



Fundusze Europejskie  
Program Region



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Projekt pn.: „*Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców*” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

**Załącznik Nr 1b do SIWZ**  
**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – ZAŁĄCZNIK TECHNICZNY**

(Znak sprawy: GKI.271.4.2020)

Nazwa postępowania przetargowego:

**„Dostawa montaż i uruchomienie automatycznych kotłów opalanych biomasą w budynkach jednorodzinnych na terenie Gminy Sanok”**

**Nazwa i adres Zamawiającego:**

**GMINA SANOK**

ul. Kościuszki 23, 38-500 Sanok, fax 48 13 46 56 553,

e-mail: [ug\\_sanok@gminasanok.pl](mailto:ug_sanok@gminasanok.pl), strona internetowa Zamawiającego: [www.gminasanok.pl](http://www.gminasanok.pl)



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



Autor opracowania:

**Ekosfera Energia Odnawialna Spółka z o.o.**

38-400 Krosno ul. Czajkowskiego 48

e-mail: [ekosfera.oze@wp.pl](mailto:ekosfera.oze@wp.pl) NIP 6842637304; REGON 181031276



Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

Wspólny Słownik Zamówień Publicznych (CPV):

- 71320000-7 Usługi inżynierskie 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

## 2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Planowane przedsięwzięcie służyć będzie produkcji energii cieplnej z wykorzystaniem kotłów centralnego ogrzewania opalanych biomasą, na potrzeby własne budynków prywatnych położonych na terenie Gminy Sanok. 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 jednorodzinnych na terenie Gminy Sanok” będzie realizowane w ramach projektu „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców”. 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 Gminy Sanok. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w 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





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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.

### 3. STANU ISTNIEJĄCEGO:

Budynki mieszkalne jednorodzinne objęte projektem znajdują się na terenie Gminy Sanok. Wszystkie budynki objęte projektem dotychczas były ogrzewane starymi nieefektywnymi kotłami centralnego ogrzewania lub piecami kaflowymi na paliwo stałe. 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.

Istniejące instalacje centralnego ogrzewania

### 4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne dla wykonawców dotyczące należytego wykonania koncepcji wykonania instalacji kotła, dostawy, montażu i uruchomienia kotłowni na bazie





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

automatycznych kotłów opalanych biomasą, w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych na terenie Gminy Sanok. Podstawą prawną do wykonania opracowania są:

- Umowa z Zamawiającym
- Protokół uzgodnień z Zamawiającym
- 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).
- 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.
- Inne przepisy oraz zasady wiedzy technicznej związane z przedmiotem zamówienia
- Załącznik techniczny nr 7 do wniosku o dofinansowanie.

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie indywidualnej koncepcji wykonania kotłowni dostawa, montaż i uruchomienie kotłowni wykonanych w oparciu o automatyczne kotły opalane biomasą. Z uwagi na dużą różnorodność rozwiązań i standardów wykonania istniejących obiegów grzewczych c.o. i c.w.u. oraz w zależności od zapotrzebowania budynków na ciepło montowane będą kotły na pellet standard, automatyczne kotły kompaktowe standard, kotły na pellet premium, kotły opalane zrębka, kotły kondensacyjne na pellet, oraz kotły kombi zgazowujące drewno z dodatkowym palnikiem na pellet.

Łącznie w ramach projektu dokonana zostanie wymiana źródeł ciepła w 43 jednorodzinnych budynkach mieszkalnych, łączna moc zainstalowanych kotłów wyniesie 910kW.

## 5. ZAKRES ZADANIA INWESTYCYJNEGO POLEGAJĄCEGO NA WYMIANIE ŹRÓDEŁ CIEPŁA

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
- 2) Przeprowadzenie robót montażowych i instalatorskich
- 3) Przeprowadzenie prac informacyjno-szkoleniowych dla mieszkańców





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

#### 4) Zasady udzielenia gwarancji

##### Opracowanie koncepcji wykonania kotłowni:

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.

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

##### 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) 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 niekwalfikowany 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)





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

- 8) Montaż modułu sterowania przez internet będącego na wyposażeniu 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.

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





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 najwyższym 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.

