

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

**DLA ZADANIA**

**„Ekologiczne Partnerstwo Miasta Jarosław i Gminy Pawłosiów   
– wymiana źródeł ciepła na paliwa stałe na gazowe kotły kondensacyjne i kotły opalane biomasą”**

**Projekt realizowany przy współudziale środków z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego**

w ramach:

**REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY**

**WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA LATA 2014-2020** OŚ PRIORYTETOWA III – CZYSTA ENERGIA

DZIAŁANIE 3.3 – POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA

**PODDZIAŁANIE 3.3.1 – REALIZACJA PLANÓW NISKOEMISYJNYCH**

**Marek Pęk**

**Krosno 2020**

**Nazwa i adres Zamawiającego – Lider projektu:**

**GMINA MIEJSKA JAROSŁAW**

37-500 Jarosław, ul. Rynek 1

Tel. 16 624 86 10

Fax: 16 624 86 13

Adres e-mail: [kancelaria@um.jaroslaw.pl](mailto:kancelaria@um.jaroslaw.pl),

strona internetowa Zamawiającego: [www.jaroslaw.pl](http://www.jaroslaw.pl)

**Partner projektu – Gmina Pawłosiów:**

**GMINA PAWŁOSIÓW**

37-500 Jarosław, Pawłosiów 88

Tel. 16 622 03 80

Fax: 16 622 02 46

Adres e-mail: [ug\_pawlosiow@pro.onet.pl](mailto:ug_pawlosiow@pro.onet.pl)

Strona internetowa: [www.gminapawlosiow.pl](http://www.gminapawlosiow.pl)

**Miejsce realizacji inwestycji:**

Budynki mieszkalne jednorodzinne i budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Miejskiej Jarosław oraz budynki mieszkalne jednorodzinne na terenie gminy Pawłosiów

**Projekt realizowany przy współudziale środków z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego**

w ramach:

**REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY**

**WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA LATA 2014-2020** OŚ PRIORYTETOWA III – CZYSTA ENERGIA

DZIAŁANIE 3.3 – POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA

**PODDZIAŁANIE 3.3.1 – REALIZACJA PLANÓW NISKOEMISYJNYCH**

**Zadanie podzielone zostało na dwie części:**

**Część 1**

**„ ZAPROJEKTOWANIE, DOSTAWA, MONTAŻ I URUCHOMIENIE GAZOWYCH KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE MIASTA JAROSŁAWIA I GMINY PAWŁOSIÓW”**

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych

71321000-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

74231540-4 Usługi nadzoru budowlanego

45000000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

44621220-7 Kotły grzewcze centralnego ogrzewania

45331110-0 Instalowanie kotłów

45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45331200-8 Instalowanie wentylacji

45300000-3 Roboty elektryczne

45000000-0 Roboty budowlane

51900000-1 Instalowanie systemów sterowania i kontroli

**Część 2**

**„DOSTAWA, MONTAŻ I URUCHOMIENIE KOTŁÓW OPALANYCH BIOMASĄ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE MIASTA JAROSŁAWIA I GMINY PAWŁOSIÓW”**

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych

71321000-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

74231540-4 Usługi nadzoru budowlanego

45000000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

44621220-7 Kotły grzewcze centralnego ogrzewania

45331110-0 Instalowanie kotłów

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45331200-8 Instalowanie wentylacji

45300000-3 Roboty elektryczne

45000000-0 Roboty budowlane

51900000-1 Instalowanie systemów sterowania i kontroli

Zawartość opracowania:

Strona tytułowa

Nazwa i kody CPV

Spis treści

1. **CZĘŚĆ OPISOWA**
   1. Słonik użytych pojęć
   2. Podstawa i zakres opracowania
   3. Uwarunkowania formalno-prawne
   4. Uwarunkowania lokalizacyjne
   5. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne
   6. Opis stanu istniejącego
   7. Ogólny opis przedmiotu zamówienia
2. **CZĘŚĆ PROGRAMOWA OGÓLNA – WYMAGANIA OGÓLNE ZAMAWIAJĄCEGO**
   1. Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz
   2. Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń
   3. Wymagania stawiane urządzeniom i materiałom
   4. Wymagania dotyczące sprzętu
   5. Wymagania dotyczące środków transportu
   6. Wymagania dotyczące wykonania robót
   7. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót
   8. Wymagania dotyczące przeszkolenia mieszkańców użytkowników w zakresie bezpiecznej eksploatacji i prawidłowej konserwacji zainstalowanych urządzeń
3. **CZĘŚĆ PROGRAMOWA SZCZEGÓŁOWA – OPISY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** 
   1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - CZĘŚĆ 1 „ZAPROJEKTOWANIE, DOSTAWA, MONTAŻ I URUCHOMIENIE GAZOWYCH KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH NA TERENIE MIASTA JAROSŁAWIA I GMINY PAWŁOSIÓW”
4. Ogólny zakres zadania inwestycyjnego
5. Prace projektowe
6. Przeprowadzenie robót montażowych i instalatorskich
7. Przeprowadzenie działań informacyjno-szkoleniowych dla mieszkańców
8. Zasady udzielania gwarancji
9. Szczegółowe rozwiązania projektowe
10. Gazowe kotły kondensacyjne grupa standard
11. Gazowe kotły kondensacyjne – grupa premium
12. Rodzaje wkładów kominowych do gazowych kotłów kondensacyjnych
    1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - CZĘŚĆ 2 „ DOSTAWA MONTAŻ I URUCHOMIENIE KOTŁÓW OPALANYCH BIOMASĄ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE MIASTA JAROSŁAWIA I GMINY PAWŁOSIÓW”
13. Ogólny zakres działania inwestycyjnego
14. Opracowanie indywidualnej koncepcji wykonania automatycznej kotłowni opalanej biomasą
15. Przeprowadzenie robót montażowo instalatorskich
16. Przeprowadzenie działań informacyjno-szkoleniowych dla mieszkańców
17. Zasady udzielania gwarancji
18. Szczegółowe rozwiązania projektowe
19. Szczegółowe wymagania zamawiającego w zakresie urządzeń
20. Automatyczne kotły opalane biomasą – grupa standard
21. Automatyczne kotły opalane biomasą – grupa standard kompakt
22. Automatyczny kocioł na pellet premium
23. Kotły centralnego ogrzewania opalane biomasą zgazowujące drewno
24. Wkłady kominowe do kotłów premium na pellet
25. Zasobniki ciepłej wody użytkowej do kotłów na paliwo stałe
    1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
26. Zabezpieczenie placu budowy
27. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
28. Ochrona środowiska naturalnego
29. Bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego
30. Prace prowadzone na obiekcie czynnym
31. Ochrona przeciwpożarowa
32. Wymagania dotyczące szkolenia mieszkańców z obsługi kotłowni
33. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane
34. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z realizacją robót
    1. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
    2. Wymagania dotyczące badań i odbioru prac
    3. Rodzaje odbiorów robót
    4. Odbiór częściowy
    5. Odbiór końcowy (ostateczny)
    6. Odbiór pogwarancyjny
    7. Dokumenty budowy – dziennik budowy
    8. Pozostałe dokumenty budowy
    9. Przechowywanie dokumentów budowy
35. **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**
    1. PRZEPISY PRAWNE ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO
    2. WYKAZ NORM KTÓRYMI NALEŻY SIĘ KIEROWAĆ PRZY PROJEKTOWANIU I WYKONANIU ZADANIA INWESTYCYJNEGO
36. **CZĘŚĆ OPISOWA**
    1. **Słonik użytych pojęć**

**Zamawiający Lider Projektu** – Gmina Miejska Jarosław 37-500 Jarosław, ul. Rynek 1

**Wykonawca -** osoba fizyczna lub podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego do realizacji zadania inwestycyjnego zgodnie ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia. W początkowej fazie inwestycji wykonawca realizuje prace projektowe, następnie zajmuje się ich wdrożeniem, wykonaniem a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu w warunkach umowy zawartej pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

**Inspektor Nadzoru -** osoba fizyczna lub prawna upoważniona przez zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych w zakresie wskazanym przez zamawiającego.

**Mieszkaniec –** beneficjent końcowy biorący udział w projekcie wymiany źródeł ciepła, który spełnił wymagania zapisane w regulaminie naboru do projektu.

**Program Funkcjonalno – Użytkowy ( PFU )** – opracowanie opisujące zamówienie, którego przedmiotem jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych. Zostają w nim opisane wymagania i oczekiwania zamawiającego dotyczące zadania budowlanego ( przeznaczenia wykonywanych robót i oczekiwania zamawiającego i stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, materiałowe, funkcjonalne i architektoniczne. Stanowi podstawę do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty przede wszystkim w zakresie obliczenia jej ceny oraz wykonania prac projektowych.

**Inspektor nadzoru** – osoba fizyczna lub prawna upoważniona przez zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych w zakresie wskazanym przez zamawiającego.

**Ustawa PZP -** ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1843)

* 1. **Podstawa i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne dla wykonawców dotyczące należytego wykonania koncepcji wykonania instalacji kotła , dostawy, montażu i uruchomienia kotłowni na bazie gazowych kotłów kondensacyjnych i automatycznych kotłów opalanych biomasą, w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych oraz budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta Jarosławia i w budynkach jednorodzinnych na terenie Gminy Pawłosiów . Podstawą prawną do wykonania opracowania są:

* Umowa z Zamawiającym
* Protokół uzgodnień z Zamawiającym
* Weryfikacje techniczne przekazane przez Zamawiającego dotyczące lokalizacji, , ilości osób zamieszkujących dane gospodarstwo domowe, aktualnego sposobu ogrzewania, metrażu obiektu, informacji na temat roku budowy obiektu oraz jego stan technicznego na potrzeby określenia minimalnej mocy kotłów dla danego gospodarstwa domowego.
* Załącznik techniczny nr 7 do wniosku o dofinansowanie.
* Wytyczne Instytucji Zarządzającej Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020, zawarte w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych oraz w pozostałych dokumentach dotyczących naboru wniosków.
* Program Ochrony Powietrza dla Województwa Podkarpackiego
* Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Jarosławia
* Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pawłosiów
  1. **Uwarunkowania formalno-prawne**
* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” ( Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 , tekst jednolity Dz. U. z 2010 roku Nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami )
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. (Dz. U. z 2004 r., Nr 130 poz. 1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych na podstawie informacji zawartych w programie funkcjonalno- użytkowym.
* Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz. U. 2015 poz. 1422).
* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku , w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ( … )
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz.150 z późniejszymi zmianami )
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz.1126 )
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 roku, w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej ( Dz. U. z 2003 r. Nr 121 poz.1137 z późniejszymi zmianami )
* Inne przepisy oraz zasady wiedzy technicznej związane z przedmiotem zamówienia
  1. **Uwarunkowania lokalizacyjne**

Zadanie będzie realizowane na terenie dwóch gmin partnerskich: Gminy Miejskiej Jarosław oraz Gminy Pawłosiów. Gmina Miejska Jarosław, zlokalizowana jest w powiecie jarosławskim, we wschodniej części województwa podkarpackiego, na pograniczu Pogórza Rzeszowskiego (zwanego Pogórzem Jarosławskim) i Doliny Dolnego Sanu. Miasto Jarosław stanowi siedzibę powiatu jarosławskiego i graniczy z gminami: Jarosław, Pawłosiów oraz Wiązownica. Gmina Pawłosiów, jest gminą wiejską położoną w powiecie jarosławskim województwa podkarpackiego. Siedzibą władz administracyjnych, głównym ośrodkiem życia społecznego i kulturalnego Gminy jest miejscowość Pawłosiów.

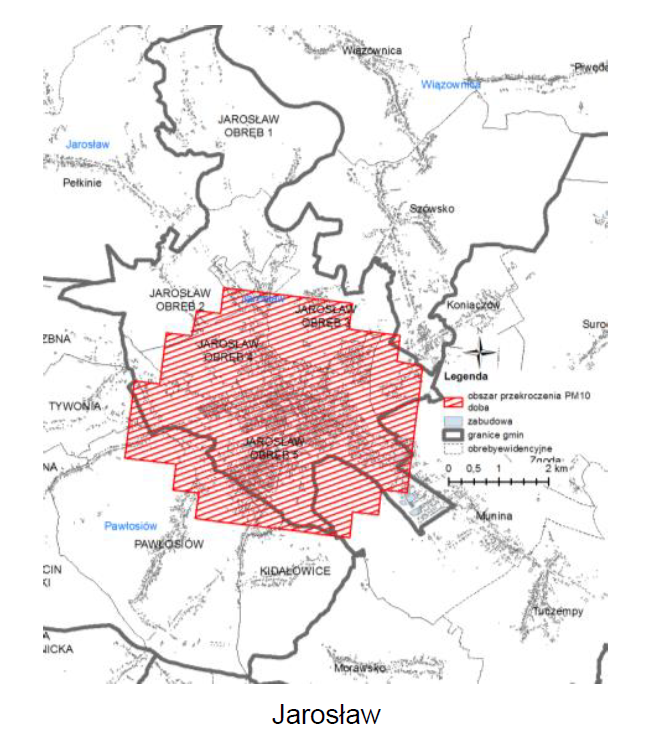
**Mapa Miasto Jarosław i Gmina Pawłosiów**



Źródło: <http://www.jaroslaw.samorzady.pl/kat/id/27>

Położenie Gmin Partnerskich, ukształtowanie terenu, sposób zabudowy oraz duża ilość budynków jednorodzinnych i spalanie niskiej jakości paliw, mają bezpośredni wpływ na powstawanie znacznego zanieczyszczenia powietrza.

Obszary przekroczeń dobowej emisji PM 10 w Gminie Miejskiej Jarosław i Gminie Pawłosiów w 2017



Źródło: WIOŚ Rzeszów, Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2017 r.

* 1. **Wpływ inwestycji na środowisko naturalne**

Jarosław jest miastem, które znajduje się na liście 30 miast w Unii Europejskiej z najbardziej zanieczyszczonym powietrzem. Gmina Pawłosiów, która położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Jarosławia, boryka się z problemami wynikającymi ze złej jakości powietrza. Wymiana starych nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne wysokosprawne i ekologiczne gazowe kotły kondensacyjne oraz automatyczne kotły opalane biomasą przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenie Gmin Partnerskich. Zredukowana zostanie emisja dwutlenku węgla, pyłów PM 10, pyłów PM 2,5 oraz benzo(a)pirenu. Znacząco zmniejszy się ilość spalanego węgla na rzecz gazu ziemnego i biomasy, która zaliczana jest do Odnawialnych Źródeł Energii.

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.). Z obowiązujących wytycznych Ministra Rozwoju Regionalnego wynika ponadto, że inwestycja nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko. Wszystkie urządzenia i instalacje montowane w ramach niniejszego zadania będą posiadały wymagane atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz deklaracje zgodności z obowiązującymi normami oraz będą dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Wykonanie wymiany źródeł ciepła będzie się odbywało w obrębie budynku i jego najbliższego otoczenia w granicach działek na których posadowione są budynki. Zatem zasięg oddziaływania tego przedsięwzięcia nie wykroczy poza granice budynków i posesji zamawiającego. Stąd oddziaływanie na środowisko ograniczy się do wpływu na ludzi, którzy będą przebywać w budynkach i na posesji gdzie prowadzone będą prace budowlano – instalacyjne. Niekorzystne oddziaływanie na ludzi może polegać na czasowym obniżeniu komfortu życia wskutek hałasu i zapylenia wywołanego przez pracę urządzeń mechanicznych ( np. wiercenie otworów w ścianach i stropach). To oddziaływanie będzie krótkotrwałe i ustąpi z chwilą zakończenia inwestycji. W związku z tym nie przewiduje się zastosowania specjalnych przedsięwzięć chroniących środowisko.

Na etapie eksploatacyjnym będziemy mieli do czynienia z pozytywnym oddziaływaniem na środowisko poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, redukcję CO2 i zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego budynku. Ponadto zmniejszy się zapotrzebowanie na energię pierwotną. Energia cieplna ze źródeł konwencjonalnych zostanie zastąpiona energią ze źródeł odnawialnych (automatyczne kotły na biomasę). Poprawi się komfort życia mieszkańców.

* 1. **Opis stanu istniejącego**

Projektem objęte zostaną budynki jednorodzinne i budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Miejskiej Jarosław oraz budynki jednorodzinne na terenie Gminy Pawłosiów. Wszystkie budynki objęte projektem dotychczas były ogrzewane starymi nieefektywnymi kotłami centralnego ogrzewania lub piecami kaflowymi na paliwo stałe, jak również ogrzewaczami miejscowymi typu koza i kominkami na drewno. W okresie 10 lat przed przystąpieniem do projektu w budynkach były przeprowadzone działania termomodernizacyjne poprawiające efektywność energetyczną (np. wymiana stolarki: okiennej, drzwiowej, docieplenie: ścian , stropów, fundamentów, wymiana instalacji centralnego ogrzewania itp.) Przyłączenie do sieci ciepłowniczej dla budynków objętych projektem jest niemożliwe ze względów technicznych lub ekonomicznych. W budynkach zostały przeprowadzone wstępne weryfikacje techniczne, które miały ułatwić mieszkańcom podjęcie decyzji o rodzaju kotła, który ma być zamontowany w budynku. Sprawozdania z weryfikacji technicznych i dokumentacja fotograficzna wykonana z weryfikacji są w posiadaniu Zamawiającego. W większości budynków funkcjonują instalacje centralnego ogrzewania. Wiele budynków powinno być poddanych termomodernizacji ze względu na niskie standardy energetyczne i dużą energochłonność. Kotły ręcznie ładowane powodowały konieczność wielokrotnego uzupełniania paliwa w ciągu doby. Przejście na kotły automatyczne poprawi komfort życia mieszkańców oraz przyczyni się do popularyzacji walki o czyste powietrze.

* 1. **Ogólny opis przedmiotu zamówienia**

Głównym założeniem realizowanego projektu jest wymiana nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe na nowoczesne, wysokosprawne gazowe kotły kondensacyjne i automatyczne kotły opalane biomasą spełniające najwyższe normy sprawnościowe i emisyjne. Gazowe kotły kondensacyjne przeznaczone do montażu w ramach niniejszego projektu będą posiadał klasę efektywności energetycznej co najmniej „A”. Natomiast automatyczne kotły na pellet będą spełniały wymagania 5 klasy efektywności energetycznej oraz będą spełniały warunki dla dyrektywy ECODESIGN ( EKOPROJEKT) które będą obowiązywały w Unii Europejskiej od 2021 roku.

Łącznie w ramach projektu zostanie zamontowanych **275 szt.** gazowych kotłów kondensacyjnych i **55 szt.** automatycznych kotłów opalanych biomasą .

1. **CZĘŚĆ PROGRAMOWA OGÓLNA – WYMAGANIA OGÓLNE ZAMAWIAJĄCEGO**
   1. **Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz**

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej termomodernizacji i instalacji które zaplanowane są do wykonania zadania, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje, ekspertyzy oraz uzgodnienia z urzędami, instytucjami i zakładem gazowniczym

Wymagania formalne:

* Wstępne koncepcje i rozwiązania projektowe muszą być uzgodnione z zamawiającym oraz zatwierdzone przed ich ostateczną realizacją
* Uzgodnienia dotyczące koncepcji wykonania wymiany źródeł ciepła powinny być uzgodnione z mieszkańcami i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru
* Wszelkie uzgodnienia projektowe winny mieć formę pisemną ( protokół uzgodnień) pod rygorem nieważności.
* Wykonawca projektu przenosi prawa autorskie na Zamawiającego na warunkach opisanych w umowie.

Projekty budowlane zostaną opracowane przez osoby uprawnione, posiadające uprawnienia do projektowanie oraz udokumentowane doświadczenie w zakresie wykonywania projektów przewidzianych do wykonania w niniejszym zadaniu. Za osoby uprawnione, uważa się osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń i w specjalnościach:

* Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
* Konstrukcyjno-budowlanej
* Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

W ramach wykonania projektu wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgody i pozwolenia wymagane prawem na podstawie pełnomocnictwa udzielonego przez zamawiającego.

* 1. **Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń**

Wykonawca działając na podstawie pełnomocnictwa udzielonego przez mieszkańca uzyska wszelkie uzgodnienia i pozwolenia potrzebne do realizacji niniejszego zadania. W szczególności pozwolenia na przebudowę/budowę wewnętrznych instalacji gazowych.

* 1. **Wymagania stawiane urządzeniom i materiałom**

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykonania zadania w ramach prowadzonej inwestycji muszą być fabrycznie nowe, w możliwie najwyższej klasie jakości, wolne od wad fabrycznych, posiadające aktualne wymagane atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności. Muszą być objęte gwarancją fabryczną producenta.

