**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**

TYTUŁ PROJEKTU: **„ OGRANICZENIE SZKODLIWEJ NISKIEJ EMISJI – MONTAŻ NOWOCZESNYCH KOTŁÓW CENTRALNEGO OGRZEWANIA NA TERENIE GMINY I MIASTA NISKO”**

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

[UPROSZCZONA DOKUMENTACJA TECHNICZNA]

****

****

**GMINA I MIASTO NISKO, 37-400 NISKO PLAC WOLNOŚCI 14**

**NISKO 2019**

ZAMAWIAJĄC  **ZAMAWIAJĄCY: Gmina i Miasto Nisko,** **37 – 400 Nisko Plac Wolności 14**

**NIP 6020017509, ugim@nisko.pl** [**www.nisko.pl**](http://www.nisko.pl/)**,telefon 15 8415643**

### MIEJSCE INWESTYCJI: Budynki osób fizycznych na terenie Gminy i Miasta Nisko

KODY WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ CPV:

**PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY** 71320000 - 7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania 71321200 - 6 Usługi projektowania systemów grzewczych 71322000 - 1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 74231540 - 4 Usługi nadzoru budowlanego **WYMIANA ŹRÓDEŁ CIEPŁA – GAZOWE KOTŁY KONDENSACYJNE I KOTŁY OPALANE BIOMASĄ** 44621200 -1 Kotły grzewcze 44621220-7 Kotły grzewcze centralnego ogrzewania 44611500-1 Zbiorniki na wodę 44615100-5 Stalowe zbiorniki ciśnieniowe 44621210-0 Wodne kotły grzewcze 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne 45333000-0 Roboty Instalacyjne gazowe 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych 45320000-6 Roboty izolacyjne 45321000-3 Izolacje cieplne

**Autor opracowania**: mgr Pęk Marek

Ekosfera Energia Odnawialna Spółka z o.o.

38-400 Krosno ul. Czajkowskiego 48

**Projektant:** inż. Grzegorz Lubas Upr. PDK/0142/PWOS/ w specjalności sanitarnej

**Zespół Konsultacyjny:** inż. Paweł Piwowar – branża elektryczna

Wiesław Barud – branża konstrukcyjna

Redagował: mgr inż. Elżbieta Kosior

**SPIS TREŚCI – ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. **CZĘŚĆ OPISOWA**
   1. **SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ**
   2. **PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA**
   3. **CELE I GŁÓWNE ZAŁOŻENIA ZADANIA INWESTYCYJNEGO**
   4. **OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
   5. **OGÓLNE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
   6. **WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**
   7. **UWARUNKOWANIA FORMALNO – PRAWNE**
2. **SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWYCH PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
   1. **TECHNOLOGIA GAZOWYCH KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH**
   2. **TECHNOLOGIA KOTŁÓW OPALANYCH BIOMASĄ**
3. **OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
   1. **WYMAGANIA OGÓLNE**
   2. **KRYTERIA WYKONAWCZE**
   3. **ZAGOSPODAROWANIE TERENU**
4. **OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**
   1. **OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**
   2. **ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH**
   3. **OCHRONA ŚRODOWISKA**
   4. **WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**
   5. **ZAPLECZE BUDOWY DLA POTRZEB WYKONAWCY**
   6. **DANE DOTYCZĄCE PLACU BUDOWY**
   7. **INWENTARYZACJA STANU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT**
   8. **ZABEZPIECZENIE PRZED USZKODZENIAMI**
   9. **PORZĄDEK NA PLACU BUDOWY**
   10. **KOŃCOWE UPORZĄDKOWANIE TERENU**
   11. **ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU**
5. **DOKUMENTY BUDOWY**
   1. **DZIENNIK BUDOWY**
   2. **POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY**
   3. **PRZECHOWYWANIE DOKUMENTY BUDOWY**
6. **ODBIORY ROBÓT – RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**
   1. **RODZAJE ODBIORU ROBÓT**
   2. **ODBIÓR CZĘŚCIOWY**
   3. **ODBIÓR OSTATECZNY KOŃCOWY**
   4. **ODBIÓR GWARANCYJNY**
7. **SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA W ZAKRESIE PRZESZKOLENIA UŻYTKOWNIKÓW INSTALACJI**
   1. **PRZESZKOLENIE UŻYTKOWNIKÓW**
   2. **PRZEKAZANIE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ INSTALACJI**
8. **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
9. **ZAŁĄCZNIKI**
10. **CZĘŚĆ OPISOWA**

Program funkcjonalno-użytkowy opracowany został w oparciu o 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. Niniejszy program ma na celu umożliwienie dokonania wyboru najkorzystniejszej oferty na sporządzenie dokumentacji projektowej budowlanej i wykonawczej oraz wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych na podstawie dokumentacji projektowej. Program funkcjonalno-użytkowy jako dokument Zamawiającego stanowi podstawę do:

 przeprowadzenia procedury wyboru Wykonawcy w trybie ustawy Prawo zamówień publicznych,

 przygotowania oferty Wykonawcy,

 zawarcia umowy na wykonanie robót budowlanych.

* 1. **SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ**

**Zamawiający** – Gmina i Miasto Nisko pl. Wolności 14

**Projekt parasolowy** - w projekcie parasolowym beneficjent (Gmina i Miasto Nisko) przygotowuje, zleca i koordynuje montaż instalacji w ramach projektu.

**Podmiot Inwestycji** – budynki mieszkalne i niemieszkalne na terenie Gminy i Miasta Nisko, w których wykonana zostanie wymiana źródeł ciepła.

**Mieszkaniec** – (zamiennie beneficjent końcowy projektu, wnioskodawca) osoba fizyczna, posiadająca prawo do dysponowania obiektem, będąca właścicielem, współwłaścicielem, użytkownikiem wieczystym lub posiadając prawo do korzystania z obiektu na podstawie umowy dzierżawy, umowy użyczenia, umowy na mieszkanie zakładowe lub inny tytuł prawny.

**Okres trwałości projektu** – to okres 5 lat od zakończenia realizacji projektu przez Beneficjenta (od dnia wypłaty ostatniej transzy dofinansowania przez Instytucję Zarządzającą RPO WP.

**Koszty kwalifikowane (wydatki kwalifikowane)** - koszty które zostały określone w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020, które objęte są dofinansowaniem ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Przykładowo:

* Demontaż i likwidacja dotychczasowego źródła ciepła (przez likwidację rozumiemy odcięcie od instalacji grzewczej kotła na paliwo stałe wraz z jego wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi),
* dostawa i montaż nowego źródła ciepła oraz instalację urządzeń i dokonanie niezbędnych przeróbek instalacji niezbędnych do jego prawidłowego funkcjonowania,
* dostawa i montaż urządzenia służącego magazynowania energii cieplnej wytworzonej z nowego źródła ciepła (zbiorniki buforowe, zasobniki ciepłej wody użytkowej)
* koszty rozruchu, regulacja instalacji, przeszkolenie odbiorców w zakresie bezpiecznej i prawidłowej obsługi nowych źródeł ciepła (zamontowanych instalacji),
* wkłady powietrzno-spalinowy dwuścienne z ich montażem dla kotłów gazowych kondensacyjnych,
* wkłady spalinowe z ich montażem dla kotłów na biomasę klasy premium,
* opracowanie projektu budowlanego wewnętrznej instalacji gazowej wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę dla budynków w których będą montowane kotły gazowe,

**Koszty niekwalifikowane** – koszty związane z realizacji projektu nie objęte dofinansowaniem, które mieszkaniec ponosi samodzielnie w 100%. Koszty niekwalifikowane obejmują między innymi:

* podatek od towarów i usług VAT,
* bieżąca eksploatacja i utrzymanie instalacji (np. zakup paliwa: gaz, biomasa),
* wentylacja,
* prace towarzyszące, które nie wpływają w bezpośredni sposób na realizację celu projektu,
* wykonanie odrębnego magazynu paliwa poprzez wybudowanie nowego budynku czy wiaty,
* przeróbki instalacji wykraczające poza zakres objęty wymianą źródła ciepła (wymiana grzejników, zaworów i głowic termostatycznych)
* poprawa estetyki pomieszczeń: malowanie, uzupełnienie okładzin ściennych i podłogowych,
* modernizacja oświetlenia
* zapewnienie gniazd elektrycznych prawidłowo uziemionych
* wykonanie przyłącza gazowego do budynku
* prace remontowe budowlane
  1. **PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU) jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, określająca szczegółowy zakres opracowania oraz Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020, regulamin konkursu oraz obowiązujące przepisy prawa budowlanego. Bazą wyjściową dla opracowania PFU było przeprowadzenie weryfikacji technicznych możliwości wykonania instalacji zadeklarowanych przez mieszkańców, przeprowadzone we wszystkich gospodarstwach domowych osób, które złożyły deklaracje przystąpienia do projektu.

**1.3 CELE I GŁÓWNE ZAŁOŻENIA ZADANIA INWESTYCYJNEGO**

Zadanie realizowane będzie 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. Zadanie nosi tytuł: „ „OGRANICZENIE SZKODLIWEJ NISKIEJ EMISJI – MONTAŻ NOWOCZESNYCH KOTŁÓW CENTRALNEGO OGRZEWANIA NA TERENIE GMINY I MIASTA NISKO” . Głównym celem stawianym przed planowanym do realizacji zadaniem jest ograniczenie szkodliwej niskiej emisji poprzez likwidację nieefektywnych kotłów centralnego ogrzewania opalanych paliwem stałym i zastąpienie ich wysokosprawnymi gazowymi kotłami kondensacyjnymi i kotłami opalanymi biomasą posiadającymi 5 klasę efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012 (5 klasa) lub normy równoważnej oraz normy zawarte w Dyrektywie ekoprojekt (eco design) – zawarte w Rozporządzeniach Komisji Europejskiej UE2015/1189, UE 2009/125/WE. Wymiana źródeł ciepła będzie prowadzona w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych na terenie Gminy Nisko – LOKALIZACJA BUDYNKÓW ZGODNIE Z ZAŁĄCZNIKAMI.

**1.4 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Zakres przedmiotu zamówienia w ramach zadania OGRANICZENIE SZKODLIWEJ NISKIEJ EMISJI – MONTAŻ NOWOCZESNYCH KOTŁÓW CENTRALNEGO OGRZEWANIA NA TERENIE GMINY I MIASTA NISKO” obejmuje:

- **Część 1 zamówienia – dostawa i montaż kotłów gazowych kondensacyjnych**, obejmująca:

**1) dostawę i montaż 142 szt. kotłów kondensacyjnych gazowych do ogrzewania budynków mieszkalnych wraz z osprzętem,** w tym:

* dostawę i montaż 142 szt. kotłów kondensacyjnych gazowych do ogrzewania w budynkach mieszkalnych fabrycznie nowych wraz z osprzętem hydraulicznym, elektrycznym i spalinowym. W przypadku 111 instalacji przewidziany jest zasobnik c.w.u.;
* demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi;
* uruchomienie i regulacja kotła, wykonanie badania analizatorem spalin;
* dostawa i montaż 142 szt. systemów powietrzno-spalinowych (wkładów kominowych dwuściennych) ze stali nierdzewnej dostosowanych średnicą do potrzeb instalacji i wymagań kotłów, w tym: do montażu w szybie kominowym o wysokości do 8m – 20 szt.; od 8,1m do 10,0m wysokości – 90 szt.; powyżej 10,1 m wysokości – 32 szt.;
* przeszkolenie mieszkańców/użytkowników w zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z gazowym kotłem kondensacyjnym wraz z przygotowaniem i przekazaniem mieszkańcom instrukcji prawidłowej obsługi instalacji (potwierdzeniem będzie protokół z przeszkolenia);
* wykonanie i dostarczenie do beneficjenta dokumentacji powykonawczej z kompletem protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej, elektrycznej, gazowej i spalinowej;
* zapewnienie zabezpieczeń kotła i instalacji: dostawa i montaż zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego dostosowanego do pojemności instalacji c.o., zaworu trójdrogowego;
* dostawę i montaż pompy obiegowej c.o., zaworu różnicowego, filtra, odpowietrzników
* montaż niezbędnych urządzeń w oparciu o opis techniczny kotła, a także czujników temperatury zewnętrznej i wymaganych czujników do współpracy z istniejącą instalacją;
* wykonanie podłączenia kotła do instalacji centralnego ogrzewania;
* wykonanie podłączenia kotła do instalacji c.w.u.;
* wykonanie podłączenia kotła do instalacji gazowej w obrębie kotłowni/pomieszczenia, w którym zostanie zamontowany kocioł gazowy;
* wykonanie montażu układu sterująco-regulującego;
* wykonanie prób, badań i rozruchów instalacji w kotłowni/pomieszczeniu, w którym zostanie zamontowany kocioł gazowy wraz z wykonaniem analizy spalin kotła gazowego;
* wykonanie izolacji termicznych zgodnie z obowiązującymi normami,
* wykonanie prób instalacji gazowej;
* odtworzenie do stanu pierwotnego wszelkich naruszonych powierzchni, elementów konstrukcyjnych oraz innych elementów uszkodzonych bądź naruszonych w wyniku montażu instalacji (Zamawiający wymaga aby Wykonawca uzupełnił tynki i wygładził ściany; odtworzenie kolorystyki ścian, uzupełnienie okładzin ściennych i podłogowych należy do mieszkańca);
* usługi serwisowe w okresie gwarancyjnym.

**Kotły gazowe kondensacyjne:**

1. **powinny charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 roku minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wymóg ten dotyczy wszystkich paliw dopuszczonych do stosowania w instrukcji użytkowania urządzenia;**

**Spełnienie w/w wymogów musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną jednostkę oceniającą zgodnie z art.30b ustawy Pzp.**

**b) kotły powinny posiadać etykietę efektywności energetycznej dla klasy co najmniej A w rozumieniu rozporządzeń wykonawczych KE do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE lub normy równoważnej.**

Uwaga: Do dostaw i montażu kotłów gazowych kondensacyjnych wymienionych w punkcie 1 ma zastosowanie stawka podatku VAT 8%.

Prace wymagane do wykonania przez mieszkańców/użytkowników:

* dostosowanie komina do montażu systemu powietrzno-spalinowego (wkładu kominowego) -ewentualne rozwiercenie komina o ile to będzie konieczne;
* wykonanie nawiewu i zapewnienie prawidłowej wentylacji pomieszczenia, w którym będzie zamontowany kocioł centralnego ogrzewania;
* zapewnienie prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego do podłączenia kotła;
* dostosowanie instalacji do układu zamkniętego (odcięcie i demontaż naczynia wzbiorczego);
* doprowadzenie instalacji wodnej ciepła i zimna woda do pomieszczenia montażu zasobnika c.w.u.;
* doprowadzenie wewnętrznej instalacji gazowej do kotłowni/ pomieszczenia, w którym zostanie zamontowany kocioł gazowy.

**2) wykonanie dokumentacji projektowej budowlano - wykonawczej wewnętrznej instalacji gazowej dla 142 szt. montowanych kotłów gazowych**;

* opracowanie 142 szt. projektów budowlanych wewnętrznej instalacji gazowej oraz kotłowni wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę/zgłoszenie na budowę dla budynków, w których będą montowane kotły gazowe, w tym:
  + projekt budowlano – wykonawczy obejmuje zaprojektowanie instalacji wewnętrznej gazowej jako układ przewodów od miejsca włączenia do istniejącej instalacji gazowej do kotła centralnego ogrzewania wraz z przewodami spalinowymi. Projekt należy wykonać zgodnie z aktualnymi warunkami przyłączenia do sieci gazowej wydanej przez lokalnego operatora sieci gazowej.

Uwaga: Do wykonania dokumentacji projektowej wykonawczej w tym punkcie 2 ma zastosowanie stawka podatku VAT 23%.

**- Część 2 zamówienia – dostawa i montaż kotłów na biomasę,** obejmująca:

1) dostawę i montaż 46 szt. kotłów na biomasę do ogrzewania i 23 szt. zasobników c.w.u. w budynkach mieszkalnych wraz z osprzętem, w tym:

* dostawa i montaż 46 szt. kotłów na biomasę do ogrzewania budynków mieszkalnych, fabrycznie nowych wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym , elektrycznym i spalinowym;
* dostawa i montaż 23 szt. zasobników c.w.u. podłączonych do kotła i instalacji c.w.u., w tym: 4 szt. o pojemności 150l, 11 szt. o pojemności 200l i 8 szt. o pojemności 300l;
* demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi;
* dostawa i montaż 16 szt. wkładów kominowych ze stali nierdzewnej dostosowanych średnicą do potrzeb instalacji i wymagań kotłów na biomasę, w tym: do montażu w szachcie kominowym o wysokości do 8,0 m – 3 szt.; do montażu w szachcie kominowym o wysokości od 8,1m do 10,0m – 9 szt.; do montażu w szachcie kominowym o wysokości powyżej 10,1 m – 4 szt.;
* przeszkolenie mieszkańców/użytkowników w zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z kotłem na biomasę wraz z przygotowaniem i przekazaniem mieszkańcom instrukcji prawidłowej obsługi instalacji i zastosowania prawidłowego paliwa (potwierdzeniem będzie protokół z przeszkolenia);
* wykonanie i dostarczenie do beneficjenta dokumentacji powykonawczej z kompletem protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej, elektrycznej i spalinowej. Dokumentacja powykonawcza winna obejmować:

- opis techniczny;

- rzut pomieszczeń montażu źródła ciepła opracowany na podstawie inwentaryzacji wykonanej przez Wykonawcę;

- schemat technologiczny wykonanej instalacji wraz z oznaczeniem zamontowanych urządzeń armatury i osprzętu wraz z podaniem ich parametrów.