#### **Prace organizacyjno-szkoleniowe**

- 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 automatycznego kotła opalanego biomasą.
- 3) Sporządzenie protokołu z przeszkolenia mieszkańca-użytkownika instalacji oraz przekazania instrukcji eksploatacji kotłowni.
- 4) Przekazanie protokołów z przeszkolenia mieszkańców- użytkowników instalacji Zamawiającemu.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

5) Przygotowanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.

#### **Zasady udzielenia gwarancji i świadczenia usług serwisowych**

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 daty odbioru końcowego przedmiotu zamówienia,
- 2) Inne elementy instalacji np. zasobnik ciepłej wody użytkowej – minimum 5 lat od daty odbioru końcowego przedmiotu zamówienia, ( jeżeli występuje w dostawie)
- 3) Pozostałe materiały użyte do wykonania wymiany źródła ciepła – minimum 5 lat od daty odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.
- 4) Roboty budowlano montażowe – minimum 5 lat od podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego bez uwag.
- 5) Wkład kominowy do odprowadzenia spalin minimum 8 lat od odbioru końcowego przedmiotu zamówienia
- 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







Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

- w mieniu oraz zagrożeniem dla życia lub zdrowia maksimum 6 godzin. Czas usunięcia usterki w trybie zimowym maksymalnie do 72 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.

## 6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Opis przedmiotu zamówienia 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 Gminy Sanok.

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	Ilość urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
1.	Automatyczny kocioł na pellet standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutowym ze zgarniaczem szlaku ( <b>KBS1</b> ) o jednostkowej mocy nominalnej 15kW	8	120,00
2.	Automatyczny kocioł na pellet standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutowym ze zgarniaczem szlaku ( <b>KBS2</b> ) o jednostkowej mocy nominalnej 20 kW	6	120,00
3.	Automatyczny kocioł na pellet standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutowym ze zgarniaczem szlaku ( <b>KBS3</b> ) o jednostkowej mocy nominalnej 25 kW	1	25,00
4.	Automatyczny kocioł na pellet premium z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutowym ze zgarniaczem szlaku ( <b>KBP2</b> ) o jednostkowej mocy nominalnej 15kW	4	60,00





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

5.	Automatyczny kocioł na pellet premium z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutkowym ze zgarniaczem szlaki <b>(KBP3)</b> o jednostkowej mocy nominalnej 20kW	10	200,00
6.	Automatyczny kocioł na pellet premium z zasobnikiem i układem podawania paliwa oraz palnikiem wrzutkowym ze zgarniaczem szlaki <b>(KBP4)</b> o jednostkowej mocy nominalnej 30 kW	8	240,00
7.	Automatyczny kondensacyjny kocioł na pellet <b>(KBK3)</b> o minimalnej mocy jednostkowej 20kW	1	30,00
8.	Automatyczny kocioł na zrębki drzewne i trociny <b>(KBZ1)</b> o minimalnej mocy jednostkowej 25kW	1	25,00
9.	Kocioł zgazowujący biomasą kombi z buforem ciepła min. 500 litrów <b>(KBG1)</b> o mocy nominalnej minimum 20kW	2	40,00
10.	Kocioł zgazowujący biomasą kombi z buforem ciepła min. 500 litrów z dodatkowym palnikiem na pellet <b>(KBG3)</b> o mocy nominalnej minimum 20kW	1	20,00
11.	Kocioł zgazowujący biomasą kombi z buforem ciepła min. 500 litrów z dodatkowym palnikiem na pellet <b>(KBG4)</b> o mocy nominalnej minimum 30kW	1	30,00
<b>Razem</b>		<b>43</b>	<b>910,00</b>

## SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE URZĄDZEŃ

### 1) RODZAJE AUTOMATYCZNYCH KOTŁÓW OPALANYCH BIOMASĄ

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**





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

**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 granulatu z trocin pellet (paliwo biogeniczne typ C):

- 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/m<sup>3</sup>.
- 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 „dodatki” 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





Projekt pn.: „*Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców*” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

dla drewna wielkowymiarowego 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.**

**Zrębki drzewne** - W kotłach centralnego ogrzewania przystosowanych do spalania zrębki drzewnej i trocin paliwem podstawowym jest zróbka drzewna maksimum TYP G30 ( 30mm x 30 mm x 30 mm) oraz trociny drzewne bez zanieczyszczeń o wilgotności maksimum 25%. Stosowanie zrębki o innych parametrach może powodować blokowanie układu podającego oraz jego uszkodzenie.

