie mieszkańców / użytkowników w zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni,</li> <li>- wykonanie i dostarczenie do beneficjenta dokumentacji powykonawczej z kompletem protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej, elektrycznej, gazowej i spalinowej,</li> <li>- dostosowanie komina do potrzeb pracy kotła (ewentualne rozwiercenie komina o ile to będzie konieczne), leży po stronie mieszkańca,</li> <li>- zapewnienie prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego o podłączenia kotła leży po stronie mieszkańca,</li> <li>- mieszkaniec zapewnia pellet do rozruchu kotła, najlepiej taki którym będzie palił docelowo, żeby nie było potrzeby zmieniania ustawień kotła,</li> </ul>
--	---

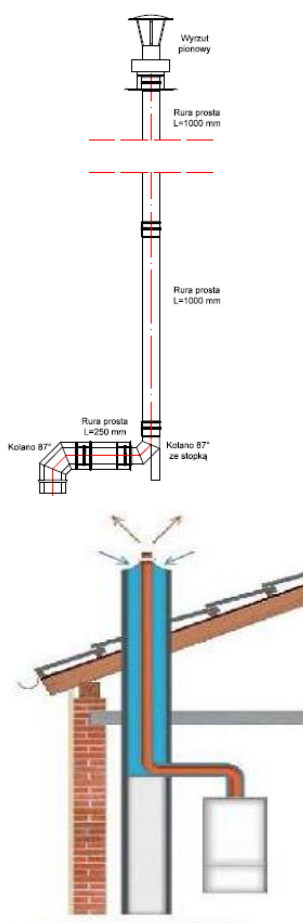
Tabela 2.: **Automatyczny kocioł na pellet standard, kompaktowy, pionowy.**