* zapewnienie zabezpieczeń kotła i instalacji: dostaw i montaż zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego dostosowanego do pojemności instalacji c.o.;
* instalację zespołu ochrony temperatury kotła od wzrostu temperatury np.: STB z nastawą około 950C,
* dostawę i montaż pompy obiegowej c.o., zaworu różnicowego, filtra, odpowietrzników
* instalację zespołu ochrony kotła od temperatury na powrocie, tj: zawór trójdrogowy lub czterodrogowy z siłownikiem;
* montaż niezbędnych urządzeń w oparciu o opis techniczny kotła, a także czujników temperatury zewnętrznej i wymaganych czujników do współpracy z istniejącą instalacją;
* wykonanie podłączenia kotła do instalacji centralnego ogrzewania;
* wykonanie podłączenia kotła do instalacji c.w.u.;
* wykonanie montażu układu sterująco-regulującego;
* wykonanie montażu czopucha do istniejącego kanału spalinowego komina;
* wykonanie instalacji termicznych zgodnie z obowiązującymi normami,
* wykonanie prób, badań i rozruchów instalacji kotłowni;
* wykonanie prób instalacji kotła na biomasę;
* odtworzenie do stanu pierwotnego wszelkich naruszonych powierzchni, elementów konstrukcyjnych oraz innych elementów uszkodzonych bądź naruszonych w wyniku montażu instalacji;
* usługi serwisowe w okresie gwarancyjnym;

**Kotły na biomasę:**

1. **powinny charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 roku minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wymóg ten dotyczy wszystkich paliw dopuszczonych do stosowania w instrukcji użytkowania urządzenia;**
2. **powinny spełniać wymogi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (Dz.U. z 2017r. poz.1690);**

**Spełnienie w/w wymogów musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną jednostkę oceniającą zgodnie z art.30b ustawy Pzp.**

1. **powinny być wyposażone w automatyczny podajnik paliwa i nie powinny posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe (Dz.U. z 2017r.,poz. 1690).**

Uwaga: Do dostawy i montażu kotła opalanego biomasą KBP15 o mocy 40 kW (1szt.) ma zastosowanie stawka podatku VAT 23%, natomiast do dostawy i montażu 45 szt. kotłów opalanych biomasą ma zastosowanie stawka podatku VAT 8%.

Prace wymagane do wykonania przez mieszkańców/użytkowników:

* dostosowanie komina do montażu wkładu kominowego (ewentualne rozwiercenie komina o ile to będzie konieczne);
* dostosowanie instalacji do układu zamkniętego (odcięcie i demontaż naczynia wzbiorczego wymagane w przypadku kotłów klasy premium);
* wykonanie nawiewu i zapewnienie prawidłowej wentylacji pomieszczenia, w którym będzie zamontowany kocioł centralnego ogrzewania zapewnia na własny koszt mieszkaniec / użytkownik;
* zapewnienie prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego do podłączenia kotła;
* doprowadzenie instalacji wodnej ciepła i zimna woda do pomieszczenia montażu zasobnika c.w.u.;
* mieszkaniec zapewnia pellet do rozruchu kotła, najlepiej taki którym będzie palił docelowo, żeby nie było potrzeby zmieniania ustawień kotła.

W oparciu o przeprowadzone weryfikacje techniczne w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Mieszkańcy wybrali do zamontowania następujące urządzenia do instalacji z kotłami gazowymi:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnienie: | TAK / NIE | Łącznie ilość [szt.]/[mb] | Łącznie moc [kW] | Ilość gospodarstw domowych [szt.] | Powierzch. ogrzewana budynków [m2] |
| **GAZOWE KOTŁY KONDENSACYJNE** | | | | | | |
|  | Wiszące kotły jednofunkcyjne | TAK | **17** | **416** | **17** | **2418** |
|  | Wiszące kotły jednofunkcyjne ze stojącym zasobnikiem c.w.u. | TAK | **63** | **1528** | **63** | **9945** |
|  | Wiszące kotły dwufunkcyjne | TAK | **14** | **336** | **14** | **1740** |
|  | Wiszące kotły dwufunkcyjne kondensacyjne z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. | TAK | **28** | **471** | **28** | **3608** |
|  | Stojące kotły kondensacyjne | TAK | **20** | **377** | **20** | **3178** |
| **RAZEM GAZOWE KOTŁY KONDENSACYJNE** | | | **142** | **3128** | **142** | **20889** |
| **Wkłady kominowe dwuścienne do gazowych kotłów kondensacyjnych** | | | | | | |
|  | Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości do 8,0 m | TAK | **20** | ------- | -------- | ------- |
|  | Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości od 8,1 m do 10,0 m | TAK | **90** | ------- | -------- | ------- |
|  | Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości powyżej 10,1m | TAK | **32** | ------- | -------- | ------- |
|  | Rura dwuścienna do odprowadzenia spalin z gazowego kotła kondensacyjnego przez ścianę do 2 mb. | TAK | **0** | ------- | -------- | ------- |
| **RAZEM WKŁADY KOMINOWE DO GAZOWYCH KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH** | | | **142** | ------- | -------- | ------- |

**Zestawienie rodzajów instalacji z kotłami gazowymi kondensacyjnymi:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Lp.** | **Nazwa instalacji** | **ilość (szt.) w projekcie** |
| 1. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard jednofunkcyjnego, wiszącego do współpracy z zasobnikiem CWU o minimalnej mocy nominalnej 24 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKS1 + wkład kominowy o wysokości do 8,0 m zgodnie z PFU | **7** |
| 2. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard jednofunkcyjnego, wiszącego do współpracy z zasobnikiem CWU o minimalnej mocy nominalnej 24 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKS1 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU | **8** |
| 3. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard jednofunkcyjnego, wiszącego do współpracy z zasobnikiem CWU o minimalnej mocy nominalnej 24 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKS1 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1 m zgodnie z PFU | **1** |
| 4. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard jednofunkcyjnego, wiszącego do współpracy z zasobnikiem CWU o minimalnej mocy nominalnej 32 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKS2 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU | **1** |
| 5. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard jednofunkcyjnego, wiszącego z zasobnikiem CWU o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 24 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKS3 + wkład kominowy o wysokości do 8,0 m zgodnie z PFU | **3** |
| 6. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard jednofunkcyjnego, wiszącego z zasobnikiem CWU o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 24 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKS3 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU | **41** |
| 7. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard jednofunkcyjnego, wiszącego z zasobnikiem CWU o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 24 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKS3 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1 m zgodnie z PFU | **17** |
| 8. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard jednofunkcyjnego, wiszącego z zasobnikiem CWU o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 32 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKS4 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m komina zgodnie z PFU | **1** |
| 9. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard jednofunkcyjnego, wiszącego z zasobnikiem CWU o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 32 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKS4 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1 m zgodnie z PFU | **1** |
| 10. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard dwufunkcyjnego, wiszącego o minimalnej mocy nominalnej 24 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKK5 + wkład kominowy o wysokości do 8,0m zgodnie z PFU | **5** |
| 11. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard dwufunkcyjnego, wiszącego o minimalnej mocy nominalnej 24 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKK5 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU | **7** |
| 12. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego standard dwufunkcyjnego, wiszącego o minimalnej mocy nominalnej 24 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKK5 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1 m zgodnie z PFU | **2** |
| 13. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, wiszącego z wbudowanym zasobnikiem CWU o pojemności 45-60 l, o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP7 + wkład kominowy o wysokości do 8,0 m zgodnie z PFU | **2** |
| 14. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, wiszącego z wbudowanym zasobnikiem CWU o pojemności 45-60 l, o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP7 + wkład kominowy o wysokości od 8,1m do 10,0m zgodnie z PFU | **17** |
| 15. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, wiszącego z wbudowanym zasobnikiem CWU o pojemności 45-60 l, o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP7 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1m zgodnie z PFU | **2** |
| 16. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, wiszącego z wbudowanym zasobnikiem CWU o pojemności 45-60 l, o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP8 + wkład kominowy o wysokości od 8,1m do 10,0m zgodnie z PFU | **4** |
| 17. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, wiszącego z wbudowanym zasobnikiem CWU o pojemności 45-60 l, o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP8 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1m zgodnie z PFU | **1** |
| 18. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, wiszącego z wbudowanym zasobnikiem CWU o pojemności 45-60 l, o minimalnej mocy nominalnej 28 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP9 + wkład kominowy o wysokości od 8,1m do 10,0m zgodnie z PFU | **1** |
| 19. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, wiszącego z wbudowanym zasobnikiem CWU o pojemności 45-60 l, o minimalnej mocy nominalnej 28 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP9 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1m zgodnie z PFU | **1** |
| 20. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, stojącego z wbudowanym zasobnikiem CWU lub umieszczony pod kotłem o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 13 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP10 + wkład kominowy o wysokości do 8,0m zgodnie z PFU | **2** |
| 21. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, stojącego z wbudowanym zasobnikiem CWU lub umieszczony pod kotłem o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 13 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP10 + wkład kominowy o wysokości od 8,1m do 10,0m zgodnie z PFU | **2** |
| 22. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, stojącego z wbudowanym zasobnikiem CWU lub umieszczony pod kotłem o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 13 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP10 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1m zgodnie z PFU | **1** |
| 23. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, stojącego z wbudowanym zasobnikiem CWU lub umieszczony pod kotłem o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 18 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP11 + wkład kominowy o wysokości do 8,0m zgodnie z PFU | **1** |
| 24. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, stojącego z wbudowanym zasobnikiem CWU lub umieszczony pod kotłem o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 18 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP11 + wkład kominowy o wysokości od 8,1m do 10,0m zgodnie z PFU | **6** |
| 25. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, stojącego z wbudowanym zasobnikiem CWU lub umieszczony pod kotłem o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 18 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP11 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1 zgodnie z PFU | **2** |
| 26. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, stojącego z wbudowanym zasobnikiem CWU lub umieszczony pod kotłem o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 25 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP12 + wkład kominowy o wysokości od 8,1m do 10,0m zgodnie z PFU | **2** |
| 27. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła gazowego kondensacyjnego premium, stojącego z wbudowanym zasobnikiem CWU lub umieszczony pod kotłem o pojemności 120-130 l, o minimalnej mocy nominalnej 25 kW o parametrach wskazanych w PFU – GKP12 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1m zgodnie z PFU | **4** |
|  | **RAZEM** | **142** |
|  |  |  |
|  |  |  |

W oparciu o przeprowadzone weryfikacje techniczne w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Mieszkańcy wybrali do zamontowania następujące urządzenia do instalacji z kotłami na biomasę:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnienie: | TAK / NIE | Łącznie ilość [szt.]/[mb] | Łącznie moc [kW] | Ilość gospodarstw domowych [szt.] | Powierzch. ogrzewana budynków [m2] |
| **Kotły na biomasę łącznie** | | | | | | |
|  | Kotły c.o. na biomasę (pellet STANDARD ) | TAK | **24** | **455** | **24** | **3822** |
|  | Kotły c.o. na biomasę (pellet STANDARD KOMPAKT) | TAK | **2** | **25** | **2** | **221** |
|  | Kotły c.o. na biomasę ( pellet PREMIUM ) | TAK | **16** | **305** | **16** | **3009** |
|  | Kotły na biomasę ( pellet KONDENSACYJNE) | TAK | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | Kotły na biomasę ( zrębki drzewne, trociny, pellet) | TAK | **4** | **105** | **4** | **1744** |
| **RAZEM KOTŁY NA PELLET (BIOMASA)** | | | **46** | **890** | **46** | **8796** |
| **Wkłady kominowe do kotłów na biomasę** | | | | | | |
|  | Komin do kotła premium na pellet do montażu w szachcie kominowym o wysokości do 8,0 m | **TAK** | **3** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
|  | Komin do kotła premium i na pellet do montażu w szachcie kominowym o wysokości od 8,1 m do 10,0 m | **TAK** | **9** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
|  | Komin do kotła premium na pellet do montażu w szachcie kominowym o wysokości powyżej 10,1 m | **TAK** | **4** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **WKŁADY KOMINOWE DO KOTŁÓW NA BIOMASĘ** | | | **16** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **ZASOBNIKI CIEPŁEJ WODY UZYTKOWEJ DO KOTŁÓW OPALANYCH BIOMASĄ** | | | | | | |
|  | Zasobnik ciepłej wody użytkowej 150 L z wężownicą oraz osprzętem do montażu | **TAK** | **4** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
|  | Zasobnik ciepłej wody użytkowej 200 L z wężownicą oraz osprzętem do montażu | **TAK** | **11** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
|  | Zasobnik ciepłej wody użytkowej 300 L z dwiema wężownicami oraz osprzętem do montażu | **TAK** | **8** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **ZASOBNIKI C.W.U. DO KOTŁÓW NA BIOMASĘ** | | | **23** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Dokumentacja techniczna (zakres prac u odbiorców ostatecznych)**  **– kotły gazowe i na biomasę** | | | | | | |
|  | Projekty budowlano – wykonawcze modernizacji kotłowni i wewnętrznej instalacji gazowej w budynkach w których będą montowane gazowe kotły kondensacyjne. | **TAK** | **142** | **3128** | **142** | **20889** |
|  | Projekty wykonawcze modernizacji kotłowni w budynkach w których będą montowane gazowe na biomasę. | **TAK** | **46** | **890** | **46** | **8796** |
|  | Projekty budowlano – wykonawcze przyłączy gazowych do budynków | **NIE** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
|  | Projekty budowlano – wykonawcze przyłączy ciepłowniczych | **NIE** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**Zestawienie rodzajów instalacji z kotłami opalanymi biomasą:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa instalacji** | **Ilość (szt.)** |
| 1. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS1, | 6 |
| 2. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS1 + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 150 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW1, | 1 |
| 3. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS1 + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 200 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW2, | 2 |
| 4. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS2, | 3 |
| 5. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS2 + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 150 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW1, | 2 |
| 6. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS2 + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 200 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW2, | 5 |
| 7. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS2 + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 300 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW3, | 1 |
| 8. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 25 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS3, | 1 |
| 9. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 25 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS3 + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 200 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW2, | 1 |
| 10. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa o minimalnej mocy nominalnej 25 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS3 + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 300 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW3, | 2 |
| 11. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard, kompaktowy, pionowy o minimalnej mocy nominalnej 10 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS4 + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 200 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW2, | 1 |
| 12. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł standard, kompaktowy, pionowy o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBS5, | 1 |
| 13. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP7 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU, | 1 |
| 14. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP7 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1 m zgodnie z PFU, | 1 |
| 15. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP7 + wkład kominowy o wysokości do 8,0 m zgodnie z PFU + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 300 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW3 | 2 |
| 16. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP7 + wkład kominowy o wysokości od 8,1m do 10,0m zgodnie z PFU + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 300 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW3, | 1 |
| 17. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP8 + wkład kominowy o wysokości do 8,0 m zgodnie z PFU, | 1 |
| 18. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP8 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU, | 5 |
| 19. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP8 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1 m zgodnie z PFU, | 1 |
| 20. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP8 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 150 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW1, | 1 |
| 21. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP8 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 200 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW2, | 1 |
| 22. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 20 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP8 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1 m zgodnie z PFU + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 300 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW3, | 1 |
| 23. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na pellet – kocioł premium o minimalnej mocy nominalnej 30 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP9 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1m zgodnie z PFU, | 1 |
| 24. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na zrębki, trociny i pellet – kocioł automatyczny o minimalnej mocy 15 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP13 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 300 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW3, | 1 |
| 25. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na zrębki, trociny i pellet – kocioł automatyczny o minimalnej mocy 25 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP14 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU, | 1 |
| 26. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na zrębki, trociny i pellet – kocioł automatyczny o minimalnej mocy 25 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP14 + wkład kominowy o wysokości od 8,1 m do 10,0 m zgodnie z PFU + montaż zbiornika C.W.U. o pojemności 200 l i o parametrach wskazanych w PFU - ZCW2, | 1 |
| 27. | Modernizacja jednej kotłowni poprzez wymianę źródeł ciepła, w tym wykonanie jednej instalacji kotła na zrębki, trociny i pellet – kocioł automatyczny o minimalnej mocy 40 kW o parametrach wskazanych w PFU – KBP15 + wkład kominowy o wysokości powyżej 10,1m zgodnie z PFU, | 1 |
| **RAZEM** | | 46 |

**1.5 OGÓLNE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**1.5.1. Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz**

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

Wymagania formalne:

* Inwentaryzacje, ekspertyzy lub orzeczenia techniczne, które będą miały na celu sprawdzenie wszelkich istotnych elementów konstrukcyjnych.
* Indywidualne projekty, poszczególnych instalacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące polskie i europejskie normy oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz.U. 2002 r. nr 75, poz.690 z późn. zm.) . Projekty budowlane i wykonawcze oraz STWiORB winny odpowiadać ROZPORZĄDZENIU MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ1) z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz.u.2018.1935) i ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 r.w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( Dz.U.2013.1129).
* **Przy opracowaniu projektu wykonawczego dla kotłów na biomasę należy uwzględnić przepisy normy** PN-EN ISO 20023:2019-01 - Biopaliwa stałe -- Bezpieczeństwo peletów z biopaliw stałych -- Bezpieczny przewóz i przechowywanie peletów drzewnych do zastosowań mieszkalnych i innych na małą skalę
* Wstępne koncepcje i rozwiązania projektowe muszą być uzgodnione z Zamawiającym oraz zatwierdzone przed ich ostateczną realizacją przez Inspektora Nadzoru.
* Wszelkie uzgodnienia projektowe winny mieć formę pisemną (protokół uzgodnień) pod rygorem nieważności.
* Projekty winny być wykonane w czterech egzemplarzach dla kotłów na biomasę a w sześciu egzemplarzach dla kotłów gazowych kondensacyjnych w formie papierowej oraz utrwalone na nośniku elektronicznym i przekazane Zamawiającemu wraz z dokumentacją powykonawczą inwestycji.
* Wykonawca projektów technicznych przenosi prawa autorskie na Zamawiającego na warunkach opisanych w umowie.

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

* Instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych, ciepłowniczych, klimatyzacji i wentylacji

**1.5.2.** **Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń**

Wykonawca przygotowujący i wykonujący projekty, zobowiązany jest uzyskać wszelkie opinie wymagane prawem dla realizacji zadania. Wykonawca uzyskując opinie będzie działał na podstawie pełnomocnictwa udzielonego przez Zamawiającego będącego załącznikiem do umowy.

**1.5.3. Wymagania stawiane materiałom i urządzeniom**

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykonania zadania w ramach prowadzonej inwestycji muszą być fabrycznie nowe, w możliwie najwyższej klasie jakości, wolne od wad fabrycznych, posiadające aktualne wymagane atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności. Muszą być objęte gwarancją fabryczną producenta. Dokumenty potwierdzające właściwości techniczne urządzeń i materiałów, atesty, deklaracje zgodności, certyfikaty – Wykonawca zobowiązany jest złożyć z ofertą cenową do oferty przetargowej, w celu oceny czy materiały spełniają minimalne wymagania techniczne opisane w PFU i specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

**1.5.4. Wymagania dotyczące sprzętu**

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

**1.5.5. Wymagania dotyczące środków transportu**

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

**1.5.6. Wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno – użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez wykonawcę, zostaną przez niego usunięte i poprawione na własny koszt bez dodatkowego wynagrodzenia. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

**1.5.7. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych**

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. W celu sporządzenia wymaganej prawem dokumentacji projektowej instalacji, które zaplanowane są do wykonania zadania, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje, ekspertyzy oraz uzgodnienia z urzędami, instytucjami.