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

Normy jakościowe zrębki drzewnej ujęte są w:

- PN -EN 14961-1: 2010 – Część 1: Wymagania ogólne, lub równoważna
- PN-EN 14961-4:2011 – Część 4: zrębki drzewne, lub równoważna

### **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.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

Przed przystąpieniem do opracowania koncepcji wykonania kotłowni mieszkańcy dostarczą 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 urządzenia.

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.

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

Kocioł jest wyposażony w malowany proszkowo zbiornik paliwa o pojemności minimum 300 dm<sup>3</sup>. Zamawiający dopuszcza możliwość montowania zbiorników dostarczonych w częściach do skrócenia 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





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 różnorodność 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 pelletu drzewnego na palnik. Ważnym elementem układu podawania jest giętka rura z tworzywa sztucznego ze stelażem z drutu. Rura ta umożliwi grawitacyjne opadanie pelletu na palnik i stanowi zabezpieczenie przed ewentualnym cofnięciem płomienia do zasobnika z paliwem. W przypadku zablokowania palnika przez niepożądany żużel lub dużą ilość popiołu ogień nie może cofnąć się do zasobnika pelletu. W przypadku przypadkowego cofnięcia płomienia giętka rura z tworzywa sztucznego zostanie stopiona i fizycznie nie będzie możliwości podawania paliwa. Zasobnik paliwa będzie odrębnym urządzeniem które będzie można ustawić po obu stronach kotła ( lewa, prawa), z uwagi na różne wymiary pomieszczeń kotłowni dopuszcza się również ustawienia zasobnika w innym miejscu ( np. z przodu kotła).

#### **Opis palnika do spalania biomasy:**

**Palnik do spalania pelletu drzewnego** – Kocioł będzie wyposażony w palnik wrzutowy umożliwiający pracę z płynną modulacją mocy w zakresie 100% – 30% mocy nominalnej, zapalarkę ceramiczną umożliwiającą automatyczne rozpalenie pelletu, fotoelement do kontroli





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 (zgasowującego paliwo) oraz system powietrza wtórnego (dopalającego). Palnik montowany będzie w przednich drzwiczkach w dolnej części kotła. W celu zapewnienia lepszej wymiany ciepła i zapewnienia ochrony komory spalania kocioł może być wyposażony obowiązkowo w podłogę wodną w komorze spalania.

Palnik montowany będzie w drzwiczkach przednich kotła z uwagi na dużą uniwersalność ustawienia zasobnika na pellet oraz na lepsze wykorzystanie pojemności zasobnika na pellet przy maksymalnej dopuszczalnej wysokości zasobnika na pellet. Montaż palnika z przodu Kotła ułatwia ponadto czyszczenie palnika i komory spalania. Po otwarciu drzwiczek kotła mamy łatwy dostęp do palnika i możliwość łatwego czyszczenia komory spalania.

**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 funkcje** 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 przykotelowym 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.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 wchodzi 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 94°C, 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,







Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 efektywności energetycznej	Minimum	A+
Spełnia Dyrektywy o eco 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 umożliwiającą 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

