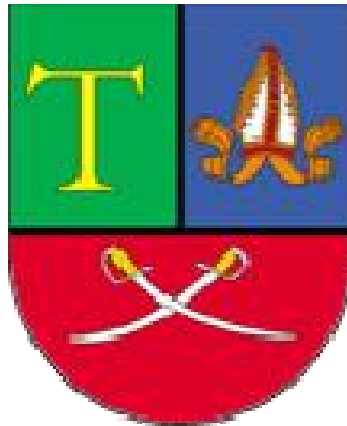


# **GMINA TRAWNIKI**



## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA Cz. I – Kotły na biomasę**

*Dla zadania pn:*

„Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do budowy systemów fotowoltaicznych i biomasy, w gospodarstwach indywidualnych, w Gminie Trawniki”

**LUBLIN, SIERPIEŃ 2017 r.**

## Spis treści

1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE.....	3
1.1. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO.....	3
1.2. WYKAZ KODÓW CPV .....	3
1.3. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.3.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.4. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
1.5. ZAKRES ZAMÓWIENIA .....	4
1.6. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE KOTŁÓW NA BIOMASĘ.....	5
2. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	6
2.1. LOKALIZACJA OBIEKTÓW OBJĘTYCH ZADANIEM.....	6
2.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	6
2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOTŁOWNI .....	7
2.4. WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE DLA PODZESPOŁÓW INSTALACJI.....	9
2.4.1. WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE KOTŁOM:.....	9
2.4.2. WYMAGANIA TECHNICZNE REGULATORA .....	10
2.4.3. WYMAGANIA TECHNICZNE OSPRZĘTU ZABEZPIECZAJĄCEGO DLA KOTŁA 10	
2.4.4. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA RUROCIĄGÓW I OSPRZĘTU KOTŁOWNI.....	12
2.5. SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ.....	13
2.6. WARUNKI ODBIORU POSZCZEGÓLNYCH ETAPÓW I ODBIORU KOŃCOWEGO INSTALACJI, DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO. ....	13
2.6.1. ORGANIZACJA I REALIZACJA ROBÓT .....	13
2.6.2. Odbiór Przedmiotu Zamówienia.....	15
3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	15
3.1. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO .....	15

## **1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE**

### **1.1. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO**

GMINA TRAWNIKI  
Trawniki 605, 21-044 Trawniki;  
tel. / fax: (81) 585 60 18

### **1.2. WYKAZ KODÓW CPV**

#### **Wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:**

44621220-7 Kotły grzewcze centralnego ogrzewania

45331110-1 Instalowanie kotłów

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45310000-3 Roboty instalacji elektrycznych

### **1.3. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

#### **1.3.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje opis przedmiotu zamówienia, dla zadania inwestycyjnego pn. „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do budowy systemów fotowoltaicznych i biomasy w gospodarstwach indywidualnych w Gminie Trawniki”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020. Oś priorytetowa 4 - Energia przyjazna środowisku, Działanie 4.1 Wsparcie wykorzystania OZE, konkurs nr RPLU.04.01.00-IZ.00-06-001/16.

#### **1.3.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- a) Projekt wykonawczy instalacji.
- b) Wytyczne Zamawiającego.
- c) Raporty z wizji lokalnych wykonanych na obiektach mieszkalnych należących do mieszkańców Gminy Trawniki.

Weryfikację obiektów pod kątem stwierdzenia technicznej możliwości wymiany kotła, przeprowadzono na podstawie: wizji lokalnej, wywiadu, oględzin, technicznej weryfikacji stanu instalacji w obiekcie, ustalenia wielkości planowanej mocy kotła. Pełna dokumentacja z wizji lokalnych, zostanie przekazana Wykonawcy po podpisaniu umowy na wykonanie zadania.

## 1.4. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Realizacja zadania polega na dostawie i montażu kotłów centralnego ogrzewania, wykorzystujących biomasę wraz z niezbędną armaturą przyłączeniową, zespołem pompowym ze sterowaniem orurowaniem i armaturą przyłączeniową oraz zespołem pompowym, w domach jednorodzinnych, na terenie gminy Trawniki.