* 1. **Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania określonych robót musi być sprawny technicznie i musi posiadać stosowne przeglądy i badania techniczne jeżeli są wymagane. Powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. W przypadku rusztowań powinny one posiadać wymagane dopuszczenia. Wznoszenie i rozbieranie rusztowań musi być powierzone osobom posiadającym uprawnienia i doświadczenie.

* 1. **Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości transportowanych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem .

* 1. **Wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, indywidualną koncepcją wykonania kotłowni, programem funkcjonalno-użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez wykonawcę, zostaną przez niego usunięte i poprawione na własny koszt bez dodatkowego wynagrodzenia. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

* 1. **Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót.**

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

* 1. **Wymagania dotyczące przeszkolenia mieszkańców użytkowników w zakresie bezpiecznej eksploatacji i prawidłowej konserwacji zainstalowanych urządzeń**

Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje eksploatacji, obsługi i konserwacji dla wszystkich wykonanych instalacji i zainstalowanych urządzeń. Instrukcje będą sporządzone w języku polskim. Ponadto wykonawca przeszkoli wszystkich mieszkańców. Szkolenie będzie obejmowało całość zagadnień związanych z prawidłową eksploatacją, obsługą i konserwacją wykonanych instalacji i zainstalowanych urządzeń, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zasady bezpiecznego użytkowania zgodnie z przepisami BHP. Na okoliczność przeszkolenia zostanie sporządzony protokół, który będzie załącznikiem do dokumentów odbioru końcowego zadania. Mieszkaniec składając na protokole z przeszkolenia czytelny podpis oświadcza że został przeszkolony.

1. **CZĘŚĆ PROGRAMOWA SZCZEGÓŁOWA**

Uwaga: Wszędzie, gdzie w programie funkcjonalno-użytkowym , audycie lub innej dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia użyte zostały nazwy własne materiałów i urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisanym poprzez użycie innych materiałów równoważnych ze wskazanymi parametrami – zgodnie z art.29 ust.1.2 i 3 oraz art.30 ust. 1 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

* 1. **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - CZĘŚĆ 1 „ZAPROJEKTOWANIE, DOSTAWA, MONTAŻ I URUCHOMIENIE GAZOWYCH KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH NA TERENIE MIASTA JAROSŁAWIA I GMINY PAWŁOSIÓW”**
  2. **Ogólny zakres zadania inwestycyjnego**

Zakres zadania inwestycyjnego polegającego na wymianie istniejących nieefektywnych źródeł ciepła na nowoczesne ekologiczne i efektywne gazowe kotły kondensacyjne obejmuje:

1. Opracowanie projektu instalacji gazowej wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego
2. Przeprowadzenie robót montażowych i instalatorskich
3. Przeprowadzenie prac informacyjno-szkoleniowych dla mieszkańców
4. Zasady udzielenia gwarancji.
   1. **Prace projektowe**

W ramach prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Wykonania dla każdego budynku inwentaryzację budowlaną w stopniu umożliwiającym wykonanie projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznej instalacji gazowej do podłączenia gazowego kotła kondensacyjnego wraz z instalacją odprowadzenia spalin i wentylacji kotłowni.
2. Opracowania koncepcji wykonania wymiany źródła ciepła, która będzie uzgodniona z mieszkańcem i zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru.
3. Pozyskania wszelkiego rodzaju informacji, warunków technicznych, zgód oraz ekspertyz, wizji lokalnych pozwalających na prawidłowe opracowanie projektu budowlano-wykonawczego.
4. Opracowania projektu budowlano -wykonawczego wewnętrznej instalacji gazowej do podłączenia gazowego kotła kondensacyjnego wraz z instalacją odprowadzenia spalin i wentylacji kotłowni w 5 egzemplarzach w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej.
5. Uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę, o ile będzie wymagane przepisami Prawa Budowlanego.
6. Przekazanie projektów budowlano-wykonawczych wraz z prawomocnymi pozwoleniami na budowę Zamawiającemu.

Projekt musi być sporządzony w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę i wykonania zadania. Projekt ten musi uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013r. poz. 1129), w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn, zm.) oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 poz. 290).

Zamawiający przewiduje montaż gazowych kotłów kondensacyjnych dla potrzeb instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach objętych projektem. Dokumentacja powinna zawierać wszelkie rysunki, schematy i rzuty umożliwiające poprawne wykonanie instalacji, w tym również miejsce posadowienia kotła. W dokumentacji powinny być zawarte określone prawem oświadczenia projektantów. Dokumentacja będzie opracowana w języku polskim.

Projekt należy wykonać w taki sposób, aby prace montażowe można było przeprowadzić w zamieszkałych budynkach bez utrudnień dla mieszkańców.

* 1. **Przeprowadzenie robót montażowych i instalatorskich**

Roboty, których dotyczy opis przedmiotu zamówienia, obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany źródła ciepła. W ramach projektu Wykonawca wykona roboty budowlano- instalacyjne i montażowe obejmujące:

1. Przedstawienie wniosków materiałowych ma urządzenia i materiały które będą użyte do wykonania wszelkich prac objętych projektem, do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.
2. Wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej umożliwiającej prawidłowe zasilanie kotła, zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym i pozwoleniem na budowę.
3. Demontaż starego nieefektywnego kotła na paliwo stałe oraz zasobnika ciepłej wody użytkowej (o ile to będzie konieczne), wyniesienie tych urządzeń na zewnątrz budynku i przekazanie mieszkańcom.
4. Demontaż zbędnych urządzeń, rur i armatury w obrębie kotłowni i przekazanie ich mieszkańcom.
5. Wykonanie prawidłowego zamknięcia układu instalacji centralnego ogrzewania.
6. Wykonanie montażu gazowego kotła kondensacyjnego zgodnie z projektem budowlano wykonawczym wraz z podłączeniem do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.
7. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych wykonanych rurociągów w obrębie kotłowni oraz wykonanie prawidłowej izolacji rurociągów w kotłowni zgodnie z obowiązującymi normami.
8. Montaż konfiguracja i uruchomienie sterownika pokojowego będącego na wyposażeniu kotła (o ile dotyczy).
9. Montaż modułu sterowania przez internet będącego na wyposażenia kotła ( o ile dotyczy)
10. Montaż czujnika temperatury zewnętrznej do sterowania pogodowego będącego na wyposażeniu kotła (o ile dotyczy).
11. Montaż wkładu kominowego i przyłączenie kotła do przewodu spalinowo – powietrznego zgodnie z projektem i wymaganiami zawartymi w obowiązujących normach.
12. Wykonanie odprowadzenia kondensatu do istniejącej kanalizacji lub do zbiornika kondensatu dostarczonego przez mieszkańca, jeżeli w obrębie kotłowni nie ma kanalizacji
13. Montaż elementów automatyki kotła wraz z niezbędnymi do funkcjonowania kotłowni czujnikami
14. Wykonanie niezbędnych przebić i przewiertów w celu prawidłowego wykonanie instalacji kotłowni gazowej.
15. Wykonanie prac związanych z prawidłowym zabezpieczeniem przejść instalacyjnych przez ściany budynku w miejscach montażu instalacji.
16. Zamurowanie i przebić przez ściany i wygładzenie naprawionych powierzchni.
17. Napełnienie instalacji grzewczej wodą uzdatnioną zgodnie z normami i wymaganiami producenta.
18. Przeprowadzenie wymaganych prób szczelności wykonanej instalacji.
19. Badanie kotła analizatorem spalin połączone z regulacją kotła.
20. Odbiór kominiarski wykonanej instalacji kotła i systemu doprowadzania powietrza i systemu odprowadzania spalin.
21. Przeprowadzenie rozruchu instalacji.
22. Wykonie wymaganych kontroli, prób instalacji na zimno i na gorąco.
23. Zorganizowanie i przeprowadzenie odbioru UDT o ile będzie wymagany
24. Wykonanie dokumentacji fotograficznej kotłowni po wykonaniu wymiany źródła ciepła.
25. Inne niewymienione prace instalacyjne, budowlane i montażowe niezbędne do prawidłowego wykonania i funkcjonowania instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach objętych niniejszym projektem.
26. Wykonanie i naklejenie na urządzenia kolorowych naklejek samoprzylepnych ( kotły, zasobniki c.w.u., zasobniki buforowe, zasobniki na pellet) o wymiarach 12 cm x 7 cm. Wzór etykiety będzie uzgodniony z Zamawiającym.

Wykonawca jest odpowiedzialny: za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za zgodność wykonania z dokumentacją projektową, koncepcją techniczną i harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem kotła należy dążyć do tego, aby w jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem obiektu oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań właściciela obiektu należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca także zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu wykonującego zadanie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwłaściwszym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym standardom w kraju w zakresie produkcji materiałów i osprzętu dostarczonego dla wykonania zamówienia.

Cechy materiałów, elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga tego specyfikacja techniczna lub gdy żąda tego Inspektor Nadzoru, Wykonawca przedłoży pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

* 1. **Przeprowadzenie działań informacyjno-szkoleniowych dla mieszkańców**

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia działań informacyjno-szkoleniowych dla mieszkańców biorących udział w projekcie

1. Opracowanie i przekazanie mieszkańcom instrukcji eksploatacji kotłowni w języku polskim,
2. Przeszkolenie (instruktaż) mieszkańców-użytkowników instalacji z zasad prawidłowej obsługi, użytkowania, konserwacji oraz bezpieczeństwa związanych z użytkowaniem gazowego kotła kondensacyjnego.
3. Sporządzenie protokołu z przeszkolenia mieszkańca-użytkownika instalacji oraz przekazania instrukcji eksploatacji kotłowni.
4. Przekazanie protokołów z przeszkolenia mieszkańców- użytkowników instalacji Zamawiającemu.
5. Przygotowanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.
   1. **Zasady udzielania gwarancji**

Wykonawca zapewni serwis gwarancyjny dla wymienionego źródła ciepła i elementów instalacji dostarczonych przez Wykonawcę w okresie trwałości projektu. W ramach przedmiotu zamówienia Zamawiający ustala minimalne wymagane okresy gwarancji:

1. Gazowy kocioł kondensacyjny – minimum 5 lat od odbioru końcowego bez uwag.
2. Wymiennik ciepła w kotle – wymagana gwarancja minimum – 10 lat od pierwszego uruchomienia instalacji.
3. Wkład kominowy ( system dolotu powietrza i odprowadzania spalin) – wymagana gwarancja minimum 10 lat – od odbioru końcowego bez uwag.
4. Inne elementy instalacji np. zasobnik ciepłej wody użytkowej – minimum 5 lat od odbioru końcowego bez uwag.
5. Pozostałe materiały użyte do wykonania wymiany źródła ciepła – minimum 5 lat od odbioru końcowego bez uwag
6. Roboty budowlano montażowe – minimum 5 lat od podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego bez uwag.
7. Do naprawy urządzeń i materiałów podlegających gwarancji i rękojmi, Wykonawca zobowiązany jest użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.
8. Wykonawca zobowiązany jest wykonać bezpłatne przeglądy serwisowe na żądanie ( usterka w instalacji) w okresie udzielonej gwarancji i rękojmi w ilości przeglądów zgodnej z zaleceniami producenta.
9. Koszty nieuzasadnionego wezwania serwisu Wykonawcy ponosi każdorazowo mieszkaniec, który dokonał zgłoszenia awarii. Przy czym po stronie Wykonawcy leży udowodnienie, że serwis został wezwany bezzasadnie. Wykonawca ma obowiązek sporządzić dokumentację z przebiegu czynności serwisowych, w tym protokół z czynności serwisowych podpisany przez mieszkańca, dokumentację fotograficzną, kartę ustawień kotła przed i po dokonaniu serwisu). Wszelkie czynności serwisowe powinny odbywać się w obecności mieszkańca zgłaszającego usterkę lub innej osoby przez niego upoważnionej.
10. Do naprawy urządzeń w okresie gwarancji i rękojmi Wykonawca będzie używał elementów (materiałów) fabrycznie nowych o parametrach nie gorszych niż te które zostały użyte przy wymianie źródła ciepła.
11. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za nieszczelności i awarie, które powstały w instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w miejscach, które nie były objęte niniejszym projektem.
12. W okresie gwarancji i rękojmi Wykonawca zapewni we własnym zakresie serwis działający do usuwania usterek i napraw lub wskaże firmę która będzie prowadziła serwis w imieniu i na koszt Wykonawcy.
13. Zamawiający wymaga, aby w trybie zimowym tj. od 16 września do 15 kwietnia, czas reakcji serwisu, definiowany jako przyjęcie zgłoszenia oraz zabezpieczenie przed stratami w mieniu oraz zagrożeniem dla życia lub zdrowia maksimum 6 godzin. Czas usunięcia usterki w trybie zimowym maksymalnie do 48 godzin od przyjęcia zgłoszenia.
14. Zamawiający wymaga, aby w trybie letnim tj. od 15 kwietnia do 15 września , czas reakcji serwisu, definiowany jako przyjęcie zgłoszenia oraz zabezpieczenie przed stratami w mieniu oraz zagrożeniem dla życia lub zdrowia maksimum 6 godzin. Czas usunięcia usterki w trybie letnim maksimum do 72 godziny od przyjęcia zgłoszenia.
15. Niezastosowanie się przez wykonawcę do usunięcia awarii w wymaganym czasie upoważnia Zamawiającego do wynajęcia firmy, która usunie awarię na koszt Wykonawcy.
    1. **Szczegółowe rozwiązania projektowe**

Program funkcjonalno-użytkowy zawiera wytyczne dla Wykonawców w zakresie należytego wykonania projektu i realizacji dostawy, montażu i uruchomienia gazowych kotłów kondensacyjnych w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych na terenie Miasta Jarosławia i Gminy Pawłosiów.

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

**ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE KOTŁÓW CENTRALNEGO OGRZEWANIA:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj kotła** | **Miasto Jarosław** | | **Gmina Pawłosiów** | | **Razem** | |
| **Ilość urządzeń**  [szt.] | **Moc urządzeń**  [kW] | **Ilość urządzeń**  [szt.] | **Moc urządzeń**  [kW] | **Ilość urządzeń**  [szt.] | **Moc urządzeń**  [kW] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Wiszące gazowe kondensacyjne kotły jednofunkcyjne do współpracy z istniejącym zasobnikiem c.w.u. | 28 | 696 | 8 | 200 | 36 | 896 |
| 2. | Wiszące gazowe kondensacyjne kotły jednofunkcyjne ze stojącym zasobnikiem c.w.u. | 86 | 2200 | 40 | 976 | 126 | 3176 |
| 3. | Wiszące gazowe kondensacyjne kotły dwufunkcyjne | 34 | 824 | 5 | 120 | 39 | 944 |
| 4. | Wiszące gazowe kotły kondensacyjne dwufunkcyjne  z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. | 15 | 304 | 7 | 115 | 22 | 419 |
| 5. | Stojące gazowe kotły kondensacyjne dwufunkcyjne zintegrowane  z zasobnikiem c.w.u. | 31 | 716 | 21 | 490 | 52 | 1206 |
| **Razem** | | **194** | **4740** | **81** | **1901** | **275** | **6641** |

W ramach programu montowane będą gazowe kotły kondensacyjne spełniające poziomy efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń które będą obowiązywać od końca 2020 roku, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 roku ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wymóg dotyczy wszystkich paliw dopuszczonych do stosowania w instrukcji użytkowania urządzenia. Spełnienie wymogów musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną jednostkę certyfikującą. Ponadto kotły gazowe muszą spełniać wymogi efektywności energetycznej dla klasy co najmniej A w rozumieniu rozporządzeń wykonawczych KE dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla ogrzewaczy pomieszczeń , ogrzewaczy wielofunkcyjnych lub normy równoważnej.

Zaprojektowane i wykonane rozwiązania w zakresie wymiany kotłów centralnego ogrzewania muszą współdziałać z instalacją C.O. oraz pokrywać zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania budynku i ogrzania wody użytkowej w 100%.