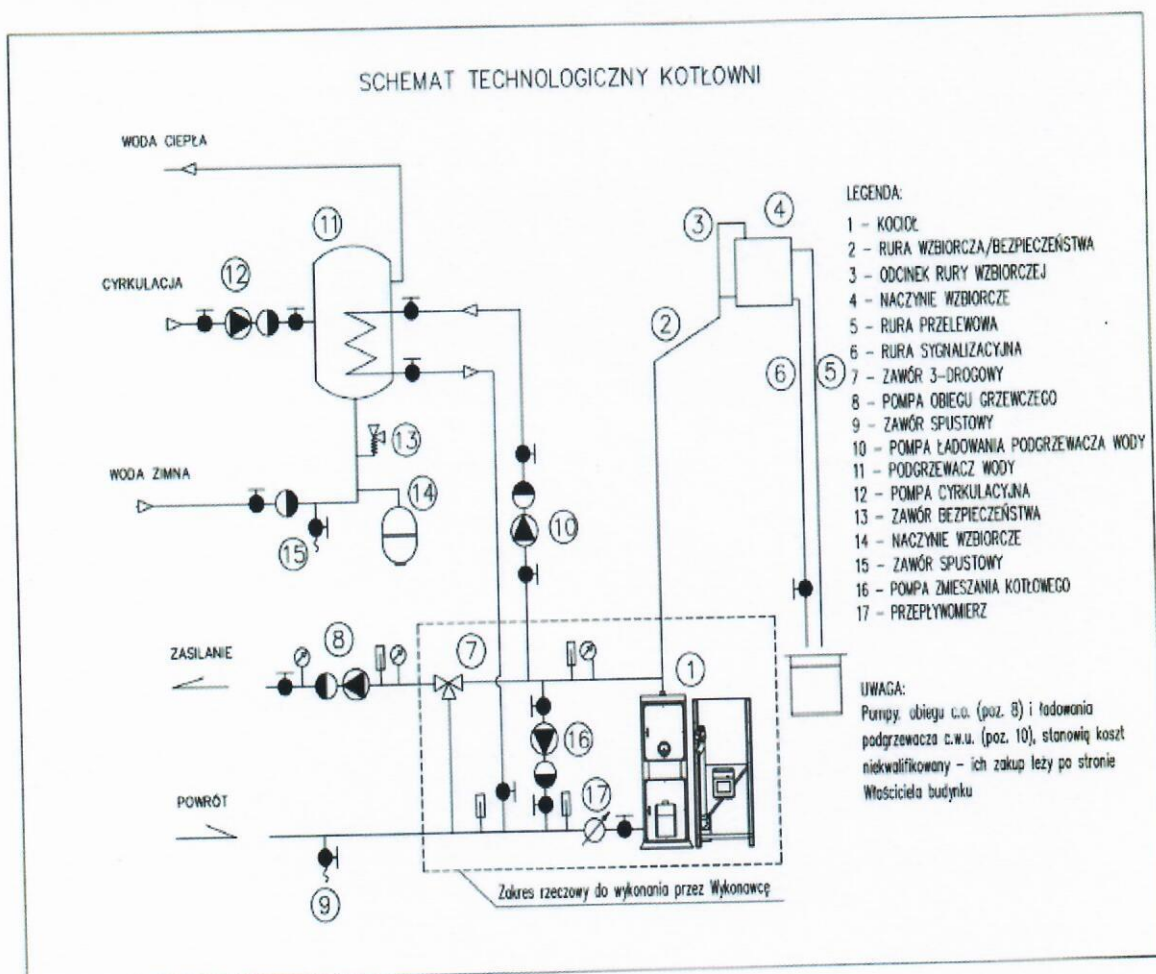




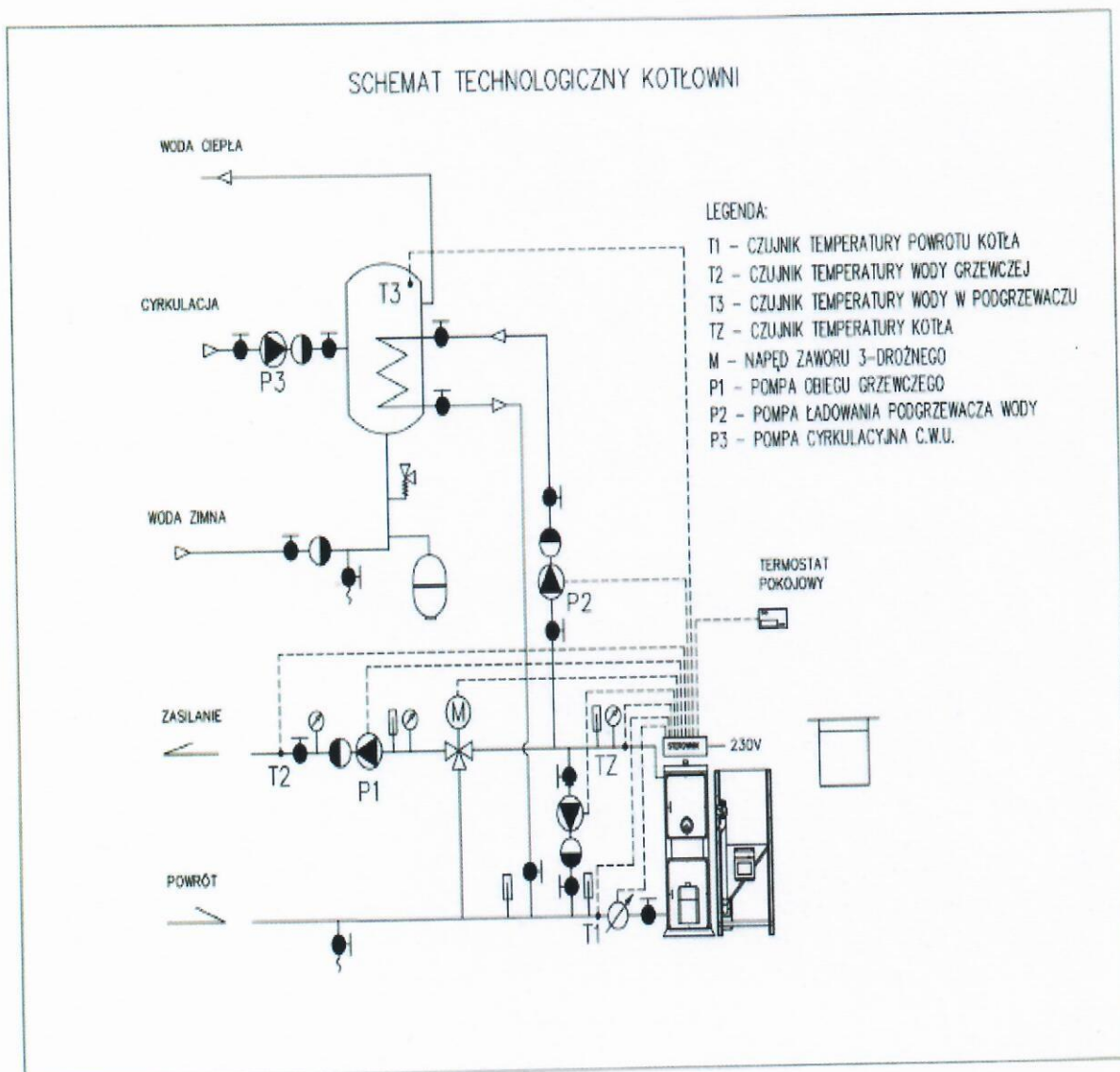
Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

Dopuszczalne ciśnienie pracy do	bar	2
Pojemność zasobnika na pellet minimum	l	300
Wymagany zakres modulacji	%	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	Wrzutowy
System napowietrzania procesu spalania	Kpl	Dysze powietrza pierwotnego, dysze powietrza wtórnego

Schematy funkcjonalne kotłowni opalanej biomasą:



Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.



### **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 M<sup>2</sup>)** - zasobnik na pellet na kotle poj. ok. 100 litrów, samoczyszczący palnik, modulacja pracy



Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 wrzutowy, 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 zaworowaczy 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 wrzutowy umożliwiający pracę z płynną modulacją mocy w zakresie 100% – 30% mocy nominalnej, zapalarkę ceramiczną umożliwiającą automatyczne rozpalanie pelletu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Obowiązkowym wyposażeniem palnika jest układ automatycznego mechanicznego 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 Kotła ułatwia





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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, współpracą 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 przykotleowym 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)
- 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,





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