Liczba jednostek wytwarzania energii cieplnej z biomasy, których dotyczy zadanie – 21 szt.:

- Ilość kotłów o mocy 12 kW – 5 szt.
- Ilość kotłów o mocy 12 kW ze zbiornikiem paliwa zamontowanym na kotle – 1 szt.
- Ilość kotłów o mocy 16 kW – 12 szt.
- Ilość kotłów o mocy 20 kW – 3 szt.

Moc zainstalowana energii cieplnej (dla energii z biomasy) – 324 MW

Planowane przedsięwzięcie służyć będzie produkcji energii cieplnej wykorzystującej odnawialne źródło energii (biomasę). Następstwem realizacji zadania, będzie uzyskanie efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji do atmosfery dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych substancji.

Oferta dostarczona przez Oferentów, powinna być zgodna pod względem oferowanych rozwiązań, z niniejszym opisem przedmiotu zamówienia. Oferta powinna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilności działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania kotła na biomasę.

## 1.5. ZAKRES ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje:

- 1) Dostawę i montaż, w oparciu o posiadaną dokumentację, 21 kotłów na biomasę, dla potrzeb indywidualnych budynków mieszkalnych.
- 2) Dostawę i montaż armatury, zabezpieczeń kotła i zasobnika, urządzeń i pozostałych elementów, wg schematu technologicznego - obszar oznaczony literami ABCD. (Wskazany obszar znajduje się w dokumentacji projektowej pt. „Przebudowa instalacji kotłowni w zakresie wymiany kotła węglowego na opalany peletem w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń”- rysunek nr S-03 - schemat instalacji kotłowni )
- 3) Instalację układu sterującego czujką pogodową i panelem sterowniczym.
- 4) Wykonanie płukania oraz prób ciśnieniowych instalacji.

- 5) Napełnienie instalacji wraz z jej odpowietrzeniem.
- 6) Uruchomienie instalacji z regulacją.
- 7) Uzupelnienie i uszczelnienie ubytków po przejściach przewodów.
- 8) Wykonanie przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej c.o. i elektrycznych niezbędnych do połączenia z projektowanym systemem.
- 9) Wyposażenie kotłów w moduł/modem komunikacyjny LAN/WLAN/GPRS dedykowany do przesyłania danych za pośrednictwem sieci Internet. Moduł musi współpracować z zainstalowanym sterownikiem instalacji.
- 10) Przeszkolenie użytkowników, co do zasad prawidłowej eksploatacji wykonanych kotłów centralnego ogrzewania wraz z opracowaniem szczegółowych instrukcji obsługi i ich przekazaniem użytkownikom.
- 11) Udzielenie gwarancji, jakości i rękojmi za wady.
- 12) Usługi serwisowe w okresie gwarancyjnym.
- 13) Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **1.6. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE KOTŁÓW NA BIOMASĘ**

Głównym celem planowanych działań, jest wymiana standardowych kotłów centralnego ogrzewania na kotły opalane biomasą. Realizacja projektu przyczyni się do wzrostu poziomu życia mieszkańców Gminy Trawniki, dzięki inwestycji w nowoczesne technologie przyjazne środowisku, a także wpłynie na poprawę stanu środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Planowane prace montażowe nie będą stanowiły zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne. Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz.1397z późn.zm.).

## 2. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 2.1. LOKALIZACJA OBIEKTÓW OBJĘTYCH ZADANIEM

Projekt realizowany będzie na obszarze województwa lubelskiego, powiatu świdnickiego, gminy Trawniki.



Rysunek 1. Obszar inwestycji – Gmina Trawniki

### 2.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dla pokrycia potrzeb cieplnych budynku i podgrzewu wody w zasobniku ciepłej wody jest modernizowana kotłownia wodna z kotłem na bio masę. Wg dokumentacji Inwest Serwis Sp. Z o.o. parametry wodne kotłowni  $T_z=90$  st C,  $T_p=70$  st C.