* 1. **Gazowe kotły kondensacyjne grupa standard**

W grupie kotłów standard będą wykonane montaże kotłów jednofunkcyjnych (oznaczenie umowne dla potrzeb projektu **GKS1 – 24kW i GKS2 – 32kW**), jednofunkcyjnych z zasobnikiem (oznaczenie umowne dla potrzeb projektu **GKS3 – 24kW i GKS4 – 32kW**) i dwufunkcyjnych (oznaczenie umowne dla potrzeb projektu **GKS5 – 24kW i GKS6 – 32kW**).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Miasto Jarosław** | | | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKS1** | Wiszący kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny do współpracy z istniejącym zasobnikiem c.w.u. lub tylko do obsługi centralnego ogrzewania | | 24 | | **25** | 600 | 3574 |
| **GKS2** | 32 | | **3** | 96 | 660 |
| **RAZEM** | | | | | **28** | **696** | **4234** |
| **Gmina Pawłosiów** | | | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKS1** | Wiszący kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny do współpracy z istniejącym zasobnikiem c.w.u. lub tylko do obsługi centralnego ogrzewania | | 24 | | **7** | 168 | 930 |
| **GKS2** | 32 | | **1** | 32 | 250 |
| **RAZEM** | | | | | **8** | **200** | **1180** |
| **Razem** | | | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKS1** | Wiszący kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny do współpracy z istniejącym zasobnikiem c.w.u. lub tylko do obsługi centralnego ogrzewania | | 24 | | **32** | 768 | 4504 |
| **GKS2** | 32 | | **4** | 128 | 910 |
| **RAZEM** | | | | | **36** | **896** | **5414** |
| Gazowy jednofunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania przeznaczony do pracy jako źródło ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kocioł w projekcie dedykowany dla budynków w których zamontowane wcześniej zasobniki ciepłej wody użytkowej z wężownicą nadają się do dalszej eksploatacji. Kotły wiszące przystosowane do spalania gazu ziemnego GZ 50 (z możliwością przezbrojenia na gaz LPG). Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:   * wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej INOX lub ze stopu aluminiowo-krzemowo-magnezowego * palnik modulowany do min.20 % mocy nominalnej wykonany ze stali nierdzewnej * regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej * Sterowanie procesem spalania w sposób automatyczny. * armatura zabezpieczająca naczynie przeponowe zgodnie z obowiązującymi przepisami * elektroniczna wysokoefektywna pompa obiegowa klasy energetycznej A * czujnik temperatury wody do współpracy z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej * zawór/króciec do napełniania instalacji * hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami odcinającymi- opcjonalnie * możliwość sterowania jednym obiegiem grzewczym bezpośrednim * możliwość rozbudowy sterownika o moduły do sterowania dodatkowymi obiegami grzewczymi z mieszaczem * serwisowanie urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek kuchennych * wymaga się aby sterownik kotła posiadał funkcję ochrony przed mrozem * element przyłączeniowy kotła po stronie odprowadzania spalin * zawór gazowy * zespół napełniania instalacji * podświetlany wyświetlacz * zestaw odpływowy do kondensatu * klasa sprawności sezonowej ogrzewanych pomieszczeń minimum A+ * sprawność znormalizowana zgodna z Dyrektywą ERP * dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar * poziom mocy akustycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami * nominalna moc kotła podawana dla temperatur Tv/ Tr = 50/300C * przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm * przyłącze powietrza dolotowego ma x Dn =125 mm * odpływ kondensatu 20 – 24 mm * dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +3 Kw * niezbędny element zabezpieczający: czujnik (presostat) minimalnego ciśnienia wody, termostat bezpieczeństwa, termostat spalin, presostat spalin, czujnik poziomu kondensatu. * Stopień ochrony IPX5D * Wymiennik powinien posiadać możliwość serwisowania i dostępu zarówno od strony palnika jak i od strony wypływu spalin/skroplin   **Kotły standard mają mieć możliwość rozbudowy o następujące urządzenia:**   * regulator dla dodatkowych obiegów grzewczych z mieszczem * moduł zdalnego sterowania przez komputer i urządzenia mobilne * termostat pokojowy z zegarem sterującym z programowaniem dziennym i tygodniowym.   **Wymagane minimalne okresy gwarancji dla kotłów standard:**   * na kocioł minimum 5 lat * na wymiennik minimum 10lat * na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat   **SCHEMAT FUNKCJONALNY DLA KOTŁA JEDNOFUNKCYJNEGO DO WSPÓŁPRACY Z ISTNIEJĄCYM ZASOBNIKIEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**  http://www.oszczedzanieprzezogrzewanie.pl/wp-content/uploads/2015/03/czym-rozni-sie-kociol-jednofunkcyjny-od-dwufunkcyjnego-kociol-jednofunkcyjny-grzanie-c.o..jpg  **SCHEMAT FUNKCJONALNY DLA KOTŁA JEDNOFUNKCYJNEGO DO CENTRALNEGO OGRZEWANIA** | | | | | | | |
| **Miasto Jarosław** | | | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | | **Typ kotła** | | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKS3** | | Wiszący kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny ze stojącym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 120-130l. | | 24 | **75** | 1800 | 11173 |
| **GKS4** | | 32 | **10** | 320 | 1825 |
| **RAZEM** | | | | | **85** | **2120** | **12998** |
| **Gmina Pawłosiów** | | | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | | **Typ kotła** | | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKS3** | | Wiszący kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny ze stojącym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 120-130l. | | 24 | **38** | 912 | 5461 |
| **GKS4** | | 32 | **2** | 64 | 430 |
| **RAZEM** | | | | | **40** | **976** | **5891** |
| **Razem** | | | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | | **Typ kotła** | | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKS3** | | Wiszący kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny ze stojącym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 120-130l. | | 24 | **113** | 2712 | 16634 |
| **GKS4** | | 32 | **12** | 384 | 2255 |
| **RAZEM** | | | | | **125** | **3096** | **18889** |
| Gazowy jednofunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania przeznaczony do pracy jako źródło ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kocioł w projekcie dedykowany dla budynków w których brak jest zasobników ciepłej wody użytkowej i jest możliwość ich zamontowania. Kotły wiszące przystosowane do spalania gazu ziemnego GZ 50 (z możliwością przezbrojenia na gaz LPG).  **Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:**   * wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej INOX lub ze stopu alumionowo-krzemowo-magnezowego * palnik modulowany do min.20% mocy nominalnej wykonany ze stali nierdzewnej * regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej * automatyczne sterowanie procesem spalania, np. przy użyciu sondy Lambda lub inny system umożliwiający precyzyjne sterowanie procesem spalania * armatura zabezpieczająca naczynie przeponowe zgodnie z obowiązującymi przepisami * elektroniczna wysokoefektywna pompa obiegowa klasy energetycznej A * czujnik temperatury wody do współpracy z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej * zawór/króciec do napełniania instalacji * hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami odcinającymi- opcjonalnie * sterowanie jednym obiegiem grzewczym bezpośrednim i obiegiem ciepłej wody użytkowej * możliwość rozbudowy sterownika o moduł do sterowania dodatkowymi obiegami grzewczymi z mieszaczem * serwisowanie urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek kuchennych wymiennik kotła powinien posiadać możliwość serwisowania i dostępu zarówno od strony palnika jaki i od strony wypływu spalin/skroplin * wymaga się aby sterownik kotła posiadał funkcję ochrony przed mrozem * element przyłączeniowy kotła po stronie odprowadzania spalin * zawór gazowy * zespół napełniania instalacji * podświetlany wyświetlacz * zestaw odpływowy do kondensatu * klasa sprawności sezonowej dla ogrzewanych pomieszczeń minimum A+ * sprawność znormalizowana kotła zgodnie z Dyrektywą ERP * dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar * poziom mocy akustycznej zgodnie z obowiązującymi normami * nominalna moc kotła podawana dla temperatur Tv/ Tr = 50/300C * przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm * przyłącze powietrza dolotowego max Dn =125 mm * odpływ kondensatu 20 – 24 mm * dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +3 Kw * zasobnik ciepłej wody użytkowej o minimalnej pojemności minimalnej 120 litrów i maksymalnej 130 litrów z wężownicą lub ładowany warstwowo * zasobnik stojący, izolowany wykończony płaszczem z blachy malowanej proszkowo lub przy użyciu pokrycia typu skay * ochrona zasobnika przy użyciu anody tytanowej lub magnezowej * zastosowanie fabrycznego systemowego połączenia kotła z zasobnikiem * niezbędne elementy zabezpieczające: czujnik (presostat) minimalnego ciśnienia wody, termostat bezpieczeństwa, termostat spalin, presostat ciśnienia spalin, czujnik poziomu kondensatu * stopień ochrony minimum IPX 5D   **Kotły standard mają mieć możliwość rozbudowy o następujące urządzenia:**   * regulator dla dodatkowych obiegów grzewczych z mieszaczem * moduł zdalnego sterowania przez komputer i urządzenia mobilne * termostat pokojowy z zegarem sterującym z programowaniem dziennym i tygodniowym.   **Wymagane minimalne okresy gwarancji dla kotłów standard:**   * na kocioł minimum 5 lat * na wymiennik minimum 10lat * na zasobnik minimum 5 lat * na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat   **SCHEMAT FUNKCJONALNY DLA KOTŁA JEDNOFUNKCYJNEGO DO WSPÓŁPRACY Z ISTNIEJĄCYM ZASOBNIKIEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**  http://www.oszczedzanieprzezogrzewanie.pl/wp-content/uploads/2015/03/czym-rozni-sie-kociol-jednofunkcyjny-od-dwufunkcyjnego-kociol-jednofunkcyjny-grzanie-c.o..jpg | | | | | | | |
| **Miasto Jarosław** | | | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | | **Ilość urządzeń [szt.]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKS5** | Wiszący kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny do centralnego ogrzewania i c.w.u. | | 24 | | 33 | 792 | 2624,95 |
| **GKS6** | 32 | | 1 | 32 | 250 |
| **RAZEM** | | | | | **34** | **824** | **2874,95** |
| **Gmina Pawłosiów** | | | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | | **Ilość urządzeń [szt.]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKS5** | Wiszący kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny do centralnego ogrzewania i c.w.u. | | 24 | | **5** | 120 | 460 |
| **GKS6** | 32 | | **0** | 0 | 0 |
| **RAZEM** | | | | | **5** | **120** | **460** |
| **Razem** | | | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | | **Ilość urządzeń [szt.]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKS5** | Wiszący kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny do centralnego ogrzewania i c.w.u. | | 24 | | **38** | 912 | 3084,95 |
| **GKS6** | 32 | | **1** | 32 | 250 |
| **RAZEM** | | | | | **39** | **944** | **3334,95** |
| **Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:**   * wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej INOX lub ze stopu aluminiowo-krzemowo-magnezowego * palnik modulowany do min.20% mocy nominalnej wykonany ze stali nierdzewnej * regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej umożliwiający pracę w systemie sterowania pogodowego. * automatyczne sterowanie procesem spalania np. przy użyciu sondy Lambda lub innego urządzenia umożliwiającego precyzyjne sterowanie procesem spalania * armatura zabezpieczająca naczynie zgodnie z obowiązującymi normami * elektroniczna wysokoefektywna pompa obiegowa klasy energetycznej A * czujnik temperatury wody do współpracy z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej * zawór/króciec do napełniania instalacji * hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami odcinającymi- opcjonalnie * możliwość sterowania jednym obiegiem grzewczym bezpośrednim i jednym obiegiem grzewczym z mieszaczem * serwisowanie urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek kuchennych oraz wymiennik kotła powinien posiadać możliwość serwisowania i dostępu zarówno od strony palnika jaki i od strony wypływu spalin/skroplin * wymaga się aby sterownik kotła posiadał funkcję ochrony przed mrozem * element przyłączeniowy kotła po stronie odprowadzania spalin * zawór gazowy * zespół napełniania instalacji * podświetlany wyświetlacz * zestaw odpływowy do kondensatu * klasa sprawności sezonowej dla ogrzewanych pomieszczeń minimum A+ * sprawność kotła zgodna z Dyrektywą ErP * dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar * poziom mocy akustycznej zgodny z obowiązującymi przepisami i normami * nominalna moc kotła podawana dla temperatur Tv/ Tr = 50/300C * przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm * przyłącze powietrza dolotowego max Dn =125 mm * odpływ kondensatu 20 – 24 mm * dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +3 Kw * zastosowanie zintegrowanego podgrzewu wody przy użyciu wymiennika płytowego * niezbędne elementy zabezpieczające: czujnik (presostat) minimalnego ciśnienia wody, termostat bezpieczeństwa, termostat spalin, presostat ciśnienia spalin, czujnik poziomu kondensatu * stopień ochrony minimum IPX 5D   **Kotły standard mają mieć możliwość rozbudowy o następujące urządzenia:**   * regulator dla dodatkowych obiegów grzewczych z mieszczem * moduł zdalnego sterowania przez komputer i urządzenia mobilne * dodatkowe termostaty pokojowe z zegarem sterującym z programowaniem dziennym i tygodniowym.   **Wymagane minimalne okresy gwarancji dla kotłów standard:**   * na kocioł minimum 5 lat * na wymiennik minimum 10lat * na zasobnik minimum 5 lat * na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat   **SCHEMAT FUNKCJONALNY I ZASADA PRACY KOTŁA DWUFUNKCYJNEGO**     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt.]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** | | **GKS7** | Kotłownia kondensacyjna o mocy do 80 kW w oparciu o kocioł kondensacyjny z jednofunkcyjny z zasobnikiem solarnym o pojemności 300 litrów ciepłej wody użytkowej | 80 | **1** | 80 | 420 |   Gazowy jednofunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania przeznaczony do pracy jako źródło ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kocioł w projekcie dedykowany dla budynków w których brak jest zasobników ciepłej wody użytkowej i jest możliwość ich zamontowania. Kotły wiszące przystosowane do spalania gazu ziemnego GZ 50 (z możliwością przezbrojenia na gaz LPG).  Wykonanie kompletnej kotłowni z użyciem gazowego kotła kondensacyjnego jednofunkcyjnego,  Elementy składowe instalacji kotłowni:   * kondensacyjny kocioł gazowy wiszący o mocy do 80kW * palnik modulowany do min. 20% mocy nominalnej * zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej z dwiema wężownicami o pojemności 300 l, emaliowany, izolowany, w płaszczu z blachy malowanej proszkowo lub w tworzywie typu skay. * montaż izolowanego systemowego rozdzielacza obiegów grzewczych * dwóch zestawów do przyłączenia obiegu grzewczego z elektronicznymi wysokoefektywnymi pompami obiegów grzewczych z automatycznym zaworem trzydrogowym z siłownikiem * pompa obiegu ciepłej wody użytkowej * sprzęgła hydraulicznego o strumieniu przepływu hydraulicznego do 8m3 na godzinę, z izolacją cieplną. * stacji uzdatniania wody ( zmiękczacza wody) * neutralizator kondensatu * wykonanie wentylacji i nawiewu powietrza do kotłowni * wykonanie przewodu spalinowego o średnicy dostosowanej do mocy kotła i wymagań producenta i współosiowego płaszcza powietrznego * dostosowanie pomieszczenia kotłowni dla potrzeb kotłowni gazowej z wykonaniem okładzin ściennych do wysokości 2 m i podłogowych płytki typu gres i pomalowaniem pomieszczenia. * wykonanie rozdzielnicy elektrycznej dla kotłowni z wymaganymi zabezpieczeniami * wykonanie oświetlenia kotłowni * wykonanie okablowania kotłowni i automatyki kotłowni AKPiA * wykonanie drzwi przeciwpożarowych o odporności ogniowej EI 60 * wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej * wykonanie aktywnego systemu bezpieczeństwa   **Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:**   * wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej INOX lub ze stopu alumionowo-krzemowo-magnezowego lub ze stali nierdzewnej * palnik modulowany do min.20% mocy nominalnej wykonany ze stali nierdzewnej * regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej * automatyczne sterowanie procesem spalania , np. przy użyciu sondy Lambda lub inny system umożliwiający precyzyjne sterowanie procesem spalania * armatura zabezpieczająca naczynie przeponowe * elektroniczna wysokoefektywna pompa obiegowa klasy energetycznej A * czujnik temperatury wody do współpracy z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej * zawór/króciec do napełniania instalacji * hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami odcinającymi- opcjonalnie * możliwość sterowania jednym obiegiem grzewczym bezpośrednim i dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczem * serwisowanie urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek kuchennych * wymaga się aby sterownik kotła posiadał funkcję ochrony przed mrozem * element przyłączeniowy kotła po stronie odprowadzania spalin * zawór gazowy * zespół napełniania instalacji * podświetlany wyświetlacz * zestaw odpływowy do kondensatu * klasa sprawności sezonowej dla ogrzewanych pomieszczeń minimum A+ * sprawność znormalizowana kotła zgodnie z Dyrektywą ErP * dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar * poziom mocy akustycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami * nominalna moc kotła podawana dla temperatur Tv/ Tr = 50/300C * przewód spalinowy według wymagań dla danego typu kotła * przyłącze powietrza dolotowego według wymagań dla danego typu kotła * odpływ kondensatu 20 – 24 mm * dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej kotła +8 kW * solarny zasobnik ciepłej wody użytkowej o minimalnej pojemności minimalnej 300 litrów z dwiema wężownicami * zasobnik stojący, izolowany wykończony płaszczem z blachy malowanej proszkowo lub przy użyciu pokrycia typu skay * ochrona zasobnika przy użyciu anody tytanowej * sterownik pokojowy dla każdego obiegu grzewczego * czujnik temperatury zewnętrznej * aktywny system bezpieczeństwa dla kotłów gazowych * organizacja i przeprowadzenie odbioru UDT. | | | | | | | |
| **OGÓŁEM GRUPA KOTŁÓW STANDARD** | | | | | **Ilość urządzeń [szt.]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **201** | **5016** | **28057,95** |
| **Koszty związane z wykonaniem instalacji płatne przez mieszkańca (koszty niekwalifikowane projektu):**   * Zapewnienie prawidłowej wentylacji w pomieszczeniu kotłowni * Zapewnienie prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego. * Rozwiercenie komina spalinowego jeżeli prawidłowy montaż wkładu kominowego będzie niemożliwy z powodu zbyt małej średnicy przewodu spalinowego. * Inne przeróbki instalacji centralnego ogrzewania czy ciepłej wody użytkowej poza kotłownią. * Inne roboty instalacyjne zlecone prywatnie do wykonania przez mieszkańca * Montaż detektorów tlenku węgla w budynkach. | | | | | | | |

* 1. **GAZOWE KOTŁY KONDENSACYJNE – GRUPA PREMIUM**

W grupie kotłów premium będą wykonane montaże kotłów dwufunkcyjnych wiszących z wbudowanym zasobnikiem (oznaczenie umowne dla potrzeb projektu **GKP1 – 15kW, GKP2 – 20kW i GKP3 – 28kW**) i dwufunkcyjnych stojących z wbudowanym zasobnikiem (oznaczenie umowne dla potrzeb projektu **GKP4 – 13kW, GKP5 – 18kW, GKP6 – 25kW i GKP7 – 35kW**).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Miasto Jarosław** | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKP1** | Wiszący kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. | 15 | **4** | 60 | 355 |
| **GKP2** | 20 | **8** | 160 | 1118 |
| **GKP3** | 28 | **3** | 84 | 520 |
| **RAZEM** | | | **15** | **304** | **1993** |
| **Gmina Pawłosiów** | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKP1** | Wiszący kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny z wbudowanym zasobnikiem c.w.u.o pojemności minimum 45 litrów | 15 | **5** | 75 | 426,5 |
| **GKP2** | 20 | **2** | 40 | 246 |
| **GKP3** | 28 | **0** | 0 | 0 |
| **RAZEM** | | | **7** | **115** | **672,5** |
| **Razem** | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKP1** | Wiszący kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny z wbudowanym zasobnikiem c.w.u.o pojemności minimum 45 litrów | 15 | **9** | **135** | **781,5** |
| **GKP2** | 20 | **9** | **180** | **1164** |
| **GKP3** | 28 | **3** | 84 | 520 |
| **RAZEM** | | | **22** | **419** | **2665,5** |
| Gazowy kocioł kondensacyjny premium zintegrowany z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o minimalnej pojemności 45 litrów ładowanym warstwowo lub z wężownicą ze stali nierdzewnej z regulatorem pogodowym, możliwością sterowania trzema obiegami grzewczymi z mieszaczem obiegiem bezpośrednim oraz obiegiem ciepłej wody użytkowej,  Gazowy jednofunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania przeznaczony do pracy jako źródło ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kocioł wiszący przystosowany do spalania gazu ziemnego GZ 50 (z możliwością przezbrojenia na gaz LPG).. Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:   * wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej INOX lub ze stopu aluminiowo-krzemowo-magnezowego , * palnik modulowany do min.20% mocy nominalnej wykonany ze stali nierdzewnej * regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej do pracy w systemie sterowania pogodowego * regulator pokojowy z dziennym i tygodniowym programem sterowania * armatura zabezpieczająca naczynie przeponowe * automatyczna regulacja spalania np. przy użyciu sondy Lambda lub innego systemu umożliwiającego precyzyjne sterowanie procesem spalania. * elektroniczna wysokoefektywne pompy obiegów klasy energetycznej A dla każdego obiegu grzewczego * czujnik temperatury wody do współpracy z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej * zawór do napełniania instalacji * zabudowane naczynia wzbiorcze do c.o. i c.w.u. * hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami odcinającymi * możliwość sterowania grzewczym bezpośrednim i jednym obiegiem grzewczym z automatycznym zaworem mieszającym (w cenie oferty) oraz możliwość rozbudowy sterownika o sterowanie minimum dwoma obiegami grzewczymi z automatycznym zaworem mieszającym(poza ceną oferty) * serwisowanie urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek   kuchennych oraz wymiennik kotła powinien posiadać możliwość serwisowania i dostępu zarówno od strony palnika jaki i od strony wypływu spalin/skroplin   * wymaga się, aby sterownik kotła posiadał funkcję ochrony przed mrozem * element przyłączeniowy kotła po stronie odprowadzania spalin * zawór gazowy * zespół napełniania instalacji * podświetlany wyświetlacz * zestaw odpływowy do kondensatu * moduł zdalnego sterowania przez komputer i urządzenia mobilne * termostat pokojowy z zegarem sterującym z programowaniem dziennym i tygodniowym. * sprawność znormalizowana zgodna z Dyrektywą ErP * dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar * poziom mocy akustycznej zgodna z obowiązującymi przepisami i normami * nominalna moc kotła podawana dla temperatur Tv/ Tr = 50/300C * przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm * przyłącze powietrza dolotowego max Dn =125 mm * odpływ kondensatu 20 – 24 mm * armatura hydrauliczna i gazowa potrzebna do wykonania połączeń, zabezpieczenia wymagane przepisami prawa budowlanego * dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +10kW * zasobnik ciepłej wody użytkowej o poj. 45-60 l. * niezbędne elementy zabezpieczające: czujnik (presostat) minimalnego ciśnienia wody, termostat bezpieczeństwa, termostat spalin, presostat ciśnienia spalin, czujnik poziomu kondensatu * stopień ochrony minimum IPX 4D   **Wymagane minimalne okresy gwarancji dla kotłów premium:**   * na kocioł minimum 5 lat * na wymiennik minimum 10lat * na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat     **SCHEMAT FUNKCJONALNY DLA KOTŁA DWUFUNKCYJNEGO WISZĄCEGO Z WBUDOWANYM ZASOBNIKIEMŁADOWANYM WARSTWOWO** | | | | | |
| **Miasto Jarosław** | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKP4** | Stojący kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny z wbudowanym zasobnikiem c.w.u.  o pojemności zasobnika 120-160 l. | 13 | **1** | 13 | 75 |
| **GKP5** | 18 | **11** | 198 | 1473 |
| **GKP6** | 25 | **16** | 400 | 2730 |
| **GKP7** | 35 | **3** | 105 | 800 |
| **RAZEM** | | | **31** | **716** | **5078** |
| **Gmina Pawłosiów** | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKP4** | Stojący kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny z wbudowanym zasobnikiem c.w.u.  o pojemności zasobnika 120-160 l. | 13 | **0** | 0 | 0 |
| **GKP5** | 18 | **5** | 90 | 709 |
| **GKP6** | 25 | **16** | 400 | 2703 |
| **GKP7** | 35 | **0** | 0 | 0 |
| **RAZEM** | | | **21** | **490** | **3412** |
| **Razem** | | | | | |
| **Symbol**  **kotła** | **Typ kotła** | **Min. moc nominalna**  **kotła [kW]** | **Ilość urządzeń [szt]** | **Łączna moc urządzeń [kW]** | **Powierzchnia ogrzewana lokali [m2]** |
| **GKP4** | Stojący kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny z wbudowanym zasobnikiem c.w.u.  o pojemności zasobnika 120-160 l. | 13 | **1** | 13 | 75 |
| **GKP5** | 18 | **16** | 288 | 2182 |
| **GKP6** | 25 | **32** | 800 | 5433 |
| **GKP7** | 35 | **3** | 105 | 800 |
| **RAZEM** | | | **52** | **1206** | **8490** |
| Stojący kompaktowy kocioł kondensacyjny z zasobnikiem wbudowanym o pojemności minimum 100 litrów ładowany warstwowo lub z wężownicą. Kocioł z regulatorem pogodowym, modułem sterowania przez internet. Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:   * wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej INOX lub ze stopu aluminiowo-krzemowego, * palnik modulowany do min.25% mocy nominalnej wykonany ze stali nierdzewnej * regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej do pracy w systemie sterowania pogodowego * regulator pokojowy z dziennym i tygodniowym programem sterowania * armatura zabezpieczająca naczynie przeponowe * automatyczna regulacja spalania np. przy użyciu sondy Lambda lub innego systemu umożliwiającemu precyzyjne sterowanie procesem spalania * elektroniczna wysokoefektywne pompy obiegów klasy energetycznej A dla każdego obiegu grzewczego * czujnik temperatury wody do współpracy z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej * zawór do napełniania instalacji * zabudowane naczynia wzbiorcze do c.o. i c.w.u. * hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami odcinającymi * sterowanie obiegiem grzewczym bezpośrednim i obiegiem grzewczym z automatycznym zaworem mieszającym ( w cenie oferty), oraz możliwość rozszerzenia sterownika o dwa dodatkowe obiegi grzewcze z automatycznym zaworem mieszającym (poza ceną oferty) * serwisowanie urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek   kuchennych oraz powinien posiadać możliwość serwisowania i dostępu zarówno od strony palnika jaki i od strony wypływu spalin/skroplin.   * wymaga się aby sterownik kotła posiadał funkcję ochrony przed mrozem * element przyłączeniowy kotła po stronie odprowadzania spalin * zawór gazowy * zespół napełniania instalacji * podświetlany wyświetlacz * zestaw odpływowy do kondensatu * możliwość rozbudowy o regulator dla dodatkowych obiegów grzewczych * moduł zdalnego sterowania przez komputer i urządzenia mobilne * termostat pokojowy z zegarem sterującym z programowaniem dziennym i tygodniowym. * sprawność znormalizowana zgodna z Dyrektywą ErP * dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar * poziom mocy akustycznej zgodnie z obowiązującymi normami * nominalna moc kotła podawana dla temperatur Tv/ Tr = 50/300C * przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm * przyłącze powietrza dolotowego max Dn =125 mm * odpływ kondensatu 20 – 24 mm * armatura hydrauliczna i gazowa potrzebna do wykonania połączeń, zabezpieczenia wymagane przepisami prawa budowlanego * niezbędne elementy zabezpieczające: czujnik (presostat) minimalnego ciśnienia wody, termostat bezpieczeństwa, termostat spalin, presostat ciśnienia spalin, czujnik poziomu kondensatu * dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +10kW, * zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 120-160 l.   **Wymagane minimalne okresy gwarancji dla kotłów premium:**   * na kocioł minimum 5 lat * na wymiennik minimum 10lat * na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat   **SCHEMAT FUNKCJONALNY DLA KOTŁA DWUFUNKCYJNEGO STOJĄCEGO Z WBUDOWANYM ZASOBNIKIEM**    Zastosowane gazowe kotły kondensacyjne powinien być wyprodukowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz powinien mieć nadany znak CE gwarantujący bezpieczne działanie podczas prawidłowego użytkowania. Kotły muszą charakteryzować się minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. Parametry kotła muszą być zgodne z wymogami dyrektywy 2012/27/WE. | | | | | |
| **Koszty związane z wykonaniem instalacji płatne przez mieszkańca (koszty niekwalifikowane projektu):**   * Zapewnienie prawidłowej wentylacji w pomieszczeniu kotłowni * Zapewnienie prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego * Rozwiercenie komina spalinowego jeżeli prawidłowy montaż wkładu kominowego będzie niemożliwy z powodu zbyt małej średnicy przewodu spalinowego * Dodatkowe montaże pomp na obiegach grzewczych ( modernizacja kotłowni) * Inne przeróbki instalacji centralnego ogrzewania czy ciepłej wody użytkowej poza kotłownią * Inne roboty instalacyjne zlecone prywatnie do wykonania przez mieszkańca * Montaż detektorów tlenku węgla w budynkach | | | | | |