- 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 94°C, 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.

### AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLETT 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 – KBP2; KBP3; KBP4 ) kompaktowy z zasobnikiem na pellet zintegrowanym z kotłem ( zamawiając dopuszcza zastosowanie kotłów 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





Projekt pn.: „*Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców*” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 95°C. 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 pracą 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

### **AUTOMATYCZNY KOCIOŁ KONDENSACYJNY NA PELLET**

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 kondensacyjny na pellet (**Tabela nr 1 – KBK2**) kompaktowy z zasobnikiem zintegrowanych z kotłem (zamawiający dopuszcza zastosowanie zasobnika wolnostojącego). (sprawność kondensacyjna powyżej 100%, automatyczny samoczyszczący palnik, modulacja pracy w zakresie 30 – 100% automatyczne czyszczenie wymiennika i komory spalania, sterowanie pogodowe z kompletem czujników, zasobnik na pellet minimum 190 litrów, sonda lambda, sterowanie przez Internet; możliwość współpracy z innym źródłem ciepła np. kolektory słoneczne, pompa ciepła. Możliwość współpracy z zewnętrznym zasobnikiem na pellet

Kondensacyjny kocioł na pellet w klasie premium z palnikiem samoczyszczącym z zapalarką, palnik typu wrzutowego nasypowego, Funkcja czyszczenia palnika realizowana przez zgarniacz szlaki lub ruchomy ruszt uchylny. Odprowadzenie popiołu do zasobnika lub szuflady.