Wymaga się, aby zastosowane kotły zostały wykonane w 5 klasie efektywności energetycznej i emisyjności wg. PN-EN 303.5-2012 (lub norma równoważna). Urządzenia powinny pracować zarówno w otwartych jak i zamkniętych systemach instalacji. W systemie zamkniętym należy stosować armaturę zabezpieczającą (zawory bezpieczeństwa, naczynia przeponowe i węzownicę schładzającą, podłączoną przez zawór termostatyczny do sieci wodociągowej, zgodnie z PN-EN 12828 lub równoważna).

W niniejszym projekcie, instalacja odprowadzenia spalin oraz zasobnik c.w.u z zabezpieczeniem stanowią koszt niekwalifikowany. Ich zakup leży po stronie właściciela/ użytkownika danego budynku.

Instalacja grzewcza od źródła ciepła do miejsc połączenia z węzownicą zasobnika, stanowi koszt kwalifikowany projektu.

Czynnikiem grzewczym jest woda przygotowywana w kotle j/w. Kocioł pracuje w pełnej automatyce i będzie podłączony do przewodu spalinowego wykonanego z kamionki lub stali nierdzewnej. Zabezpieczenie kotłowni wykonać, jako naczynie otwarte lub zamknięte z zaworem bezpieczeństwa i upustem nadmiaru ciepłą zgodnie z PN/91/B-02414 lub równoważną.

Wszystkie materiały i urządzenia wbudowane podczas modernizacji kotłowni, muszą posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania ich w budownictwie.

### **2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOTŁOWNI**

Warunki, jakie powinna spełniać kotłownia, w której będzie zainstalowany kocioł na paliwa typu pellet, zależą od wymagań obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia.

W Polsce, wymagania te reguluje Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 roku dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Znowelizowane rozporządzenie obowiązuje od dnia 8 lipca 2009 roku Dz.U. Nr 56/2009 poz. 461 / i przywołuje zapis normy PN-B/02411: 1987 „Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa stałe. - Wymagania”.

Kotłownia powinna być zlokalizowana możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, a kocioł jak najbliżej komina.

Kotłownia powinna mieć wysokość minimalną wynikającą z obowiązujących przepisów oraz dopasowaną do wymogów zastosowanego kotła.

W przypadku kotłów o mocy 20 kW, należy spełnić nast. warunki:

Kotły należy instalować w wydzielonym pomieszczeniu technicznym, zlokalizowanym na kondygnacji podziemnej, na poziomie ogrzewanych pomieszczeń lub w innych pomieszczeniach, w których mogą być instalowane kotły o większych mocach cieplnych nominalnych.

Skład paliwa powinien być umieszczony w wydzielonym pomieszczeniu technicznym w pobliżu kotła lub w pomieszczeniu, w którym znajduje się kocioł. W tym ostatnim przypadku może być wykonany w postaci zasieków, skrzyń lub pojemników.

Popiół i żużel powinny być umieszczone w metalowych pojemnikach, które należy codziennie opróżniać.

Podłoga w pomieszczeniu, w którym znajduje się kocioł powinna być wykonana z materiałów niepalnych. W przypadku podłogi z materiałów palnych, powinna być ona obita blachą stalową o grubości, co najmniej 0,7 mm na odległość min. 0,5 m od krawędzi kotła.

Pomieszczenie, w którym znajduje się kocioł powinno mieć oświetlenie sztuczne. Zalecane jest, aby pomieszczenie to miało również oświetlenie naturalne bezpośrednie lub pośrednie.

W pomieszczeniu kotła powinien znajdować się niezamykany otwór nawiewny o powierzchni, co najmniej 200 cm<sup>2</sup>

Pomieszczenie kotła powinno mieć kanał wentylacyjny wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 14 x 14 cm, z otworem wlotowym pod sufitem pomieszczenia, wyprowadzony ponad dach budynku.

Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój, równy przekrojowi kanału wentylacyjnego. Kanał wywiewny i otwór wlotowy do niego nie mogą mieć możliwości zamknięcia.

Stosowanie wentylacji mechanicznej wyciągowej jest niedopuszczalne. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych – ocieplone w przypadku prowadzenia na zewnątrz budynku. Przekrój komina uzależniony jest od mocy kotła, a wysokość komina powinna zapewniać ciąg wymagany przez producenta kotła.

Kanał dymowy należy wyposażać we wkład kominowy z blachy kwaso- i żaroodpornej lub ceramicznej.

