

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

*„Wykonanie instalacji kotła na biomasę w obiekcie*

*Szkoły Podstawowej w Kleszczowie”*



w ramach projektu pn.

## **„Montaż instalacji do wytwarzania odnawialnych źródeł energii na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Rudziniec”**

<b>Adres inwestycji:</b>	ul. Szkolna 23, 44-164 Kleszczów
<b>Nazwa zamówienia:</b>	Montaż kotła na biomasę w obiekcie Szkoły Podstawowej w Kleszczowie
<b>Zamawiający:</b>	Gmina Rudziniec
<b>Adres Zamawiającego:</b>	ul. Gliwicka 26, 44-160 Rudziniec
<b>Zakres opracowania:</b>	Kocioł na biomasę

### Opracowała:

Semper Power Sp. z o.o.  
ul. Zagórska 81A,  
42-680 Tarnowskie Góry

REGON: 243189259

NIP: 645-253-71-96

[biuro@semperpower.pl](mailto:biuro@semperpower.pl)



### Autorzy opracowania:

Krzysztof Lipka – uprawniony do dozoru i eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym urządzeń i instalacji elektrycznych. Nr uprawnień E/1871/679/19, D1866/679/19

Joanna Hołoweńko, Mateusz Wolny

**SEMPER  
POWER**  
Semper Power sp. z o.o.  
ul. Zagórska 81A, 42-680 Tarnowskie Góry  
NIP 645-253-71-96 REGON 243189259  
KRS 0000452669

Listopad, 2021 r.

Krzysztof Lipka  
  
DYREKTOR PIŁNI DS. INWESTYCYJNYCH  
tel. 519 589 648, k.lipka@semperpower.pl  
Semper Power Sp. z o.o.

**CPV:**     **45000000-0 Roboty instalacyjne w budynkach**  
44621220-7 Kotły grzewcze centralnego ogrzewania  
44621200-1 Kotły grzewcze  
5331100-7 Instalacja centralnego ogrzewania  
45000000-0 Roboty instalacyjne w budynkach  
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych  
45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne  
71300000-1 Usługi inżynierskie  
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych  
71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane  
71334000-8 Różne usługi inżynierskie  
71334000-8 Mechaniczne i elektryczne usługi inżynierskie  
50720000-8 Usługi w zakresie napraw i konserwacji centralnego ogrzewania

## **Spis treści:**

<b>I.1</b>	<b>Zakres i podstawa opracowania</b>	<b>7</b>
<b>I.2</b>	<b>Część opisowa</b>	<b>9</b>
I.2.1	Opis przedmiotu zamówienia	9
I.2.2	Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robót budowlanych	9
I.2.3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	13
I.2.4	Opis stanu docelowego	13
I.2.5	Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	14
I.2.5.1	Wykonanie niezbędnych analiz i ekspertyz oraz uzyskanie odpowiednich pozwoleń	14
I.2.5.2	Wykonanie projektu	15
I.2.5.3	Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń	15
I.2.5.4	Wymagania stawiane urządzeniom	15
I.2.5.5	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	18
<b>I.3</b>	<b>Część informacyjna</b>	<b>24</b>
I.3.1	Dane o zgodności inwestycji z wymaganiami wynikającymi z przepisów	24
I.3.2	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością.	24
I.3.3	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.	24
I.3.4	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i warunki związane z budową i jej przeprowadzeniem.	25
I.3.5	Uwarunkowania związane z zakresem niezbędnych robót do wykonania przez Zamawiającego.	25
<b>I.4</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b>	<b>26</b>
I.4.1	Dokumentacja zdjęciowa:	26
I.4.2	Obliczenia	32

## **Spis tabel:**

Tabela 1. Parametry techniczne budynku	13
--	----

## **Spis rysunków:**

Rysunek 1. Lokalizacje inwestycji – obiekt Szkoła Podstawowa w Kleszczowie	6
--	---

## Wstęp

Materialnym efektem realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzenie na terenie objętym projektem technologii umożliwiającej wykorzystanie energii odnawialnej.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji.

Program funkcjonalno-użytkowy stanowi podstawę do sporządzenia oferowanej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami oraz wszelkimi pracami budowlano – montażowymi, przeprowadzenie instruktażu dla wskazanych przez Zamawiającego użytkowników obiektu w zakresie obsługi instalacji.

Gmina Rudziniec planuje zrealizować inwestycję polegającą na budowie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii – energię z biomasy w budynku użyteczności publicznej na terenie gminy.

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe zaprojektowanie i montaż **instalacji kotła na biomasę** wytwarzającego energię ciepłą na potrzeby c.o. i c.w.u.

Użyte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym nazwy elementów instalacji stanowią jedynie rozwiązania przykładowe. Zastosowane w rzeczywistości elementy instalacji mają być równoważne, o parametrach nie gorszych technicznie i jakościowo niż przyjęte w niniejszym programie.