**1.6 WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.). Z obowiązujących wytycznych Ministra Rozwoju Regionalnego wynika ponadto, że inwestycja nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko. Wszystkie urządzenia i instalacje montowane w ramach niniejszego zadania będą posiadały wymagane atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz deklaracje zgodności z obowiązującymi normami oraz będą dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Wykonanie montażu gazowych kotłów kondensacyjnych i kotłów opalanych biomasą, będą się odbywały w obrębie budynku i jego najbliższego otoczenia w granicach działek oddanych do dyspozycji Zamawiającego przez mieszkańców (umowa użyczenia). Zatem zasięg oddziaływania tego przedsięwzięcia nie wykroczy poza granice budynków i posesji będących w dyspozycji Zamawiającego. Stąd oddziaływanie na środowisko ograniczy się do wpływu na ludzi, którzy będą przebywać w budynkach i na posesjach, gdzie prowadzone będą prace budowlano – instalacyjne. Niekorzystne oddziaływanie na ludzi może polegać na czasowym obniżeniu komfortu zamieszkania i pracy, wskutek hałasu i zapylenia wywołanego przez pracę urządzeń mechanicznych (np. wiercenie otworów w ścianach i stropach). To oddziaływanie będzie krótkotrwałe i ustąpi z chwilą zakończenia prac budowlano-montażowych. W związku z tym nie przewiduje się zastosowania specjalnych przedsięwzięć chroniących środowisko. Na etapie eksploatacyjnym będziemy mieli do czynienia z pozytywnym oddziaływaniem na środowisko poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery (ograniczenie niskiej emisji) i redukcję emisji CO2. Ponadto zmniejszy się zapotrzebowanie na energię pierwotną. Tym samym zwiększeniu ulegnie produkcja energii cieplnej ze ekologicznych (gazowe kotły kondensacyjne). Zmniejszy się również zanieczyszczenie powietrza wynikające z ograniczenia negatywnego oddziaływania niskiej emisji poprzez ograniczenie emisji CO2 oraz pyłów PM10 i PM2,5.

**1.7 UWARUNKOWANIA FORMALNO – PRAWNE**

Podstawą opracowania jest zbiór obowiązujących przepisów prawa, a w szczególności:

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz. U. 2019.1815)
* Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 z późniejszymi zmianami)
* Ustawa z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2008, nr 223 poz. 1459 z póż. zmian.)
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17.03.2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu ozeny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. 2017.1912).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. 2019.1065.)
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019.1065 )
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2001 r. Nr 109 poz.719)
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124 poz.1030)
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 roku, w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 121 poz.1137 z późniejszymi zmianami)
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz.1126)
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz.150 z późniejszymi zmianami)
* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2010, Nr 213, poz.1397)
* Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku „Prawo energetyczne” (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz.625 z późniejszymi zmianami)

Uznaje się, że Wykonawca obowiązany jest zaznajomiony z obowiązującymi przepisami, normami (aktualnymi na 30 dni przed złożeniem oferty) w zakresie przedmiotu zamówienia, warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych i zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

1. **SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWTYCH**
   1. **TECHNOLOGIA GAZOWYCH KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH**

**PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW KOTŁÓW GAZOWYCH:**

DANE ZBIORCZE:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Liczba kotłów (gaz, łącznie) | [szt.] | 142 |
| Moc kotłów (gaz, łącznie kW) | [kW] | 3128 |
| Liczba gospodarstw domowych (gaz, łącznie) | [szt.] | 142 |
| Powierzchnia ogrzewana budynków / lokali (gaz, łącznie) | [m2] | 20889 |

**Kocioł kondensacyjny standard jednofunkcyjny wiszący do współpracy z zasobnikiem CWU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj, typ** | **Ilość** | **Jednostka miary / opis** |
| Symbol z regulaminu –moc jednostkowa kW: |
| GKS 1 – minimalna moc nominalna 24 kW **[szt.]** | **16** | **szt.** |
| GKS 2 - minimalna moc nominalna 32 kW **[szt.]** | **1** | **szt.** |
| Liczba kotłów: **[szt.]** | **17** | **szt.** |
| GKS 1 –minimalna moc nominalna 24 kW **[kW]** | **384** | **kW** |
| GKS 2 – minimalna moc nominalna 32 kW **[kW]** | **32** | **kW** |
| Moc łączna kW: **[kW]** | **416** | **kW** |
| Liczba gospodarstw domowych: **[szt.]** | **17** | **szt.** |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewana tym rodzajem kotłów: **[m2]** | **2418** | **m2** |
| Opis parametrów kotła, osprzętu:  Ogólny schemat kocioł jednofunkcyjny do współpracy z zasobnikiem.    Ogólny schemat kocioł jednofunkcyjny do centralnego ogrzewania | Gazowy jednofunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania przeznaczony do pracy jako źródło ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kocioł w projekcie dedykowany dla budynków w których zamontowane wcześniej zasobniki ciepłej wody użytkowej z wężownicą nadają się do dalszej eksploatacji. Kotły wiszące przystosowane do spalania gazu ziemnego GZ 50 (z możliwością przezbrojenia na gaz LPG). Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:  wymiennik ciepła aluminiowo-krzemowy lub ze stali nierdzewnej palnik modulowany w zakresie minimalnej mocy między 3,0 a 6,6 kW wykonany ze stali nierdzewnej  - regulator stałotemperaturowy  -armatura zabezpieczająca: naczynie przeponowe min.  7 litrów, zawór bezpieczeństwa, zawór trójdrogowy  -elektroniczna wysokoefektywna pompa obiegowa  klasy energetycznej A  -czujnik temperatury wody do współpracy z  podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej  -hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami  odcinającymi  - możliwość sterowania jednym obiegiem  grzewczym bezpośrednim i jednym obiegiem  grzewczym z mieszaczem  -możliwość serwisowania urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek kuchennych  - zawór gazowy  - zespół napełniania instalacji  ~~-~~ zestaw odpływowy do kondensatu  - możliwość rozbudowy o regulator dla  dodatkowych obiegów grzewczych  - możliwość rozbudowy kotła o moduł zdalnego  sterowania przez komputer i urządzenia mobilne.  - możliwość rozbudowy o czujnik temperatury  zewnętrznej do pracy w systemie sterowania  pogodowego  - możliwość rozbudowy o termostat pokojowy z  zegarem sterującym z programowaniem dziennym i  tygodniowym.  - klasa sprawności sezonowej minimum A  - sprawność znormalizowana minimum (Hs) minimum  98% / Hi minimum 108%  - dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar  - nominalna moc kotła podawana dla temperatur  Tv/ Tr = 50/300C  - przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm  - przyłącze powietrza dolotowego max Dn =125 mm  - dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +3 kW  Wymagany okres gwarancji na kocioł minimum 5 lat.  Wymagany okres gwarancji na wymiennik minimum 5 lat.  Wymagany okres gwarancji na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat | |
| Kocioł spełnia warunki określone w SZOOP | **TAK** / ~~NIE~~ | |
| Dla miejsca instalacji kotłów brak ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej | **TAK** / ~~NIE~~ | |
| Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej: | **TAK** / **~~NIE~~**  W ramach projektu będą montowane systemy powietrzno-spalinowe (wkład kominowy dwuścienny) ze stali nierdzewnej przeznaczone do kotłów kondensacyjnych oraz kotłów z zamkniętą komora spalania. Przestrzenią pomiędzy płaszczem powietrznym a przewodem spalinowym zasysane jest powietrze potrzebne do procesu spalania. Przewodem wewnętrznym odprowadzane są spaliny z urządzenia grzewczego. Przewód spalinowy wykonany będzie ze stali kwasoodpornej z uwagi na szczególne narażenie na działanie kwasów powstałych wskutek reakcji tlenków kwasowych z wodą. Dodatkowo w wewnętrznym przewodzie spalinowym będą zastosowane uszczelki, które mają zapewnić 100% szczelności połączeń oraz zagwarantować bezpieczeństwo użytkownikom systemu. Aby zapewnić szczelność przewodu spalinowego należy zastosować połączenia kielichowe z uszczelką trzywargową,  Tryb pracy – nadciśnienie  Minimalna grubość blachy 0,5 mm dla przewodu spalinowego i płaszcza powietrznego.  Klasa temperatury T 200  Klasa ciśnienia – P2  Odporność na działanie kondensatu – W  Gatunek stali płaszcza: 1.4301, gatunek stali rdzenia spalinowego: 1.4404 zgodny z PN-EN 1856-1.  Średnica przewodu spalinowego maksymalnie 80 mm  Średnica płaszcza powietrznego maksymalnie 125 mm  Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu spalinowego kotła centralnego ogrzewania.  W zależności od wysokości budynku przewiduje się trzy wysokości kominów: do 8,0 m; od 8,1 m - 10,0 m; powyżej 10,1 m.  W budynkach gdzie nie ma możliwości odprowadzenia spalin do komina zastosowane zostanie odprowadzenie spalin przez ścianę za pomocą rury dwuściennej kondensacyjnej o maksymalnej długości 2mb.  Prawidłową wentylację pomieszczenia w którym będzie montowany kocioł centralnego ogrzewania zapewnia na własny koszt mieszkaniec/użytkownik | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości do 8,0 m [szt.] | **7** | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości od 8,1 m do 10,0 m [szt.] | **9** | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości powyżej 10,1 m [szt.] | **1** | |
| Rura dwuścienna do odprowadzenia spalin z gazowego kotła kondensacyjnego przez ścianę do 2 mb.  [szt.] | **0** | |
| Dodatkowe informacje: | Wszystkie kotły z grupy standard będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowały z istniejącymi zasobnikami ciepłej wody użytkowej lub z zasobnikami solarnymi z dwiema wężownicami. Wymiana źródła ciepła obejmuję:  - demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego  wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi  - dostawę i montaż fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym, elektrycznym i spalinowym  - uruchomienie i regulacja kotła, wykonanie badania  analizatorem spalin  - montaż wkładu kominowego dwuściennego ze stali nierdzewnej dostosowanego średnicą do potrzeb instalacji i wymagań kotła  - przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników  w zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni  z gazowym kotłem kondensacyjnym  - wykonanie i dostarczenie do beneficjenta  dokumentacji powykonawczej z kompletem  protokołów odbioru, po stronie  hydraulicznej,  elektrycznej, gazowej i spalinowej.  - dostosowanie komina do montażu wkładu  kominowego ( ewentualne rozwiercenie  komina o ile to będzie konieczne), leży po  stronie mieszkańca .  - zapewnienie prawidłowej wentylacji pomieszczenia w którym będzie zamontowany kocioł centralnego ogrzewania zapewnia na własny koszt mieszkaniec / użytkownik. | |

**Zestaw kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny wiszący z zasobnikiem c.w.u. 120 litrów**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj, typ:** | **Ilość** | **Jednostka miary/ opis** |
| Symbol z regulaminu –moc jednostkowa kW: |
| GKS3-minimalna moc nominalna 24 kW  **[szt.]** | **61** | **szt.** |
| GKS4-minimalna moc nominalna 32 kW  **[szt.]** | **2** | **szt.** |
| Liczba kotłów: | **63** | **szt.** |
| GKS3-minimalna moc nominalna 24 kW  **[kW]** | **1464** | **kW** |
| GKS4-minimalna moc nominalna 32 kW  **[kW]** | **64** | **kW** |
| Moc łączna: | **1528** | **kW** |
| Liczba gospodarstw domowych: | **63** | **szt.** |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewana tym rodzajem kotłów: | **9945,00** | **m2** |
| Opis parametrów kotła, osprzętu: | Gazowy jednofunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania przeznaczony do pracy jako źródło ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kocioł w projekcie dedykowany dla budynków w których brak jest zasobników ciepłej wody użytkowej i jest możliwość ich zamontowania. Kotły wiszące przystosowane do spalania gazu ziemnego GZ 50 (z możliwością przezbrojenia na gaz LPG). Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:  - wymiennik ciepła aluminiowo-krzemowy lub ze stali nierdzewnej  - palnik modulowany w zakresie minimalnej mocy między 3,0 a 6,6 kW wykonany ze stali nierdzewnej  - regulator stałotemperaturowy  - armatura zabezpieczająca naczynie przeponowe min.  7 litrów, zawór bezpieczeństwa, zawór trójdrogowy  - elektroniczna wysokoefektywna pompa obiegowa  klasy energetycznej A  - czujnik temperatury wody do współpracy z  podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej  - hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami  odcinającymi  - możliwość sterowania jednym obiegiem  grzewczym bezpośrednim i jednym obiegiem  grzewczym z mieszaczem  - możliwość serwisowania urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek kuchennych  - zawór gazowy  - zespół napełniania instalacji  - możliwość rozbudowy o regulator dla  dodatkowych obiegów grzewczych  - możliwość rozbudowy kotła o moduł zdalnego sterowania  przez komputer i urządzenia mobilne.  - możliwość rozbudowy o czujnik temperatury  zewnętrznej do pracy w systemie sterowania  pogodowego  - możliwość rozbudowy o termostat pokojowy z  zegarem sterującym z programowaniem dziennym i  tygodniowym.  - klasa sprawności sezonowej minimum A  - sprawność znormalizowana minimum (Hs) minimum  98% / Hi minimum 108%  - dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar  - nominalna moc kotła podawana dla temperatur  Tv/ Tr = 50/300C  - przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm  - przyłącze powietrza dolotowego max Dn =125 mm  - zasobnik ciepłej wody użytkowej o minimalnej  pojemności 120 litrów z wężownicą lub ładowany  warstwowo  - zasobnik stojący, izolowany wykończony płaszczem z  blachy malowanej proszkowo lub przy użyciu pokrycia typu skay  - w zasobniku anoda tytanowa  - dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +3 kW  Wymagany okres gwarancji na kocioł minimum 5 lat.  Wymagany okres gwarancji na wymiennik minimum 5 lat.  Wymagany okres gwarancji na zasobnik minimum 5 lat  Wymagany okres gwarancji na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat | |
| Kocioł spełnia warunki określone w SZOOP | **TAK** ~~/~~ *~~NIE~~* | |
| Dla miejsca instalacji kotłów brak ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej: | **TAK** / ~~NIE~~  W ramach projektu będą montowane systemy powietrzno-spalinowe (wkład kominowy) ze stali nierdzewnej przeznaczone do kotłów kondensacyjnych oraz kotłów z zamkniętą komora spalania. Przestrzenią pomiędzy płaszczem powietrznym a przewodem spalinowym zasysane jest powietrze potrzebne do procesu spalania. Przewodem wewnętrznym odprowadzane są spaliny z urządzenia grzewczego. Przewód spalinowy wykonany będzie ze stali kwasoodpornej z uwagi na szczególne narażenie na działanie kwasów powstałych wskutek reakcji tlenków kwasowych z wodą. Dodatkowo w wewnętrznym przewodzie spalinowym będą zastosowane uszczelki, które mają zapewnić 100% szczelności połączeń oraz zagwarantować bezpieczeństwo użytkownikom systemu. Aby zapewnić szczelność przewodu spalinowego należy zastosować połączenia kielichowe z uszczelką trzywargową.  Tryb pracy – nadciśnienie  Minimalna grubość blachy 0,5 mm dla przewodu spalinowego i płaszcza powietrznego.  Klasa temperatury T 200  Klasa ciśnienia – P2  Odporność na działanie kondensatu – W  Gatunek stali płaszcza: 1.4301, gatunek stali rdzenia spalinowego: 1.4404 zgodny z PN-EN 1856-1.  Średnica przewodu spalinowego maksymalnie 80 mm  Średnica płaszcza powietrznego maksymalnie 125 mm  Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu spalinowego kotła centralnego ogrzewania.  W zależności od wysokości budynku przewiduje się trzy wysokości kominów: do 8,0 m; od 8,1 m -10,0 m; powyżej 10,1 m.  W budynkach gdzie nie ma możliwości odprowadzenia spalin do komina zastosowane zostanie odprowadzenie spalin przez ścianę za pomocą rury dwuściennej kondensacyjnej o maksymalnej długości 2mb. | |
| Komin do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w szachcie kominowym o wysokości do 8,0 m [szt.] | **3** | |
| Komin do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w szachcie kominowym o wysokości od 8,1 m do 10,0 m [szt.] | **42** | |
| Komin do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w szachcie kominowym o wysokości powyżej 10,1 m [szt.] | **18** | |
| Rura dwuścienna do odprowadzenia spalin z gazowego kotła kondensacyjnego przez ścianę do 2 mb.  [szt.] | **0** | |
| Dodatkowe informacje: | Wszystkie kotły z grupy standard będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowałyzasobnikami ciepłej wody użytkowej lub z zasobnikami solarnymi z dwiema wężownicami. Wymiana źródła ciepła obejmuję:  - demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego  wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi  - dostawę i montaż fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z zasobnikiem i niezbędnym osprzętem hydraulicznym , elektrycznym i spalinowym  - uruchomienie i regulacja kotła, wykonanie badania  analizatorem spalin  - montaż systemu powietrzno-spalinowego (wkładu kominowego) ze stali nierdzewnej dostosowanego średnicą do potrzeb instalacji i wymagań kotła  - przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników w  zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z  gazowym kotłem kondensacyjnym  - wykonanie i dostarczenie do beneficjenta  dokumentacji powykonawczej z kompletem  protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej,  elektrycznej, gazowej i spalinowej.  - dostosowanie komina do montażu wkładu  kominowego ( ewentualne rozwiercenie komina o ile  to będzie konieczne), leży po stronie mieszkańca .  - zapewnienie prawidłowo uziemionego i zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego do podłączenia kotła leży po stronie mieszkańca. | |