Zalecane jest, aby drzwi wejściowe do pomieszczenia kotła otwierały się na zewnątrz pomieszczenia.

Nie wolno bezpośrednio łączyć instalacji wodociągowej z instalacją centralnego ogrzewania.

Wysokość pomieszczenia kotła powinna zapewniać możliwość czyszczenia kotłów. Wysokość pomieszczenia kotła może być równa wysokości kondygnacji, na której został on zamontowany – min. 2,2m w budynkach nowych i 1,9m w budynkach istniejących.

Przewody technologiczne kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych, łączonych przez spawanie, a połączenia z armaturą i uzbrojeniem za pomocą gwintów lub kołnierzy.

Po wykonaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa. Po próbie szczelności rury dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną i zaizolować termicznie izolacją z pianki PE.

Rozruch próbny i próbę na gorąco prowadzić przez 72 h.

Po wykonanych pracach sporządzić wymagane protokołu z prób i uruchomień, oraz dokumentację powykonawczą.



## **2.4. WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE DLA PODZESPOŁÓW INSTALACJI**

Projektowane kotły grzewcze będą zgodne z:

- Dyrektywą Kompatybilności Energetycznej EMC 2004/108/WE ( Dz.U. nr 82/2007 poz. 556)
- Dyrektywą Urządzenie elektryczne niskonapięciowe LVD 2006/95/WE ( Dz.U. nr 155/2007 poz. 1089)
- Dyrektywą Bezpieczeństwo maszyn MAD 2006/42/WE ( Dz.U. nr 199/2008 poz. 2128)
- Dyrektywą Ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym ( Dz.U. nr 0/2013 poz. 547)

I niżej wymienionymi normami zharmonizowanymi:

- PN-EN 303-5: 2012 lub norma równoważna
- PN-EN 60335-2-102: 2006 lub norma równoważna
- PN-EN 50581: 2013 lub norma równoważna
- Wymaga się, aby kotły oznaczone były certyfikatem wydanym przez jednostkę akredytowaną, zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady WE nr 765/2008.

### **2.4.1. WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE KOTŁOM:**

- Klasa energetyczna powyżej A+
- Wentylator wyciągowy
- System zarządzania, jakością PN EN ISO 9001
- Gwarancja min.5 lat – szczelność wymiennika
- Min.2 lata elektronika / sterownik
- Blacha kotłowa P265GH minimum 5 mm
- Kontrola temperatury spalin
- Palnik z funkcją automatycznego czyszczenia,
- Palnik z wkładką ceramiczną
- Palnik wyposażony w zapalarkę ceramiczną
- Układ samoczynnego zapłonu paliwa
- Współpraca sterownika kotła z modułem Internet lub GSM dająca możliwość sterowania funkcjami sterownika za pomocą komputera lub urządzeń mobilnych,

- Obsługa min.3 obiegów pompowych, zaworu mieszającego, ochrona powrotu.
- Wyposażenie sterownika: czujniki pomp i zaworu odpowiadające ilości wyposażenia w te urządzenia, czujnik temperatury zewnętrznej.
- Kocioł wyposażony we wkłady ceramiczne
- Pojemność zasobnika min.160 kg (przy gęstości zasypowej 0,6 kg/dm<sup>3</sup>)
- Wymagania 5 klasy wg normy PN-EN 303-5 2012 lub normy równoważnej potwierdzone świadectwem jednego z czterech laboratoriów akredytowanych
- Sprawność kotła pow.85%

#### **2.4.2. WYMAGANIA TECHNICZNE REGULATORA**

Projektowany regulator dla kotłów pelletowych powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:

- sterowanie zapalarką,
- sterowanie podajnikiem,
- sterowanie wentylatorem nadmuchowym,
- sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,
- płynne sterowanie dwoma zaworami mieszającymi,
- odczyt danych z ciepłomierza zamontowanego na przewodzie powrotnym CO,
- sterowanie pompą c.w.u.,
- sterowanie pompą dodatkową (dodatkowa pompa c.o., c.w.u. lub cyrkulacyjna),
- współpraca z termostatem pokojowym,
- sterowanie tygodniowe,
- współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS,
- możliwość podłączenia modułu GSM z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego,
- wbudowany moduł Ethernet umożliwiający sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno – komunikacyjnej beneficjenta,
- możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami.