Budowa wymiennika płomieniówki pionowe z zawirowaczami wspomagającymi odzysk ciepła i wykorzystywanymi do automatycznego czyszczenia wymiennika.

Komora spalania zbudowana z wysokiej jakości stali nierdzewnej odpornej na wysokie temperatury lub innego materiału spełniającego te wymagania.

Czyszczenie wymiennika odbywa się również poprzez splukiwanie kondensatem.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

Proces spalania powinien być regulowany sondą Lambda , która zapewnia stały monitoring spalin i procesu spalania .

Kocioł powinien posiadać wentylator wyciągowy spalin oraz zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika pelletu.

Klasa efektywności energetycznej minimum A++ potwierdzona certyfikatem i oznaczona na etykiecie energetycznej kotła.

Ciśnienie robocze 3 bar. Zasilanie kotła 230V

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

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

- Sterowanie pracą 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

Kocioł standardowo wyposażony będzie w: moduł sterowania przez internet, tygodniowy sterownik pokojowy, sterowanie pogodowe z czujnikiem temperatury zewnętrznej, sterowanie obiegiem grzewczym bezpośrednim, obiegiem ciepłej wody użytkowej i cyrkulacją, sterowanie dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczem.

Kocioł będzie miał możliwość ręcznego zasypu zasobnika, jak również za dopłatą przez mieszkańca ( 100% - koszt niekwalifikowany) możliwość podłączenia innego zasobnika paliwa z uzupełnieniem zbiornika podstawowego przy kotle.

W pomieszczeniu w którym montowany będzie kocioł wymagany jest dostęp do kanalizacji w celu odprowadzenia kondensatu.

### **KOTŁY CENTRALNEGO OGRZEWANIA OPALANE BIOMASĄ ZGAZOWYJĄCE DREWNO Z DODATKOWYM PALNIKIEM NA PELLET TYPU KOMBI**

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 z dodatkowym palnikiem na pellet (**Tabela nr 1 – KBG3**) jest 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%







Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 90°C

Komorę 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 załadowniczych kotła.

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

Rozpalanie drewna kawałkowego palnikiem peletowym w komorze spalania. Automatyczne rozpalanie kotła na pelletcie, jeżeli spadnie temperatura w buforze ciepła poniżej ustawionej w sterowniku kotła.

Wkomplecie z kotłem dostarczony i zamontowany będzie zasobnik buforowy 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 efektywności energetycznej A+

Ciśnienie robocze 3 bar.

Zasilanie 230V

Kocioł wyposażony w dodatkowy palnik do spalania pelletu drzewnego:

- palnik samoczyszczący z zapalarką
- automatyczne odpopielanie z odprowadzeniem popiołu do zasobnika zewnętrznego
- zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika paliwa w postaci śluzy celkowej lub innego skutecznego zabezpieczenia.
- układ podawania paliwa w postaci podajnika ślimakowego
- zasobnik na pelet o pojemności min. 150 l