Zamawiający, mając na uwadze, że jeżeli w jakimkolwiek miejscu w PFU oraz jej załącznikach zostały wskazane nazwy producenta, nazwy własne, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów czy urządzeń służących do wykonania dostaw wraz z instalacją będących przedmiotem zamówienia – dopuszcza możliwość zastosowania materiałów i urządzeń równoważnych. Oznacza to, że przewidziane przez Wykonawcę do zastosowania na etapie realizacji robót urządzenia i materiały powinny spełniać co najmniej parametry określone w dokumentacji i nie powinny być gorsze od jej założeń. Zamawiający dopuszcza wszelkie rynkowe odpowiedniki o parametrach równych lub lepszych niż wskazane. Ciężar udowodnienia, że materiał (wyrób) jest równoważny w stosunku do wymogu określonego przez Zamawiającego spoczywa na składającym ofertę. W takim wypadku Wykonawca musi przedłożyć odpowiednie dokumenty opisujące parametry techniczne, wymagane certyfikaty i inne dokumenty dopuszczające dane materiały (wyroby) do użytkowania, oraz pozwalające jednoznacznie stwierdzić, że są one rzeczywiście równoważne lub lepsze. Wszystkie materiały i urządzenia, które będą wbudowane lub zainstalowane, muszą wcześniej być zaakceptowane przez Zamawiającego.

*Niniejszy dokument, służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i prac montażowych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty.*



## Dane ogólne

### A. Nazwa zamówienia

**„Wykonanie instalacji kotła na biomasę w obiekcie Szkoły Podstawowej w Kleszczowie”**

w ramach projektu pn.

**„Montaż instalacji do wytwarzania odnawialnych źródeł energii na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Rudziniec”**

### B. Dane instytucji zamawiającej

Nazwa Zamawiającego	Gmina Rudziniec
REGON	276257802
NIP	9691605554
Adres siedziby	ul. Gliwicka 26, 44-160 Rudziniec
Telefon	32 400-07-00, fax: 32 739-06-14
Adres e-mail	<a href="mailto:gmina@rudziniec.pl">gmina@rudziniec.pl</a>
Adres strony internetowej	<a href="https://www.rudziniec.pl">https://www.rudziniec.pl</a>
Forma prawna	jednostka samorządowa

### C. Cel i podstawa opracowania

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) został sporządzony na zlecenie Gminy Rudziniec.

Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z rozporządzeniem 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. z 2013r. poz. 1129).

Materialnym efektem realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzenie na terenie objętym projektem technologii umożliwiającej wykorzystanie energii odnawialnej. Instalacja kotła na biomasę wykorzystywać będzie energię z biomasy do produkcji energii cieplnej na potrzeby ogrzewania budynku.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców.

Realizacja przedstawionych powyżej założeń przedsięwzięcia wpłynie bezpośrednio na zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii ogółem na terenie Gminy Rudziniec oraz na poprawę stanu środowiska naturalnego, w tym przede wszystkim:

- zmniejszy zapotrzebowania na energię wytwarzaną z bieżącego źródła, przy produkcji której powstają zanieczyszczenia powietrza w postaci szkodliwych substancji takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, dwutlenek węgla, pyły,
- zwiększy wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez rozwiązania w zakresie inwestycji uwzględniających montaż kotła na biomasę,
- przyczyni się do niwelowania barier dla wdrażania nowych rozwiązań (wykorzystywania alternatywnych źródeł energii), gdzie z jednej strony jest niska świadomość potrzeby ochrony środowiska, z drugiej strony obawa przed nadmiernymi kosztami w stosunku do efektów,
- przyczyni się do wdrożenia i promocji nowych rozwiązań, usług i produktów czystej energii, w tym promocji lokalizowania ośrodków czystej energii na obszarze Gminy,
- wpłynie na poprawę warunków zdrowotnych mieszkańców gminy i użytkowników obiektu.

Oferta dostarczona przez Oferentów musi być zgodna z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym. Oferta musi obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do przekazania jej Zamawiającemu. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilności działania instalacji, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania instalacji.

#### ***D. Stan własności***

Zamawiający oświadcza, że jest właścicielem nieruchomości, na których planowana jest inwestycja.

#### ***E. Lokalizacja***

Inwestycja zostanie zrealizowana na terenie województwa śląskiego, w powiecie gliwickim:

województwo	śląskie
powiat	gliwicki
gmina	Rudziniec
adres	ul. Szkolna 23, 44-164 Kleszczów
jed. ewidencyjna	1477/1040 Obręb Kleszczów



Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji – obiekt Szkoła Podstawowa w Kleszczowie



## I.1 Zakres i podstawa opracowania

W ramach niniejszego Projektu przewiduje się prace projektowe i montażowe kotła na biomasę.