#### **2.4.3. WYMAGANIA TECHNICZNE OSPRZĘTU ZABEZPIEZAJĄCEGO DLA KOTŁA**

Wymagany osprzęt zabezpieczający dla kotła

- a) Specjalna rura podająca paliwo – w przypadku cofnięcia płomienia / żaru do rury podajnika nastąpi stopienie specjalnej elastycznej rury łączącej palnik z zbiornikiem paliwa.
- b) Zabezpieczenie termiczne kotła – w przypadku przekroczenia temperatury alarmowej 85 C czujnik bimetaliczny usytuowany przy czujniku temperatury kotła odłącza wentylator i podajnik. Zabezpieczenie zapobiega zagotowaniu

wody w instalacji, w przypadku przegrzania kotła bądź uszkodzenia regulatora elektronicznego. Po zadziałaniu tego zabezpieczenia, gdy temperatura opadnie do bezpiecznej wartości, czujnik odblokuje się samoczynnie i alarm wyłączy się. W przypadku uszkodzenia lub przegrzania tego czujnika, palnik, wentylator oraz podajnik paliwa zostaną odłączone.

Dodatkowo projektowane kotły są wyposażone w czujnik temperatury STB. W przypadku przekroczenia temperatury alarmowej 95 ° C na kotle zastosowany ogranicznik temperatury STB w układzie elektrycznym regulatora elektronicznego odłączy zasilanie wentylatora i podajnika. Zabezpieczenie zapobiega zagotowaniu wody w instalacji w przypadku przegrzania kotła bądź jego uszkodzenia.

- c) Armatura zabezpieczająca (grupa bezpieczeństwa) – składa się z zaworu bezpieczeństwa, manometru i odpowietrznika.
- d) Wężownica schładzająca z zaworem BVTS – zastosowane urządzenie schładzające zapobiega przekroczeniu maksymalnej temperatury wody 110 ° C w obiegu kotłowym.

Wężownica podłączona jest do zaworu termostatycznego, który działa bez zasilania w energię elektryczną. W celu zapewnienia niezawodnego działania zawór wyposażony jest w podwójny czujnik. Działanie całego układu schładzającego polega na tym, że jeśli temperatura wody ba kotle wzrośnie do 95° C to zawór termostatyczny otworzy się a tym samym nastąpi przepływ zimnej wody przez wymiennik wężownicy, aby w ten sposób szybko i skutecznie obniżyć temperaturę wody w kotle. Nastawa zaworu jest stała i nie może być zmieniona przez użytkownika. Zawór posiada przycisk testowy, który umożliwia ręczne otwarcie przepływu na zaworze.

- e) Automatyczna kontrola czujnika – w przypadku uszkodzenia jednego z czujników – c.o., c.w.u. lub podajnika uaktywnia się alarm. Sterownik odłącza podajnik, nadmuch.

Pompa jest załączana niezależnie od aktualnej temperatury.

- f) Czujnik zatoru pelletu – w przypadku zasypania rury zrzutowej pelletem sterownik automatycznie wyłączy podawanie paliwa.
- g) Wyłącznik krańcowy – w przypadku otwarcia drzwiczek paleniskowo popielnikowych , wyłącznik krańcowy wyłącza z ruchu wentylator oraz podajnik paliwa.

Jeżeli instalacja grzewcza zabezpieczona zostanie poprzez naczynie zbiorcze otwarte, wg PN-B-02413 lub normy równoważnej (wymagana wysokość montażu min. 30 cm ponad najwyższym poziomem instalacji) – pod stropem pomieszczenia; nad źródłem ciepła.

Pojemność naczynia zbiorczego: 10 dm<sup>3</sup> dla mocy kotła do 25 kW.

Pojemność naczynia zbiorczego: 15 dm<sup>3</sup> dla mocy kotła 25 - 35 kW.

Średnica rury bezpieczeństwa: DN25 dla mocy kotła do 25 kW.