* 1. **Rodzaje wkładów kominowych do gazowych kotłów kondensacyjnych**

W ramach projektu będą montowane gazowe kotły kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania. Każdy kocioł będzie obowiązkowo wyposażony w dobrany system odprowadzenia spalin i dostarczenia powietrza spoza pomieszczenia, w którym będzie pracował kocioł .

Europejski system klasyfikacji dzieli urządzenia gazowe na trzy typy urządzeń gazowych TYP A, TYP B, TYP C. Podstawą tej klasyfikacji jest sposób dostarczania powietrza do spalania w urządzeniu grzewczym oraz odprowadzenia spalin.

Urządzenia typu A charakteryzują się tym, że odprowadzenie spalin i dostarczenie powietrza do spalania odbywa się przez pomieszczenie, w którym usytuowane jest urządzenie grzewcze.

Urządzenia typu B są podłączone do systemu odprowadzania spalin, a powietrze niezbędne do spalania dostarczane jest przez pomieszczenie, w którym znajduje się urządzenie grzewcze.

Urządzenia typu C można scharakteryzować jako urządzenia z zamkniętą komorą spalani, a powietrze niezbędne do spalania pobierane jest z zewnątrz i spaliny są usuwane na zewnątrz.

Systemy doprowadzania powietrza i odprowadzania spalin w ramach typu C dzielą się na dwa rodzaje:

* Urządzenia, w których doprowadzenie powietrza i odprowadzenie spalin odbywa się przewodem koncentrycznym
* Urządzenia, w których doprowadzenie powietrza i odprowadzenie spalin odbywa się dwoma niezależnymi przewodami.

Wszystkie kondensacyjne kotły gazowe montowane w ramach niniejszego projektu niezależnie od obciążeń cieplnych będą podłączone na stałe z indywidualnymi kanałami spalinowymi, z uwzględnieniem instrukcji technicznej producenta urządzenia, o której mowa w przepisach dotyczących zasadniczych wymagań dla urządzeń spalających paliwa gazowe.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Miasto Jarosław** | | | |
| **RODZAJ WKŁADU KOMINOWEGO** | | | |
| do 8mb | od 8 do 10mb | Od 10 do 12mb | wyrzut przez ścianę |
| **42** | **82** | **67** | **3** |
| **194** | | | |
| **Gmina Pawłosiów** | | | |
| **RODZAJ WKŁADU KOMINOWEGO** | | | |
| do 8mb | od 8 do 10mb | Od 10 do 12mb | wyrzut przez ścianę |
| **17** | **42** | **21** | **1** |
| **81** | | | |
| **Razem** | | | |
| **RODZAJ WKŁADU KOMINOWEGO** | | | |
| do 8mb | od 8 do 10mb | Od 10 do 12mb | wyrzut przez ścianę |
| **59** | **124** | **88** | **4** |
| **275** | | | |
| Wszelkie kwestie związane z odprowadzeniem spalin z kotłów opalanych gazem zostały zawarte w Obwieszczeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz.1422)  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. Nypel płaszcza powinien posiadać żłobienie, które dodatkowo wzmocni połączenie i zapewni prawidłowe osadzenie elementu. W przypadku montażu rury spalinowej w szachcie kominowym należy zastosować druty dystansowe umożliwiające utrzymanie przewodu spalinowego w osi komina.  Tryb pracy – nadciśnienie  Minimalna grubość blachy 0,5 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 równoważna.  Średnica przewodu spalinowego maksymalnie 80 mm  Średnica płaszcza powietrznego maksymalnie 125 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.  W budynkach gdzie nie ma możliwości odprowadzenia spalin do komina zastosowane zostanie odprowadzenie spalin przez ścianę o maksymalnej długości rury 2mb.  Prawidłową wentylację pomieszczenia w którym będzie montowany kocioł centralnego ogrzewania zapewnia na własny koszt mieszkaniec/użytkownik  Dopuszcza się montaż przewodów spalinowych w systemie rozdzielczym odprowadzenie spalin do istniejącego przewodu spalinowego, a zasysanie powietrza z zewnątrz budynku lub w systemie odprowadzenie spalin przewodem spalinowym do istniejącego komina i zasysanie powietrza z szachtu kominowego.  **SCHEMATY FUNKCJONALNE PRZEWODÓW POWIETRZNO – SPALINOWYCH DLA KOTŁÓW Z ZAMKNIĘTĄ KOMORĄ SPALANIA**        W zdecydowanej większości budynków stosowane będzie podłączenie do istniejącego komina spalinowego przy wykorzystaniu wkładu kominowego o średnicy maksymalnej 80 mm wykonanego według wcześniej opisanych parametrów.  W ramach niniejszego projektu należy zaprojektować, dostarczyć i zamontować kompletne i zgodne z normami systemy odprowadzania spalin dostosowane indywidualnie do warunków pracy danego urządzenia.  System odprowadzenia spalin z uwagi na spływające skropliny i panujące w nim ciśnienie musi być szczelny i odporny na kapilarne zasysanie skroplin w miejscach styku elementów długościowych systemu. Kominy muszą spełniać również wymagania przeciwpożarowe zawarte w §266 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury. W myśl tego rozporządzenia przewody spalinowe i dymowe powinny być wykonane z wyrobów niepalnych.  **Uwaga:**  Wykonawca po wykonaniu kompletnej kotłowni wraz z systemem odprowadzenia spalin odpowiada za odbiór kominiarski wykonanej instalacji i pokrywa jego koszty.  **WYKAZ KOSZTÓW NIEKWALIFIKOWANYCH, KTÓRYCH KOSZTY WYKONANIA POKRYWA MIESZKANIEC:**   * Rozwiercenie komina spalinowego jeżeli prawidłowy montaż wkładu kominowego będzie niemożliwy z powodu zbyt małej średnicy przewodu spalinowego, jeżeli będzie to konieczne do zamontowania wkładu kominowego ( zbyt mała średnica, przekrzywiony komin, wystające elementy w kominie uniemożliwiające zamontowanie wkładu kominowego, uskoki występujące w kominie itp.) * Koszty przeglądu kominiarskiego przed przystąpieniem do montażu wkładu kominowego, sprawdzenie wymaganego ciągu kominowego i wymaganego przekroju komina ( przegląd dopuszczający). | | | |

* 1. **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - CZĘŚĆ 2 „ DOSTAWA MONTAŻ I URUCHOMIENIE KOTŁÓW OPALANYCH BIOMASĄ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE MIASTA JAROSŁAWIA I GMINY PAWŁOSIÓW”**

Planowane przedsięwzięcie służyć będzie produkcji energii cieplnej z wykorzystaniem kotłów centralnego ogrzewania opalanych biomasą, na potrzeby własne budynków prywatnych położonych na terenie Miasta Jarosławia i Gminy Pawłosiów . Zrealizowanie projektu będzie skutkowało osiągnięciem efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji do atmosfery dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych gazów – ograniczenia niskiej emisji.

Zadanie inwestycyjne „Dostawa, montaż i uruchomienie kotłów opalanych biomasą w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta Jarosławia i Gminy Pawłosiów ” będzie realizowane w ramach projektu „Ekologiczne Partnerstwo Miasta Jarosławia i Gminy Pawłosiów – realizacja planów niskoemisyjnych ”. Projekt dofinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w Ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020, Oś Priorytetowa III – Czysta energia, Działanie 3.3 – Poprawa jakości powietrza, Poddziałanie 3.3.1 – Realizacja planów niskoemisyjnych.

Zakres zadania obejmuje wymianę starych nieefektywnych kotłów opalanych paliwem stałym na automatyczne kotły opalane biomasą w gospodarstwach domowych na terenie Miasta Jarosławia i Gminy Pawłosiów . Zgodnie z wytycznymi zawartymi Załączniku nr 7 do Szczegółowego opisu osi priorytetowych RPO WP 2014 -2020 w ramach niniejszego zadania należy dostarczyć, zamontować i uruchomić automatyczne kotły opalane biomasą spełniające poziomy efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń które będą obowiązywać od końca 2020 roku, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 roku ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wymóg dotyczy wszystkich paliw dopuszczonych do stosowania w instrukcji użytkowania urządzenia. Spełnienie wymogów musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną jednostkę certyfikującą. Ponadto kotły gazowe muszą spełniać wymogi efektywności energetycznej dla klasy co najmniej A w rozumieniu rozporządzeń wykonawczych KE dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla ogrzewaczy pomieszczeń , ogrzewaczy wielofunkcyjnych lub normy równoważnej. Od 26 września 2015 roku, kotły powinny spełniać warunki zawarte w:

* **Dyrektywie ErP** – która określa wymogi ekologiczne, które są warunkiem wprowadzenia urządzeń grzewczych na rynek UE
* **Dyrektywie ELD** – która określa warunki urządzeń grzewczych do klas energetycznych. Klasy te widnieją na obowiązkowych etykietach efektywności energetycznej, które ma posiadać każde urządzenie.

Przy projektowaniu i montażu automatycznych kotłów opalanych biomasą należy stosować się do przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Kotły opalane biomasą muszą spełniać wymogi 5 klasy efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012 oraz warunki Rozporządzenia Ministra Przedsiębiorczości i technologii z dnia 21 lutego 2019 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe ( Dz.U. 2019, poz.363) Ponadto należy stosować się do wszystkich aktualnie obowiązujących przepisów prawa budowlanego oraz wytycznych Państwowej Straży Pożarnej. Spełnienie wymogów musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną akredytowaną jednostkę certyfikującą. Dla uwiarygodnienia posiadanych parametrów technicznych urządzenia wykonawca załączy pełne sprawozdanie z przeprowadzonych badań.

* 1. **Ogólny zakres działania inwestycyjnego**

Zakres zadania inwestycyjnego polegającego na wymianie istniejących nieefektywnych źródeł ciepła na nowoczesne ekologiczne i efektywne, automatyczne kotły opalane biomasą obejmuje:

1. Opracowanie indywidualnej koncepcji wykonania automatycznej kotłowni opalanej

biomasą

1. Przeprowadzenie robót montażowych i instalatorskich
2. Przeprowadzenie prac informacyjno-szkoleniowych dla mieszkańców
3. Zasady udzielenia gwarancji
   1. **Opracowanie indywidualnej koncepcji wykonania automatycznej kotłowni opalanej biomasą**

W ramach prac przygotowawczych Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Wykonania dla każdego budynku inwentaryzację budowlaną w stopniu umożliwiającym wykonanie koncepcji wykonania kotłowni opalanej biomasą.
2. Opracowania koncepcji wykonania wymiany źródła ciepła, która będzie uzgodniona z mieszkańcem i zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Koncepcja wykonania kotłowni musi być sporządzona w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym wykonania kotłowni opalanej biomasą.

Zamawiający przewiduje montaż automatycznych kotłów opalanych biomasą dla potrzeb instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach objętych projektem. Koncepcja powinna zawierać Szkic budowlany z naniesionymi urządzeniami, nawiewem do kotłowni wentylacją, schematem hydraulicznym kotłowni.

Koncepcję wykonania kotłowni należy wykonać w taki sposób, aby prace montażowe można było przeprowadzić w zamieszkałych budynkach bez utrudnień dla mieszkańców.

* 1. **Przeprowadzenie robót montażowo instalatorskich**

Roboty, których dotyczy opis przedmiotu zamówienia, obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany źródła ciepła. W ramach projektu Wykonawca wykona roboty budowlano- instalacyjne i montażowe obejmujące:

1. Przedstawienie wniosków materiałowych ma urządzenia i materiały, które będą użyte do wykonania wszelkich prac objętych projektem, do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego
2. Demontaż starego nieefektywnego kotła na paliwo stałe oraz zasobnika ciepłej wody użytkowej (o ile to będzie konieczne), wyniesienie tych urządzeń na zewnątrz budynku i przekazanie mieszkańcom.
3. Demontaż zbędnych urządzeń, rur i armatury w obrębie kotłowni i przekazanie ich mieszkańcom.
4. Wykonanie prawidłowego zamknięcia lub otwarcia układu instalacji centralnego ogrzewania ( koszt niekwalifikowany po stronie mieszkańca)
5. Wykonanie montażu automatycznego kotła opalanego biomasą zgodnie z koncepcją wykonania instalacji wraz z podłączeniem do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.
6. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych wykonanych rurociągów w obrębie kotłowni oraz wykonanie prawidłowej izolacji rurociągów w kotłowni zgodnie z obowiązującymi normami.
7. Montaż konfiguracja i uruchomienie sterownika pokojowego będącego na wyposażeniu kotła (o ile dotyczy)
8. Montaż modułu sterowania przez internet będącego na wyposażenia kotła ( o ile dotyczy)
9. Montaż czujnika temperatury zewnętrznej do sterowania pogodowego będącego na wyposażeniu kotła (o ile dotyczy)
10. Montaż wkładu kominowego i przyłączenie kotła do przewodu spalinowo – powietrznego zgodnie z koncepcją wykonania kotłowni i wymaganiami zawartymi w obowiązujących normach.
11. Wykonanie odprowadzenia kondensatu do istniejącej kanalizacji lub do zbiornika kondensatu dostarczonego przez mieszkańca, jeżeli w obrębie kotłowni nie ma kanalizacji
12. Montaż elementów automatyki kotła wraz z niezbędnymi do funkcjonowania kotłowni czujnikami
13. Wykonanie niezbędnych przebić i przewiertów w celu prawidłowego wykonanie instalacji kotłowni opalanej biomasą
14. Wykonanie prac związanych z prawidłowym zabezpieczeniem przejść instalacyjnych przez ściany budynku w miejscach montażu instalacji.
15. Zamurowanie i przebić przez ściany i wygładzenie naprawionych powierzchni.
16. Napełnienie instalacji grzewczej wodą uzdatnioną zgodnie z normami i wymaganiami producenta
17. Przeprowadzenie wymaganych prób szczelności wykonanej instalacji.
18. Przeprowadzenie rozruchu instalacji
19. Wykonie wymaganych kontroli, prób instalacji na zimno i na gorąco.
20. Inne niewymienione prace instalacyjne, budowlane i montażowe niezbędne do prawidłowego wykonania i funkcjonowania instalacji c.o. i c.w.u. w budynkach objętych niniejszym projektem.
21. Wykonanie dokumentacji fotograficznej kotłowni z nowym źródłem ciepła
22. Zorganizowanie i przeprowadzenie odbioru UDT o ile będzie wymagany.
23. Wykonanie i naklejenie na urządzenia kolorowych naklejek samoprzylepnych ( kotły, zasobniki c.w.u., zasobniki buforowe, zasobniki na pellet) o wymiarach 12 cm x 7 cm. Wzór etykiety będzie uzgodniony z Zamawiającym.

Wykonawca jest odpowiedzialny: za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za zgodność wykonania z koncepcją wykonania kotłowni zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru i harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z koncepcją wykonania kotłowni oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Opracowując koncepcję wykonania kotłowni oraz wykonując roboty związane z montażem kotła należy dążyć do tego, aby w jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem obiektu oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań właściciela obiektu należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca także zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu wykonującego zadanie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwłaściwszym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym standardom w kraju w zakresie produkcji materiałów i osprzętu dostarczonego dla wykonania zamówienia.