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

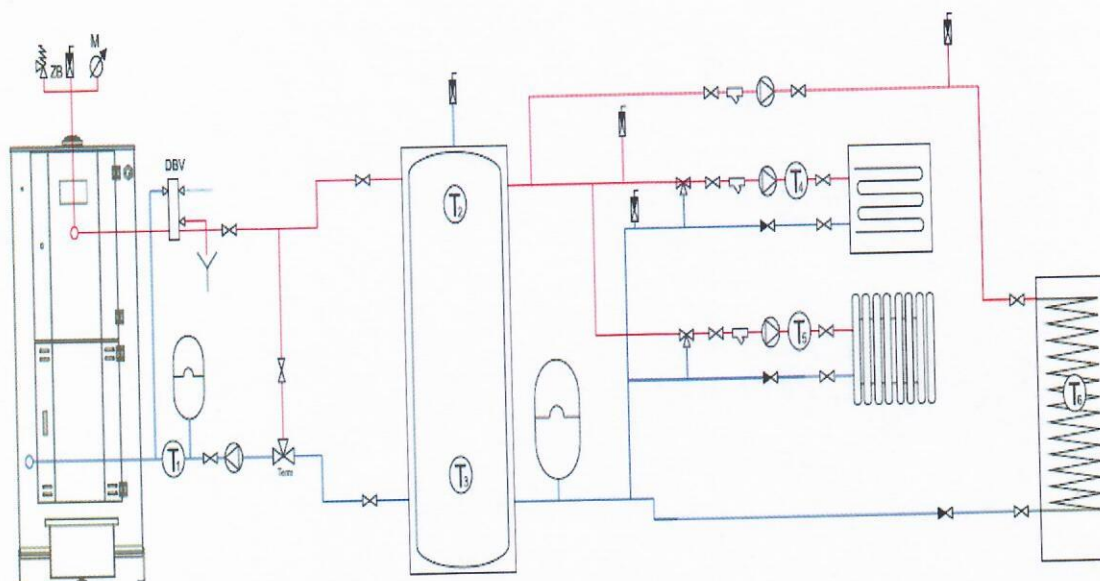
Schemat hydrauliczny dla kotła współpracującego z buforem ciepła:



Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

Schemat hydrauliczny III / Hydraulic scheme III zabezpieczenie powrotu / return temperature protection  
układ zamknięty / closed system bufor / buffer

obwód C01 / 1 CH circuit  
obwód C02 / 2 CH circuit  
obwód CWU /DHW circuit



T<sub>1</sub> - czujnik temperatury powrotu / return water temperature sensor  
T<sub>2</sub> - czujnik temperatury bufor góra / buffer temperature top  
T<sub>3</sub> - czujnik temperatury bufor dół / buffer temperature bottom  
T<sub>4</sub> - czujnik temperatury zewnętrznej / outside weather sensor

T<sub>5</sub> - czujnik temperatury C01 / 1 CH temperature sensor  
T<sub>6</sub> - czujnik temperatury C02 / 2 CH temperature sensor  
T<sub>7</sub> - czujnik temperatury CWU / DHW temperature sensor

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

- Sterowanie pracą 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
- sterowanie pracą bufora ciepła

Kocioł standardowo wyposażony będzie w: moduł sterowania przez internet, tygodniowy sterownik pokojowy, sterowanie pogodowe z czujnikiem temperatury zewnętrznej,



Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

sterowanie obiegiem grzewczym bezpośrednim, obiegiem ciepłej wody użytkowej i cyrkulacją, sterowanie dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczem.  
Kocioł będzie miał możliwość ręcznego zasypu zasobnika pelletu, jak również za dopłatą przez mieszkańca ( 100% - koszt niekwalifikowany) możliwość podłączenia innego zasobnika paliwa z uzupełnieniem zbiornika podstawowego przy kotle.

### WKŁADY KOMINOWE DO KOTŁÓW PREMIUM I KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH NA PELLEK.

TABELA NR 2 – ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE WKŁADÓW KOMINOWYCH DO KOTŁÓW OPALANYCH BIOMASĄ

Lp.	Rodzaj wkładu kominowego	Ilość urządzeń [szt.]
1.	Wkład kominowy do kotła na pellet premium, kwasoodporny, nierdzewny maksymalna średnica do 150 mm, (WK1B) – wysokość do 8m	2
2.	Wkład kominowy do kotła na pellet premium kwasoodporny, nierdzewny maksymalna średnica do 150 mm, (WK2B) – wysokość od 8 – 10 m	6
3.	Wkład kominowy do kotła na pellet premium kwasoodporny nierdzewny maksymalna średnica do 150 mm, (WK3B) – wysokość od 10- 12 m w tym jeden wkład do kotła kondensacyjnego na pellet.	15
<b>Razem</b>		<b>23</b>

Zgodnie z zaleceniami producentów w ramach projektu będą montowane systemy odprowadzania spalin ze stali kwasoodpornej i nierdzewnej 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 płaszcz i rdzenia spalinowego 1.4301 zgodny z PN-EN 1856-1.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

## ZASOBNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO KOTŁÓW NA PALIWO STAŁE:

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

Lp.	Rodzaj zasobników ciepłej wody użytkowej	Ilość urządzeń [szt.]
1.	ZCW 1 – zasobnik o pojemności 150 litrów z wężownicą do współpracy z kotłem oraz osprzętem do montażu	5
2.	ZCW 2 – zasobnik o pojemności 200 litrów z wężownicą do współpracy z kotłem oraz osprzętem do montażu	3
3.	ZCW 3 – zasobnik o pojemności 300 litrów z dwiema wężownicami do współpracy z kotłem i innym źródłem ciepła oraz z osprzętem do montażu	21
<b>Razem</b>		<b>29</b>

### 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  $\Delta T = 10$  [°C], oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy  $\Delta T = 30$  [°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. 35-70°C z króćcami przyłączeniowymi minimum 3/4" i  $k_{vs}=1,7$  m<sup>3</sup>/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 300 dm<sup>3</sup> dla instalacji, zaizolowany pianką poliuretanową twardą. Podgrzewacz ciepłej wody zabezpieczony zostanie aktywną anodą tytanową.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

Podgrzewacz c.w.u. powinien być wyposażony w stopy poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody. Na wyjściu ciepłej wody z podgrzewacza zostanie zamontowany termostatyczny zawór antyoparzeniowy o zakresie temp. 35-70°C z króćcami przyłączeniowymi minimum 3/4" i  $k_{vs}=1,7 \text{ m}^3/\text{h}$ . Zaprojektowany podgrzewacz będzie pełnił funkcję podstawowego zbiornika c.w.u., współpracując z istniejącą instalacją c.w.u. Współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika zbadany wg normy EN 12664:2001 lub równoważnej, przez akredytowane laboratorium, wynosi maximum 0,0205 W/mK przy  $\Delta T = 10 \text{ [}^\circ\text{C]}$ , oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy  $\Delta T = 30 \text{ [}^\circ\text{C]}$  lub klasa energetyczna A.

Wymagane parametry techniczne podgrzewacza c.w.u.:

- dopuszczalna temperatura po stronie solarnej: min. 150°C,
- dopuszczalna temperatura po stronie grzewczej: min. 110°C,
- dopuszczalna temperatura po stronie wody użytkowej: min. 95°C,
- dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu solarnym: min. 10 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 60°C, zespół przyłączenia ciepłej i zimnej wody z naczyniem przeponowym o dopuszczalnym ciśnieniu pracy nie mniejszym niż 6bar i dopuszczalnej temperaturze pracy nie mniej niż 110°C 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.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy, zasad BHP i ppoż. przy realizacji poszczególnych etapów zadania.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki w poszczególnych zakresach działań tj.:

a) **Zabezpieczenia terenu 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 ostatecznych robót. Ewentualne koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy/realizacji projektu są zawarte w cenie montażu kotłów gazowych i nie mogą podlegać dodatkowemu finansowaniu.

b) **Zabezpieczenia 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.

c) **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 wzgląd na: lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych; środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu

**d) 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.

**e) 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.

**f) 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.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

## 8. 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, Programem funkcjonalno-użytkowym, 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 najwyższym 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.







Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 dwuciennych 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.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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.

## 9. 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.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 komisję 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.

## 10. 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.

## 11. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ 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





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

## 12. DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- 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 szczególną 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.

## 13. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przy projektowaniu i wykonaniu instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawnych.





Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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 późn. 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.

#### 14. 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).

**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 wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania

**PN-B-02421:2000 P** lub równoważna

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





Projekt pn.: „*Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców*” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

**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.






Projekt pn.: „Gmina Sanok bez smogu – wymiana kotłów c.o. i pieców” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

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.

<b>Zespół konsultacyjno-projektowy</b>	
inż. Grzegorz Lubas	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Uprawnienia nr PDK 0142/ PWOS/04 15 lat doświadczenia zawodowego
mgr inż. Damian Kilar	3 lata doświadczenia zawodowego
<b>Autor i koordynator opracowania</b>	
mgr Marek Pęk	15 lat doświadczenia zawodowego
<b>EKOSFERA</b> Energia Odnawialna Sp. z o.o. 38-400 Krosno, ul. F. Czajkowskiego 48 NIP: 684-263-73-04, REGON: 181031276	<b>PREZES ZARZĄDU</b>  mgr Marek Pęk