Średnica rury bezpieczeństwa: DN32 dla mocy kotła 25 - 35 kW.

Średnica rury zbiorczej: DN25.

Średnica rury przelewowej: DN25 dla mocy kotła do 25 kW.

Średnica rury przelewowej: DN32 dla mocy kotła 25 - 35 kW.

Średnica rury odpowietrzającej: DN15.

Średnica rury sygnalizacyjnej: DN15.

Ponieważ zabezpieczenie obejmuje 1 kocioł - rura bezpieczeństwa na odcinku od kotła do połączenia z dolną częścią przestrzeni wodnej naczynia zbiorczego jest równocześnie rurą zbiorczą.

Rura bezpieczeństwa i rura zbiorcza na całej ich długości z wyjątkiem odcinków pionowych zostaną poprowadzone bez zasyfonowań, ze spadkiem równym, co najmniej 1% w kierunku do kotła. Zmiany kierunku prowadzenia rur zostaną wykonane łukami, których promień osi powinny będą równe, co najmniej dwukrotnej zewnętrznej średnicy rury.

Rury przelewowa i sygnalizacyjna zostaną wyprowadzone nad zlew lub posadzkę w pobliżu wpustu podłogowego w taki sposób, aby można było zaobserwować wypływającą z nich wodę. Na rurach: bezpieczeństwa, zbiorczej, przelewowej i odpowietrzającej nie można umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu, ani urządzeń i armatury zmniejszających pole ich przekroju wewnętrznego.

#### **2.4.4. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA RUROCIĄGÓW I OSPRZĘTU KOTŁOWNI**

Rurociągi w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych, ze szwem przewodowych, wg PN-74/H-74244 lub normy równoważnej, łączonych przez spawanie. Połączenia z urządzeniami i armaturą gwintowane, rozłączne. Prowadzenie po wierzchu ścian zapewniające łatwy dostęp i konserwację.

Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych. W tulei zabronione jest występowanie połączeń rurociągów. Izolacja rur otulinami z pianki poliuretanowej o grubości min. 6 mm.

Pompa obiegowa o płynnej regulacji obrotów i parametrach odpowiadających specyfice instalacji grzewczej w budynku, w którym montowany jest kocioł na biomasę. Na instalacji technologicznej przy kotle, zaleca się montaż zaworu mieszającego, podwyższającego wodę powrotną do kotła. Takie rozwiązanie znacząco wydłuża żywotność źródła ciepła.

Stosować armaturę mosiężną lub z żeliwa ciągliwego, gwintowaną. W kotłowni należy zapewnić odczyty temperatury i ciśnienia na powrocie oraz zasilaniu instalacji.

Odpowietrzenie instalacji zrealizować poprzez odpowietrzniki automatyczne zlokalizowane w jej najwyższych punktach.

## 2.5. SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

### Technologia informacyjno-komunikacyjna

W projekcie założono, że każda instalacja zostanie podłączona do sieci Internet.

W tym celu Wykonawca musi wyposażyć każdą instalację w modem GPRS z kartą SIM operatora komórkowego, umożliwiającą połączenie z siecią Internet (dostęp do serwera producenta kotła). Transfer danych na serwer musi zostać zapewniony, na co najmniej 72 miesiące (od momentu podpisania protokołu odbioru), bez dodatkowych opłat na rzecz operatora usługi dostępu do Internetu. Należy upewnić się, co do odpowiedniego zasięgu sieci komórkowej na obszarze objętym projektem. Modem obsługujący połączenie należy skomunikować ze sterownikiem kotła za pomocą złącza Ethernet (RJ 45, przewód dobrany zgodnie z warunkami, w jakich zostanie położony) lub przy pomocy komunikacji typu Wireless. Modem musi zostać dobrany zgodnie z warunkami, w jakich zostanie zamontowany w/g wytycznych producenta.

System monitorowania instalacji musi spełniać poniższe wymagania:

- Posiadać niezależny dostęp do sieci Internet,
- Serwer www dostępny zdalnie dla użytkowników posiadających uprawnienia,
- System umożliwi utworzenie kont administracyjnych, dla których dostępny będzie podgląd na wszystkie instalacje oraz kont użytkownika z dostępem do jednej instalacji,
- System umożliwi przyporządkowanie poszczególnym kontom uprawnień administratora lub użytkownika,
- System zgromadzi i zaprezentuje graficznie dane dotyczące pracy instalacji.