Cechy materiałów, elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga tego specyfikacja techniczna lub gdy żąda tego Inspektor Nadzoru, Wykonawca przedłoży pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

* 1. **Przeprowadzenie działań informacyjno-szkoleniowych dla mieszkańców**

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia działań informacyjno-szkoleniowych dla mieszkańców biorących udział w projekcie

1. Opracowanie i przekazanie mieszkańcom instrukcji eksploatacji kotłowni w języku polskim,
2. Przeszkolenie (instruktaż) mieszkańców-użytkowników instalacji z zasad prawidłowej obsługi, użytkowania, konserwacji oraz bezpieczeństwa związanych z użytkowaniem gazowego kotła kondensacyjnego.
3. Sporządzenie protokołu z przeszkolenia mieszkańca-użytkownika instalacji oraz przekazania instrukcji eksploatacji kotłowni.
4. Przekazanie protokołów z przeszkolenia mieszkańców- użytkowników instalacji Zamawiającemu.
5. Przygotowanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.
   1. **Zasady udzielania gwarancji**

Wykonawca zapewni serwis gwarancyjny dla wymienionego źródła ciepła i elementów instalacji dostarczonych przez Wykonawcę w okresie trwałości projektu. W ramach przedmiotu zamówienia Zamawiający ustala minimalne wymagane okresy gwarancji:

1. Automatyczny kocioł opalany biomasą – minimum 5 lat od pierwszego uruchomienia instalacji
2. Wymiennik ciepła w kotle – wymagana gwarancja minimum – 8 lat od pierwszego uruchomienia instalacji.
3. Inne elementy instalacji np. zasobnik ciepłej wody użytkowej – minimum 5 lat od pierwszego uruchomienia instalacji ( jeżeli występuje w dostawie)
4. Pozostałe materiały użyte do wykonania wymiany źródła ciepła – minimum 5 lat od pierwszego uruchomienia instalacji.
5. Roboty budowlano montażowe – minimum 5 lat od podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego bez uwag.
6. Do naprawy urządzeń i materiałów podlegających gwarancji i rękojmi, Wykonawca zobowiązany jest użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.
7. Wykonawca zobowiązany jest wykonać bezpłatne przeglądy serwisowe na żądanie ( usterka w instalacji) w okresie udzielonej gwarancji i rękojmi
8. Koszty nieuzasadnionego wezwania serwisu Wykonawcy ponosi każdorazowo mieszkaniec, który dokonał zgłoszenia awarii. Przy czym po stronie Wykonawcy leży udowodnienie, że serwis został wezwany bezzasadnie. Wykonawca ma obowiązek sporządzić dokumentację z przebiegu czynności serwisowych, w tym protokół z czynności serwisowych podpisany przez mieszkańca, dokumentację fotograficzną, kartę ustawień kotła przed i po dokonaniu serwisu). Wszelkie czynności serwisowe powinny odbywać się w obecności mieszkańca zgłaszającego usterkę lub innej osoby przez niego upoważnionej.
9. Do naprawy urządzeń w okresie gwarancji i rękojmi Wykonawca będzie używał elementów (materiałów) fabrycznie nowych o parametrach nie gorszych niż te które zostały użyte przy wymianie źródła ciepła.
10. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za nieszczelności i awarie, które powstały w instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w miejscach, które nie były objęte niniejszym projektem.
11. W okresie gwarancji i rękojmi Wykonawca zapewni we własnym zakresie serwis działający do usuwania usterek i napraw lub wskaże firmę która będzie prowadziła serwis w imieniu i na koszt Wykonawcy.
12. Zamawiający wymaga, aby w trybie zimowym tj. od 16 września do 15 kwietnia, czas reakcji serwisu, definiowany jako przyjęcie zgłoszenia oraz zabezpieczenie przed stratami w mieniu oraz zagrożeniem dla życia lub zdrowia maksimum 6 godzin. Czas usunięcia usterki w trybie zimowym maksymalnie do 60 godzin od przyjęcia zgłoszenia.
13. Zamawiający wymaga, aby w trybie letnim tj. od 16 kwietnia do 15 września , czas reakcji serwisu, definiowany jako przyjęcie zgłoszenia oraz zabezpieczenie przed stratami w mieniu oraz zagrożeniem dla życia lub zdrowia maksimum 6 godzin. Czas usunięcia usterki w trybie letnim maksimum do 96 godzin od przyjęcia zgłoszenia.
14. Niezastosowanie się przez wykonawcę do usunięcia awarii w wymaganym czasie upoważnia Zamawiającego do wynajęcia firmy, która usunie awarię na koszt Wykonawcy.
    1. **Szczegółowe rozwiązania projektowe**

Program funkcjonalno-użytkowy zawiera wytyczne dla Wykonawców w zakresie należytego wykonania koncepcji projektowej i realizacji dostawy, montażu i uruchomienia automatycznych kotłów opalanych biomasą w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych na terenie Miasta Jarosławia i Gminy Pawłosiów .

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

**ZESTAWIENIA ZBIORCZE URZĄDZEŃ PRZEWIDZIANYCH DO ZAMONTOWANIA:**

**TABELA NR 1 - ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE KOTŁÓW CENTRALNEGO OGRZEWANIA:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj kotła** | **Miasto Jarosław** | | **Gmina Pawłosiów** | | **Razem** | |
| **Ilość urządzeń**  [szt.] | **Moc urządzeń**  [kW] | **Ilość urządzeń**  [szt.] | **Moc urządzeń**  [kW] | **Ilość urządzeń**  [szt.] | **Moc urządzeń**  [kW] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Automatyczny kocioł na pellet standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutkowym ze zgarniaczem szlaki **(KBS1)** o jednostkowej mocy nominalnej 15kW | 14 | 210 | 5 | 75 | 19 | 285 |
| 2. | Automatyczny kocioł na pellet standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutkowym ze zgarniaczem szlaki **(KBS2**) o jednostkowej mocy nominalnej 20 kW | 6 | 120 | 2 | 40 | 8 | 160 |
| 3. | Automatyczny kocioł na pellet standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutkowym ze zgarniaczem szlaki **(KBS3)** o jednostkowej mocy nominalnej 25 kW | 2 | 50 | 0 | 0 | 3 | 50 |
|  | Automatyczny kocioł na pellet standard kompaktowy pionowy **(KBS4)** o jednostkowej mocy nominalnej 10 kW | 0 | 0 | 1 | 10 | 1 | 10 |
| 4. | Automatyczny kocioł na pellet standard kompaktowy pionowy **(KBS5)** o jednostkowej mocy nominalnej 15 kW | 2 | 30 | 0 | 0 | 2 | 30 |
|  | Automatyczny kocioł na pellet premium z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutkowym ze zgarniaczem szlaki **(KBP1)** o jednostkowej mocy nominalnej 10kW | 1 | 10 | 1 | 10 | 2 | 20 |
| 5. | Automatyczny kocioł na pellet premium z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutkowym ze zgarniaczem szlaki **(KBP2)** o jednostkowej mocy nominalnej 15kW | 7 | 105 | 5 | 75 | 12 | 180 |
| 6. | Automatyczny kocioł na pellet premium z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutkowym ze zgarniaczem szlaki **(KBP3)** o jednostkowej mocy nominalnej 20kW | 3 | 60 | 2 | 40 | 5 | 100 |
| 7. | Automatyczny kocioł na pellet premium z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutkowym ze zgarniaczem szlaki **(KBP4)** o jednostkowej mocy nominalnej 30 kW | 1 | 30 | 0 | 0 | 1 | 30 |
| 8. | Kocioł zgazowujący biomasą z buforem ciepła min. 500 litrów **(KBG1)** o mocy nominalnej minimum 20kW | 1 | 20 | 0 | 0 | 1 | 20 |
| 9. | Kocioł zgazowujący biomasą z buforem ciepła min. 500 litrów **(KBG2)** o mocy nominalnej minimum 30kW | 1 | 30 | 0 | 0 | 1 | 30 |
| 10. | Automatyczny kocioł centralnego ogrzewania na pellet i zrębki drzewne o mocy minimalnej 101 kW z układem podawania paliwa z wydzielonego madazynu do kotła  **(KBP S)** | 1 | 101 | 0 | 0 | 1 | 101 |
| **Razem** | | **39** | **766** | **16** | **250** | **55** | **1116** |

* 1. **Szczegółowe wymagania zamawiającego w zakresie urządzeń**

W ramach programu montowane będą automatyczne kotły centralnego ogrzewania opalane biomasą spełniające poziomy efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń, które będą obowiązywać od końca 2020 roku, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 roku ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wymóg dotyczy wszystkich paliw dopuszczonych do stosowania w instrukcji użytkowania urządzenia. Spełnienie wymogów musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną jednostkę certyfikującą. Ponadto automatyczne kotły opalane biomasą muszą posiadać 5 klasę efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012 oraz warunki Rozporządzenia Ministra Przedsiębiorczości i technologii z dnia 21 lutego 2019 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe ( Dz.U. 2019, poz.363) Ponadto należy stosować się do wszystkich aktualnie obowiązujących przepisów prawa budowlanego oraz wytycznych Państwowej Straży Pożarnej. **Spełnienie wymogów musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną akredytowaną jednostkę certyfikującą. Dla uwiarygodnienia posiadanych parametrów technicznych urządzenia wykonawca załączy pełne sprawozdanie z przeprowadzonych badań.**

Nowe źródła ciepła – kotły centralnego ogrzewania opalane biomasą muszą współdziałać z instalacją C.O. i C.W.U. oraz muszą pokrywać zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody użytkowej w 100%.

**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 lub A2 lub B granulat z trocin pellet (w zależności od tego na jakim paliwie był przebadany kocioł ):

* średnica granulatu 6-8 mm,
* długość granulatu 3 – 40 mm,
* wartość opałowa 16,5 – 19,0 MJ/kg,
* zawartość popiołu 0,5 – 1,0%
* wilgotność maks. 5 - 10%,
* gęstość nasypowa >600 kg/m3.
* ilość pyłu w worku do 1%

**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

**Jakość biomasy – wymagania prawne:**

• Biomasa nie zawiera związków fluorowcoorganicznych lub metali ciężkich, wynikających z obróbki drewna środkami do konserwacji drewna lub powlekania (wymogi §2 pkt.1 lit. e Rozporządzenia Ministra Środowiska z 22 kwietnia 2011 roku, w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U 2011r. nr 95, poz. 558).

• Biomasa nie jest zanieczyszczona frakcjami torfowymi i uwęglonymi skamieniałościami materiałów pochodzenia biomasowego (zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 września 2008 (Dz.U.2008.183.1142, z późn. zm.),

• Biomasa nie będzie zawierała w sobie substancji niebiodegradowalnych w stopniu odbiegającym od znanych naturalnych właściwości biomasy danego rodzaju, tj. nie może zawierać w sobie „dodatków” niebiodegradowalnych nie występujących naturalnie (np. farby, lakiery, impregnaty, folia, tworzywa sztuczne, żywice, guma itp.) lub w stopniu przekraczającym znane naturalne wielkości tych zanieczyszczeń, które wpływają na procesy spalania i które w związku z tym przekładałyby się na ilość pozyskiwanych świadectw pochodzenia energii wyprodukowanej ze spalania.

• Biomasa nie będzie wytwarzana z drewna pełnowartościowego rozumianego jako drewno spełniające wymagania jakościowe określone w normach określających wymagania i badania dla drewna wielkowymiarowe go liściastego, drewna wielkowymiarowego iglastego oraz drewna średniowymiarowego dla grup oznaczonych jako S1, S2 i S3 oraz z materiału drzewnego powstałego w wyniku procesu celowego rozdrobnienia tego drewna oraz pozostałych asortymentów drewna, które na podstawie przepisów zostały wyłączone z możliwości energetycznego wykorzystania (Rozporządzenie Ministra gospodarki z dnia 18 października 2012 r. – Dz. U. z 2012 r., poz. 1229).

**Mieszkaniec na własny koszt, zapewnia pellet potrzebny do rozruchu i regulacji kotła.** Za dokonanie prawidłowych ustawień kotła odpowiada wykonawca, który przy uruchomieniu kotłowni z nowym źródłem ciepła ma obowiązek sprawdzić funkcjonowanie całej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz dokonać ich odpowietrzenia.

Zabrania się stosowania paliw które nie zostały dopuszczone przez producenta kotła. Stosowanie paliw niezgodnych z zaleceniami producenta kotła będzie skutkowało utratą uprawnień gwarancyjnych.

**Ogólne zasady związane z realizacją projektu dotyczące wszystkich rodzajów kotłów:**

Standardem jest montaż kotła w układzie otwartym – w przypadku konieczności wykonania prawidłowego otwarcia układu koszty w 100% po stronie mieszkańca.

Kotły muszą być zasilane z prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego. Zapewnienie takiego gniazda po stronie mieszkańca.

Mieszkaniec ma obowiązek zapewnić prawidłową wentylację pomieszczenia kotłowni, nawiew powietrza do kotłowni jak również przewód spalinowy o odpowiednim ciągu kominowym i średnicy określonej przez producenta kotła. W przypadku konieczności rozwiercenia komina koszty rozwiercenia komina ponosi mieszkaniec.

Przed przystąpieniem do opracowania koncepcji wykonania kotłowni mieszkaniec dostarczy opinię kominiarską.

W przypadku nieuzasadnionego wezwania serwisu (awaria kotła) koszty ponosi mieszkaniec który dokonał zgłoszenia. Wykonawca musi udowodnić, że wezwanie było bezpodstawne przedstawiając protokół z czynności serwisowych podpisany przez mieszkańca lub osobę przez niego upoważnioną. Wykonawca zapewni również dokumentację fotograficzną z czynności serwisowych. Wszelkie czynności serwisowe powinny odbywać się w obecności mieszkańca zgłaszającego awarię lub osoby przez niego upoważnionej.

W okresie trwałości projektu wszystkie zamontowane urządzenia będą ubezpieczone. W przypadku uszkodzenia kotła w skutek np. wyładowania atmosferycznego koszty naprawy pokrywa mieszkaniec i będzie egzekwował zwrot poniesionych kosztów z ubezpieczenia. Wykonawca w takim przypadku sporządza ekspertyzę dla firmy ubezpieczeniowej, w której stwierdza jakie elementy kotła zostały uszkodzone, Do ekspertyzy powinien dołączyć również kosztorys dotyczący naprawy urządzenie.

W każdym przypadku gdy będą montowane moduły sterowania kotłem przez internet, łącze internetowe wraz z opłatami za korzystanie z internetu – leży po stronie mieszkańca użytkownika instalacji.

* 1. **AUTOMATYCZNE KOTŁY OPALANE BIOMASĄ – GRUPA STANDARD**

W grupie automatycznych kotłów opalanych biomasą zgodnie z Tabelą nr 1 montowane będą kotły typu standard zgodne z wymaganiami opisanymi w SZOOP RPO WP na lata 2014 – 2020.

W ramach projektu montowane będą stalowe, trójciągowe kotły grzewcze centralnego ogrzewania opalane pelletem drzewnym, wyposażone w palnik do automatycznego spalania pelletu. Wymiennik kotła może być wykonany w technologii płomieniówkowej, płomieniówkowo – półkowej w układzie poziomym. Budowa wymiennika ma umożliwiać czyszczenie wymiennika z przodu kotła oraz wykonywanie wszelkich czynności serwisowych z przodu kotła. Grubość blachy, z której wykonany jest wymiennik w kotle, nie mniej niż 5 mm.

Kocioł wyposażony w modulowany palnik pelletowy typu wrzutkowego, posiadający element do samoczynnego zapłonu (zapalarka) , fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Ponadto palnik jest wyposażony w system skutecznego usuwania szlaki (zgarniacz szlaki dostosowany kształtem do dolnej części palnika sterowany ze sterownika kotła) Palnik ma umożliwiać skuteczne spalanie w klasie A1 lub A2 lub B. Palik powinien zapewniać modulację w zakresie 30% - 100% mocy nominalnej kotła.

Kocioł jest wyposażony w malowany proszkowo zbiornik paliwa o pojemności minimum 300 dm3. Zamawiający dopuszcza możliwość montowania zbiorników dostarczonych w częściach do skręcenia w kotłowni.

Dla możliwości adaptacji kotłów w pomieszczeniach o małych wymiarach zakłada się, że szerokość kotła dla mocy 15 - 25 kW nie będzie większa niż 55 cm, a dla kotła 25 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. Ze względu na różnorodne wielkości pomieszczeń, w których mają zostać zamontowane kotły, kocioł i zasobnik paliwa (pelletu) nie mogą być połączone ze sobą – mają stanowić dwa osobne urządzenia, tak aby można było swobodnie ustawiać zbiornik z paliwem zarówno z prawej jak i z lewej strony kotła, a także od przodu kotła. Palnik ma być montowany z przodu kotła w jego drzwiach.

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 ECODESIGN lub równoważnego. Dla potwierdzenia powyższych parametrów wykonawca dostarczy świadectwo potwierdzające klasę kotła oraz sprawozdanie z badania kotła z rysunkami pokazującymi przekrój kotła który został poddany badaniom. Jeżeli kocioł dopuszcza spalanie dwóch rodzajów paliw na przykład pelletu drzewnego i zrębki drzewnej na każde paliwo należy przedstawić oddzielne certyfikaty i sprawozdania z badań. Zamawiający nie dopuści kotłów, które jako drugie paliwo dopuszczają spalanie ekogroszku lub innych paliw pochodzenia węglowego.

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.

**Szczegółowe wymagania odnośnie układów magazynowania i podawania paliwa:**

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 pellety drzewnego na palnik. Ważnym elementem układu podawania jest giętka rura z tworzywa sztucznego ze stelarzem z drutu. Rura ta umożliwia grawitacyjne opadanie pelletu na palnik i stanowi zabezpieczenie przed ewentualnym cofnięciem płomienia do zasobnika z paliwem.

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 wrzutkowy 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 oczyszczania 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 oczyszczania palnika sterowany ze sterownika kotła. Zgarniacz szlaki i popiołu powinien być dopasowany kształtem do dolnej części palnika w celu zapewnienia skutecznego czyszczenia palnika. Element oczyszczania palnika (zgarniacza szlaki i popiołu) powinien być zabezpieczony przed wpływem działania wysokich temperatur panujących w komorze spalania. W trybie spoczynkowym pomiędzy cyklami oczyszczania 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 oczyszczanie 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 Kotla ułatwia ponadto czyszczenie palnika i komory spalania. Po otwarciu drzwiczek kotła mamy łatwy dostęp do palnika i możliwość łatwego czyszczenia komory spalania.

**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. **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.

**Zasadą jest montaż sterownika w wersji podstawowej.** Rozbudowa sterownika o dodatkowe funkcje będzie możliwa za dodatkową opłatą w 100 % pokrytą przez mieszkańca.

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

* sterowanie pracą palnika
* sterowanie zapalarką,
* sterowanie układem podawania paliwa
* sterowanie wentylatorem nadmuchowym,
* sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,
* płynne sterowanie obiegiem z automatycznym zaworem mieszającym,
* sterowanie pompą c.w.u.,
* współpraca z termostatem pokojowym przewodowym lub bezprzewodowym,
* sterowanie tygodniowe, pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego termostat pokojowy nie wchodzi w zakres dostawy objęty projektem (termostat pokojowy nie wchodzi w zakres dostawy)
* współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS,
* możliwość podłączenia modułu WLAN z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do Internetu ( moduł WLAN nie wchodzi w zakres dostawy).
* możliwość podłączenia modułu Ethernet umożliwiającego sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno – komunikacyjnej beneficjenta,
* możliwość podłączenia minimum dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami (moduły nie wchodzą w zakres dostawy)

Każdy kocioł standard będzie wyposażony w Hydrauliczny wbudowany układ zabezpieczenia temperatury powrotu czynnika grzewczego do kotła, sterowany z automatyki kotła z pompą zmieszania kotłowego wbudowaną w korpus kotła.