Planowane przedsięwzięcie służyć będzie produkcji energii cieplnej z odnawialnego źródła na potrzeby własne obiektu Szkoły Podstawowej w Kleszczowie, skutkujące obniżeniem kosztów związanych z opłatami za energię ciepłą (stosowane paliwa) oraz uzyskaniem efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji do atmosfery dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych gazów – ograniczenia niskiej emisji.

Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne dla Wykonawców należytego wykonania projektu i realizacji robót montażowych.

W przypadku otrzymania dofinansowania przez Gminę Rudziniec projekt będzie dofinansowany ze środków EFRR w ramach RPO WSL na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii, Poddziałanie 4.1.1. Odnawialne źródła energii - ZIT.

Zaoferowane przez Wykonawcę rozwiązanie ma doprowadzić do obniżenia emisji CO<sub>2</sub> oraz PM<sub>10</sub> o wartości minimalne przedstawione w tabeli poniżej:

	Efekt ekologiczny
CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> /rok)	111,2354
PM <sub>10</sub> (t PM <sub>10</sub> /rok)	0,003331

### UWAGA:

W celu obliczenia wielkości efektu (redukcji emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>)) należy zastosować wzór w oparciu o pkt. 6.1.1 Rozporządzenia MliR z dn. 27.02.2015 (Dz.U.2015, poz. 376) w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

$$E_{CO_2} = Q_k * W_e$$

Gdzie:

$E_{CO_2}$  - wielkość emisji CO<sub>2</sub> (t CO<sub>2</sub>/rok);

$Q_k$  - zapotrzebowanie na energię końcową ciepłą przed instalacją kotła na biomasę (GJ/rok);

$W_e$  - wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> dla energii cieplnej w zależności od dotychczas stosowanego paliwa (źródło: „WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2016 rok”, KOBIZE, wydanie grudzień 2017 <http://www.kobize.pl/pl/file/wskazniki-emisyjnosci/id/116/wskazniki-emisyjnosci-dla-energii-elektrycznej-za-rok-2016-opublikowane-w-styczniu-2018-r>;

Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2015 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2018, wydanie grudzień 2017)

- wskaźniki emisji z KOBIZE w przypadku węgla: 94,69 kg/GJ;

UWAGA: Efekt redukcji emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) będzie potwierdzony protokołem zdawczo-odbiorczym podpisanym przez Wykonawcę.

W celu obliczenia wielkości efektu (redukcji emisji pyłu PM<sub>10</sub>) należy zastosować wzór w oparciu o pkt. 6.1.1 Rozporządzenia MliR z dn. 27.02.2015 (Dz.U.2015, poz. 376) w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

$$E_{PM_{10}} = Q_k * W_e$$

Gdzie:

$E_{PM_{10}}$  - wielkość emisji PM<sub>10</sub> (t PM<sub>10</sub>/rok);

$Q_k$  - zapotrzebowanie na energię końcową ciepłą przed instalacją kotła na biomasę (GJ/rok);

$W_e$  - wskaźnik emisji PM<sub>10</sub> dla energii cieplnej w zależności od dotychczas stosowanego paliwa (wskaźnik wynika z dokumentu WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i

innych substancji za 2016 rok” KOBIZE, wydanie grudzień 2017

<http://www.kobize.pl/pl/file/wskazniki-emisyjnosci/id/116/wskazniki-emisyjnosci-dla-energii-elektrycznej-za-rok-2016-opublikowane-w-styczniu-2018-r;>

Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2015 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2018, wydanie grudzień 2017). Proporcja w przypadku energii elektrycznej - przyjęto, że w ilości pyłów całkowitych (TSP) znajduje się 73,56% pyłów PM 10 - na podstawie wielkości podanych w Krajowym bilansie emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2015 – 2016 w układzie klasyfikacji SNAP. Raport syntetyczny poprzez zestawienie wartości emisji TSP ogółem oraz emisji PM 10 ogółem za rok 2016 (s.13-14)

[http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/krajowa\\_inwentaryzacja\\_emisji/Bilans\\_emisji\\_za\\_2016-raport\\_syntetyczny.pdf](http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/krajowa_inwentaryzacja_emisji/Bilans_emisji_za_2016-raport_syntetyczny.pdf)).