**Kocioł kondensacyjny standard wiszący dwufunkcyjny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj, typ:** | **Ilość** | **Jednostka miary/ opis** |
| Symbol z regulaminu –moc jednostkowa kW: |
| GKK 5-minimalna moc nominalna 24 kW  **[szt.]** | **14** | **szt.** |
| GKK 6-minimalna moc nominalna 32 kW  **[szt.]** | **0** | **szt.** |
| Liczba kotłów: | **14** | **szt.** |
| GKK 5-minimalna moc nominalna 24 kW  **[kW]** | **336** | **kW** |
| GKK 6-minimalna moc nominalna 32 kW  **[kW]** | **0** | **kW** |
| Moc łączna kW: | **336** | **kW** |
| Liczba gospodarstw domowych: | **14** | **szt.** |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewana tym rodzajem kotłów (m2): | **1740** | **m2** |
| Opis parametrów kotła, osprzętu:  Schemat ogólny i zasada funkcjonowania gazowego kotła dwufunkcyjnego: | Gazowy dwufunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania przeznaczony do pracy jako źródło ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kocioł w projekcie dedykowany dla budynków w których nie ma zasobników ciepłej wody użytkowej i nie ma miejsca na ich zamontowanie. Kotły wiszące przystosowane do spalania gazu ziemnego GZ 50 (z możliwością przezbrojenia na gaz LPG). Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:  - wymiennik ciepła ze aluminiowo-krzemowy lub ze stali nierdzewnej  - palnik modulowany w zakresie minimalnej mocy nominalnej między 3 a 6,6 kW wykonany ze stali nierdzewnej  - regulator stałotemperaturowy  - armatura zabezpieczająca naczynie przeponowe min. 7 litrów, zawór bezpieczeństwa  - elektroniczna wysokoefektywna pompa obiegowa  klasy energetycznej A  - czujnik temperatury wody do współpracy z  podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej  - hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami  odcinającymi  - możliwość sterowania jednym obiegiem  grzewczym bezpośrednim i jednym obiegiem  grzewczym z mieszaczem  - możliwość serwisowania urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek  kuchennych  - zawór gazowy  - zespół napełniania instalacji  - zestaw odpływowy do kondensatu  - możliwość rozbudowy o regulator dla  dodatkowych obiegów grzewczych  - możliwość rozbudowy kotła o moduł zdalnego sterowania  przez komputer i urządzenia mobilne.  - możliwość rozbudowy o czujnik temperatury  zewnętrznej do pracy w systemie sterowania  pogodowego  - możliwość rozbudowy o termostat pokojowy z  zegarem sterującym z programowaniem dziennym i tygodniowym.  - klasa sprawności sezonowej minimum A  - sprawność znormalizowana minimum (Hs) minimum 98% / Hi minimum 108%  - dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar  - nominalna moc kotła podawana dla temperatur  Tv/ Tr = 50/300C  - przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm  - przyłącze powietrza dolotowego max Dn =125 mm  - zastosowanie zintegrowane podgrzewu wody przy użyciu wymiennika płytowego  - dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +3 kW  Wymagany okres gwarancji na kocioł minimum 5 lat.  Wymagany okres gwarancji na wymiennik minimum 5 lat.  Wymagany okres gwarancji na zasobnik minimum 5 lat  Wymagany okres gwarancji na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat | |
| Kocioł spełnia warunki określone w SZOOP | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dla miejsca instalacji kotłów brak ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej: | **TAK** / ~~NIE~~  W ramach projektu będą montowane systemy powietrzno-spalinowe (wkład kominowy dwuścienny) ze stali nierdzewnej przeznaczone do kotłów kondensacyjnych oraz kotłów z zamkniętą komora spalania. Przestrzenią pomiędzy płaszczem powietrznym a przewodem spalinowym zasysane jest powietrze potrzebne do procesu spalania. Przewodem wewnętrznym odprowadzane są spaliny z urządzenia grzewczego. Przewód spalinowy wykonany będzie ze stali kwasoodpornej z uwagi na szczególne narażenie na działanie kwasów powstałych wskutek reakcji tlenków kwasowych z wodą. Dodatkowo w wewnętrznym przewodzie spalinowym będą zastosowane uszczelki, które mają zapewnić 100% szczelności połączeń oraz zagwarantować bezpieczeństwo użytkownikom systemu. Aby zapewnić szczelność przewodu spalinowego należy zastosować połączenia kielichowe z uszczelką trzywargową,  Tryb pracy – nadciśnienie  Minimalna grubość blachy 0,5 mm dla przewodu spalinowego i płaszcza powietrznego.  Klasa temperatury T 200  Klasa ciśnienia – P2  Odporność na działanie kondensatu – W  Gatunek stali płaszcza: 1.4301, gatunek stali rdzenia spalinowego: 1.4404 zgodny z PN-EN 1856-1.  Średnica przewodu spalinowego maksymalnie 80 mm  Średnica płaszcza powietrznego maksymalnie 125 mm  Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu spalinowego kotła centralnego ogrzewania.  W zależności od wysokości budynku przewiduje się trzy wysokości kominów: do 8,0 m; od 8,1m -10,0m; powyżej 10,1 m.  W budynkach gdzie nie ma możliwości odprowadzenia spalin do komina zastosowane zostanie odprowadzenie spalin przez ścianę za pomocą rury dwuściennej kondensacyjnej o maksymalnej długości 2mb. | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości do 8,0 m [szt.] | **5** | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości 8,1 m do 10,0 m [szt.] | **7** | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości powyżej 10,1 m [szt.] | **2** | |
| Rura dwuścienna do odprowadzenia spalin z gazowego kotła kondensacyjnego przez ścianę do 2 mb.  [szt.] | **0** | |
| Dodatkowe informacje: | Wszystkie kotły z grupy standard będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Wymiana źródła ciepła obejmuję:  - demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego  wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi  - dostawę i montaż fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym ,  elektrycznym i spalinowym  - uruchomienie i regulacja kotła, wykonanie badania analizatorem spalin  - montaż systemu powietrzno-spalinowego (wkładu kominowego dwuściennego) ze stali nierdzewnej dostosowanego średnicą do potrzeb instalacji i wymagań kotła  - przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników w  zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z  gazowym kotłem kondensacyjnym  - wykonanie i dostarczenie do beneficjenta  dokumentacji powykonawczej z kompletem  protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej,  elektrycznej, gazowej i spalinowej.  - dostosowanie komina do montażu wkładu  kominowego ( ewentualne rozwiercenie komina o ile to będzie konieczne), leży po stronie mieszkańca  - zapewnienie prawidłowo uziemionego i  zabezpieczonego podwójnego gniazda elektrycznego do podłączenia kotła leży po stronie mieszkańca. | |

**Kocioł kondensacyjny premium, wiszący, z wbudowanym zasobnikiem 45 – 60 litrów**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj, typ:** | **Ilość** | **Jednostka miary/ opis** |
| Symbol kotła z regulaminu –moc jednostkowa: |
| GKP 7 – minimalna moc nominalna 15 kW  **[szt.]** | **21** | **szt.** |
| GKP 8 – minimalna moc nominalna 20 kW  **[szt.]** | **5** | **szt.** |
| GKP 9 – minimalna moc nominalna 28 kW  **[szt.]** | **2** | **szt.** |
| Liczba kotłów: | **28** | **szt.** |
| GKP 7 – minimalna moc nominalna 15 kW  **[kW]** | **315** | **kW** |
| GKP 8 – minimalna moc nominalna 20 kW  **[kW]** | **100** | **kW** |
| GKP 9 – minimalna moc nominalna 28 kW  **[kW]** | **56** | **kW** |
| Moc łączna kW: | **471** | **kW** |
| Liczba gospodarstw domowych: | **28** | **szt.** |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewana tym rodzajem kotłów (m2): | **3608** | **m2** |
| Opis parametrów kotła, osprzętu: | Gazowy kocioł kondensacyjny premium zintegrowany z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o minimalnej pojemności 45 litrów ładowanym warstwowo z regulatorem pogodowym, możliwością sterowania trzema obiegami grzewczymi z mieszaczem obiegiem bezpośrednim oraz obiegiem ciepłej wody użytkowej,  Gazowy jednofunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania przeznaczony do pracy jako źródło ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kocioł wiszący przystosowany do spalania gazu ziemnego GZ 50 (z możliwością przezbrojenia na gaz LPG). Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:  - wymiennik ciepła ze aluminiowo-krzemowy lub ze stali nierdzewnej  - palnik modulowany w zakresie minimalnej mocy nominalnej między 3,0 a 6,6 kW wykonany ze stali nierdzewnej  - regulator pogodowy  - regulator pokojowy z dziennym i tygodniowym  programem sterowania  - armatura zabezpieczająca: naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa  - elektroniczna wysokoefektywne pompy obiegów  klasy energetycznej A dla każdego obiegu  grzewczego  - zabudowane naczynia wzbiorcze do c.o. i c.w.u. (o ile wymagają tego przepisy)  -hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami  odcinającymi  - możliwość sterowania grzewczym bezpośrednim  i trzema obiegami grzewczymi z mieszaczem  - możliwość serwisowania urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek  kuchennych  - zawór gazowy  - zespół napełniania instalacji  - zestaw odpływowy do kondensatu  - możliwość rozbudowy o regulator dla  dodatkowych obiegów grzewczych  - moduł zdalnego sterowania przez komputer i  urządzenia mobilne.  - czujnik temperatury zewnętrznej do pracy w  systemie sterowania pogodowego  - termostat pokojowy z zegarem sterującym z  programowaniem dziennym i tygodniowym.  -sprawność znormalizowana minimum (Hs)  minimum 98% / Hi minimum 108%  - nominalna moc kotła podawana dla temperatur  Tv/ Tr = 50/300C  - przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm  - przyłącze powietrza dolotowego max Dn =125 mm  - armatura hydrauliczna i gazowa potrzebna do  wykonania połączeń, zabezpieczenia wymagane  przepisami prawa budowlanego  gazowych zasilanych gazem ziemnym  - dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +3 kW  Wymagany okres gwarancji na kocioł minimum 5 lat.  Wymagany okres gwarancji na wymiennik minimum 5 lat.  Wymagany okres gwarancji na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat | |
| Kocioł spełnia warunki określone w SZOOP | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dla miejsca instalacji kotłów brak ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej: | TAK / ~~NIE~~  W ramach projektu będą montowane systemy powietrzno-spalinowe (wkład kominowy dwuścienny) ze stali nierdzewnej przeznaczone do kotłów kondensacyjnych oraz kotłów z zamkniętą komora spalania. Przestrzenią pomiędzy płaszczem powietrznym a przewodem spalinowym zasysane jest powietrze potrzebne do procesu spalania. Przewodem wewnętrznym odprowadzane są spaliny z urządzenia grzewczego. Przewód spalinowy wykonany będzie ze stali kwasoodpornej z uwagi na szczególne narażenie na działanie kwasów powstałych wskutek reakcji tlenków kwasowych z wodą. Dodatkowo w wewnętrznym przewodzie spalinowym będą zastosowane uszczelki, które mają zapewnić 100% szczelności połączeń oraz zagwarantować bezpieczeństwo użytkownikom systemu. Aby zapewnić szczelność przewodu spalinowego należy zastosować połączenia kielichowe z uszczelką trzywargową.  Tryb pracy – nadciśnienie  Minimalna grubość blachy 0,5 mm dla przewodu spalinowego i płaszcza powietrznego.  Klasa temperatury T 200  Klasa ciśnienia – P2  Odporność na działanie kondensatu – W  Gatunek stali płaszcza: 1.4301, gatunek stali rdzenia spalinowego: 1.4404 zgodny z PN-EN 1856-1.  Średnica przewodu spalinowego maksymalnie 80 mm  Średnica płaszcza powietrznego maksymalnie 125 mm  Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu spalinowego kotła centralnego ogrzewania.  W zależności od wysokości budynku przewiduje się trzy wysokości kominów: do 8,0m; od 8,1m -10,0 m; powyżej 10,1 m.  W budynkach gdzie nie ma możliwości odprowadzenia spalin do komina zastosowane zostanie odprowadzenie spalin przez ścianę za pomocą rury dwuściennej kondensacyjnej o maksymalnej długości 2mb. | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości do 8,0 m [szt.] | **2** | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości od 8,1 m do 10 m [szt.] | **22** | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości powyżej 10,1 m [szt.] | **4** | |
| Rura dwuścienna do odprowadzenia spalin z gazowego kotła kondensacyjnego przez ścianę do 2 mb.  [szt.] | **0** | |
| Dodatkowe informacje: | Wszystkie kotły z grupy premium będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Wymiana źródła ciepła obejmuję:  - demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego  wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi  - dostawę i montaż fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym ,  elektrycznym i spalinowym  - uruchomienie i regulacja kotła, wykonanie badania  analizatorem spalin  - montaż systemu powietrzno-spalinowego (wkładu kominowego) ze stali nierdzewnej dostosowanego średnicą do potrzeb instalacji i wymagań kotła  - przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników w  zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z  gazowym kotłem kondensacyjnym  - wykonanie i dostarczenie do beneficjenta  dokumentacji powykonawczej z kompletem  protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej,  elektrycznej, gazowej i spalinowej.  - dostosowanie komina do montażu wkładu  kominowego ( ewentualne rozwiercenie komina  o ile to będzie konieczne), leży po stronie  mieszkańca .  - zapewnienie prawidłowo uziemionego i  zabezpieczonego podwójnego gniazda  elektrycznego do podłączenia kotła leży po  stronie mieszkańca.  - zapewnienie przez mieszkańca / użytkownika  łącza internetowego | |

**Kocioł kondensacyjny premium, stojący z wbudowanym lub zintegrowanym z kotłem zasobnikiem CWU o pojemności 120 -130 L**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj, typ:** | **Ilość** | **Jednostka miary/opis** |
| Symbol kotła z regulaminu –moc jednostkowa: |
| GKP 10 – minimalna moc nominalna 13 kW  **[szt.]** | **5** | **szt.** |
| GKP 11 – minimalna moc nominalna 18 kW  **[szt.]** | **9** | **szt.** |
| GKP12 – minimalna moc nominalna 25 kW  **[szt.]** | **6** | **szt.** |
| GKP 13 – minimalna moc nominalna 35 kW  **[szt.]** | **0** | **szt.** |
| Liczba kotłów: | **20** | **szt.** |
| GKP 10 – minimalna moc nominalna 13 kW  **[kW]** | **65** | **kW** |
| GKP 11 – minimalna moc nominalna 18 kW  **[kW]** | **162** | **kW** |
| GKP 12 – minimalna moc nominalna 25 kW  **[kW]** | **150** | **kW** |
| GKP 13 – minimalna moc nominalna 35 kW  **[kW]** | **0** | **kW** |
| Moc łączna : | **377** | **kW** |
| Liczba gospodarstw domowych: | **20** | **szt.** |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewana tym rodzajem kotłów (m2): | **3178** | **m2** |
| Opis parametrów kotła, osprzętu: | Stojący kompaktowy kocioł kondensacyjny z zasobnikiem wbudowanym lub zintegrowanym z kotłem o pojemności minimum 120 litrów ładowany z wężownicą. Kocioł z regulatorem pogodowym, wraz z modułem sterowania przez internet  Minimalne wyposażenie i funkcje kotła:  ~~-~~ wymiennik ciepła ze aluminiowo-krzemowy lub ze stali nierdzewnej  - palnik modulowany w zakresie minimalnej mocy nominalnej między 3 a 6,6 kW wykonany ze stali nierdzewnej  - regulator pogodowy  - regulator pokojowy z dziennym i tygodniowym  programem sterowania  - armatura zabezpieczająca: naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa  - elektroniczna wysokoefektywne pompy obiegów  klasy energetycznej A dla każdego obiegu  grzewczego  - czujnik temperatury wody do współpracy z  podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej  - zabudowane naczynia wzbiorcze do c.o. i c.w.u.  - hydrauliczny osprzęt odcinający z zaworami  odcinającymi  - możliwość sterowania grzewczym bezpośrednim  i trzema obiegami grzewczymi z mieszaczem  - możliwość serwisowania urządzenia z przodu kotła bez konieczności demontowania np. szafek  kuchennych  - zawór gazowy  - zespół napełniania instalacji  - zestaw odpływowy do kondensatu  - możliwość rozbudowy o regulator dla  dodatkowych obiegów grzewczych  - moduł zdalnego sterowania przez komputer i  urządzenia mobilne.  - czujnik temperatury zewnętrznej do pracy w  systemie sterowania pogodowego  - termostat pokojowy z zegarem sterującym z  programowaniem dziennym i tygodniowym.  - sprawność znormalizowana minimum (Hs)  minimum 98% / Hi minimum 108%  - nominalna moc kotła podawana dla temperatur  Tv/ Tr = 50/300C  - przewód spalinowy maksymalnie Dn = 80 mm  - przyłącze powietrza dolotowego max Dn =125 mm  - armatura hydrauliczna i gazowa potrzebna do  wykonania połączeń, zabezpieczenia wymagane  przepisami prawa budowlanego  - aktywny system bezpieczeństwa dla kotłowni  gazowych zasilanych gazem ziemnym  ~~-~~ dopuszczalna tolerancja mocy nominalnej +3 kW  Wymagany okres gwarancji na kocioł minimum 5 lat.  Wymagany okres gwarancji na wymiennik minimum 5 lat  Wymagany okres gwarancji na wykonane prace instalacyjne minimum 5 lat | |
| Kocioł spełnia warunki określone w SZOOP | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dla miejsca instalacji kotłów brak ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej: | TAK / ~~NIE~~  W ramach projektu będą montowane systemy powietrzno-spalinowe (wkład kominowy dwuścienny) ze stali nierdzewnej przeznaczony do kotłów kondensacyjnych oraz kotłów z zamkniętą komora spalania. Przestrzenią pomiędzy płaszczem powietrznym a przewodem spalinowym zasysane jest powietrze potrzebne do procesu spalania. Przewodem wewnętrznym odprowadzane są spaliny z urządzenia grzewczego. Przewód spalinowy wykonany będzie ze stali kwasoodpornej z uwagi na szczególne narażenie na działanie kwasów powstałych wskutek reakcji tlenków kwasowych z wodą. Dodatkowo w wewnętrznym przewodzie spalinowym będą zastosowane uszczelki, które mają zapewnić 100% szczelności połączeń oraz zagwarantować bezpieczeństwo użytkownikom systemu. Aby zapewnić szczelność przewodu spalinowego należy zastosować połączenia kielichowe z uszczelką trzywargową.  Tryb pracy – nadciśnienie  Minimalna grubość blachy 0,5 mm dla przewodu spalinowego i płaszcza powietrznego.  Klasa temperatury T 200  Klasa ciśnienia – P2  Odporność na działanie kondensatu – W  Gatunek stali płaszcza: 1.4301, gatunek stali rdzenia spalinowego: 1.4404 zgodny z PN-EN 1856-1.  Średnica przewodu spalinowego maksymalnie 80 mm  Średnica płaszcza powietrznego maksymalnie125mm  Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu spalinowego kotła centralnego ogrzewania.  W zależności od wysokości budynku przewiduje się trzy wysokości kominów: do 8,0 m; od 8,1 m -10,0 m; powyżej 10,1 m.  W budynkach gdzie nie ma możliwości odprowadzenia spalin do komina zastosowane zostanie odprowadzenie spalin przez ścianę za pomocą rury dwuściennej kondensacyjnej o maksymalnej długości 2mb. | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości do 8,0 m [szt.] | **3** | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości od 8,1m do 10,0m [szt.] | **10** | |
| Wkład kominowy dwuścienny do gazowego kotła kondensacyjnego do montażu w kanale kominowym o wysokości powyżej 10,1 m [szt.] | **7** | |
| Rura dwuścienna do odprowadzenia spalin z gazowego kotła kondensacyjnego przez ścianę do 2 mb.  [szt.] | **0** | |
| Dodatkowe informacje: | Wszystkie kotły z grupy premium będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowały z Wymiana źródła ciepła obejmuję:  - demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego  wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi  - dostawę i montaż fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym ,  elektrycznym i spalinowym  - uruchomienie i regulacja kotła, wykonanie badania  analizatorem spalin  - montaż wkładu kominowego ze stali nierdzewnej  dostosowanego średnicą do potrzeb instalacji i  wymagań kotła  - przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników w  zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z  gazowym kotłem kondensacyjnym  - wykonanie i dostarczenie do beneficjenta  dokumentacji powykonawczej z kompletem  protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej,  elektrycznej, gazowej i spalinowej.  - dostosowanie komina do montażu wkładu  kominowego ( ewentualne rozwiercenie komina  o ile to będzie konieczne), leży po stronie  mieszkańca .  - zapewnienie prawidłowo uziemionego i  zabezpieczonego podwójnego gniazda  elektrycznego do podłączenia kotła leży po  stronie mieszkańca.  - zapewnienie przez mieszkańca / użytkownika  łącza internetowego | |