Symbol kotła z regulaminu – moc jednostkowa:	Ilość	Jednostka miary/opis
KBS 4 – minimalna moc jednostkowa nominalna 10 kW	2	szt.
Rodzaj stosowanej biomasy:	pellet drzewny	
Opis parametrów kotła, osprzętu:	<p>W projekcie będą instalowane kotły posiadające certyfikat 5 klasy efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN303-5:2012 lub równoważną oraz spełniające wymagania normy ECO DESIGN zgodnie z rozporządzeniem UE 2015/1189 zgodnie z wymaganiami opisanymi w SZOOP RPO WP na lata 2014 – 2020.</p> <p><b>AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLEK STANDARD – KOMPAKTOWY PIONOWY (KOTŁOWNIA NA 1 M<sup>2</sup>)</b> - zasobnik na pellet na kotle poj. ok. 100 litrów, samoczyszczący palnik, modulacja pracy palnika 30 – 100%, zapalarka ceramiczna, układ podawania paliwa, układ ochrony temperatury powrotu, monitoring produkcji ciepła – licznik energii cieplnej, sterownik sterujący jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza, jednym obiegiem grzewczym z mieszaczem, obiegiem grzewczym CWU, licznik energii cieplnej). Paliwo: pellet drzewny, Certyfikaty: 5-klasa, ECO DESIGN Sprawność cieplna kotła minimum 90%</p> <p>Kocioł przystosowany fabrycznie do pracy w układzie zamkniętym Palnik wrzutowy, nasypowy z automatycznym czyszczeniem, zapalarką fotoelementem i termoelementem. Wentylator wyciągowy wspomagający pracę kotła. Kocioł z fabrycznym zabezpieczeniem temperatury powrotu. Budowa wymiennika płomieniówkowa, możliwość ręcznego lub automatycznego czyszczenia wymiennika. Zastosowanie zawirowaczy które mają za zadanie wspomaganie wymiany ciepła w kotle. Projektowany regulator dla kotłów pelletowych powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterowanie pracą palnika,</li> <li>- sterowanie zapalarką,</li> <li>- sterowanie układem podawania paliwa,</li> <li>- sterowanie wentylatorem nadmuchowym,</li> <li>- sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,</li> <li>- płynne sterowanie obiegiem z automatycznym zaworem mieszającym,</li> <li>- możliwość odczytu danych w przypadku montażu przepływomierza na przewodzie powrotnym CO,</li> <li>- alternatywnie montaż licznika energii cieplnej umożliwiającego fizyczny odczyt danych z możliwością zdalnego odczytu danych, sterowanie pompą c.w.u.,</li> <li>- współpraca z termostatem pokojowym przewodowym lub bezprzewodowym,</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sterowanie tygodniowe, pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego termostat pokojowy nie wchodzi w zakres dostawy objęty projektem,</li> <li>- współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS,</li> <li>- możliwość podłączenia modułu WLAN z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do Internetu</li> <li>- możliwość podłączenia modułu Ethernet umożliwiającego sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno – komunikacyjnej beneficjenta,</li> <li>- możliwość podłączenia minimum dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami.</li> </ul> <p>Wymagane parametry dla stosowanych paliw podstawowych: Pellet drzewny – Projektowane urządzenia powinny być dostosowane do spalania paliwa o parametrach zgodnych z PN-EN ISO 17225-2:2014 lub równoważnej klasa A1, A2 i B granulatu z trocin pellet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- średnica granulatu 6-8 mm,</li> <li>- długość granulatu 5 – 40 mm,</li> <li>- wartość opałowa 16,5 – 19,0 MJ/kg,</li> <li>- zawartość popiołu 0,5 – 1,0%,</li> <li>- wilgotność maks. 5 - 10%,</li> <li>- gęstość nasypowa &gt;600 kg/m<sup>3</sup>,</li> <li>- ilość pyłu w worku do 1%.</li> </ul> <p>Pellet powinien spełniać normy: PN-EN 14961-1:2010 – Części 1: Wymagania ogólne, lub równoważna PN-EN 14961-2:2011 – Część 2: Pellety drzewne, lub równoważna Zabrania się stosowania paliw które nie zostały dopuszczone przez producenta kotła. Stosowanie paliw niezgodnych z zaleceniami producenta kotła będzie skutkowało utratą uprawnień gwarancyjnych. Wymagana gwarancja na kocioł minimum 5 lat. Wymagana gwarancja na roboty instalacyjne minimum 5 lat.</p>
System automatycznego podawania paliwa:	TAK
Dodatkowe informacje:	<p>Wszystkie kotły z grupy standard będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowały z zasobnikami ciepłej wody użytkowej lub z zasobnikami solarnymi z dwiema węzłowicami. Wymiana źródła ciepła obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego wyniesieniem na zewnątrz budynku,</li> <li>- dostawę fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym, elektrycznym i spalinowym,</li> <li>- przeszkolenie mieszkańców/użytkowników w zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni,</li> <li>- wykonanie i dostarczenie do beneficjenta dokumentacji powykonawczej z kompletem protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej, elektrycznej, gazowej i spalinowej,</li> <li>- dostosowanie komina do montażu potrzeb pracy kotła (ewentualne rozwiercenie komina o ile to będzie konieczne), leży po stronie mieszkańca,</li> <li>- zapewnienie prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego do podłączenia kotła leży po stronie mieszkańca,</li> <li>- mieszkaniec zapewnia pellet do rozruchu kotła, najlepiej taki którym będzie palił docelowo, żeby nie było potrzeby zmieniania ustawień kotła.</li> </ul>