## 2.6. WARUNKI ODBIORU POSZCZEGÓLNYCH ETAPÓW I ODBIORU KOŃCOWEGO INSTALACJI, DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO.

### 2.6.1. ORGANIZACJA I REALIZACJA ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z wcześniej wykonanymi i **zatwierdzonymi przez nadzór inwestorski** projektami wykonawczymi, normami i zasadami obowiązującymi przy projektowaniu i realizacji wymiany kotłów zasilanych biomasą.

W trakcie realizowania zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy:

- Koordynowanie wykonywanych robót branżowych na obiektach.
- Współpraca i konsultacje z nadzorem inwestorskim w zakresie rozwiązań technicznych.
- Stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych ze specyfikacją,
- Zagwarantowanie dostaw urządzeń zgodnych z opisem przedmiotu zamówienia oraz specyfikacją projektową i specyfikacją techniczną wykonaną w projekcie.
- Wykonanie prób oraz rozruchów systemu.
- Udzielenie instruktarzu osobom wskazanym przez właściciela obiektu dotyczącego bezpiecznej obsługi instalacji.

- Osoba nadzorująca pracę ze strony Wykonawcy winna posiadać certyfikat instalatora wydany przez organ do tego uprawniony.

Wszystkie użyte materiały, urządzenia i technologie powinny posiadać wymagane atesty i dopuszczenia. Ich montaż zgodnie z DTR producentów. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonanie instalacji, próby i odbiory zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni Na Paliwa Gazowe i Olejowe" *wyd. II, praca zbiorowa, Rok 2000, PKTSGGiK*, a także z aktualnymi "Warunkami Technicznymi, jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie". /Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r./ Zmiany do „Warunków Technicznych” w/g Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. /Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z dnia 12.05.2004 r./ Wykonanie instalacji powinno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. /Dz. Ustaw Nr 92 z 1993 r. poz.460/ wraz z późniejszymi zmianami. Montaż automatyki, rozruch instalacji oraz serwis gwarancyjny i dalszą eksploatację należy wykonywać w porozumieniu z producentem urządzeń lub jego autoryzowanym przedstawicielem. Dopuszcza się zastosowanie, po uprzedniej zgodzie jednostki projektującej, równorzędnych bądź lepszych rozwiązań technologicznych.

## **2.6.2. Odbiór Przedmiotu Zamówienia**

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania, oraz zgodności z opisem przedmiotu zamówienia, realizowanych przez Wykonawcę robót, czynności te może realizować ustanowiony przez zamawiającego nadzór inwestorski.
- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania zaleceń oraz uwag, czy reklamacji wskazywanych przez ustanowiony przez zlecającego nadzór inwestorski.
- Wykonawca pisemnie wskaże osobę upoważnioną do kontaktów oraz podpisywania odbiorów robót w toku.
- Wykonawca zobowiązany jest do zgłaszania odbioru robót w toku, oraz zamiaru przeprowadzenia testu końcowego pojedynczej instalacji.
- Odbiory kwitowane są protokołami odbioru potwierdzonymi przez upoważnionego przez wykonawcę nadzorującego pracami montażowymi.
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość faksem lub za pośrednictwem poczty elektronicznej) Zamawiającemu,
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia,
- Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy, po uprzednim skutecznym zawiadomieniu zamawiającego
- przy odbiorze końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót,

## **3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **3.1. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO**

Zamawiający oświadcza, że posiada pisemną zgodę wszystkich właścicieli nieruchomości, w których będą montowane kotły na biomasę, na wejście na teren nieruchomości i wykonanie robót montażowych, będących Przedmiotem Zamówienia w Projekcie „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do budowy systemów fotowoltaicznych i biomasy, w gospodarstwach indywidualnych, w Gminie Trawniki”.

Autor opracowania:  
mgr inż. Henryk Palak  
Eco-energia Sp. z o.o.  
ul. Wojciechowska 7  
20-704 Lublin

.....

.....