* 1. **TECHNOLOGIA KOTŁÓW OPALANYCH BIOMASĄ**

**DANE ZBIORCZE:**

|  |  |
| --- | --- |
| Liczba kotłów (biomasa, łącznie) | 46 |
| Moc kotłów (biomasa, łącznie kW) | 890 |
| Liczba gospodarstw domowych (biomasa, łącznie) | 46 |
| Powierzchnia ogrzewana budynków / lokali (biomasa, łącznie) | 8796 |

**PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW KOTŁÓW OPALANYCH BIOMASĄ**

**Automatyczne kotły na pellet standard z zasobnikiem i układem podawania paliwa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol kotła z regulaminu –moc jednostkowa: | **Ilość** | **Jednostka miary/opis** |
| KBS 1 - moc jednostkowa nominalna minimum 15Kw **[szt.]** | **9** | **szt.** |
| KBS 2 - moc jednostkowa nominalna minimum 20kW **[szt.]** | **11** | **szt.** |
| KBS 3 - moc jednostkowa nominalna minimum 25kW **[szt.]** | **4** | **szt.** |
| Liczba kotłów łącznie: | **24** | **szt.** |
| KBS 1 - moc jednostkowa nominalna minimum 15kW **[kW]** | **135** | **kW** |
| KBS 2 - moc jednostkowa nominalna minimum 20kW **[kW]** | **220** | **kW** |
| KBS 3 - moc jednostkowa nominalna minimum 25kW **[kW]** | **100** | **kW** |
| Moc łączna kotłów: | **455** | **kW** |
| Liczba gospodarstw domowych: | **24** | **szt.** |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewana tym rodzajem kotłów : | **3822** | **m2** |
| Rodzaj stosowanej biomasy: | pellet drzewny | |
| **Opis parametrów kotła, osprzętu:** | 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.  Zastosowany zostanie stalowy, trójciągowy kocioł grzewczy wyposażony w palnik do automatycznego spalania pelletu.  Wymiennik kotła może być wykonany w technologii płomieniówkowej, płomieniówkowo – półkowej lub półkowej. Budowa wymiennika ma umożliwiać czyszczenie wymiennika z przodu kotła. Grubość blachy, z której wykonany jest wymiennik w kotle, nie mniej niż 6mm.  Kocioł wyposażony w palnik pelletowy, posiadający element do samoczynnego zapłonu (zapalarka) , czujnik temperatury palnika. Ponadto palnik jest wyposażony w system skutecznego usuwania szlaki umożliwiający spalanie pelletu w klasie A1, A2 i B.  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.  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 dm3. 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, Kąt nachylenia rury powinien umożliwiać swobodne opadanie pellety drzewnego na palnik. Ważnym elementem układu podawania jest giętka rura z tworzywa sztucznego ze stelażem z drutu. Rura ta umożliwia grawitacyjne opadanie pelletu na palnik i stanowi zabezpieczenie przed ewentualnym cofnięciem płomienia do zasobnika z paliwem.  W przypadku zablokowania palnika przez niepożądany żużel lub dużą ilość popiołu ogień nie może cofnąć się do zasobnika pelletu. W przypadku przypadkowego cofnięcia płonienia giętka rura z tworzywa sztucznego zostanie stopiona i fizycznie nie będzie możliwości podawania paliwa.  Zasobnik paliwa będzie odrębnym urządzeniem które będzie można ustawić po obu stronach kotła ( lewa, prawa), z uwagi na różne wymiary pomieszczeń kotłowni dopuszcza się również ustawienia zasobnika w innym miejscu ( np. z przodu kotła)  **Opis palnika do spalania biomasy:**  **Palnik do spalania pelletu drzewnego** – Kocioł będzie wyposażony w palnik, zapalarkę ceramiczną umożliwiającą automatyczne rozpalanie pelletu, i czujnik temperatury 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. Dopuszcza się stosowanie palników z ruchomym rusztem, który ma możliwość automatycznego czyszczenia palnika z popiołu i mogącej wystąpić szlaki. Jest to bardzo ważne szczególnie przy spalaniu paliw zastępczych z dużą zawartością popiołu. Element oczyszczania palnika (zgarniacza szlaki i popiołu) powinien być zabezpieczony przed wpływem działania wysokich temperatur panujących w komorze spalania. 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). W celu zapewnienia lepszej wymiany ciepła i zapewnienia ochrony komory spalania kocioł może być wyposażony w podłogę wodną w komorze spalania.  Palnik montowany będzie z boku kotła lub w drzwiczkach przednich kotła. **Sterownik kotła** powinien być wyposażony w duży czytelny wyświetlacz umożliwiający obsługę. W podstawowej wersji regulator powinien sterować pracą palnika, układu podawania paliwa oraz podstawowych funkcji hydraulicznych kotła i instalacji centralnego ogrzewania. W standardowej wersji sterownik powinien co najmniej sterować pompą centralnego ogrzewania, pompą ciepłej wody użytkowej, pracą palnika i układu podawania paliwa, pracą automatycznego zaworu mieszającego, współpraca z regulatorem pokojowym przewodowym lub bezprzewodowym. Sterownik w wersji podstawowej będzie posiadał możliwość precyzyjnego sterowania pracą kotła w trybie automatycznego spalania pelletu. Opcjonalnie jako rozszerzenie funkcjonalności sterownika powinien on mieć możliwość rozbudowy o funkcję sterowania pogodowego, sterowanie zaworami mieszającymi na obiegach grzewczych, współpracy z panelem zdalnego sterowania z termostatem pokojowym, współpracy z buforem ciepła i pompą cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej, dodatkowym układem mechanicznego uzupełniania paliwa w zasobniku przykotłowym oraz możliwość współpracy z modułem internetowym umożliwiającym zdalne sterowanie pracą kotła przez Internet.  **Zasadą jest montaż sterownika w wersji podstawowej.** Rozbudowa sterownika o dodatkowe funkcje będzie możliwa za dodatkową opłatą w 100 % pokrytą przez mieszkańca.  Projektowany regulator dla kotłów pelletowych powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:   * sterowanie pracą palnika * sterowanie zapalarką, * sterowanie układem podawania paliwa * sterowanie wentylatorem nadmuchowym, * sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o., * płynne sterowanie obiegiem z automatycznym zaworem mieszającym, * możliwość odczytu danych w przypadku montażu przepływomierza na przewodzie powrotnym CO, * alternatywnie montaż licznika energii cieplnej umożliwiającego fizyczny odczyt danych z możliwością zdalnego odczytu danych. * 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 * 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 * 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.   **Wymagane parametry dla stosowanych paliw podstawowych:**  **Pellet drzewny** - Projektowane urządzenia powinny być dostosowane do spalania paliwa o parametrach zgodnych z PN-EN ISO 17225-2: 2014 lub równoważnej klasa A1, A2 i B granulat z trocin pellet :   * średnica granulatu 6-8 mm, * długość granulatu 5 – 40 mm, * wartość opałowa 16,5 – 19,0 MJ/kg, * zawartość popiołu 0,5 – 1,0% * wilgotność maks. 5 - 10%, * gęstość nasypowa >600 kg/m3. * ilość pyłu w worku do 1%   **Pellet powinien spełniać normy:**  PN-EN 14961-1:2010 – Części 1: Wymagania ogólne, lub równoważna  PN-EN 14961-2:2011 – Część 2: Pellety drzewne, lub równoważna  Zabrania się stosowania paliw które nie zostały dopuszczone przez producenta kotła. Stosowanie paliw niezgodnych z zaleceniami producenta kotła będzie skutkowało utratą uprawnień gwarancyjnych. | |
| System automatycznego podawania paliwa: | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dodatkowy, awaryjny ruszt: | ~~TAK /~~ **NIE** | |
| Kocioł spełnia warunki określone w SZOOP | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dla miejsca instalacji kotłów brak ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej: | ~~TAK /~~ **NIE**  Jeśli tak – opis:…………………………………. | |
| Dodatkowe informacje: | Wszystkie kotły z grupy standard będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowały z zasobnikami ciepłej wody użytkowej lub z zasobnikami solarnymi z dwiema wężownicami. Wymiana źródła ciepła obejmuję:  - demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego  wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi  - dostawę i montaż fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym , elektrycznym i spalinowym  - przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników w  zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z kotłem na biomasę  - wykonanie i dostarczenie do beneficjenta  dokumentacji powykonawczej z kompletem  protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej,  elektrycznej, gazowej i spalinowej.  - dostosowanie komina do potrzeb pracy kotła  ( ewentualne rozwiercenie komina o ile to będzie  konieczne), leży po stronie mieszkańca .  - zapewnienie prawidłowo uziemionego i  zabezpieczonego podwójnego gniazda  elektrycznego  do podłączenia kotła leży po stronie mieszkańca.  - mieszkaniec zapewnia pellet do rozruchu kotła,  najlepiej taki którym będzie palił docelowo, żeby  nie było potrzeby zmieniania ustawień kotła . | |

**Automatyczny kocioł na pellet standard, kompaktowy, pionowy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol kotła z regulaminu –moc jednostkowa: | Ilość | Jednostka miary/opis |
| KBS 4 –minimalna moc jednostkowa nominalna 10kW **[szt.]** | **1** | **szt.** |
| KBS 5 – minimalna moc jednostkowa nominalna 15kW **[szt.]** | **1** | **szt.** |
| Liczba kotłów łącznie: | **2** | **szt.** |
| KBS 4 – minimalna moc jednostkowa nominalna 10kW **[kW]** | **10** | **kW** |
| KBS 5 – minimalna moc jednostkowa nominalna 15kW **[kW]** | **15** | **kW** |
| Moc łączna kotłów: | **25** | **kW** |
| Liczba gospodarstw domowych: | **2** | **szt.** |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewana tym rodzajem kotłów : | **221** | **m2** |
| Rodzaj stosowanej biomasy: | pellet drzewny | |
| Opis parametrów kotła, osprzętu: | W projekcie będą instalowane kotły posiadające certyfikat 5 klasy efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN303-5:2012 oraz spełniające wymagania normy ECO DESIGN zgodnie z rozporządzeniem UE 2015/1189. Zgodne z wymaganiami opisanymi w SZOOP RPO WP na lata 2014 – 2020.  **AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLET**  **STANDARD – KOMPAKTOWY PIONOWY** (KOTŁOWNIA NA 1 M2 )- zasobnik na pellet na kotle poj. ok. 100 litrów, samoczyszczący palnik, modulacja pracy palnika 30 – 100%, zapalarka ceramiczna, układ podawania paliwa, sterownik sterujący jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza, jednym obiegiem grzewczym  z mieszaczem, obiegiem grzewczym CWU)  Paliwo: pellet drzewny, Certyfikaty: 5-klasa, ECO DESIGN  Sprawność cieplna kotła minimum 90%  Kocioł przystosowany fabrycznie do pracy w układzie zamkniętym  Palnik wrzutkowy, nasypowy, z automatycznym czyszczeniem, zapalarką fotoelementem i termoelementem  Wentylator wspomagający pracę kotła.  Kocioł z fabrycznym zabezpieczeniem temperatury powrotu.  Budowa wymiennika płomieniówkowa, możliwość ręcznego lub automatycznego czyszczenia wymiennika.  Zastosowanie zawirowaczy które mają za zadanie wspomaganie wymiany ciepła w kotle.  Projektowany regulator dla kotłów pelletowych powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:   * sterowanie pracą palnika * sterowanie zapalarką, * sterowanie układem podawania paliwa * sterowanie wentylatorem * sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o., * płynne sterowanie obiegiem z automatycznym zaworem mieszającym, * możliwość odczytu danych w przypadku montażu przepływomierza na przewodzie powrotnym CO, * alternatywnie montaż licznika energii cieplnej umożliwiającego fizyczny odczyt danych z możliwością zdalnego odczytu danych. * 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 * 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 * 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.   **Wymagane parametry dla stosowanych paliw podstawowych:**  **Pellet drzewny** - Projektowane urządzenia powinny być dostosowane do spalania paliwa o parametrach zgodnych z PN-EN ISO 17225-2: 2014 lub równoważnej klasa A1, A2 i B granulat z trocin pellet :   * średnica granulatu 6-8 mm, * długość granulatu 5 – 40 mm, * wartość opałowa 16,5 – 19,0 MJ/kg, * zawartość popiołu 0,5 – 1,0% * wilgotność maks. 5 - 10%, * gęstość nasypowa >600 kg/m3. * ilość pyłu w worku do 1%   **Pellet powinien spełniać normy:**  PN-EN 14961-1:2010 – Części 1: Wymagania ogólne, lub równoważna  PN-EN 14961-2:2011 – Część 2: Pellety drzewne, lub równoważna  Zabrania się stosowania paliw które nie zostały dopuszczone przez producenta kotła. Stosowanie paliw niezgodnych z zaleceniami producenta kotła będzie skutkowało utratą uprawnień gwarancyjnych.  Wymagana gwarancja na kocioł minimum 5 lat  Wymagana gwarancja na roboty instalacyjne minimum 5 lat | |
| System automatycznego podawania paliwa: | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dodatkowy, awaryjny ruszt: | ~~TAK /~~ **NIE** | |
| Kocioł spełnia warunki określone w SZOOP | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dla miejsca instalacji kotłów brak ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej: | ~~TAK /~~ **NIE**  Jeśli tak – opis:…………………………………. | |
| Dodatkowe informacje: | Wszystkie kotły z grupy standard będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowały z zasobnikami ciepłej wody użytkowej lub z zasobnikami solarnymi z dwiema wężownicami. Wymiana źródła ciepła obejmuję:  - demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego  wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi  - dostawę i montaż fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym ,  elektrycznym i spalinowym  - przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników w  zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z kotłem na biomasę  - wykonanie i dostarczenie do beneficjenta  dokumentacji powykonawczej z kompletem  protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej,  elektrycznej, gazowej i spalinowej.  - dostosowanie komina do montażu potrzeb pracy  kotła (ewentualne rozwiercenie komina o ile to  będzie konieczne), leży po stronie mieszkańca .  - zapewnienie prawidłowo uziemionego i  zabezpieczonego podwójnego gniazda  elektrycznego do podłączenia kotła leży po  stronie mieszkańca.  - mieszkaniec zapewnia pellet do rozruchu kotła,  najlepiej taki którym będzie palił docelowo, żeby  nie było potrzeby zmieniania ustawień kotła . | |