**Tabela 3.: Automatyczny kocioł na pellet premium.**

Symbol kotła z regulaminu –moc jednostkowa:	Ilość	Jednostka miary/opis
KBP 2 – minimalna jednostkowa moc nominalna 15 kW	6	szt.
KBP 3 – minimalna jednostkowa moc nominalna 20 kW	7	szt.
KBP 4 – minimalna jednostkowa moc nominalna 30 kW	2	szt.
Liczba kotłów łącznie:	15	szt.
Rodzaj stosowanej biomasy:	pellet drzewny	
Opis parametrów kotła, osprzętu:	<p style="text-align: center;"><b>AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLEĆ – PREMIUM</b></p> <p>(kocioł kompaktowy stojący z zasobnikiem na pellet zintegrowanym z kotłem, automatyczne czyszczenie palnika, automatyczne czyszczenie wymiennika, automatyczne odprowadzenie popiołu do zasobnika, modulacja pracy palnika 30 – 100%, sonda lambda, sprawność kotła min 91%, w standardzie automatyka pogodowa z czujnikiem zewnętrznym, sterownik pokojowy bezprzewodowy lub inny, system komunikacji wewnątrz budynku, sterowanie jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza, min. dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczem, obiegiem c.w.u., cyrkulacją, w standardzie sterowanie przez Internet, moduł sterowania kotłem przez internet). Standardowo kocioł będzie wyposażony w moduł internetowy umożliwiający sterowanie urządzeniem z urządzeń mobilnych przez internet. Kocioł będzie posiadał sterowanie pogodowe z czujnikiem temperatury zewnętrznej. Na wyposażeniu kotła będzie również sterownik pokojowy z zegarem umożliwiającym ustawianie cykli pracy dziennych i tygodniowych. Obowiązkowym wyposażeniem kotła będzie sonda lambda wspomagająca proces spalania lub inne urządzenie zapewniające prawidłowy proces spalania. Do każdego kotła będzie dostarczony układ ochrony temperatury powrotu czynnika grzewczego z pompą i zaworem trzydrogowym lub czterodrogowym z siłownikiem. Rodzaj palnika: w kotłach mogą być zastosowane palniki wrzutowe, nasypowe, z rusztem schodkowym lub obrotowe. Palnik obowiązkowo wyposażony będzie w zapalarkę umożliwiającą automatyczne rozpalenie pelletu. Projektowany regulator dla kotłów pelletowych powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sterowanie pracą palnika,</li> <li>– sterowanie zapalarką,</li> <li>– sterowanie układem podawania paliwa,</li> <li>– sterowanie wentylatorem nadmuchowym,</li> <li>– sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,</li> <li>– płynne sterowanie obiegiem z automatycznym zaworem mieszającym,</li> <li>– możliwość odczytu danych w przypadku montażu przepływomierza na przewodzie powrotnym CO,</li> <li>– alternatywnie montaż licznika energii cieplnej umożliwiającego fizyczny odczyt danych z możliwością zdalnego odczytu danych,</li> <li>– sterowanie pompą c.w.u.,</li> <li>– współpraca z termostatem pokojowym przewodowym lub bezprzewodowym,</li> <li>– sterowanie tygodniowe, pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego termostat pokojowy nie wchodzi w zakres dostawy objęty projektem,</li> <li>– współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS,</li> <li>– możliwość podłączenia modułu WLAN z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do Internetu</li> <li>– modułu Ethernet umożliwiającego sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno – komunikacyjnej beneficjenta,</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sterowanie podłączenia minimum dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami.</li> </ul> <p>Wymagane parametry dla stosowanych paliw podstawowych: Pellet drzewny – Projektowane urządzenia powinny być dostosowane do spalania paliwa o parametrach zgodnych z PN-EN ISO 17225-2:2014 lub równoważnej klasa A1, A2 i B granulatu z trocin pellet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- średnica granulatu 6-8 mm,</li> <li>- długość granulatu 5 – 40 mm,</li> <li>- wartość opałowa 16,5 – 19,0 MJ/kg,</li> <li>- zawartość popiołu 0,5 – 1,0%,</li> <li>- wilgotność maks. 5 - 10%,</li> <li>- gęstość nasypowa &gt;600 kg/m<sup>3</sup>,</li> <li>- ilość pyłu w worku do 1%.</li> </ul> <p>Pellet powinien spełniać normy: PN-EN 14961-1:2010 – Części 1: Wymagania ogólne, lub równoważna PN-EN 14961-2:2011 – Część 2: Pellety drzewne, lub równoważna Zabrania się stosowania paliw które nie zostały dopuszczone przez producenta kotła. Stosowanie paliw niezgodnych z zaleceniami producenta kotła będzie skutkowało utratą uprawnień gwarancyjnych. Wymagana gwarancja na kocioł minimum 5 lat. Wymagana gwarancja na roboty instalacyjne minimum 5 lat. Paliwo: pellet drzewny, Certyfikaty: 5 klasa, ECO DESIGN</p>
<p><b>System automatycznego podawania paliwa:</b> <b>Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej:</b> S2 System odprowadzenia spalin i doprowadzenia powietrza wspólnym przewodem powietrzno-spalinowym WPPS</p>  <p><b>Podłączenie do istniejącego komina</b></p>	<p>TAK TAK</p> <p>W ramach projektu będą montowane systemy spalinowe przeznaczone do kotłów kondensacyjnych oraz kotłów z zamkniętą komora spalania. Przestrzenią pomiędzy płaszczem powietrznym (szachem kominowym), a przewodem spalinowym zasysane jest powietrze potrzebne do procesu spalania. Przewodem wewnętrznym odprowadzane są spaliny z urządzenia grzewczego. Przewód spalinowy wykonany będzie ze stali kwasoodpornej z uwagi na szczególne narażenie na działanie kwasów powstałych wskutek reakcji tlenków kwasowych z wodą. Dodatkowo w wewnętrznym przewodzie spalinowym będą zastosowane uszczelki, które mają zapewnić 100% szczelności połączeń oraz zagwarantować bezpieczeństwo użytkownikom systemu. Aby zapewnić szczelność przewodu spalinowego należy zastosować połączenia kielichowe z uszczelką trzywargową, która powinna być umieszczona minimum 30 mm od krawędzi mufy. Wysokość mufy powinna wynosić minimum 70 mm. Nypel rury spalinowej powinien posiadać zawinięcia, które zabezpieczają przed uszkodzeniem uszczelki i ułatwiają montaż. Rodzaj połączenia mufa/nypel. Wysokość mufy minimum 70 mm. Nypel płaszcza powinien posiadać żłobienie, które dodatkowo wzmocni połączenie i zapewni prawidłowe osadzenie elementu.</p> <p>W przypadku montażu rury spalinowej w szachcie kominowym należy zastosować druty dystansowe umożliwiające utrzymanie przewodu spalinowego w osi komina.</p> <p>Tryb pracy – nadciśnienie Minimalna grubość blachy 1 mm dla przewodu spalinowego i płaszcza powietrznego. Klasa temperatury T 200 Klasa ciśnienia – P2 Odporność na działanie kondensatu – W Gatunek stali płaszcza i rdzenia spalinowego 1.4301 zgodny z PN - EN 1856-1 lub równoważnej. Średnica przewodu spalinowego maksymalnie 80 mm. Średnica płaszcza powietrznego maksymalnie 100 mm. Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu spalinowego kotła centralnego ogrzewania. W zależności od wysokości budynku przewiduje się trzy wysokości kominów do 8 m , 8-10 m, 10 – 12 m.</p>
<p>Komin do kotła premium na pellet do montażu w szachcie kominowym do 8 m wysokości</p>	<p>1 szt.</p>
<p>Komin do kotła premium na pellet do montażu</p>	<p>4 szt.</p>