**Wymagany osprzęt zabezpieczający do kotła**

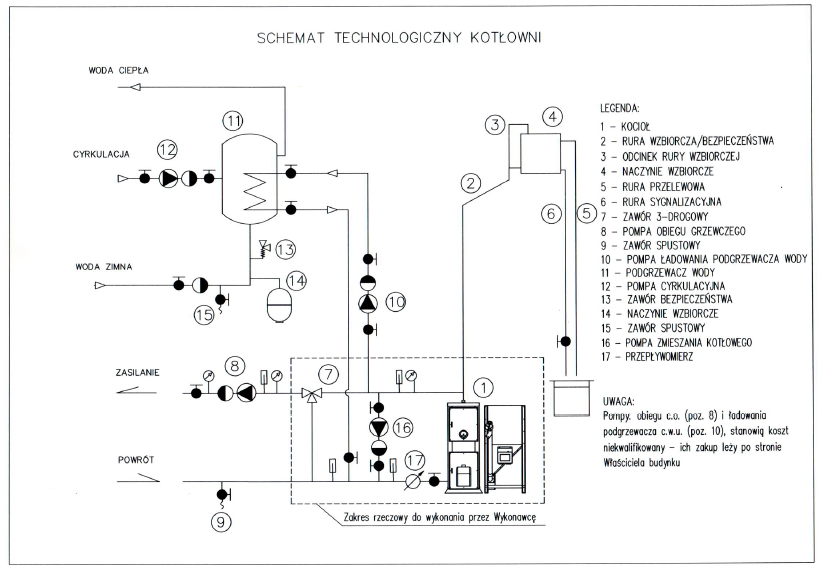
Projektowane kotły zostaną wyposażone w:

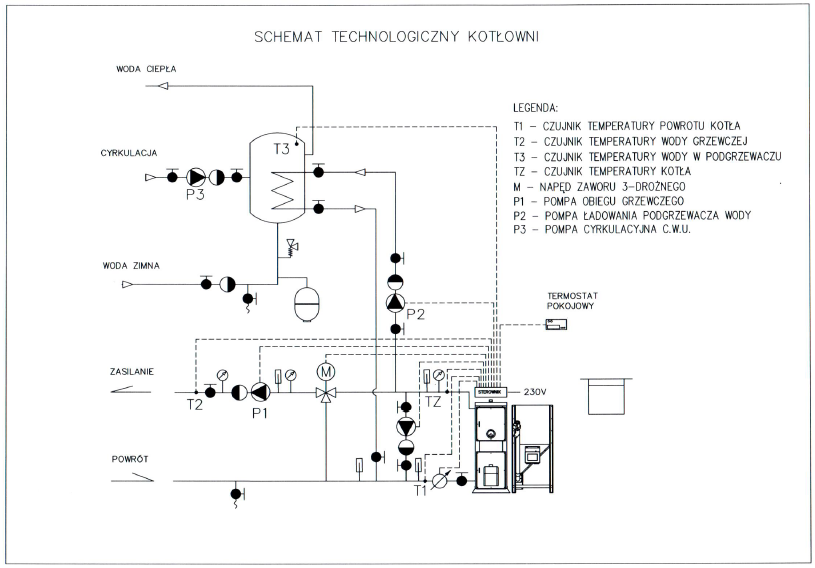
* bezpieczną rurę podającą paliwo ze zbiornika paliwa – cofnięcie płomienia do rury podajnika powoduje stopienie specjalnej elastycznej rury, łączącej palnik   
  ze zbiornikiem paliwa,
* termostat bezpieczeństwa STB - w przypadku przekroczenia temperatury alarmowej 94oC, zastosowany ogranicznik temperatury STB w układzie elektrycznym regulatora elektronicznego odłączy zasilanie wentylatora i podajnika; po zadziałaniu tego zabezpieczenia wymagane jest ręczne odblokowanie,
* przy montażu kotła w układzie zamkniętym należy zapewnić armaturę zabezpieczającą w wersji do montażu w układzie zamkniętym – składającą się z zaworu bezpieczeństwa, manometru i odpowietrznika, oraz skutecznego urządzenia do odprowadzenia nadmiaru ciepła – zgodnie z obowiązującymi przepisami – dostawa po stronie użytkownika obiektu **(koszty dostosowania kotła do pracy w układzie zamkniętym są po stronie mieszkańca użytkownika instalacji)**
* automatyczną kontrolę czujników – w przypadku uszkodzenia jednego z czujników – c.o. , c.w.u. lub ślimaka uaktywnia się alarm; sterownik odłącza podajnik i nadmuch powietrza spalania; pompa obiegowa jest załączana niezależnie od aktualnej temperatury,

**Minimalne parametry decydujące o równoważności proponowanych rozwiązań**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dane techniczne** | **Jednostka** | **Parametry** |
| Parametry kotła zgodne z normą (5 klasa) potwierdzona 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 równoważną | Norma | PN-EN303-5:2012 KLASA 5 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej dla ogrzewanych pomieszczeń minimum A+ | Minimum | A+ |
| Spełnia Dyrektywy o eko projekt (eco design) - wymaganie obligatoryjne, lub równoważną | Rozporządzenie Komisji UE | UE2015/1189  UE 2009/125/WE |
| Sprawność kotła minimum | % | 90,00 |
| 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 umożliwiająca czynności obsługowe z przodu kotła ( płomieniówki poziome lub kombinowana płomieniówkowa – półkowa. | Kpl. | Obligatoryjnie |
| Maksymalna wysokość kotła i zasobnika na pellet | mm | 1550 |
| Maksymalna szerokość kotła i zasobnika na pellet | mm | 650 |
| Dopuszczalne ciśnienie pracy do | bar | 2 |
| Pojemność zasobnika minimum | l | 300 |
| Średnica rury podającej paliwo minimum | mm | 60 |
| Minimalna długość rury podającej pellet ze spiralą | mm | 1350 |
| Minimalna długość rury przeźroczystej giętkiej | mm | 1000 |
| Wymagany zakres modulacji palnika | % | 30 - 100 |
| Wymagane elementy wyposażenia palnika | Kpl | Zapalarka ceramiczna, fotoelement, czujniki temperatury, automatyczne czyszczenie palnika, (zgarniacz szlaki) lub ruszt ruchomy |
| Dopuszczona budowa palnika na pellet | Kpl | Wrzutkowy |
| System napowietrzania procesu spalania | Kpl | Dysze powietrza pierwotnego, dysze powietrza wtórnego |

Schematy funkcjonalne kotłowni opalanej biomasą:

****

****

* 1. **Automatyczne kotły opalane biomasą – grupa standard kompakt**

W projekcie będą instalowane kotły posiadające certyfikat 5 klasy efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN303-5:2012 oraz spełniające wymagania normy ECO DESIGN zgodnie z rozporządzeniem UE 2015/1189. Zgodne z wymaganiami opisanymi w SZOOP RPO WP na lata 2014 – 2020.

**AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLET** **STANDARD – KOMPAKTOWY PIONOWY** (KOTŁOWNIA NA 1 M2 )- 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, sterownik sterujący jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza, jednym obiegiem grzewczym z mieszaczem, obiegiem grzewczym CWU,)

Klasa efektywności energetycznej minimum A+

Paliwo: pellet drzewny 6 – 8 mm

Certyfikaty: 5-klasa, ECO DESIGN

Sprawność cieplna kotła minimum 90%

Palnik wrzutkowy, nasypowy, z automatycznym czyszczeniem, zapalarką fotoelementem i termoelementem

Wentylator wyciągowy wspomagający pracę kotła.

Kocioł z fabrycznym zabezpieczeniem temperatury powrotu.

Budowa wymiennika płomieniówkowa pionowa, możliwość ręcznego lub automatycznego czyszczenia wymiennika.

Zastosowanie zawirowaczy które mają za zadanie wspomaganie wymiany ciepła w kotle.

Automatyczne lub mechaniczne czyszczenie wymiennika.

**Opis palnika do spalania biomasy:**

**Palnik do spalania pelletu drzewnego** – Kocioł będzie wyposażony w palnik wrzutkowy 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 oczyszczania 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 oczyszczania palnika sterowany ze sterownika kotła. Zgarniacz szlaki i popiołu powinien być dopasowany kształtem do dolnej części palnika w celu zapewnienia skutecznego czyszczenia palnika. Element oczyszczania palnika (zgarniacza szlaki i popiołu) powinien być zabezpieczony przed wpływem działania wysokich temperatur panujących w komorze spalania. W trybie spoczynkowym pomiędzy cyklami oczyszczania 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 oczyszczanie 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 Kotla ułatwia ponadto czyszczenie palnika i komory spalania. Po otwarciu drzwiczek kotła mamy łatwy dostęp do palnika i możliwość łatwego czyszczenia komory spalania.

**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.

**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.

**Zasadą jest montaż sterownika w wersji podstawowej.** Rozbudowa sterownika o dodatkowe funkcje będzie możliwa za dodatkową opłatą w 100 % pokrytą przez mieszkańca.

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

* sterowanie pracą palnika
* sterowanie zapalarką,
* sterowanie układem podawania paliwa
* sterowanie wentylatorem nadmuchowym,
* sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,
* płynne sterowanie obiegiem z automatycznym zaworem mieszającym,
* sterowanie pompą c.w.u.,
* współpraca z termostatem pokojowym przewodowym lub bezprzewodowym,
* sterowanie tygodniowe, pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego termostat pokojowy nie wchodzi w zakres dostawy objęty projektem (termostat pokojowy nie wchodzi w zakres dostawy)
* współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS,
* możliwość podłączenia modułu WLAN z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do Internetu ( moduł WLAN nie wchodzi w zakres dostawy).
* możliwość podłączenia modułu Ethernet umożliwiającego sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno-komunikacyjnej beneficjenta,
* możliwość podłączenia minimum dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami (moduły nie wchodzą w zakres dostawy)

Każdy kocioł standard będzie wyposażony w Hydrauliczny wbudowany układ zabezpieczenia temperatury powrotu czynnika grzewczego do kotła, sterowany z automatyki kotła z pompą zmieszania kotłowego wbudowaną w korpus kotła.

**Wymagany osprzęt zabezpieczający do kotła**

Projektowane kotły zostaną wyposażone w:

* bezpieczną rurę podającą paliwo ze zbiornika paliwa – cofnięcie płomienia do rury podajnika powoduje stopienie specjalnej elastycznej rury, łączącej palnik   
  ze zbiornikiem paliwa,
* termostat bezpieczeństwa STB - w przypadku przekroczenia temperatury alarmowej 94oC, zastosowany ogranicznik temperatury STB w układzie elektrycznym regulatora elektronicznego odłączy zasilanie wentylatora i podajnika; po zadziałaniu tego zabezpieczenia wymagane jest ręczne odblokowanie,
* przy montażu kotła w układzie zamkniętym należy zapewnić armaturę zabezpieczającą w wersji do montażu w układzie zamkniętym – składającą się z zaworu bezpieczeństwa, manometru i odpowietrznika, oraz skutecznego urządzenia do odprowadzenia nadmiaru ciepła – zgodnie z obowiązującymi przepisami – dostawa po stronie użytkownika obiektu **(koszty dostosowania kotła do pracy w układzie zamkniętym są po stronie mieszkańca użytkownika instalacji)**
* automatyczną kontrolę czujników – w przypadku uszkodzenia jednego z czujników – c.o. , c.w.u. lub ślimaka uaktywnia się alarm; sterownik odłącza podajnik i nadmuch powietrza spalania; pompa obiegowa jest załączana niezależnie od aktualnej temperatury,

**Schemat hydrauliczny i schemat automatyki jak w kotłach standard.**

* 1. **Automatyczny kocioł na pellet premium**

W projekcie będą instalowane kotły posiadające certyfikat 5 klasy efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN303-5:2012 oraz spełniające wymagania normy ECO DESIGN zgodnie z rozporządzeniem UE 2015/1189. Zgodne z wymaganiami opisanymi w SZOOP RPO WP na lata 2014 – 2020.

Kocioł na pellet PREMIUM **( Tabela nr 1 – KBP1; KBP2; KBP3; KBP4 )** kompaktowy z zasobnikiem na pellet zintegrowanym z kotłem ( zamawiając dopuszcza zastosowanie kotów z zasobnikiem rozdzielnym), automatyczne czyszczenie wymiennika i palnika, automatyczne odprowadzenie popiołu do zasobnika zewnętrznego, modulacja pracy palnika 30 – 100 %, sprawność kotła powyżej 91%, automatyka pogodowa z czujnikiem temperatury zewnętrznej, tygodniowy sterownik pokojowy, moduł komunikacji internetowej umożliwiający sterowanie pracą kotła z urządzeń mobilnych, sterowanie pracą obiegiem grzewczym bezpośrednim, obiegiem grzewczym ciepłej wody użytkowej oraz dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczami. Energooszczędne spalanie sterowane sondą Lambda. Układ ochrony temperatury powrotu czynnika grzewczego z zaworem trójdrogowym z siłownikiem i pompą obiegu kotłowego. Palnik z zapalarką i skutecznym systemem oczyszczania. Maksymalna temperatura pracy kotła 95OC. Ciśnienie robocze 3 bar. Zasilanie kotła 230 V

Paliwo wymagane – pellet drzewny 6 – 8 mm spełniający wymagania normy EN ISO 17225-2 Klasa A1 EN plus lub norma równoważna

Regulator kotła powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie:

* Sterowanie praca palnika
* Sterowanie zapalarką
* Sterowanie układem podawania paliwa
* Sterowanie wentylatorem nadmuchowym
* Sterowanie pompą centralnego ogrzewania
* sterowanie pompą c.w.u.
* płynne sterowanie obiegami grzewczymi z automatycznym zaworem mieszającym
* współpraca z termostatem pokojowym przewodowym
* współpraca z dodatkowym źródła ciepła np. kolektory słoneczne

Wymagany montaż wkładu kominowego ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej o przekroju zalecanym przez producenta kotłów i zapewniającego wymagany ciąg kominowy). Minimalna wymagana grubość blachy wynosi 1 mm

**Schemat hydrauliczny i schemat automatyki jak w kotłach standard.**

* 1. **Kotły centralnego ogrzewania opalane biomasą zgazowujące drewno**

W projekcie będą instalowane kotły posiadające certyfikat 5 klasy efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN303-5:2012 oraz spełniające wymagania normy ECO DESIGN zgodnie z rozporządzeniem UE 2015/1189. Zgodne z wymaganiami opisanymi w SZOOP RPO WP na lata 2014 – 2020.

Kocioł zgazowujący drewno **(Tabela nr 1 – KBG1 i KBG2 ) j**est kotłem półautomatycznym który będzie pracował z buforem ciepła o pojemności minimum 500 litrów umożliwiającym odbiór ciepła z procesu spalania drewna z procesu zgazowania, dodatkowo bufor ciepła zapewni optymalną pracę kotła w systemie spalania pelletu.

Wymagana sprawność kotła dla pracy nominalnej nie mniej niż 90%

Wymagane parametry paliwa: drewno kawałkowe: M25 ( maksymalna zawartość wody 25%) zgodnie z normą EN ISO 17225-5 lub normą równoważną. Kawałki drewna maksymalna długość do 50cm.

Kocioł przystosowany do pracy w układzie zamkniętym

Maksymalna temperatura pracy 90OC

Komora spalania ( zgazowywania drewna) ma być wykonana z wysokiej jakości ogniotrwałego betonu ze sterowaniem procesem spalania za pomocą klap powietrza pierwotnego i wtórnego regulowanym sondą lambda.

Wysoko wydajny wymiennik ciepła o budowie płomieniówkowej z wbudowanymi turbulatorami do automatycznego czyszczenia poprzez układ ręczny pozwalający na czyszczenie podczas normalnej pracy kotła.

Brak możliwości zadymienia kotłowni dzięki elektronicznej regulacji wentylatora wyciągowego również po otwarciu drzwi załadowczych kotła.

Sterownik kotła będzie miał możliwość sterowania obsługą zasobnika buforowego, zestawem podmieszania powrotu.

Rozpalanie drewna kawałkowego w komorze spalania odbywa się ręcznie.

W komplecie z kotłem dostarczony i zamontowany będzie zasobnik buforowy o pojemności minimum 500 litrów wykonany z blachy stalowej z izolacją cieplną z pianki polietylenowej z osłoną z tworzywa typu skay.

Dostawa obejmuje również cały osprzęt potrzebny do zamontowania zasobnika buforowego z pompą i zaworem mieszającym

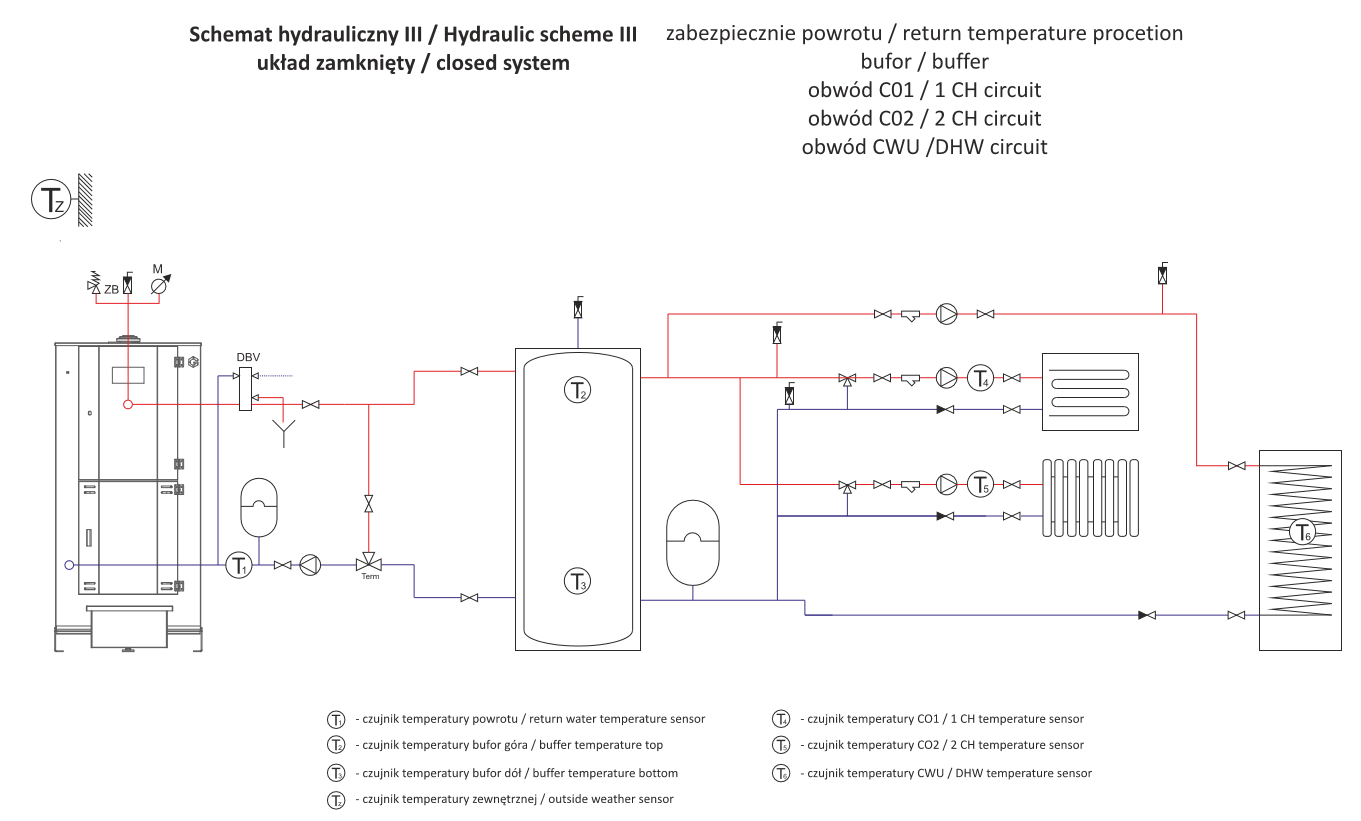
Klasa sezonowej efektywności energetyczne dla ogrzewanych pomieszczeń minimum A+

Ciśnienie robocze 3 bar.

Zasilanie 230V

Kocioł będzie oznakowany znakiem CE. Kocioł będzie posiadał certyfikat 5 klasy oraz certyfikat ECO DESIGN zarówno dla spalania drewna jak i pelletu.

**Schemat hydrauliczny dla kotła współpracującego z buforem ciepła:**



* 1. **Automatyczny kocioł centralnego ogrzewania na pellet i zrębki drzewne o mocy minimum 101kW z układem podawania paliwa z wydzielonego magazynu do kotła**

Dla potrzeb ogrzewania budynku Przedszkola prowadzonego przez Zgromadzenie Sióstr Benedyktynek w Jarosławiu ul. Benedyktyńska 5 należy wykonać automatyczną kotłownię opalaną biomasą z możliwością spalania pelletu i zrębki drzewnej ( kocioł powinien posiadać badania oddzielnie dla pelletu i oddzielnie dla zrębki.

Źródłem ciepła będzie kocioł wodny centralnego ogrzewania o nominalnej minimalnej mocy 101 kW, przystosowany do spalania wyżej wymienionych paliw z automatycznym podawaniem paliwa z magazynu wybudowanego za ścianą kotłowni . W celu wysokosprawnego spalania zrębki kocioł powinien posiadać ruszt schodkowy , ponadto powinien być wyposażony w układ automatycznego czyszczenia palnika i wymiennika z automatycznym odprowadzeniem popiołów i pyłów do zasobników na zewnątrz kotła . Kocioł będzie posiadł automatykę umożliwiającą sterowanie istniejącymi obiegami grzewczymi oraz zapewniającą współpracę z instalacjami pomp ciepła . W celu osiągnięcia wymaganej kubatury pomieszczenia kotłowni niezbędne będzie jego pogłębienie i zabezpieczenie skuteczną hydroizolacją.

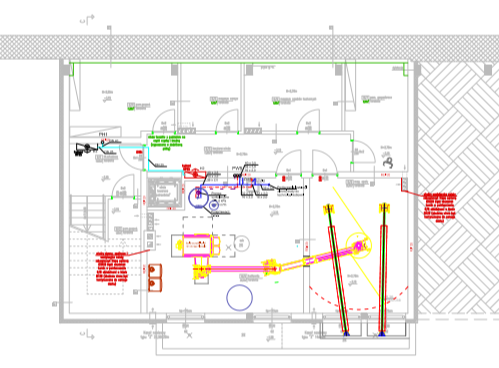
W kotłowni powinien być zainstalowany wodny kocioł centralnego ogrzewania o mocy nominalnej minimum 101 kW. Kocioł powinien być profesjonalnym wysokosprawnym urządzeniem przystosowanym do spalania różnych rodzajów biomasy zapewniającym właściwą jakość spalania i niezawodność pracy. Podstawowym paliwem dla kotła będzie zrębka drzewna o wilgotności do 40%, oprócz zrębki kocioł powinien być przystosowany do spalania pelletu z drewna.