**Automatyczny kocioł na pellet premium do montażu w budynkach indywidualnych jednorodzinnych.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol kotła z regulaminu –moc jednostkowa: | **Ilość** | **Jednostka miary/opis** |
| KBP 6 –minimalna jednostkowa moc nominalna 10kW  **[szt.]** | **0** | **szt.** |
| KBP 7 –minimalna jednostkowa moc nominalna 15kW  **[szt.]** | **5** | **szt.** |
| KBP 8 -minimalna jednostkowa moc nominalna 20kW  **[szt.]** | **10** | **szt.** |
| KBP 9 – minimalna jednostkowa moc nominalna 30kW  **[szt.]** | **1** | **szt.** |
| Liczba kotłów łącznie: | **16** | **szt.** |
| KBP 6 –minimalna jednostkowa moc nominalna 10kW  **[kW]** | **0** | **kW** |
| KBP 7 –minimalna jednostkowa moc nominalna 15kW  **[kW]** | **75** | **kW** |
| KBP 8 -minimalna jednostkowa moc nominalna 20kW  **[kW]** | **200** | **kW** |
| KBP 9 – minimalna jednostkowa moc nominalna 30kW  **[kW]** | **30** | **kW** |
| Moc łączna kotłów: | **305** | **kW** |
| Liczba gospodarstw domowych: | **16** | **szt.** |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewana tym rodzajem kotłów : | **3009** | **m2** |
| Rodzaj stosowanej biomasy: | pellet drzewny | |
| Opis parametrów kotła, osprzętu: | **AUTOMATYCZNY KOCIOŁ NA PELLET – PREMIUM**  (kocioł kompaktowy stojący z zasobnikiem na pellet zintegrowanym z kotłem, automatyczne odprowadzenie popiołu do zasobnika, modulacja pracy palnika 30 – 100%, sprawność kotła min 91%, w standardzie automatyka pogodowa z czujnikiem zewnętrznym, sterownik pokojowy bezprzewodowy lub inny, system komunikacji wewnątrz budynku, sterowanie jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza, min. dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczem, obiegiem cwu, cyrkulacją, w standardzie sterowanie przez Internet, moduł sterowania kotłem przez internet )  Standardowo kocioł będzie wyposażony w moduł internetowy umożliwiający sterowanie urządzeniem z urządzeń mobilnych przez internet.  Kocioł będzie posiadał sterowanie pogodowe z czujnikiem temperatury zewnętrznej.  Na wyposażeniu kotła będzie również sterownik pokojowy z zegarem umożliwiającym ustawianie cyki pracy dziennych i tygodniowych.  Do każdego kotła będzie dostarczony układ ochrony temperatury powrotu czynnika grzewczego z pompą i zaworem trzydrogowym lub czterodrogowym z siłownikiem.  Rodzaj palnika: w kotłach mogą być zastosowane palniki wrzutkowe, nasypowe, z rusztem schodkowym lub obrotowe obrotowe. Palnik obowiązkowo wyposażony będzie w zapalarkę umożliwiającą automatyczne rozpalanie pelletu.  Projektowany regulator dla kotłów pelletowych powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:   * sterowanie pracą palnika * sterowanie zapalarką, * sterowanie układem podawania paliwa * sterowanie wentylatorem * sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o., * płynne sterowanie obiegiem z automatycznym zaworem mieszającym, * możliwość odczytu danych w przypadku montażu przepływomierza na przewodzie powrotnym CO, * alternatywnie montaż licznika energii cieplnej umożliwiającego fizyczny odczyt danych z możliwością zdalnego odczytu danych. * 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 * 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 * modułu Ethernet umożliwiającego sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno – komunikacyjnej beneficjenta, * sterowanie podłączenia minimum dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami.   **Wymagane parametry dla stosowanych paliw podstawowych:**  **Pellet drzewny** - Projektowane urządzenia powinny być dostosowane do spalania paliwa o parametrach zgodnych z PN-EN ISO 17225-2: 2014 lub równoważnej klasa A1, A2 i B granulat z trocin pellet :   * średnica granulatu 6-8 mm, * długość granulatu 5 – 40 mm, * wartość opałowa 16,5 – 19,0 MJ/kg, * zawartość popiołu 0,5 – 1,0% * wilgotność maks. 5 - 10%, * gęstość nasypowa >600 kg/m3. * ilość pyłu w worku do 1%   **Pellet powinien spełniać normy:**  PN-EN 14961-1:2010 – Części 1: Wymagania ogólne, lub równoważna  PN-EN 14961-2:2011 – Część 2: Pellety drzewne, lub równoważna  Zabrania się stosowania paliw które nie zostały dopuszczone przez producenta kotła. Stosowanie paliw niezgodnych z zaleceniami producenta kotła będzie skutkowało utratą uprawnień gwarancyjnych.  Wymagana gwarancja na kocioł minimum 5 lat  Wymagana gwarancja na roboty instalacyjne minimum 5 lat  Paliwo: pellet drzewny, Certyfikaty: 5 klasa, ECO DESIGN | |
| System automatycznego podawania paliwa: | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dodatkowy, awaryjny ruszt: | ~~TAK /~~ **NIE** | |
| Kocioł spełnia warunki określone w SZOOP | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dla miejsca instalacji kotłów brak ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej: | **TAK** ~~/ NIE~~  W ramach projektu będą montowane systemy spalinowe do kotłów na paliwo stałe (pellet). Należy zastosować wkłady ze stali nierdzewnej 1.4404 o gr. 1mm zgodne z obowiązującymi normami i przepisami. Parametry przewodu spalinowego dla kotłów tego typu powinny być obliczone i dobrane przez osobę posiadającą uprawnienia projektowe w odpowiedniej branży.  Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu spalinowego kotła centralnego ogrzewania.  W zależności od wysokości budynku przewiduje się trzy wysokości kominów: do 8,0 m; od 8,1 m -10,0 m; powyżej 10,1 m. | |
| Wkład kominowy do kotła premium na pellet do montażu w szachcie kominowym o wysokości do 8,0 m **[szt.]** | **3** | |
| Wkład kominowy do kotła premium na pellet do montażu w szachcie kominowym o wysokości od 8,1 m do 10,0 m **[szt.]** | **9** | |
| Wkład kominowy do kotła premium na pellet do montażu w szachcie kominowym o wysokości powyżej 10,1 m **[szt.]** | **4** | |
| Dodatkowe informacje: | Wszystkie kotły z grupy premium będą służyły do produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Kotły będą współpracowały z zasobnikami ciepłej wody użytkowej lub z zasobnikami solarnymi z dwiema wężownicami. Wymiana źródła ciepła obejmuję:  - demontaż istniejącego źródła ciepła wraz z jego  wyniesieniem na zewnątrz budynku i przekazaniem mieszkańcowi  - dostawę i montaż fabrycznie nowego źródła ciepła wraz z niezbędnym osprzętem hydraulicznym,  elektrycznym i spalinowym  - przeszkolenie mieszkańców/ użytkowników w  zakresie prawidłowej eksploatacji kotłowni z  kotłem na biomasę  - wykonanie i dostarczenie do beneficjenta  dokumentacji powykonawczej z kompletem  protokołów odbioru, po stronie hydraulicznej,  elektrycznej, gazowej i spalinowej.  - dostosowanie komina do montażu wkładu  kominowego ( ewentualne rozwiercenie komina  o ile to będzie konieczne), leży po stronie  mieszkańca .  - zapewnienie prawidłowo uziemionego i  zabezpieczonego podwójnego gniazda  elektrycznego do podłączenia kotła leży po  stronie mieszkańca.  - mieszkaniec użytkownik zapewnia podwójne  uziemione i prawidłowo zabezpieczone gniazdo  elektryczne  - zapewnienie łącza internetowego dla potrzeb  zdalnej obsługi ustawień kotła | |

**Automatyczny kocioł na zrębki, trociny, pellet**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol kotła z regulaminu –moc jednostkowa: | **Ilość** | **Jednostka miary/opis** |
| KBP 13 – minimalna moc jednostkowa nominalna minimum 15kW **[szt.]** | **1** | **szt.** |
| KBP 14 – minimalna moc jednostkowa nominalna minimum 25kW **[szt.]** | **2** | **szt.** |
| KBP 15 – minimalna moc jednostkowa nominalna minimum 40kW **[szt.]** | **1** | **szt.** |
| Liczba kotłów łącznie: | **4** | **szt.** |
| KBP 13 – minimalna moc jednostkowa nominalna minimum 15kW **[kW]** | **15** | **kW** |
| KBP 14 – minimalna moc jednostkowa nominalna minimum 25kW **[kW]** | **50** | **kW** |
| KBP 15 – minimalna moc jednostkowa nominalna minimum 40kW **[kW]** | **40** | **kW** |
| Moc łączna kotłów: | **105** | **kW** |
| Liczba gospodarstw domowych: | **4** | **szt.** |
| Powierzchnia użytkowa ogrzewana tym rodzajem kotłów : | **1744** | **m2** |
| Rodzaj stosowanej biomasy: | pellet drzewny, zrębki, trociny | |
| Opis parametrów kotła, osprzętu: | **AUTOMATYCZNY KOCIOŁ ZRĘBKI DRZEWNE I TROCINY**  Kotły na zrębki, trociny - będą posiadały zasobnik paliwa o pojemności minimum 250 litrów wyposażony w nagarniacz piórowy którego zadaniem będzie mieszanie zrębki i uniemożliwianie jej zawieszania w zasobniku. Nagarniacz piórowy będzie nagarniał zrębki drzewne do rury podającej zrębki drzewne do palnika. Minimalna średnica ślimaka podającego zrębki nie będzie mniejsza niż 140mm. Zaleca się, w układzie podawania paliwa było wykonane zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika paliwa albo w postaci rury giętkiej z tworzywa sztucznego zapewniającej zawsze wolną przestrzeń nie wypełnioną paliwem, albo zastosowanie zaworu celkowego uniemożliwiającego dozowanie paliwa i uniemożliwiającego cofnięcie płomienia do zasobnika paliwa.  Z uwagi na dużą objętość zrębki dopuszcza się zastosowanie magazynu zrębki w sąsiednim pomieszczeniu obok kotłowni z wykorzystaniem podajnika ślimakowego z nagarniaczem piórowym. W takiej sytuacji zasobnik pośredni przy kotle może mieć pojemność mniejszą niż 250 litrów. Zasobnik pośredni ma zapewnić ciągłość pracy urządzenia.  Podajnik paliwa z nagarniaczem piórowym napędzany będzie z indywidualnego motoreduktora. Praca układu podawania paliwa będzie sterowana ze sterownika kotła.  Palnik do spalania zrębki drzewnej – musi umożliwiać spalanie zrębki drzewnej o wilgotności do 25% i maksymalnej długości do 35mm. Do spalania zrębki można zastosować palnik nasypowy lub z ruchomym rusztem. Dopuszcza się również zastosowanie palnika retortowego pod warunkiem że kocioł będzie posiadał możliwość automatycznego odprowadzania popiołu z komory spalania.  Należy zastosować palnik umożliwiający pracę z płynną modulacją mocy w zakresie 100% – 30% mocy nominalnej. Ponadto palnik ma być wyposażony w zapalarkę ceramiczną umożliwiającą automatyczne rozpalanie zrębki , fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika.  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).Sterowanie pracą palnika i układu podawania paliwa będzie realizowane ze sterownika kotła. (automatyczny samoczyszczący palnik, modulacja pracy w zakresie od 30 – 100%, automatyczne czyszczenie wymiennika, zapalarka ceramiczna, automatyczne odpopielanie z odprowadzeniem popiołu do zasobnika zewnętrznego, zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika paliwa w postaci śluzy celkowej, układ podawania paliwa w postaci podajnika ślimakowego z nagarniaczem piórowym, zbiornik paliwa (zrębka, trociny, pellet) min. 250 litrów z mieszadłem nagarniaczem zapobiegającym zawieszaniu się paliwa, zamiennie podajnik ślimakowy o długości minimum 4 mb z nagarniaczem piórowym do magazynu zewnętrznego; sterownik pokojowy bezprzewodowy z dotykowym wyświetlaczem, regulator kotłowy z dotykowym wyświetlaczem, sterujący minimum: dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczem, jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza, obieg grzewczy CWU, sterowanie pogodowe z czujnikiem zewnętrznym i moduł internetowy umożliwiający zdalne sterowanie pracą kotła, licznik energii cieplnej)  W kotłach wymagany jest palnik z zapalarką – samoczyszczący o budowie wrzutkowej lub z podawaniem tłokowym,  Układ podawania paliwa może być wykonany w oparciu o podajnik ślimakowy o minimalnej średnicy 140 mm, można zastosować również układ podawania rynnowy który umożliwi skuteczne podawanie paliwa bez obawy że będzie się ono zawieszać w zasobniku.  Dopuszcza się system podawania paliwa z ruchomą podłogą lub podawanie tłokowe.  Zrębki drzewne - W kotłach centralnego ogrzewania przystosowanych do spalania zrębki drzewnej i trocin paliwem podstawowym jest zrębka 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   Paliwo: Zrębki drzewne do 30mm o wilgotności do 20% , pellet drzewny, trociny suche o wilgotności do 10%  Wymagana gwarancja na kocioł minimum 5 lat  Certyfikaty: 5 klasa , ECO DESIGN | |
| System automatycznego podawania paliwa: | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dodatkowy, awaryjny ruszt: | ~~TAK /~~ **NIE** | |
| Kocioł spełnia warunki określone w SZOOP | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Dla miejsca instalacji kotłów brak ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej | **TAK** ~~/ NIE~~ | |
| Prace dot. instalacji kominowej, wentylacyjnej: | ~~TAK /~~ **NIE**  Jeśli tak – opis:…………………………………. | |
| Dodatkowe informacje: | Nie dotycz | |

**ZASOBNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj, typ:** | **Ilość** | **Jednostka miary/opis** |
| Moc jednostkowa kW: |
| ZCW 1 – zasobnik o pojemności 150 litrów z wężownicą do współpracy z kotłem oraz osprzętem do montażu | **4** | **szt.** |
| ZCW 2 – zasobnik o pojemności 200 litrów z wężownicą do współpracy z kotłem oraz osprzętem do montażu | **11** | **szt.** |
| ZCW 3 – zasobnik o pojemności 300 litrów z dwiema wężownicami do współpracy z kotłem i innym źródłem ciepła oraz z osprzętem do montażu | **8** | **szt.** |
| **RAZEM ZASOBNIKI CWU** | **23** | **szt.** |
| **Opis ogólny parametrów zbiorników do c.w.u.** | **Zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 150 litrów i 200 litrów**  Zasobniki emaliowane z izolacją z pianki poliuretanowej , 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  Podgrzewacz c.w.u. powinien być wyposażony w stopy poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody. Na wyjściu ciepłej wody z podgrzewacza zostanie zamontowany termostatyczny zawór antyoparzeniowy o zakresie temp. 35-70oC z króćcami przyłączeniowymi minimum ¾” i kvs=1,7 m3/h.  Zaprojektowany podgrzewacz będzie pełnił funkcję podstawowego zbiornika c.w.u., współpracując z istniejącą instalacją c.w.u. Współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika zbadany wg normy EN 12664:2001 lub równoważnej , przez akredytowane laboratorium, wynosi maximum 0,0205 W/mK przy ΔT =10 [°C], oraz maksymalnie 0,0228 W/mK przy ΔT =30 [°C] lub klasa energetyczna A.  **Zasobnik solarny dwuwężownicowy o pojemności 300 litrów**  Podgrzewacz dwuwężownicowy o pojemności 300 dm3 dla instalacji, zaizolowany pianką poliuretanową twardą. Podgrzewacz ciepłej wody zabezpieczony zostanie aktywną anodą tytanową.  Podgrzewacz c.w.u. powinien być wyposażony w stopy poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody. Na wyjściu ciepłej wody z podgrzewacza zostanie zamontowany termostatyczny zawór antyoparzeniowy o zakresie temp. 35-70oC z króćcami przyłączeniowymi minimum ¾”.  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 lub klasa energetyczna ~~A~~ B.  Wymagane parametry techniczne podgrzewacza c.w.u.:   * dopuszczalna temperatura po stronie solarnej: min. 110oC, * dopuszczalna temperatura po stronie grzewczej: min. 110oC, * dopuszczalna temperatura po stronie wody użytkowej: min. 95oC, * dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu solarnym: min. 10 bar, * dopuszczalne nadciśnienie robocze po stronie wody grzewczej: min. 10 bar, * dopuszczalne nadciśnienie robocze w obiegu c.w.u: min. 10 bar,   Podgrzewacz emaliowany, wyposażony będzie w termomanometr zespolony umieszczony w górnej części zasobnika w widocznym miejscu, na wyjściu wody użytkowej z podgrzewacza zamontować należy zawór mieszający (antyoparzeniowy) trzydrogowy zawór nastawny z nastawą na 35-60oC, zespół przyłączenia ciepłej i zimnej wody z naczyniem przeponowym o dopuszczalnym ciśnieniu pracy nie mniejszym niż 6bar i dopuszczalnej temperaturze pracy nie mniej niż 110oC o pojemności minimum 20L dla podgrzewacza 200 L ( nie mniejszej niż 30L dla podgrzewacza 300L). Na doprowadzeniu wody z.w. do zasobnika przed naczyniem przeponowym i wpięciem obiegu z zaworu mieszającego zamontować zawór zwrotny zabezpieczający przed cofaniem podgrzanej wody z wymiennika do instalacji. Na instalacji wodnej montaż zaworu bezpieczeństwa ~~4~~ 6 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.  Wymagana gwarancja producenta: minimum 5 lat. | |

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA (zakres prac u odbiorców ostatecznych):

**Projekty budowlano- wykonawcze wewnętrznych instalacji gazowych do podłączenia kotła centralnego ogrzewania**

|  |  |
| --- | --- |
| Rodzaj, typ: | Projekty budowlano wykonawcze kotłowni i wewnętrznych instalacji gazowych do zamontowania gazowych kotłów kondensacyjnych oraz projekty wykonawcze kotłowni do zamontowania kotłów na pellet |
| Podstawa prawna wymogu opracowania dokumentacji: | Ustawa Prawo Budowlane z dnia 21 maja 2019r. opublikowana w Dz. U. 2019, poz. 1186 |
| Zakres, liczba dokumentacji: | 188 szt. |
| Dodatkowe informacje: | Wraz z projektami budowlano wykonawczymi wykonawca dokumentacji uzyska pozwolenie dna budowę dla każdego budynku, w którym będzie montowany nowy gazowy kocioł kondensacyjny |

1. **OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
   1. **WYMAGANIA OGÓLNE**

Oferta złożona przez Wykonawców winna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do kompleksowego wykonania zadania, aż do przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym. **Wykonawca zobowiązany jest ująć w swojej ofercie również te dodatkowe roboty i elementy, które nie zostały wyszczególnione w programie funkcjonalno- użytkowym, a są ważne i niezbędne do prawidłowego i poprawnego funkcjonowania, stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją istotnych warunków zamówienia, programem funkcjonalno- użytkowym, harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wykonaniu zadania spowodowane przez Wykonawcę, zostaną przez niego poprawione na własny koszt, z tego tytułu nie będzie się on mógł ubiegać o żadne dodatkowe wynagrodzenie.

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do przygotowania i przedłożenia do oceny koncepcji projektowej przedstawiającej zaproponowane rozwiązania. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia. Przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie ewentualnych decyzji administracyjnych zgodnie z Prawem Budowlanym niezbędne będzie uzyskanie akceptacji Zamawiającego dla rozwiązań projektowych zawartych w projekcie Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami umowy i programu funkcjonalno-użytkowego.

Zamówieniem objęty jest cały zakres prac związany z zaprojektowaniem, wykonaniem i odbiorem robót. Wszystkie urządzenia i instalacje wykonane w ramach realizacji niniejszego zadania muszą spełniać wymagania w zakresie BHP, ochrony środowiska i ochrony ppoż. Ponadto wszystkie urządzenia i instalacje muszą charakteryzować się wysokim poziomem technicznym i technologicznym oraz bezawaryjnością pracy.

Wymagany **czas usunięcia awarii w okresie gwarancyjnym wynosi 48 godzin od momentu prawidłowego zawiadomienia Wykonawcy** i potwierdzenia przez niego przyjęcia zgłoszenia.

Wymagany **okres trwałości inwestycji wynosi 5 lat** od momentu ostatecznego rozliczenia zadania.

Minimalny **okres gwarancji i rękojmi** na wykonane roboty instalacyjne wynosi min. 5 lat od odbioru ostatecznego bez uwag.