w szachcie kominowym od 8 m do 10m wysokości	
Komin do kotła premium na pellet do montażu w szachcie kominowym od 10 m do 12m wysokości	10 szt.
Dodatkowe informacje:	<p>Wszystkie kotły z grupy premium będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowały z zasobnikami ciepłej wody użytkowej lub z zasobnikami solarnymi z dwiema węzłowicami. Wymiana źródła ciepła obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego wyniesieniem na zewnątrz budynku,</li> <li>- dostawę fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym, elektrycznym i spalinowym,</li> <li>- przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników w zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z gazowym kotłem kondensacyjnym,</li> <li>- wykonanie i dostarczenie do beneficjenta dokumentacji powykonawczej z kompletem protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej, elektrycznej, gazowej i spalinowej,</li> <li>- dostosowanie kominu do montażu wkładu kominowego (ewentualne rozwiercenie kominu o ile to będzie konieczne), leży po stronie mieszkańca,</li> <li>- zapewnienie prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego do podłączenia kotła leży po stronie mieszkańca,</li> <li>- mieszkaniec użytkownik zapewnia podwójne uziemione i prawidłowo zabezpieczone gniazdo elektryczne,</li> <li>- zapewnienie łącza internetowego dla potrzeb zdalnej obsługi ustawień kotła.</li> </ul>