**Kocioł powinien spełniać następujące parametry :**

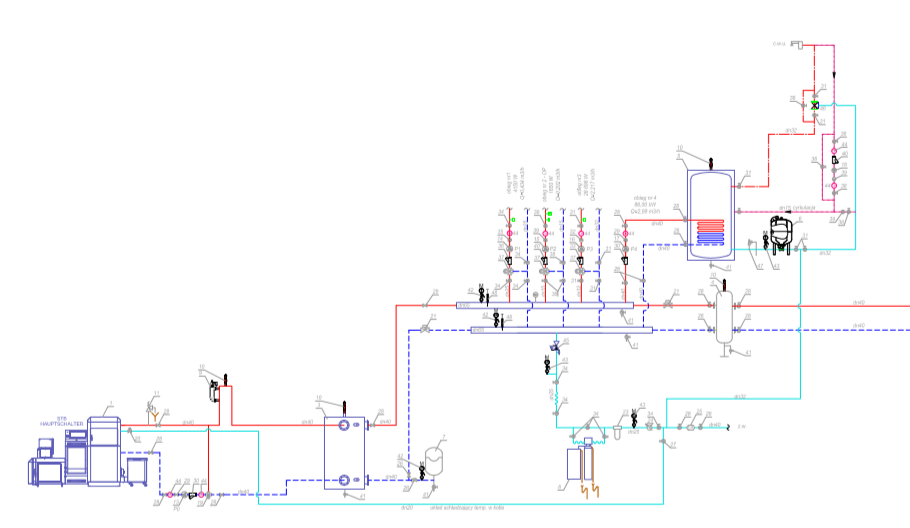
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Podstawowe minimalne parametry techniczne , którym powinno odpowiadać oferowane urządzenie | Jednostka | Wartości parametrów |
| Minimalna sprawność kotła dla pelletu i dla zrębki (oddzielnie ) | % | 92% |
| Masa kotła do | kg | 1200 |
| Min / max podciśnienie komina mierzone przy czopuchu | mbar | 0,05 /0,1 |
| Dopuszczalne ciśnienie pracy | bar | 3 |
| Maksymalna temperatura pracy kotła | oC | 95 |
| Minimalna pojemność wodna kotła | litr | 250 |
| Zasilanie elektryczne | V/Hz | 5kW/400V/20A |
| Minimalna powierzchnia wymiennika ciepła | m2 | 4,16 |
| Minimalna powierzchnia rusztu schodkowego | m2 | 0,174 |
| Opór po stronie wodnej do ( ∇t= 10K ) do | Pa | 1600 |
| Temperatura spalin do | oC | 160 |
| Przepływ masowy spalin minimum | kg/s | 0,092 |
| Objętościowa zawartość CO2 do | Vol. % | 13,5 |
| Emisja tlenku węgla (CO) przy obciążeniu nom. do | mg/MJ | 100 |
| Emisja tlenku węgla (CO) przy obciążeniu nom. do | mg/m3 | 121 |
| Minimalna sprawność kotła nie mniejsza niż | % | 91 |
| Maksymalna dopuszczalna wysokość kotła z osprzętem ze względu na wysokość pomieszczenia kotłowni | m | 1,9 |
| Możliwość modulacji pracy w zakresie | % | 30 - 100 |
| Pobór mocy elektrycznej w stosunku do chwilowej mocy generowanej nie większe niż | % | 0,5 |
| Automatyczny zapłon paliwa | TAK | TAK |
| Automatyczne oczyszczanie i wygarnianie z popiołu wymiennika, palnika i komory spalania | TAK | TAK |
| Klasa sezonowej efektywności energetyczne dla ogrzewanych pomieszczeń minimum A+ | minimum | A+ |
| Parametry kotła zgodne z normą (5 klasa) potwierdzona 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 równoważną | Norma | PN-EN303-5:2012 KLASA 5 |
| Spełnia Dyrektywy o eko projekt (eco design) - wymaganie obligatoryjne, lub równoważną | Rozporządzenie Komisji UE | UE2015/1189  UE 2009/125/WE |

W celu udokumentowania spełnienia minimalnych warunków technicznych należy bezwzględnie dołączyć protokół z pomiarów emisji i sprawności urządzenia wydany przez niezależny instytut ( niezależną jednostkę ) posiadający akredytację do prowadzenia tego typu badań oddzielnie dla pelletu i oddzielnie dla zrębki.

**Schemat funkcjonalny kotłowni opalanej biomasą**



**Schemat hydrauliczny kotłowni**

****

**Kocioł komora spalania :**

Moduł komory spalania powinien stanowić monoblok z wymiennikiem ciepła. Minimalna grubość blach w stronie spalin nie powinna być mniejsza niż 6 mm . Komora spalania powinna mieć wyłożenie ceramiczne ze specjalnego żaroodpornego materiału. W komorze spalania powinien być zapewniony monitoring temperatury spalania przez zainstalowany czujnik umieszczony powyżej palnika , zakres pracy czujnika 20 – 1200 oC oraz monitoring podciśnienia w komorze spalania ( zabezpieczenie przed wyciekiem spalin do pomieszczenia kotłowni. Popiół powinien być odprowadzany do zasobnika przy kotle o pojemności 2 x 35L za pomocą dwóch niezależnych podajników z napędami umieszczonymi na zewnątrz bloku poniżej układu palnika schodkowego , podajniki powinny posiadać zabezpieczenia przeciążeniowe. Izolacja bloku kotła wełną mineralną o grubości minimum 100 mm również od podłoża .

**Kocioł – wymiennik ciepła**

Wymiennik ciepła płomieniówkowy z układem automatycznego czyszczenia poprzez turbulatory wbudowane w płomieniówki. Minimalna grubość blach po stronie spalin 6mm. Monitoring temperatury spalin realizowany przez czujnik umieszczony w czopuchu kotła , zalecany czujnik PT1000 o zakresie temperatur 20 – 600 o C. Izolacja wymiennika ciepła wełna mineralna o grubości 100 mm również od podłoża wymiennika. Monitoring zawartości tlenu poprzez sondę Lambda w zakresie 0 – 21%, realizowany przez automatykę kotła. Układ automatycznego czyszczenia poprzez silnik z napędem podłączony do automatyki kotła .

**Kocioł – palnik z rusztem schodkowym**

Palnik z rusztem schodkowym chłodzonym powietrzem z układem podawania powietrza:

* Pierwotnego z niezależnym układem podawania powietrza podawanego pod ruszt schodkowy również w celu chłodzenia
* Wtórnego I - z niezależnym układem podawania powietrza powyżej rusztu schodkowego.
* Wtórnego II – z niezależnym układem doprowadzania powietrza regulowanym klapą na podstawie sygnału z sondy Lambda. Powietrze doprowadzane pod sklepienie kotła w celu redukcji niebezpiecznych związków głównie CO oraz dioksyn.
* Całość układu powinna pracować w ciągłym podciśnieniu.

Automatyczne czyszczenie palnika uruchamiane cyklicznie przez automatykę kotła. Zapłon automatyczny przez wentylator gorącego powietrza o mocy minimalnej 1600W z chłodzeniem uruchamianym automatyką kotła .

**Podajnik stokera do palnika z rusztem schodkowym**

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z palnika schodkowego kotła przez ciągły pomiar temperatury podajnika stokera. Napęd podajnika poprzez przekładnie z silnikiem , z ciągłym pomiarem przeciążeniowym , z możliwością cofania podajnika w razie blokady z powiadomieniem automatyki kotła.

**Układ odprowadzania spalin**

Spaliny z kotła odprowadzone zostaną do istniejącego komina , czopuch doprowadzający spaliny do komina powinien być izolowany. Układ odprowadzania spalin powinien być monitorowany czujnikiem podciśnienia w komorze spalania w zakresie 0 – 100 Pa, realizowany poprzez niezależny wentylator wyciągowy sterowany przemiennikiem częstotliwości z automatyki kotła. Układ nie wymaga stosowania cyklonu odpylającego . Zabezpieczenie przed przegrzaniem w przypadku zaniku zasilania – wężownicą schładzającą lub systemem równoważnym.

**Magazyn paliwa**

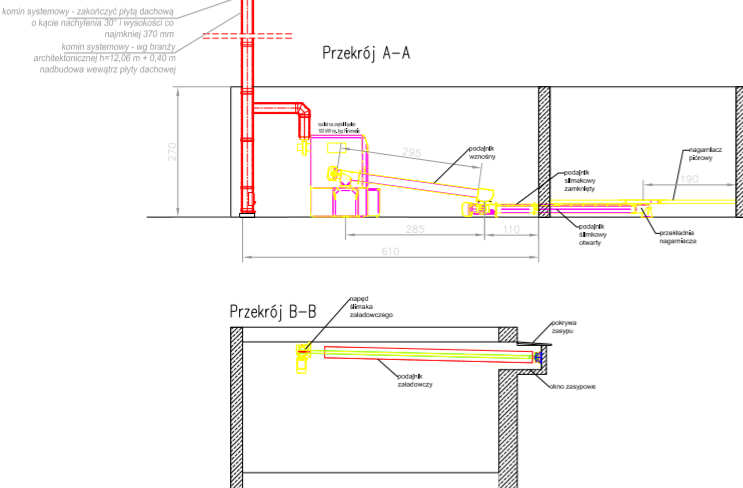
Magazyn paliwa będzie zlokalizowany pomieszczeniu bezpośrednio obok kotłowni . Aby zapewnić minimalne parametry wielkościowe magazynu paliwa około 30 m3 pojemności i około 20 m2 powierzchni, niezbędne będzie jego powiększenie o część wykonaną na zewnątrz budynku , która będzie również dawała możliwość mechanicznego załadunku paliwa do magazynu.

**Układ automatycznego podawania paliwa**

Automatyczny układ podawania paliwa z niezależnym nagarniaczem piórowym poziomym o średnicy D=4m z napędem w pomieszczeniu kotłowni sterowany z automatyki kotła . Długość ramienia napędowego około 2820 mm . Nagarniacz piórowy sprężynowy zabudowany w podłodze z płyty OSB ( grubość płyty min 20 mm) do poziomu – 0,30 m od poziomu posadzki piwnicy Paliwo będzie podawane do kotła za pomocą podajników ślimakowych , silniki napędowe powinny być dostosowane do średnicy podajników . Minimalna moc silnika 0,5 kW. Napędy podajników powinny być zabezpieczone przeciążeniowo z układem powiadamiania do automatyki kotła.

Do równomiernego i maksymalnego napełnienia magazynu paliwa, będą służyły dwa ślimaki załadowcze podwieszone pod sufitem magazynu . Minimalna średnica podajnika ślimakowego załadowczego powinna wynosić co najmniej 260 mm .

**Schemat układu odprowadzania spalin i układu podawania paliwa**

****

**Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z zasobnika pośredniego do pomieszczenia magazynu paliwa**

Układ bezkontaktowy z pomiarem poziomu paliwa w zasobniku pośrednim poprzez bramę podczerwieni poziomu paliwa . Zabezpieczenie bezprądowe w postaci klapy zamykającej zasobnik pośredni w stanie zaniku napięcia zamykanej siłownikiem mechanicznym o minimalnym momencie 15 Nm z uszczelnieniem odpornym na wysokie temperatury . Maksymalny czas zamknięcia klapy w stanie bezprądowym powinien wynosić 20 sekund.

Niezależny układ zabezpieczenia przed wzrostem temperatury w przestrzeni magazynu termostatem typu STB z wartością nastawy 90oC z powiadomieniem automatyki kotła. Niezależny układ zalania zbiornika pośredniego ze zbiorników z wodą umieszczonych powyżej z monitoringiem poziomu wody poprzez zawór termiczny niezależny od pozostałych zabezpieczeń.

**Automatyka i sterowanie pracą kotła**

Pracą kotła będzie sterował mikroprocesorowy regulator sterowanie będzie obejmowało również pracę :

* Magazynu paliwa
* Automatycznego systemu podawania paliwa
* Pracę pomp i obiegów grzewczych
* Współpracę z pompami ciepł

Na kotle będzie zainstalowany szereg czujników i sond pomiarowych :

* Sonda zawartości tlenu w spalinach
* Czujnik temperatury paleniska
* Pomiar podciśnienia w palenisku
* Sondy temperatur wody
* Sondy temperatur spalin
* Sonda poziomu wody w kotle
* Termostat przegrzania
* Czujniki poziomu ( fotokomórki) paliwa

Służyć one będą do pomiaru , regulacji i sterowania pracą urządzeń kotła. Pozwoli to w pełni kontrolować proces spalania poprzez automatyczną regulację ilości powietrza i jego rozdziałem, ilością dostarczanego paliwa oraz wyciągiem spalin. Uzyskana zostanie przez to wysoka sprawność wytwarzania ciepła oraz niska emisja zanieczyszczeń . Zainstalowane w układzie paliwa elektroniczne czujniki poziomu paliwa ( fotokomórki na podczerwień ) mają za zadanie zabezpieczyć pracę układu podawania paliwa.

Ponadto system powinien posiadać następujące urządzenia zabezpieczające:

* Termostat bezpieczeństwa bezpośredniego działania , który zabezpiecza przed przekroczeniem maksymalnej temperatury wody w kotle
* Sonda braku wody w kotle , zabezpieczająca przed brakiem wody w wymienniku oraz przed przepaleniem kotła.
* Układ p.poż. zabezpieczający przed cofnięciem się płomienia do systemu paliwowego
* System kontroli temperatury w palenisku
* Układ zabezpieczeń napędów silników elektrycznych przed przekroczeniem dopuszczalnych obciążeń

Programowanie pracy kotłowni powinno być wykonywane na panelu dotykowym zamontowanym na kotle. Na wyświetlaczu powinny pojawiać się komunikaty dotyczące miejsca powstania stanów awaryjnych, co znacznie ułatwia obsługę systemu . Ponadto powinien być zainstalowany osobny moduł posiadający możliwość zdalnego informowania o zaistniałych usterkach poprzez sieć telefoniczną lub Internet . W przypadku kłopotów jednostka serwisowa może natychmiast sprawdzić odczyty regulatora i udzielić niezbędnej pomocy lub wskazówek obsłudze kotłowni. Jest to istotne w pierwszym okresie eksploatacji kotłowni, a szczególnie w przypadku wystąpienia problemów podczas sezonu grzewczego. Można podjąć natychmiastowe działania zmierzające do rozwiązania problemu nie tracąc cennego czasu na dojazd serwisu.

**Sterownik zintegrowany powinien posiadać następujące funkcje**

1. Zarządzanie procesem spalania , automatyczny zapłon, kontrola podciśnienia, kontrola temperatury spalania , kontrola składu spalin, modulacja pracy kotła płynna w zakresie 30 – 100% mocy, automatyczne odprowadzanie popiołu z modułu palnika i komory spalania , automatyczne odprowadzanie pyłu z wymiennika ciepła i cyklonu odpylającego.
2. Zarządzanie dystrybucją energii cieplnej we współpracy z zasobnikami buforowymi, podgrzew ciepłej wody użytkowej poprzez pompy ładujące, sterowanie pogodowe układami odbioru ciepła , zarządzanie ( współpraca z ) dodatkowymi źródłami ciepła – pompami ciepła , zarządzanie pracą układu solarnego, powiadomienie o błędach pracy poprzez SMS .
3. Wykonawca zapewni możliwość monitorowania pracy kotła za pośrednictwem łączy internetowych .

**Układ hydrauliczny kotłowni**

Nośnikiem energii w projektowanym systemie grzewczym będzie gorąca woda o niskich parametrach. Zakłada się następujące parametry pracy : temperatura zasilania 90oC , temperatura powrotu 70oC. Uzupełnienie wody w instalacji grzewczej powinno być realizowane automatycznie wodą wodociągową po obniżeniu jej twardości w stacji zmiękczania . W układzie hydraulicznym kotłowni zainstalowane zostaną dwa zasobniki buforowe. Zasobnik ciepłej wody użytkowej. Kotłownia będzie obsługiwała dwa obiegi grzewcze sterowane pogodowa oraz obieg grzewczy sieci ciepłowniczej Układ hydrauliczny kotłowni ma być integralnie połączony z układem hydraulicznym pomp ciepła i mają się wzajemnie uzupełniać .

**Instalacje wewnętrzne**

Zasilanie w energię elektryczną kotłowni będzie zrealizowane z istniejącego przyłącza energetycznego . W kotłowni zostanie zamontowana rozdzielnica główna oraz wykonane niezbędne dla funkcjonowania obiektu instalacje:

* Instalacja elektryczna siłowa
* Instalacje sterownicze
* Instalacje gniazd wtyczkowych
* Oświetlenie kotłowni
* Ochrona od porażeń
* Ochrona od przepięć

Odprowadzenie ścieków istniejącym przyłączem do sieci kanalizacyjnej. Ścieki gorące z odprowadzeń z zaworów bezpieczeństwa, spustów z kotła, oraz instalacji technologicznej należy odprowadzić poprzez studzienkę schładzającą.

Doprowadzenie wody z istniejącej instalacji wodociągowej na potrzeby uzupełnienia zładu , instalacji p.poż, oraz na potrzeby sanitarne.

Wewnętrzną instalację wodociągową – wykonać z rur stalowych ocynkowanych lub wielowarstwowych z wkładką aluminiową , kanalizacyjną z rur PCV HT ( szczególnie przy spustach wody gorącej) oraz z rur PCV. Instalację kotłową zaleca się wykonać z rur stalowych czarnych . Oprócz powyższych instalacji w kotłowni zostanie wykonana niezbędna instalacja wentylacyjna i grzewcza, składająca się z:

* Pomp obiegowych c.o. ,
* Pomp obiegowych c.w.u.
* Naczyń wzbiorczych ciśnieniowych
* Zbiorników buforowych ( 3000 L )
* Zasobnika c.w.u. 300 l
* Zaworów bezpieczeństwa
* Armatury odcinającej
* Urządzeń filtrujących
* Stacji zmiękczania wody kotłowej
* Urządzeń kontrolno-pomiarowych
* Urządzeń automatycznej regulacji
* Wszelkich niezbędnych połączeń rurowych
* Innych urządzeń i instalacji wymaganych według obowiązujących przepisów prawnych

Ponadto należy wykonać izolację przyjmując grubość izolacji według aktualnie obowiązujących norm. Zakłada się wykonanie izolacji z twardej wełny mineralnej z zewnętrznym płaszczem z szarego PCV lub izolacji poliuretanowej z zewnętrznym szarym płaszczem PCV.

**Pomieszczenia przeznaczone na technologię kotłowni**

Kotłownia i magazyn paliwa oraz pomieszczenie technologiczne kotłowni będą adoptowane z pomieszczeń byłej kotłowni olejowej w budynku Dyrekcji MPN. Powierzchnie poszczególnych pomieszczeń powinny być dostosowane do wielkości urządzeń i wymagań związanych z ich eksploatacją , obsługą i konserwacją oraz do wymagań obowiązujących przepisów . Minimalna kubatura czynna magazynu paliwa powinna wynosić nie mniej niż 34 m3. Ma to zabezpieczyć ciągłą pracę kotła ( spalanie zrębki ) przy jego maksymalnym obciążeniu na około 5 – 6 dni.

**Wymagania w stosunku do paliwa**

Podstawowym paliwem spalanym w kotle będzie biomasa w postaci zrębki drzewnej o wilgotności względnej do 35%.

Nominalna moc kotła będzie osiągana z paliw oznaczonych zgodnie z PN-EN 14961-1

* Zrębki drzewne : M40, P45, A1.5
* Pellet drzewny : M10, D50, A1.5
  1. **Wkłady kominowe do kotłów premium i kotłów kondensacyjnych na pellet**

**TABELA NR 2 – ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE WKŁADÓW KOMINOWYCH DO KOTŁÓW**

**OPALANYCH BIOMASĄ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj wkładu kominowego** | ***Miasto Jarosław*** | ***Gmina Pawłosiów*** | **Razem** |
| **Ilość urządzeń**  [szt.] | | |
| 1. | Wkład kominowy do kotła na pellet premium, kwasoodporny, nierdzewny żaroodporny maksymalna średnica do 150 mm, (WK1B) – wysokość do 8m | **1** | **1** | **2** |
| 2. | Wkład kominowy do kotła na pellet premium kwasoodporny, nierdzewny żaroodporny maksymalna średnica do 150 mm, (WK2B) – wysokość od 8 – 10 m | **6** | **5** | **11** |
| 3. | Wkład kominowy do kotła na pellet premium kwasoodporny nierdzewny żaroodporny maksymalna średnica do 150 mm, (WK3B) – wysokość od 10– 12 m w tym jeden wkład do kotła kondensacyjnego na pellet. | **6** | **2** | **8** |
| **Razem** | | **13** | **8** | **21** |

Zgodnie z zaleceniami producentów w ramach projektu będą montowane systemy odprowadzania spalin ze stali kwasoodpornej , nierdzewnej żaroodpornej o średnicach zgodnie z wymaganiami producentów. Wkłady kominowe mają po pierwsze zapewnić szczelność w układzie spalinowym, jak również szczelność kondensacyjną. W przewodzie spalinowym mają być zamontowane uszczelki, które w 100% mają zagwarantować szczelność połączeń. Nypel rury spalinowej powinien posiadać specjalne zawinięcia zapobiegające uszkodzeniu uszczelek przy montażu.