Minimalna gwarancja na dostarczone urządzenia wynosi minimum 5 lat.

* 1. **KRYTERIA WYKONAWCZE**

**Przy wykonywaniu prac należy uwzględnić zapisy zawarte w następujących dokumentach:**

Umowa z Zamawiającym

Program funkcjonalno – użytkowy

Pisemne uzgodnienia Zamawiającym

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku, w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami)

Inne przepisy szczególne, normy i zasady wiedzy technicznej związane z procesem projektowania oraz procesem budowlanym.

**Zakres zamówienia dotyczący niniejszego zadania obejmuje:**

Inwentaryzację obiektów w stopniu umożliwiającym wykonanie instalacji i jej projektu.

Uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych.

Demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe i przekazanie go mieszkańcowi.

Wykonanie robót budowlano - montażowych na podstawie opracowanych przez Wykonawcę projektów i specyfikacji technicznych

Opracowanie instrukcji obsługi i konserwacji dla wykonanych instalacji w języku polskim

Opracowanie dokumentacji powykonawczej (łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczenia i informacją o udzieleniu gwarancji)

Przeprowadzenie rozruchu technologicznego i przekazanie instalacji do użytkowania

Przeszkolenie mieszkańców – użytkowników instalacji w zakresie prawidłowej i bezpiecznej obsługi, eksploatacji i konserwacji wszystkich zainstalowanych urządzeń i instalacji.

* 1. **ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Jeżeli w trakcie prowadzenia prac związanych z wykonaniem zadania konieczna będzie ingerencja w aktualne zagospodarowanie trenu, wykonawca dołoży wszelkich starań, aby ta ingerencja była jak najmniejsza, a po zakończeniu prac na własny koszt przywróci stan pierwotny. W trakcie prowadzenia prac należy zabezpieczyć wszelkie elementy zagospodarowania terenu przed uszkodzeniami i zabrudzeniem.

1. **OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie w niniejszym opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania. Wszelkie materiały jak również wykonanie robót na podstawie zawartej umowy muszą spełniać wymagania Polskich Norm i przepisów. Wykonawca będzie stosował się do przepisów Ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz. U. 2019.1843). Bez uzyskania pisemnej zgody inspektora nadzoru nie wolno zamawiać żadnych materiałów ani usług według zamiennych norm. W przypadku, kiedy inspektor nadzoru określi, że proponowane odstępstwa od norm nie zapewniają równej lub wyższej jakości, Wykonawca będzie stosował się do norm zawartych w dokumentacji. Zamiennik normy nie będzie również zaakceptowany, jeśli naraża on Zamawiającego na zwiększenie kosztów zadania.

* 1. **OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Wykonawca zobowiązany jest zaplanować, przygotować i wykonać wszelkie wymagane prace związane z przygotowaniem i prowadzeniem budowy tj.:

Rozbiórkę zbędnych istniejących elementów zagospodarowania trenu budowy,

Wykonania na własny koszt zasilania placu budowy w energię elektryczną, instalację do poboru wody i odprowadzania ścieków, jeżeli będą tego wymagać potrzeby wynikające z realizacji robót.

Przygotować we własnym zakresie i na własny koszt zaplecze budowy

Zaplanować, przygotować i wykonać wszelkie prace związane z realizacją robót będących przedmiotem Umowy

Dostarczyć na własny koszt wszelkie materiały, urządzenia i sprzęt potrzebny do prowadzenia robót.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przejęcia odpowiedzialności od następstw i wyników działalności w zakresie:

Organizacji robót budowlano – montażowych

Ochrony środowiska naturalnego

Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Warunków bezpieczeństwa i higieny pracy

Warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanych z budową

Zabezpieczeniem placu budowy przed dostępem osób trzecich

* 1. **ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Wykonawca zobowiązany jest do przejęcia odpowiedzialności cywilnej za następstwa i wyniki działalności w zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich. Uwzględniając fakt, że roboty budowlane i instalacyjne będą prowadzone w obiektach czynnych wykonawca dołoży wszelkich starań, aby zminimalizować uciążliwości z tym związane. W przypadku konieczności okresowego wyłączenia dostaw energii elektrycznej Wykonawca zawiadomi wszelkich zainteresowanych o tym fakcie, w celu uniknięcia strat mogących powstać w wyniku przerwy w dostawie energii elektrycznej.

* 1. **OCHRONA ŚRODOWISKA**

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów i wymagań w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności wynikających z normy PN-EN ISO 14001:2005.

Wykonawca zobowiązany jest do:

Opracowania planu BIOZ

Ustawienia na budowie pojemników na selektywną zbiórkę wytwarzanych odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych

Do wykonania prac w sposób jak najmniej naruszający istniejący stan środowiska naturalnego

Przestrzegania zasad i przepisów obowiązujących na terenie Parków Narodowych, Parków Krajobrazowych, Rezerwatów Przyrody oraz obszarów prawnie chronionych, w tym Obszarów Natura 2000.

Zamawiający ma prawo do okresowego monitorowania budowy pod kątem ochrony środowiska naturalnego przez własne służby ochrony środowiska.

* 1. **WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**

Wszelkie prace powinny być wykonywane w ścisłej zgodności z aktualnymi przepisami w zakresie zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z normą PN-N-18001:2004.

W szczególności Wykonawca zapewni, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej gotowości i sprawności urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę kierownika robót budowlanych. Kierownik robót budowlanych będzie powiadamiał inspektora nadzoru o szczegółach wypadków tak szybko jak to będzie możliwe. Inspektor nadzoru będzie również odpowiedzialny za przechowywanie informacji i sporządzanie raportów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy

**W trakcie realizacji zadania Wykonawca zapewni co najmniej:**

Środki pierwszej pomocy

Osoby przeszkolone do udzielania pierwszej pomocy

Odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku

Sprzęt monitorujący

Sprzęt ratowniczy

Sprzęt przeciwpożarowy

Łączność ze strażą pożarną, pogotowiem ratunkowym i policją

Wyposażenie winno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności. Na placu budowy winien być dostępny rejestr prowadzonych kontroli sprawności wyposażenia. Osobiste wyposażenie ochrony pracowników powinno być dostępne na placu budowy i używane stosownie do potrzeb.

* 1. **ZAPLECZE BUDOWY DLA POTRZEB WYKONAWCY**

Zaplecze budowy powinno posiadać estetyczny wygląd. Wykonawca zapewni czystość pomieszczeń szatni, umywalni i WC. Pomieszczenia w których przebywać będą ludzie muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane. Wykonawca zobowiązany jest do ustawienia na zapleczu budowy pojemników do selektywnej zbiórki odpadów. Po likwidacji zaplecza budowy teren musi zostać uporządkowany. Koszty związane z wykonaniem i utrzymaniem zaplecza budowy oraz jego likwidacji ponosi w całości Wykonawca

* 1. **INWENTARYZACJA STANU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT**

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną lokalizacji placu budowy, budynków, chodników, itp., które przylegają do miejsca wykonywania robót lub na które roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. To samo dotyczy również terenów przyległych do placu budowy. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować. Zapis taki należy przekazać inspektorowi nadzoru w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem robót na placu budowy. Jeżeli nie ma żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaże Inspektorowi Nadzoru na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji, przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na placu budowy, również i w tym przypadku z załączonymi fotografiami. Wykonawca zapewni obecność swoich przedstawicieli i wszystkich innych zainteresowanych stron w wizji lokalnej.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane, ale zauważone podczas lub po wykonaniu robót przez Wykonawcę mają być naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia lub lepszy, aby uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru, właściciela terenu i instytucji przeprowadzającej inspekcję.

* 1. **ZABEZPIECZENIE PRZED USZKODZENIAMI**

Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania, które będą służyły zapobieganiu uszkodzeniom nawierzchni dróg, placów, chodników, terenu, własności prywatnej i państwowej, drzew i innych elementów przyrody. Podczas realizacji kontraktu Wykonawca jest zobowiązany do szybkiego reagowania na skargi właścicieli lub użytkowników.

Tam, gdzie jakakolwiek część robót znajduje się w pobliżu, przecina bądź przechodzi pod urządzeniami Przedsiębiorstw Użyteczności Publicznej lub Zarządu Dróg bądź też innych jednostek, Wykonawca tymczasowo zabezpieczy te urządzenia i będzie pracował w ten sposób, aby uniknąć uszkodzeń, przecieków lub innych niebezpieczeństw i tak aby zapewnić ich nieprzerwaną pracę. W przypadku odkrycia jakiegokolwiek uszkodzenia Wykonawca w prawidłowy sposób natychmiast zawiadomi Inspektora, Zarząd Dróg lub zainteresowanego użytkownika i dołoży wszelkich starań, aby naprawić lub wymienić na nowe uszkodzone urządzenie.

* 1. **PORZĄDEK NA PLACU BUDOWY**

Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe utrzymanie Placu Budowy i Robót. Materiały i urządzenia muszą być umieszczone, przechowywane i składowane w odpowiedni sposób, tak aby stanowiły jak najmniejsze przeszkody w realizacji robót i były jak najmniej uciążliwe dla pracowników Zamawiającego (prace na czynnym obiekcie) oraz dla okolicznych mieszkańców i pracowników sąsiednich zakładów pracy. Wykonawca podejmie wszelkie możliwe działania, aby środki transportu maszyny i urządzenia na placu budowy nie przenosiły błota i innych substancji na powierzchnie dróg i chodników. W przypadku powstania zanieczyszczeń dróg i chodników Wykonawca zobowiązany jest do ich natychmiastowego usuwania.

* 1. **KOŃCOWE UPORZĄDKOWANIE TERENU**

Po zakończeniu robót (lub ich określonej części) i wykonaniu niezbędnych prób Wykonawca usunie z placu budowy odpady, nadmiar urobku oraz wszelkie tymczasowe konstrukcje, oznakowanie, narzędzia, rusztowania, materiały, dostawy i urządzenia budowlane, które były używane przez Wykonawcę, jego Podwykonawców do wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania robót i zostawienia porządku na placu budowy. Jeżeli Wykonawca nie usunie odpadów, śmieci i robót tymczasowych lub też nie zostawi porządku na drogach, placach i chodnikach według powyższych wymagań wówczas Zamawiający może dokonać usunięcia odpadów, śmieci i robót tymczasowych, oczyścić powierzchnie drogowe, place i chodniki. Kosztami wykonania tych prac obciąży Wykonawcę lub potrąci te koszty z kwoty ryczałtowej ustalonej w umowie. Zamawiający nie jest w żaden sposób zobowiązany do zaprowadzania porządku na placu budowy.

* 1. **ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU**

Wykonawca skonsultuje się z wszystkimi odpowiednimi władzami przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót ziemnych i upewni się co do dokładnej pozycji istniejącego uzbrojenia terenu, które może mieć wpływ na przebieg robót lub na działanie których mogą mieć wpływ przeprowadzone roboty. Wykonawca jest zobowiązany do podjęcia wszelkich działań, które mogą być wymagane przez zainteresowane władze odnośnie zabezpieczenia i podparcia wszelkich wodociągów, rurociągów kanalizacyjnych, kabli telefonicznych, kabli energetycznych i innego uzbrojenia terenu, które występować będzie na placu budowy i na własny koszt naprawi wszelkie uszkodzenia uzbrojenia terenu spowodowane robotami budowlanymi. W przypadku, kiedy Wykonawca uszkodzi linie wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, telefoniczną lub inne elementy uzbrojenia terenu, bez względu czy były one oznaczone czy nie, Wykonawca natychmiast zawiadomi o tym na piśmie użytkownika (operatora) uzbrojenia terenu z kopią do wiadomości Inspektora Nadzoru.

Wszelkie uszkodzenia uzbrojenia terenu spowodowane przez Wykonawcę zostaną przez niego naprawione i przywrócone do stanu pierwotnego lub lepszego na własny koszt.

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

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

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

* 1. **POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY**

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

Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym

Zgłoszenie wykonania robót, jeżeli do wykonania prac nie jest wymagane pozwolenie na budowę

Protokoły przekazania terenu budowy

Umowy cywilno – prawne

* Protokoły odbioru robót
* Operaty geodezyjne
* Protokoły z narad i ustaleń
* Korespondencję dotyczącą budowy
  1. **PRZECHOWYWANIE DOKUMENTY BUDOWY**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym przed zaginięciem i dostępem osób nieuprawnionych. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na każde żądanie Zamawiającego.

1. **ODBIORY ROBÓT – RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**
   1. **RODZAJE ODBIORU ROBÓT**

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

* 1. **ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

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

* 1. **ODBIÓR OSTATECZNY KOŃCOWY**

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

**Dokumenty odbioru ostatecznego:**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

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

* 1. **ODBIÓR GWARANCYJNY**

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych prac związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

1. **SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA W ZAKRESIE PRZESZKOLENIA UŻYTKOWNIKÓW INSTALACJI**

Wykonawca inwestycji ma obowiązek przeszkolenia mieszkańców w zakresie prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji i obsługi zamontowanych instalacji i urządzeń. Wykonawca przeszkoli również użytkowników w zakresie prowadzenia podstawowych samodzielnych czynności obsługowych, które powinny być wykonywane samodzielnie przez użytkowników instalacji.

Dla każdego rodzaju zamontowanych instalacji wykonawca opracuje schemat funkcjonalny z opisem urządzeń oraz skróconą instrukcję obsługi instalacji i urządzeń które będą zamontowane w gospodarstwach domowych osób fizycznych.

Uwaga:

Potwierdzeniem przeprowadzenia przeszkolenia będzie protokół podpisany przez użytkownika stwierdzający przeprowadzenie szkolenia, przekazanie skróconych instrukcji obsługi urządzeń oraz instrukcji eksploatacji i obsługi poszczególnych urządzeń załączonych przez producentów. Wszystkie instrukcje i dokumenty będą przygotowane w języku polskim.

1. **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA „OGRANICZENIE SZKODLIWEJ NISKIEJ EMISJI – MONTAŻ NOWOCZESNYCH KOTŁÓW CENTRALNEGO OGRZEWANIA NA TERENIE GMINY I MIASTA NISKO”**

**45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;**

**I.INFORMACJE OGÓLNE**

Przedmiotowa Specyfikacja Techniczna dotyczy wykonania wymiany istniejących kotłów na kotły gazowe kondensacyjne i kotły na biomasę budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Zakres opracowania .

Projekt obejmuje : WYKONANIE WYMIANY PIECÓW

**II. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZN**A

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru wymiany kotłów z zamkniętą komorą spalania w istniejących budynkach mieszkalnych, jednorodzinnych na terenie Gminy i Miasta Nisko.

**1.2 Zakres stosowania OST**

Specyfikacja techniczna (OST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt, 1,1.

**1.3 Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) . - Roboty instalacyjne gazowe KOD CPV 45333000-0 - Instalowanie kotłów KOD CPV 45331110-0

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac**

Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

**1.5.1**. **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i przekaże PFU.

**1 .5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, cześć graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy,

**1.5.3. Zgodność prac z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pominięć w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

**1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

**1.5.5 Ochrona środowiska**

w czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: podejmować wszelkie konieczne 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 własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na: 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed: a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, c) możliwością powstania pożaru.

**1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. 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 robót albo przez personel wykonawcy.

**1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych w pomieszczeniu kotła . O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń w pomieszczeniach kotła i przyległych, w których prowadzić będzie jakiekolwiek prace w tym transportowe.

**1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy .W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

**1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od dary rozpoczęcia do dary odbioru ostatecznego.

**1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 póz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

**2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

**2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

**2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

**4 . TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

**4.2. Wymagania dotyczące przewożenia po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**5 . WYKONANIE ROBÓT**

**5. 1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej, - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz), - projekt organizacji budowy,

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową Iub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1.Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4 Polecenia Inspektora nadzoru dotycząc realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6. 1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać: organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru, wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo - kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp. sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

**6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie we wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

**6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

**6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie póżniej jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą później jednak przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

**6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

**6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które: 1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),, 2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. l i które spełniają wymogi SST. 3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r, (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**6.7. Dokumenty budowy**

Dziennik budowy Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy .Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone 9 kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót,

[2] Książka obmiarów Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [l]-[3], następujące dokumenty: a) pozwolenie na budowę, b) protokoły przekazania terenu budowy, c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, d) protokoły odbioru robót, e) protokoły z narad i ustaleń, f) operaty geodezyjnej g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

**7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej i przedmiarze robót.

**7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8. 1. Rodzaje odbiorów robó**t

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom: a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych, c) odbiorowi częściowemu, d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu), e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

**8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami,

**8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

**8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie

8.4.2..Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,

4. protokoły odbiorów częściowych,

5. recepty i ustalenia technologiczne,

6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),

7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),

8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

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

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8,4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót".

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

• robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,

• wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

• wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,

• koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

• podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1 Ustawy**  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U.2019.1815 ).

* Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. — Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, póz. 177). - Ustawa z dnia i 6 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póz. 881).
* Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. — o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U, z 2002 r. Nr 147, póz. 1229).
* Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, póz. J 321 z późn. zm.). - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.
* Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, póz. 627 z późn. zm.).
* Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, póz 2086).

**10.2. Rozporządzenia**

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, póz. 1779).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, póz. 1780).
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, póz. 1650).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz, U. Nr 47, póz. 401).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, póz. 1126). - 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. Nr 202, póz. 2072).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, póz. 204!). - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, póz. 2042).

**10.3. Inne dokumenty i instrukcje**

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom l, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, instytut Techniki Budowlanej,
* Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Warszawa 2003.

**III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU KOD CPV 45333000-0 (ROBOTY INSTALACYJNE GAZOWE)**

**Kod CPV : 45333000-0 wewnętrzna instalacja gazowa**

**1.WSTĘP**

**1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji gazowej w wbudowanych kotłowniach gazowych w ramach zadania pn: **„ OGRANICZENIE SZKODLIWEJ NISKIEJ EMISJI – MONTAŻ NOWOCZESNYCH KOTŁÓW CENTRALNEGO OGRZEWANIA NA TERENIE GMINY I MIASTA NISKO”**

**1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych instalacji gazowych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż przewodów z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie, na odcinku od przyłącza gazowego do odbiornika gazu (kotła ) zlokalizowanego w kotłowni gazowej wraz ze wszystkimi niezbędnymi robotami towarzyszącymi,

- montaż systemu zabezpieczającego instalację gazową wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi (podłączenie, regulacje),

- montaż armatury i urządzeń,

- rozruch i badanie instalacji,

- zabezpieczenia antykorozyjne.