### KOTŁY NA BIOMASĘ (ZGAZOWUJĄCE)

Tabela 4.: **Kotły centralnego ogrzewania kombi z buforem.**

Symbol kotła z regulaminu – moc jednostkowa:	Ilość	Jednostka miary/opis
KBG 3 - moc jednostkowa nominalna minimum 20 kW	1	szt.
Rodzaj stosowanej biomasy:	pellet drzewny	
Opis parametrów kotła, osprzętu:	<p><b>KOCIOŁ NA ZGAZOWANIE DREWNA Z BUFOREM</b></p> <p>Kocioł zgazowujący drewno (suche drewno o wilgotności do 15% - sezonowane trzy lata lub suszone) z automatycznym zaworem mieszającym zasobnikiem buforowym min. 500 litrów, sterownik pokojowy bezprzewodowy z dotykowym wyświetlaczem, regulator kotłowy z dotykowym wyświetlaczem sterujący minimum: dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczem, jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza, obieg grzewczy CWU, sterowanie pogodowe z czujnikiem zewnętrznym i moduł internetowy umożliwiający zdalne sterowanie pracą kotła, licznik energii cieplnej). Kocioł będzie posiadał komorę spalania z wkładem ceramicznym lub cementowym (specjalny rodzaj betonu ognioodpornego) umożliwiającą załadunek drewna. W komorze będzie zachodziło dwustopniowe spalanie polegające na zgazowaniu drewna i pyrolizie. Kocioł będzie wyposażony w wentylator wyciągowy. Budowa wymiennika płomieniówkowa z mechanicznym czyszczeniem płomieniówek. Sterownik kotła będzie miał możliwość sterowania obsługą bufora ciepła oraz sterowanie do 3 pomp obiegowych, zaworem mieszającym i wentylatorem wyciągowym. Sterowanie procesem spalania przy pomocy sondy lambda. Sprawność kotła minimum 91%. W komorze spalania ma być dostarczane powietrze pierwotne i powietrze wtórne. W komplecie z kotłem dostarczony i zamontowany będzie bufor ciepła wykonany ze stali emaliowanej, z izolacją cieplną i płaczem z blachy stalowej malowanej proszkowo lub z tworzywa typu skay. Dostawa obejmuje również cały osprzęt potrzebny do zamontowania zbiornika buforowego z pompą i zaworem mieszającym. Zasobnik buforowy wyrównuje różnice pomiędzy energią wytworzoną przez kocioł opalany drewnem, a ilością ciepła na które faktycznie istnieje zapotrzebowanie (ciepło oddane). W przypadku braku zapotrzebowania na ciepło dla c.o.</p>	

Zadanie jest współfinansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi Priorytetowej III „Czysta energia” działanie 3.3 Poprawa jakości powietrza, poddziałanie 3.3.1 Realizacja planów niskoemisyjnych – wymiana źródła ciepła.



	i c.w.u. bufor ma za zadanie zmagazynowanie energii cieplnej która w późniejszym okresie będzie oddana do instalacji. Paliwo: <u>drewno sezonowane lub suszone o wilgotności do 15%</u> Certyfikaty: 5 klasa , ECO DESIGN
Dodatkowe informacje:	<p>Wszystkie kotły z grupy premium będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowały z zasobnikami ciepłej wody użytkowej lub z zasobnikami solarnymi z dwiema węzownicami. Wymiana źródła ciepła obejmując:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego wyniesieniem na zewnątrz budynku,</li> <li>- dostawę fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym, elektrycznym i spalinowym,</li> <li>- przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników w zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z gazowym kotłem kondensacyjnym,</li> <li>- wykonanie i dostarczenie do beneficjenta dokumentacji powykonawczej z kompletem protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej, elektrycznej, gazowej i spalinowej.</li> <li>- dostosowanie komina do montażu wkładu kominowego (ewentualne rozwiercenie komina o ile to będzie konieczne), leży po stronie mieszkańca,</li> <li>- zapewnienie prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego do podłączenia kotła leży po stronie mieszkańca,</li> <li>- mieszkaniec użytkownik zapewnia podwójne uziemione i prawidłowo zabezpieczone gniazdo elektryczne,</li> <li>- zapewnienie łącza internetowego dla potrzeb zdalnej obsługi ustawień kotła.</li> </ul>

### ZASOBNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Rodzaj, typ:	Ilość	Jednostka miary/opis
Moc jednostkowa kW:		
ZCW 1 – zasobnik o pojemności 150 litrów z węzownicą do współpracy z kotłem oraz osprzętem do montażu	8	szt.
ZCW 2 – zasobnik o pojemności 200 litrów z węzownicą do współpracy z kotłem oraz osprzętem do montażu	7	szt.
ZCW 3 – zasobnik o pojemności 300 litrów z dwiema węzownicami do współpracy z kotłem i innym źródłem ciepła oraz z osprzętem do montażu	9	szt.
<b>RAZEM ZASOBNIKI CWU</b>	<b>24</b>	<b>szt.</b>
Opis ogólny parametrów zbiorników do c.w.u.	<p><b>Zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 150 litrów i 200 litrów.</b> Zasobniki emaliowane z izolacją z pianki poliuretanowej, wykończone płaszczem z blachy malowanym proszkowo lub tworzywem typu skay, wyposażone w węzownicę do podłączenia kotła oraz anodę tytanową zapewniającą długotrwałe użytkowanie zasobnika. Klasa energetyczna A. Podgrzewacz c.w.u. powinien być wyposażony w stopy poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody. Na wyjściu ciepłej wody z podgrzewacza zostanie zamontowany termostatyczny zawór antyoparzeniowy o zakresie temp. 35-70°C z króćcami przyłączeniowymi minimum 3/4" i <math>k_{vs}=1,7 \text{ m}^3/\text{h}</math>.</p> <p>Zaprojektowany podgrzewacz będzie pełnił funkcję podstawowego zbiornika c.w.u., współpracując z istniejącą instalacją c.w.u. Współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika zbadany wg normy EN 12664:2001 lub równoważnej, przez akredytowane laboratorium, wynosi maximum 0,0205 W/mK przy <math>\Delta T = 10 \text{ [}^\circ\text{C]}</math>, oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy <math>\Delta T = 30 \text{ [}^\circ\text{C]}</math> lub klasa energetyczna A.</p> <p><b>Zasobnik solarny dwuwęzownicowy o pojemności 300 litrów</b> Podgrzewacz dwuwęzownicowy o pojemności 300 dm<sup>3</sup> dla instalacji, zaizolowany pianką poliuretanową twardą. Podgrzewacz ciepłej wody zabezpieczony zostanie aktywną anodą tytanową. Podgrzewacz c.w.u. powinien być wyposażony w stopy</p>	

poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody. Na wyjściu ciepłej wody z podgrzewacza zostanie zamontowany termostatyczny zawór antyoparzeniowy o zakresie temp. 35-70°C z króćcami przyłączeniowymi minimum  $\frac{3}{4}$ " i  $k_{vs}=1,7 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Zaprojektowany podgrzewacz będzie pełnił funkcję podstawowego zbiornika c.w.u., współpracując z istniejącą instalacją c.w.u. Współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika zbadany wg normy EN 12664:2001 lub równoważnej, przez akredytowane laboratorium, wynosi maximum 0,0205 W/mK przy  $\Delta T = 10 \text{ [}^\circ\text{C]}$  oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy  $\Delta T = 30 \text{ [}^\circ\text{C]}$  lub klasa energetyczna A.

Wymagane parametry techniczne podgrzewacza c.w.u.:

- dopuszczalna temperatura po stronie solarnej: min. 150°C,
- dopuszczalna temperatura po stronie grzewczej: min. 110°C,
- dopuszczalna temperatura po stronie wody użytkowej: min. 95°C,
- dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu solarnym: min. 10 barów,
- dopuszczalne nadciśnienie robocze po stronie wody grzewczej: min. 10 barów,
- dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu c.w.u.: min. 10 barów.

Podgrzewacz emaliowany, wyposażony będzie w termomanometr zespolony umieszczony w górnej części zasobnika w widocznym miejscu, na wyjściu wody użytkowej z podgrzewacza zamontować należy zawór mieszający (antyoparzeniowy) trzydrogowy zawór nastawny z nastawą na 60°C, zespół przyłączenia ciepłej i zimnej wody z naczyniem przeponowym o dopuszczalnym ciśnieniu pracy nie mniejszym niż 6 barów i dopuszczalnej temperaturze pracy nie mniej niż 110°C o pojemności minimum 20 litrów dla podgrzewacza 200 litrowego (nie mniejszej niż 30 litrów dla podgrzewacza 300 litrowego). Na doprowadzeniu wody z.w. do zasobnika przed naczyniem przeponowym i wpięciem obiegu z zaworu mieszającego zamontować zawór zwrotny zabezpieczający przed cofaniem podgrzanej wody z wymiennika do instalacji. Na instalacji wodnej montaż zaworu bezpieczeństwa 4 bary. Na doprowadzeniu wody zimnej z.w. do podgrzewacza przed zaworem zwrotnym zamontować filtr siatkowy. Zamontować 3 zawory odcinające kulowe, 2 zawory umożliwiające oczyszczenie filtra i zawór na wpięciu do instalacji c.w.u.

Wymagana gwarancja: minimum 5 lat.