Dla wkładu kominowego przewidzieć należy następujące warunki pracy:

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.

* 1. **Zasobniki ciepłej wody użytkowej do kotłów na paliwo stałe**

W ramach projektu mieszkańcy będą mieli możliwość zamontowania nowych zasobników ciepłej wody użytkowej. Do dyspozycji będą zasobniki z jedną wężownicą o pojemności 150 L do współpracy z kotłem oraz zbiorniki z dwiema wężownicami do współpracy z kotłem i innym dodatkowym źródłem ciepła np. możliwość współpracy z instalacją kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody użytkowej.

**TABELA NR 3 – ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE ZASOBNIKÓW C.W.U.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj zasobników ciepłej wody użytkowej** | **Miasto Jarosław** | **Gmina Pawłosiów** | **Razem** |
| **Ilość urządzeń**  [szt.] | | |
| 1. | ZCW 1 – zasobnik o pojemności 150 litrów z wężownicą do współpracy z kotłem oraz osprzętem do montażu | **5** | **1** | **6** |
| 2. | ZCW 2 – zasobnik o pojemności 200 litrów z dwiema wężownicami do współpracy z kotłem i innym źródłem ciepłaoraz osprzętem do montażu i pompą ładującą zasobnik | **9** | **3** | **12** |
| 3. | ZCW 3 – zasobnik o pojemności 300 litrów z dwiema wężownicami do współpracy z kotłem i innym źródłem ciepła oraz z osprzętem do montażu | **9** | **11** | **20** |
| **Razem** | | **23** | **15** | **38** |

**Zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 150 litrów**

Zasobniki emaliowane z izolacją z pianki poliuretanowej lub poliestrowej, wykończone płaszczem z blachy malowanym proszkowo lub tworzywem typu skay, wyposażone w wężownicę do podłączenia kotła oraz anodę tytanową zapewniającą długotrwałe użytkowanie zasobnika. Klasa energetyczna A lub będzie posiadał Współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika zbadany wg normy EN 12664:2001 lub równoważnej , przez akredytowane laboratorium, wynosi maximum 0,0205 W/mK przy ΔT =10 [°C], oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy ΔT =30 [°C] lub 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. 35-70oC z króćcami przyłączeniowymi minimum ¾” i kvs=1,7 m3/h.

Zaprojektowany podgrzewacz będzie pełnił funkcję podstawowego zbiornika c.w.u., współpracując z istniejącą instalacją c.w.u.

**Zasobnik solarny dwuwężownicowy o pojemności 200 i 300 litrów**

Podgrzewacz dwuwężownicowy o pojemności 200 i 300 dm3 dla instalacji, zaizolowany pianką poliuretanową twardą. Podgrzewacz ciepłej wody zabezpieczony zostanie aktywną anodą tytanową.

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. 35-70oC z króćcami przyłączeniowymi minimum ¾” i kvs=1,7 m3/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 ΔT =10 [°C], oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy ΔT =30 [°C] lub klasa energetyczna A.

Wymagane parametry techniczne podgrzewacza c.w.u.:

* dopuszczalna temperatura po stronie solarnej: min. 150oC,
* dopuszczalna temperatura po stronie grzewczej: min. 110oC,
* dopuszczalna temperatura po stronie wody użytkowej: min. 95oC,
* dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu solarnym: min. 10 bar,
* dopuszczalne nadciśnienie robocze po stronie wody grzewczej: min. 10 bar,
* dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu c.w.u: min. 10 bar,

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 60oC, zespół przyłączenia ciepłej i zimnej wody z naczyniem przeponowym o dopuszczalnym ciśnieniu pracy nie mniejszym niż 6bar i dopuszczalnej temperaturze pracy nie mniej niż 110oC o pojemności minimum 20L dla podgrzewacza 200 L ( nie mniejszej niż 30L dla podgrzewacza 300L). 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 bar. 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.

Zasobniki będą prawidłowo zainstalowane w istniejącym układzie hydraulicznym kotłowni. Dostawa wszelkich materiałów i urządzeń do prawidłowego zamontowania i zabezpieczenia zasobnika oraz jego montaż leży po stronie Wykonawcy.

Wymagana minimalna gwarancja na zbiorniki wynosi 5 lat.

* 1. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
  2. **Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do pełnego zabezpieczenia terenu budowy. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, w zależności od potrzeb, Wykonawca ogrodzi, wyraźnie oznakuje lub w inny sposób zabezpieczy teren budowy. Wykonawca realizujący inwestycję zobowiązany będzie także do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy w okresie trwania realizacji zadania (prac projektowych, montażowych i instalatorskich), aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Ewentualne koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy/realizacji projektu są zawarte w cenie montażu kotłów gazowych i nie mogą podlegać dodatkowemu finansowaniu.

* 1. **Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla osób korzystających z obiektów. Wykonawca odpowiada także za wszelkie uszkodzenia obiektów, zarówno na terenie montażu kotła jak również w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

* 1. **Ochrona środowiska naturalnego**

Wykonawca musi być w pełni świadomy wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska i zapewnić ich przestrzeganie. Wykonawca ma zatem obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

− podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,

− stosować się do wymagań związanych z ochroną środowiska oraz będzie miał szczególny wgląd na: lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych; środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem gleby płynami lub substancjami toksycznymi, możliwością powstawania pożaru.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania

* 1. **Bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego**

Wykonawca będzie przestrzegać wszelkich warunków bezpieczeństwa w zakresie ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu realizacji zadania. Dotyczy to zarówno zasad bezpieczeństwa podczas transportu instalacji, przemieszczania osób, jak również zabezpieczenia terenu.

* 1. **Prace prowadzone na obiekcie czynnym**

W związku z tym że prace prowadzone będą na czynnych obiektach zamieszkałych, Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby prace prowadzone były w sposób bezpieczny i nieuciążliwy dla mieszkańców. Prace montażowe w jednym budynku oraz uruchomienie i regulacja kotła nie powinny trwać dłużej niż dwa dni robocze. Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby mieszkańcy nie byli pozbawieni postępu do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej dłużej niż jeden dzień. Termin montażu urządzeń musi być indywidualnie uzgodniony z każdym mieszkańcem z kilkudniowym wyprzedzeniem. Materiały i urządzenia używane do montażu powinny być prawidłowo zabezpieczone. Mieszkaniec nie ponosi odpowiedzialności za pozostawione materiały szczególnie w przypadku jeżeli Wykonawca pozostawi materiały bez uzgodnienia z mieszkańcem na terenie posesji.

* 1. **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

* 1. **Wymagania dotyczące szkolenia mieszkańców z obsługi kotłowni**

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia skutecznego szkolenia z obsługi kotłowni ze szczególnym uwzględnieniem obsługi sterownika gazowego kotła kondensacyjnego. Szkolenie mieszkańców ma na celu zapoznanie mieszkańców z zasadami poprawnej i bezpiecznej eksploatacji urządzeń oraz ich prawidłowej konserwacji. Wykonawca po przeszkoleniu mieszkańca ma obowiązek sporządzenia protokołu z przeszkolenia, który musi być podpisany przez mieszkańca. W protokole mieszkaniec ma obowiązek potwierdzić **otrzymanie instrukcji obsługi kotłowni** oraz dokumentacji techniczno-ruchowej z instrukcją obsługi kotła.

* 1. **Oświadczenie zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że mieszkańcy wyrazili zgodę na udostępnienie pomieszczeń niezbędnych do realizacji zadania inwestycyjnego. Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomościami na cele związane realizacją projektu

* 1. **Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z realizacją robót**
* W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z upoważnionym przedstawicielem Inwestora w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.
* Złom z ewentualnego demontażu pozostaje do zagospodarowania po stronie Wykonawcy lub według decyzji Zamawiającego.
* W trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególna uwagę na bezpieczeństwo osób z niej korzystających. Prace montażowe powinny odbywać się w czasie uzgodnionym z właścicielem/użytkownikiem obiektu i być dopasowane do harmonogramu użytkowania tego obiektu.
* Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w terenie wokół budynku eksploatowanego, w trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia.
* Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.
* Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, zdemontowane instalacje, należy wywieźć z terenu inwestycji i zutylizować lub postąpić zgodnie z decyzją Zamawiającego.
* Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalacje w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać jej regulacji.
* Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą,
2. dokumentację techniczno-ruchową zamontowanych urządzeń,
3. atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne dla zastosowanych urządzeń i materiałów,
4. dziennik budowy,
5. pozwolenia wymagane prawem,
6. karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
7. dokumenty odbiorowe innych jednostek, np. gazownie,
8. protokoły z wykonanych prób i pomiarów.
   1. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, opisem przedmiotu zamówienia , harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy, z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych osób, a także w pełnej zgodności z rysunkami i specyfikacją techniczną z poszanowaniem materiałów i terenu wykonania.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca także zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu wykonującego zadanie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwłaściwszym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym standardom w kraju w zakresie produkcji materiałów i osprzętu dostarczonego dla wykonania zamówienia.

Cechy materiałów, elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga tego specyfikacja techniczna lub gdy żąda tego Inspektor Nadzoru, Wykonawca przedłoży pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

Dopuszczone do użycia mogą być tylko te materiały, które posiadają: − certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, − deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, koncepcją techniczną, harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru prac.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

* demontaż istniejącego kotła centralnego ogrzewania i zbędnej armatury („stary” kocioł i materiały z demontażu wykonawca w uzgodnieniu z właścicielem pozostawi w miejscu wskazanym przez Inwestora – w obrębie posesji);
* przebicie przegród budowlanych celem wprowadzania przewodów do poszczególnych pomieszczeń w budynku, − montaż kominów spalinowych i wentylacyjnych zewnętrznych dwuściennych z blachy kwasoodpornej (jeśli dotyczy) − montaż i układanie rur miedzianych (jeśli będzie to konieczne),
* podpięcie projektowanej instalacji do źródła ciepła wg projektu,
* wykonanie prób ciśnieniowych na szczelność instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie armatury zabezpieczającej,
* wykonanie prac związanych z zamurowaniem ścian w miejscach przebić oraz odnowieniem powierzchni ścian,
* przyłączenie urządzeń gazowych do instalacji gazowej, − montaż kotła gazowego wraz z całym oprzyrządowaniem, − podłączenie do istniejącej instalacji c.o. i c.w.u.
* montaż elementów automatyki, − wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacji termicznych,
* wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego, − przeprowadzenie rozruchu instalacji,
* kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
* inne niewymienione wyżej prace, ale wymagane opracowanym projektem przez Wykonawcę, mające na celu właściwe wykonanie instalacji.

Na etapie projektowania oraz podczas wykonawstwa instalacji należy przewidzieć i uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne elementów budowlanych obiektu, takich jak: dachy, stropy, ściany zewnętrzne i wewnętrzne, fundamenty pod względem wpływu na nie robót związanych z montażem kotłów. Roboty instalacyjne podczas wykonywania przedmiotu zamówienia powinny być przeprowadzone tak, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ich wpływ na konstrukcję obiektów. Ewentualna ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych instalacji. Należy zwrócić uwagę na zastosowanie odpowiednich materiałów wykończeniowych.

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem kotła należy dążyć do tego, aby w jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem obiektu oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru. Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań właściciela obiektu należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

* 1. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADAŃ I ODBIORU PRAC**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Odbiór robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru robót jest Protokół Odbioru. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
* wyniki pomiarów kontrolnych i badań
* deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wykorzystanych materiałów.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca także zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu wykonującego zadanie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

* 1. **RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

W zależności od odpowiednich ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale wykonawcy. Odbiory robót podlegających zakryciu, odbiory robót częściowe (wykonanie etapu lub rodzaju roboty budowlanej), odbiór końcowy – ostateczny, odbiór pogwarancyjny

* 1. **ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Mogą to być wyodrębnione etapy robót budowlanych lub instalacyjnych stanowiące funkcjonalną część zadania lub tzw. roboty podlegające zakryciu, w których po wykonaniu dalszej części zadania nie będzie można dokonać weryfikacji wykonania poprzedniego etapu. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

* 1. **ODBIÓR KOŃCOWY (OSTATECZNY)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami STWiOR. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych elementach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i programie funkcjonalno- użytkowym z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i jego bezpieczeństwo komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

**Dokumenty odbioru ostatecznego :**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została ona sporządzona w trakcie realizacji umowy,
* Program funkcjonalno-użytkowy będący integralna częścią umowy na wykonanie robót i ewentualne dokumenty uzupełniające lub zamienne (jeżeli powstały w trakcie realizacji zadania)
* Ustalenia technologiczne poczynione pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą przed przystąpieniem do realizacji zadania
* Dziennik Budowy
* Wyniki pomiarów kontrolnych i badań
* Deklaracje zgodności, certyfikaty, zgodności lub odpowiednie wymagane atesty wbudowanych materiałów,
* Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie istniejących sieci) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
* Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
* Kopię mapy zasadniczej, powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
* Protokoły z przeszkolenia personelu Zamawiającego w zakresie obsługi i konserwacji zainstalowanych urządzeń i instalacji.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

* 1. **ODBIÓR POGWARANCYJNY**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym oraz zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

* 1. **DOKUMENTY BUDOWY – DZIENNIK BUDOWY**

Dziennik Budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy, w imieniu którego działa Kierownik Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub montażu. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje. Wpisy powinny być wykonywane w sposób trwały i czytelny, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Protokoły związane z budową, a sporządzone na oddzielnych arkuszach należy dołączyć w sposób trwały do dziennika budowy lub zamieścić w oddzielnym zbiorze, dokonując w Dzienniku Budowy wpisu o fakcie ich prowadzenia.

Dziennik Budowy należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108, poz.953 z późniejszymi zmianami

* 1. **POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY**

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania na terenie budowy innych dokumentów wymaganych do jej prowadzenia, w szczególności są to:

* Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym
* Zgłoszenie wykonania robót jeżeli do wykonania prac nie jest wymagane pozwolenie na budowę
* Protokoły przekazania terenu budowy
* Umowy cywilno- prawne
* Protokoły odbioru robót
* Operaty geodezyjne
* Protokoły z narad i ustaleń
* Korespondencję dotyczącą budowy
  1. **PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym oraz zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

1. **CZĘŚĆ INFORMACYJNA** 
   1. **PRZEPISY PRAWNE ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Przy projektowaniu i wykonaniu instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawnych.

Przepisy prawne:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332; zm.: Dz. U. z 2017 r. poz. 1529.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422)
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462 z poźn. zm.)
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r. poz. 220; zm.: Dz. U. z 2016 r. poz. 1948; z 2017 r. poz. 791, 1089, 1387)
5. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013r. poz. 1129)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650 ze zm.)
7. Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1579);
8. Obowiązujące przepisy, normy, katalogi.

* 1. **WYKAZ NORM KTÓRYMI NALEŻY SIĘ KIEROWAĆ PRZY PROJEKTOWANIU I WYKONANIU ZADANIA INWESTYCYJNEGO**

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

**CZĘŚĆ 1 – ZAMÓWIENIA**

**PN-B-01440:1998 P** lub równoważna

Technika sanitarna. Istotne wielkości symbole i jednostki miar

**PN-B-02403:1982P** lub równoważna

Ogrzewnictwo temperatury obliczeniowe zewnętrzne

**PN-B-02414:1999 P** lub równoważna

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami w zbiorczymi przeponowymi. Wymagania

**PN-B-02421:2000 P** lub równoważna

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze

**PN-B-02440:1976 P** lub równoważna

Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

**PN-B-10425:1989 P** lub równoważna

Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

**PN-EN 303-1:2000 P** lub równoważna

Kotły grzewcze. Kotły grzewcze z palnikami nadmuchowymi. Terminologia, ogólne wymagania, badania i oznaczenie.

**PN-EN 1443:2005 P** lub równoważna

Kominy. Wymagania ogólne.

**PN-EN 13384-1 2015-05E**

Kominy – Metody obliczeń cieplnych i przepływowych – Część 1: Kominy z podłączonym jednym paleniskiem

**PN-EN 14989-2:2009 P** lub równoważna

Kominy – Wymagania i metody badań metalowych kominów i kanałów doprowadzających powietrze, wykonanych z dowolnego materiału, przeznaczonych do urządzeń z zamkniętą komorą spalania – Część 2: Kanały spalin i kanały doprowadzające powietrze do zamkniętych komór spalania.

**PN-EN 15378:2009** P lub równoważna

Systemy ogrzewcze w budynkach – Inspekcje kotłów i systemów ogrzewczych

**PN-B-01706:1992** lub równoważna.

Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

**PN-B-02431-1:1999 P** lub równoważna

Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.

**CZĘŚĆ 2 – ZAMÓWIENIA**

**PN-B-01440:1998 P** lub równoważna

Technika sanitarna. Istotne wielkości symbole i jednostki miar

**PN-B-02403:1982 P** lub równoważna

Ogrzewnictwo temperatury obliczeniowe zewnętrzne

**PN-B-02414:1999 P** lub równoważna

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania

**PN-B-02421:2000 P** lub równoważna

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze

**PN-B-02440:1976 P** lub równoważna

Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

**PN-B-10425:1989 P** lub równoważna

Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

**PN-EN 303-1:2000 P** lub równoważna

Kotły grzewcze. Kotły grzewcze z palnikami nadmuchowymi. Terminologia, ogólne wymagania, badania i oznaczenie.

**PN-EN 1443:2005 P** lub równoważna

Kominy. Wymagania ogólne.

**PN-EN 13384-1 2015-05E**

Kominy – Metody obliczeń cieplnych i przepływowych – Część 1: Kominy z podłączonym jednym paleniskiem

**PN-EN 14989-2:2009 P** lub równoważna

Kominy – Wymagania i metody badań metalowych kominów i kanałów doprowadzających powietrze, wykonanych z dowolnego materiału, przeznaczonych do urządzeń z zamkniętą komorą spalania – Część 2: Kanały spalin i kanały doprowadzające powietrze do zamkniętych komór spalania.

**PN-EN 15378:2009** P lub równoważna

Systemy ogrzewcze w budynkach – Inspekcje kotłów i systemów ogrzewczych

**PN-B-01706:1992** lub równoważna.

Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

**PN-B-02431-1:1999 P** lub równoważna

Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.

**Wykonawca ma obowiązek stosowania obowiązujących norm i przepisów prawa nawet jeżeli nie zostały wymienione w niniejszym opracowaniu.**

Wszelkie parametry materiałów i urządzeń podane w opisie przedmiotu zamówienia wyznaczają minimalne wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów i urządzeń równoważnych o parametrach nie gorszych niż opisane. Udowodnienie równoważności parametrów leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić do akceptacji Zamawiającego wnioski materiałowe z kompletem dokumentów potwierdzających parametry techniczne, sprawozdania i raporty z badań, atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności oraz inne dokumenty świadczące o jakości zastosowanych urządzeń i materiałów.

Wykonawca może przystąpić do dostawy i montażu instalacji po uzyskaniu pisemnej akceptacji Zamawiającego ( Inspektora Nadzoru, Inżyniera Kontraktu) – przedłożonych wniosków materiałowych.

Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych do opisanych w opisie przedmiotu zamówienia, pod warunkiem zachowania minimalnych parametrów opisanych w opracowaniu. Jeżeli w opracowaniu zostały użyte nazwy zwyczajowe urządzeń lub armatury należy przez to rozumieć minimalne wymagania zamawiającego które muszą spełniać rozwiązania równoważne. Udowodnienie równoważności leży po stronie Wykonawcy.

Zamawiający podając minimalne wymagania w stosunku do urządzeń i materiałów, zakresy różnego rodzaju parametrów ma na celu umożliwienie oceny ofert złożonych przez wykonawców i zapewnienie konkurencyjności i transparentności postępowania.

Dla opisanych urządzeń Zamawiający spełniony jest w każdym przypadku spełniony jest warunek uczciwej konkurencji. Dla każdego urządzenia występuje kilka rozwiązań równoważnych.

|  |  |
| --- | --- |
| Zespół konsultacyjno-projektowy | |
| inż. Grzegorz Lubas | Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych i gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  Uprawnienia nr PDK 0142/ PWOS/04  15 lat doświadczenia zawodowego |
| mgr inż. Damian Kilar | 3 lata doświadczenia zawodowego |
| **AUTOR I KOORDYNATOR OPRACOWANIA** | |
| mgr Marek Pęk | 15 lat doświadczenia zawodowego |
|  |  |