**1.4 Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i Inwestora oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji gazowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej

dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

**1.5 Określenia podstawowe**

***Poj***ę***cia ogólne***

**Instalacja gazowa** – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużytego gazu, armaturą i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.

**Konserwacja instalacji gazowej** – zespół czynności technicznych związanych z utrzymaniem odpowiedniego stanu technicznego instalacji gazowej bez wymiany jej elementów.

**Kontrola instalacji gazowej** – zespół czynności mających na celu stwierdzenie czy instalacja gazowa lub jej część znajduje się w dobrym stanie technicznym i kwalifikuje się do dalszej bezpiecznej eksploatacji.

**Kształtka instalacji gazowej** – element służący do łączenia ze sobą odcinków przewodu gazowego, umożliwiający zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienie, a także zaślepienie przewodu (kolanko, trójnik, odwadniacz itp.)

**Kurek główny** – urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej; element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa.

**Kurek odcinaj**ą**cy** – urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego.

**Maksymalne chwilowe zżycie gazu** – ilość gazu zużywana w jednostce czasu przez urządzenie lub zespół urządzeń gazowych jednego odbiorcy lub grupy odbiorców, obliczone z uwzględnieniem charakterystyki użytkowania urządzeń, liczby, rodzaju i nominalnego obciążenia cieplnego urządzeń, jednoczesności ich pracy itp. – wielkość najczęściej określana w m3/h.

**Odbiór instalacji gazowej** – zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja gazowa została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji gazowej do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji gazowej jest próba szczelności.

**Odległo**ść **bezpieczna przewodów gazowych** – odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie.

**Próba szczelno**ś**ci instalacji gazowej** – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego od ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury, połączeń oraz urządzeń.

**Przewód gazowy** (przewód instalacji gazowej) – odcinek rury stalowej, miedzianej lub wykonanej z materiału dopuszczonego do budowy instalacji gazowych, którym rozprowadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych.

**Reduktor ci**ś**nienia gazu** – urządzenie służące do obniżania i stabilizacji ciśnienia gazu dostarczanego w wymaganej ilości do instalacji gazowej.

**Rura osłonowa** – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej.

**Warto**ść **opałowa gazu** – ciepło spalania gazu pomniejszone o ciepło parowania wody wydzielonej z gazu podczas spalania, wyrażona w MJ/m3; wielkość mniejsza od ciepła spalania o około 10%.

**Warunki techniczne przył**ą**czenia** – zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości gazu mogły być dostarczone.

**Warunki zasilania** – dokument wydawany przez dostawcę gazu na wniosek inwestora, w którym określa się jakie wymagania techniczne należy spełnić aby dany obiekt (grupa obiektów) mógł być przyłączony do sieci gazowej.

**Zabezpieczenie przeciwwypływowe (w urz**ą**dzeniu gazowym)** – urządzenie powodujące zamkniecie zaworu na dopływie paliwa gazowego w wypadku nie zapalenia się lub zgaśnięcia płomienia w palniku gazowym.

**Zapewnienie dostawy gazu** – pisemne zobowiązanie się dostawcy gazu do zaopatrywania odbiorcy lub grupy odbiorców w określone paliwo gazowe w wymaganej ilości podanej w [m3/h] i [m3/rok], spełniające parametry fizyko-chemiczne określone w Polskich Normach; w dokumencie tym określa się także maksymalne chwilowe natężenie przepływu gazu, cel użytkowania gazu, rodzaj zainstalowanych urządzeń gazowych oraz termin, od którego możliwa jest dostawa gazu.

**2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji gazowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji gazowej muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

- Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych powyżej. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

**2.1 Przewody**

- Instalacja gazowa w budynku wykonana będzie z rur stalowych PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Klasa wymagań A.

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

**2.2 Armatura i uzbrojenie**

Należy zamontować skrzynkę gazową oraz system zabezpieczenia instalacji gazowej.

**2.3 Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego**

- Materiały do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

**4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany. Warunki ogólne stosowania transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST). Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

**4.1 Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie w wiązce. Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i złączek należy unikać ich zanieczyszczenia.

**4.2 Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają

założeniom projektowym.

**5.1 Montaż rurociągów**

Rurociągi stalowe łączone będą przez spawanie. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody mogące powodować uszkodzenie przewodów np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i elementów muru.

**Przed rozpoczęciem prac spawalniczych w istniejących pomieszczeniach Wykonawca obowiązany jest opracować Instrukcję przeciwpożarową dla prac spawalniczych. Każdorazowo przed rozpoczęciem tych prac spawacz winien uzyskać zezwolenia na prowadzenie prac spawalniczych.**  Przed montażem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery, i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,

- Wykonanie gniazd i obsadzenie uchwytów,

- Przecinanie rur,

- Gięcie rur stalowych w budynku,

- Założenie tulei ochronnych,

- Ułożenie rur

- Przewody rozprowadzające w budynku prowadzić pod stropem piwnic,

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem w kierunku odbiorników,

- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. Powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

- W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 2 cm od średnicy zewnętrznej rury przewodu. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 5cm od grubość ściany. Przy przejściach przez dylatację tuleje wykonać z rur stalowych, a przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić wełną mineralną lub innym materiałem izolacyjnym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej.

- Rurociągi łączone będą z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolnymi za pomocą połączeń gwintowych z zastosowaniem kształtek.

- Połączenia gwintowane uszczelnić z pomocą konopi lub pasty.

- Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody gazowe wewnątrz budynków należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

- 15 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami,

- 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod rurociągami cieplnymi,

- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych,

- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,

- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, w przypadku rurociągów z gazem o ciężarze względnym równym 1 lub mniejszym – należy prowadzić nad tymi puszkami, a z gazem o ciężarze większym od 1 – pod tymi puszkami,

- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jak wyłączniki, łączniki, bezpieczniki, przekaźniki, gniazda wtykowe itp.

**5.2 Montaż armatury i osprzętu**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem z zastosowaniem kształtek.

- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

**5.3 Badanie i uruchomienie instalacji**

- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy

temperaturze zewnętrznej powyżej 0\*C

- Próbę szczelności i wytrzymałości należy wykonać

- sprężonym powietrzem o ciśnieniu instalacji 0,1 MPa

- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmian ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji

- Wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 60 min nie stwierdzono spadku ciśnienia

- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół

**5.4 Zabezpieczenie antykorozyjne**

Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych i innych urządzeń stalowych wchodzących w skład instalacji.

Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych, w przestrzeni otwartej.

- Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

- Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, żużle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.

- Powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.

- Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin.

Zastosowany „grunt” należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.

- Oczyszczenie powierzchni ręcznie należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych.

- Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetylenu lub

czterochloroetylenu).

- Odtłuszczanie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczeniem mechanicznym. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

- Na powierzchnię oczyszczoną do 1 – 2 stopnia, gdy okres składowania lub montażu oczyszczonych elementów przekracza 2 doby, należy nałożyć powłokę ochrony okresowej.

- Warstwa gruntu ochrony okresowej powinna stanowić podkład pod następne warstwy, które muszą być użyte w przewidzianej liczbie i ustalonym zestawie. Gruntów do ochrony okresowej nie należy stosować, jeśli instalacje są bezpośrednio po oczyszczeniu malowane farbami podkładowymi zwykłego typu i tak dostarczone do malowania nawierzchniowego.

*Warunki prowadzenia prac malarskich*

- Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.

- Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5C.

- Niedopuszczalne jest malowanie instalacji ogrzanych powyżej 40C.

- Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej.

- Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub

montażu należy poddać renowacji.

**6. KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT**

**6.1 Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST)

**6.2 Kontrola jako**ś**ci materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom

Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora.

**6.3 Kontrola jako**ś**ci robót**

***6.3.1. Warunki przyst***ą***pienia do bada***ń

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

a) przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane

b) po ukończeniu montażu i po dokonaniu regulacji

c) w okresie gwarancyjnym

***6.3.2. Badanie przewodów***

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonać przez wyrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

***6.3.3. Badanie armatury obejmuje***

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wyrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji.

***6.3.4. Badanie szczelno***ś***ci***

Badanie szczelności, zwanej próbą odbiorową podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. W zależności od przyjętych rozwiązań technicznych instalacji gazowej, próby odbiorowe mogą być wykonane częściami, szczególnie wówczas, gdy jest kilka przyłączy zakończonych kurkami głównymi.

Badanie szczelności instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 100 kPa, utrzymywanego przez 60 minut. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych. Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym okresie czasu, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia. Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów i tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można też wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność. Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru, tak zwanej

„U-rurki” manometru jednosłupowego, napełnionego rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania. Instalacje gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe. W przypadku, gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać powtórnie

**7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST)

**7.1. Odbiór mi**ę**dzyoperacyjny robót poprzedzaj**ą**cych wykonanie instalacji wewn**ę**trznej**

**gazu**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary

otworu;

b) zgodność wykonanych przejść przez przegrody z projektowanymi spadkami;

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

**7.2. Odbiór techniczny cz**ęś**ciowy instalacji wewn**ę**trznej gazu**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji gazowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład:

- uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;

b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;

c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

**7.3. Odbiór techniczny ko**ń**cowy instalacji wewn**ę**trznej gazu**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,

b) instalację odpowietrzono, wypełniono gazem doprowadzając go do wszystkich odcinków instalacji oraz urządzeń gazowych;

c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

d) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji wewnętrznej gazu.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);

b) dziennik budowy;

c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;

d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;

e) protokoły odbiorów technicznych częściowych;

f) protokoły wykonanych badań odbiorczych;

g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;

h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym;

i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów;

j) instrukcję obsługi instalacji;

W ramach odbioru końcowego należy:

a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym

b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw

c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych

d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych

e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych

f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji gazowej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, uszkodzeniami mechanicznymi lub innymi przyczynami.

**8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy rurowe w mb;

- elementy powierzchniowe w m2;

- inne w sztukach.

**9. PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI**

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ofertowe określone w umowie.

**10. PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE**

**10.1** **Polskie Normy**

1.PN- 91/H-74240. Rury stalowe bez szwu ciągnione na zimno

2.PN – 76/H – 74392. Łączniki z żeliwa ciągliwego

3.PN-EN 331:2005 Kurki kulowe i kurki stożkowe z zamkniętym dnem, sterowane ręcznie, przeznaczone dla instalacji gazowych budynków.  
4.PN-EN 331:2005/A1:2011 Kurki kulowe i kurki stożkowe z zamkniętym dnem, sterowane ręcznie, przeznaczone dla instalacji gazowych budynków (oryg.).  
5.PN-EN 1775:2009 Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze równe 5 bar lub mniejsze. Zalecenia funkcjonalne.  
6.KT-34-96 7/2004 0616-13 Armatura gazowa. Kurki kulowe do instalacji gazowych. Wymagania i badania.

7.PN-79/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania . Ogólne wytyczne”[53]

8.PN-79/H-97070 „ Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”

9.PN-EN ISO 12944-1 do 8 : 2001”Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich”

10.PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia

rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

**10.2.** **Inne dokumenty**

Dz. U. 2019.1815– Prawo budowlane

Dz. U. 2019.1065 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993r. w sprawie bezpieczeństwa

i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw płynnych)

oraz prowadzących roboty budowlano- montażowe sieci gazowych (Dz. U. Nr 83, poz. 392

i Nr 115 poz. 513).

Zarządzenie MP z dnia 20.08.88r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń

i instalacji energetycznych służących do przesyłania paliw gazowych.

Instalacje Gazowe. Warunki Techniczne. Wymagania Odbioru i Eksploatacji – opracowane

przez COBO – PROFIL Sp. z o.o. Warszawa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje

sanitarne i przemysłowe – opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY - 2003

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**KOD CPV 45331110-0 (INSTALOWANIE KOTŁÓW)**

**1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany pieców na kotły gazowe kondensacyjne oraz na biomasę w istniejących budynkach mieszkalnych jednorodzinnych na terenie Gminy Nisko.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wymianę pieców.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

• - odłączenie od instalacji i demontaż istniejących kotłów

• - demontaż rur spalinowych (czopucha) demontowanych pieców

• - przeczyszczenie istniejących kominów ceramicznych, spalinowych z sadzy

• - montaż wkładów kominowych dwuściennych do kotłów gazowych kondensacyjnych i wkładów kominowych do kotłów klasy premium na pellet,

• - obsadzenie drzwiczek rewizyjnych

• - montaż kotłów na biomasę

• - montaż kotłów gazowych kondensacyjnych

• - podłączenie instalacji gazowej, c.o. i wody do kotłów

* - montaż zasobników c.w.u.,

• - badania instalacji,

• - regulacja działania instalacji.

Montaż kotłów wykonać wg Instrukcji montażu i Dokumentacji Techniczno - Ruchowej producentów kotłów.

**2. MATERIAŁY**

Do wykonania powyższej inwestycji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

**Urządzenia**

Do wykonania inwestycji należy wykorzystać:

- kotły o charakterystyce przedstawionej w pkcie 2 Szczegółowe Wymagania Zamawiającego dotyczące właściwości funkcjonalno - użytkowych przedmiotu zamówienia niniejszego PFU - dla odprowadzenia spalin z kotła i doprowadzenia powietrza do spalania kotłów przewidziano system kominowy (powietrzno – spalinowy) przedstawionych w pkcie pkcie 2 Szczegółowe Wymagania Zamawiającego dotyczące właściwości funkcjonalno - użytkowych przedmiotu zamówienia niniejszego PFU - zasobniki c.w.u -o charakterystyce przedstawionej w pkcie 2 Szczegółowe Wymagania Zamawiającego dotyczące właściwości funkcjonalno - użytkowych przedmiotu zamówienia niniejszego PFU

3.**SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

**4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

**4.1. Urządzenia i osprzęt**

Urządzenia i osprzęt muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej wielkości i długości. Drobne elementy należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia.

• Piece należy transportować w opakowaniach fabrycznych, przymocowane do elementów skrzyni ładunkowej w celu uniknięcia przemieszczenia lub upadku.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST. Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana wymiana pieców**.**

**5.2. Wymiana pieców**

- Wykonanie wymiany pieców należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz instrukcją montażu i Dokumentacją Techniczno - Ruchową producentów kotłów.

- Wymianę może wykonać przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.

- Przed montażem pieców należy sprawdzić podłoże oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie elementów urządzenia (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur i kształtek pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

• Kolejność wykonywania robót:

– wyznaczenie miejsca montażu pieca gazowego,

– wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,

– przygotowanie niezbędnych kształtek,

– założenie tulei ochronnych,

– montaż kotłów z zamocowaniem wstępnym,

– wykonanie połączeń z istniejąca instalacją.

W przypadku przeróbki podejść i elementów instalacji gazowej należy:

• Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o., wod-kan, elektrycznej itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Przewodów gazowych nie wolno prowadzić przez kanały dymowe, spalinowe • należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.

**5.3. Montaż armatury i osprzętu**

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej lub specjalnej taśmy teflonowej.

Montaż armatury i urządzeń ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Odbiorniki gazowe należy łączyć z odgałęzieniem za pomocą połączeń stałych – gwintowanych.

Na każdym odgałęzieniu do odbiornika powinien być zamontowany kurek zamykający niezależnie od kurków przy odbiornikach. Odbiorniki gazowe należy ustawiać lub mocować oddzielnie na wspornikach, nóżkach, uchwytach lub tym podobnych konstrukcjach podtrzymujących. Kolejność wykonywania robót:

– sprawdzenie działania zaworu,

– nagwintowanie końcówek,

– wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę,

z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym, – skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowe przechodzącej przez oś przewodu. Zawory i armaturę należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

• Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem wymiany pieców gazowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

**7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót, polegających na wykonaniu wymiany pieców gazowych należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400 i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budowle i ich usytuowanie. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

– przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),

– ściany w miejscach ustawienia przyborów Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji gazowej. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: -

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

– Dziennik budowy,

– dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów ),

– protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

– protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

• Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

– zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

– protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

– aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia), – protokoły badań szczelności instalacji.

**8. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

* Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 z późniejszymi zmianami)
* Ustawa z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2008, nr 223 poz. 1459 z póź. zmianami)
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17.03.2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu ozeny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. Z 2017.1912 ).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2019.1065)
* Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U.2019.755 zm.)
* Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Z 2018.1935)
* 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 2004 r. nr 202, poz. 2072 z póz. zm.)
* Dz.U.97.129.844 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

• „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

• PN-76/M-75001 „Armatura sieci domowej. Wymagania i badania”

• PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”

• „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji.” Centralny Ośrodek BadawczoRozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001 Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane.” (Dz.U.2019.1815)

• Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

•Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

• Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)

• Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz.U.Nr. 2013.640

**10.2 Normy:**

PN-EN ISO 20023:2019-01 - Biopaliwa stałe -- Bezpieczeństwo peletów z biopaliw stałych -- Bezpieczny przewóz i przechowywanie peletów drzewnych do zastosowań mieszkalnych i innych na małą skalę Normy PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego PN-76/M-54901 Łączniki PN-74/M-75224 Zawory przelotowe PN-67/M-75236 Kurki spustowe mosiężne BN-76/8860-01 Wsporniki do rur BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi i zawieszenia do rur PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym, Wymagania i badania przy odbiorze PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badana PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badana PN-93 C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody PN-B-02414:1999 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania

Ogólne wymagania i badania wentylacja i ogrzewanie

BN-77/8971-07 Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań

wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania

PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych Wymagania

PN-B-02421.2000Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury

Wymagania i badania przy odbiorze

PN-N-01270.01:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN-N-01270.03:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

WTW i O Roboty budowlano-montażowe. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Pozostałe normy i przepisy branżowe – budownictwo

INSTRUKCJA NR 305 Instytutu Techniki Budowlanej. Zabezpieczenie przed korozja stalowych konstrukcji budowlanych

PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie

PN-B-03340 Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie

PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-84/B-03230 Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-82/B-03300 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone.

PN-82/B-03301 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone smukłe.

PN-82/B-03302 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Słupy zespolone.

PN-85/B-10702 Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze. Cześć elektryczna

PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki - Kable i przewody

PN-87/E-01006 Maszyny elektryczne - Elementy automatyki – Terminologia

PN-89/E-01102 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce Urządzenia energetyczne i elektronika

PN-E-04700:1998Urządzenia i układy elektryczne w obiektach