- wskaźniki emisji z KOBIZE w przypadku węgla: 0,225 kg/GJ;

*UWAGA: Planowany do uzyskania, w rok po zakończeniu inwestycji, efekt redukcji pyłu PM<sub>10</sub> będzie potwierdzony protokołem zdawczo-odbiorczym podpisanym przez Wykonawcę. Protokół będzie podpisany w momencie zakończenia inwestycji. Wykonawca oświadczy zatem, że wykazany w PFU efekt związany z redukcją pyłu PM<sub>10</sub> jest możliwy do osiągnięcia w ciągu kolejnych 12 miesięcy od daty protokołu końcowego.*

Podstawą do opracowania Programu funkcjonalno-użytkowego są:

- Umowa z Zamawiającym na opracowanie PFU;
- Wizja lokalna w lokalizacji objętej PFU;
- Uzgodnienia wariantu realizacji inwestycji z Zamawiającym;
- Uzgodnienia miejsca montażu instalacji z Zamawiającym;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych na podstawie informacji zawartych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 nr 130 poz.1389);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2019 poz. 1065);
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2021 poz. 610);
- Inne przepisy oraz zasady wiedzy technicznej związane z przedmiotem zamówienia.

## **I.2 Część opisowa**

### **I.2.1 Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia objętego programem funkcjonalno-użytkowym (PFU) jest „Wykonanie instalacji kotła na biomasę w obiekcie Szkoły Podstawowej w Kleszczowie”, w ramach projektu pn.: „Montaż instalacji do wytwarzania odnawialnych źródeł energii na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Rudziniec”.

Instalacja o łącznej mocy minimum 126 kW, (0,126 MWe) zostanie zlokalizowana na nieruchomości użyteczności publicznej na terenie Gminy Rudziniec – obiekcie Szkoły Podstawowej w Kleszczowie.

Zakres prac należy wykonać w oparciu o własne projekty budowlane przygotowane przez osoby do tego uprawnione (zlecone przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym).

Projekty należy wykonać zgodnie z:

- Wymaganiami Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ)
- Programem funkcjonalno-użytkowym oraz uzgodnieniem z Inspektorem nadzoru.

Kotły na biomasę służą do ogrzewania obiektów i podgrzewania zimnej wody do celów użytkowych za pomocą energii z biomasy. Moc minimalna określona dla danej lokalizacji zależy od dotychczasowego zużycia energii cieplnej, powierzchni obiektu, stanu technicznego oraz sprawności dotychczasowego źródła ciepła a sprawności kotła na biomasę. Kocioł na biomasę będzie stanowił po realizacji projektu jedyne źródło ciepła.

Realizacja zaplanowanych prac nie będzie stanowiła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będzie przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne.

Program funkcjonalno-użytkowy jest stosowany jako dokument przetargowy. Oferta dostarczona przez Wykonawcę musi obejmować całość dostaw i prac koniecznych do realizacji przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne do poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz dają gwarancję sprawnego i bezawaryjnego działania.

Użyte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym nazwy elementów instalacji kotła na biomasę stanowią jedynie rozwiązanie przykładowe. Zastosowane w rzeczywistości elementy instalacji mają być równoważne, o parametrach nie gorszych technicznie i jakościowo niż przyjęte w niniejszym PFU.

### **I.2.2 Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robót budowlanych**

Zamawiający posiada wstępną inwentaryzację obiektu określającą rodzaj budynku, działki, proponowane umiejscowienie.

Wykonawca będzie zobowiązany do właściwego doboru mocy dla danej instalacji na moment rozpoczęcia realizacji przedsięwzięcia i opracowywania projektu budowlanego

Zaznacza się, że każdy z Wykonawców ubiegających się o zamówienie może we własnym zakresie dokonać wizji lokalnej i zweryfikować udostępnione informacje. Każdy zainteresowany Wykonawca otrzyma możliwość swobodnego dokonania wizji lokalnej oraz obmiarów obiektu, pomieszczeń i instalacji, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, jak również wglądu do istniejącej już dokumentacji. Na życzenie Oferenta Zamawiający udostępni do wglądu wszystkie opracowania Oferentowi.



Aby zadanie mogło zostać zrealizowane, niezbędne jest podjęcie działań w zakresie:

- a. prac projektowych,
- b. robót montażowych i instalatorskich,
- c. prac organizacyjno-szkoleniowych,

Zakres poszczególnych prac obejmuje:

### ***Prace projektowe***

Przed podjęciem prac projektowych Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego wskazanego obiektu oraz stanu faktycznego instalacji wodnych i ciepłych w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej dla całości przedsięwzięcia, a także opracuje wszelkie konieczne ekspertyzy (jeśli będą wymagane).

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania projektów, Wykonawca sporządzi kompletny projekt budowlany obejmujący:

- część opisową,
- niezbędne obliczenia techniczne,
- schematy, rzuty, rysunki,
- karty katalogowe oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów,
- certyfikaty potwierdzające uprawnienia wykonawcy do instalowania kotłów na biomasę.

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca sporządzi następujące dokumenty:

- projekt budowlany (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),
- projekty wykonawcze z podziałem na branże (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.

Projekt budowlany powinien być sporządzony w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do wykonania kosztorysu powykonawczego. Projekt ten musi uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129) oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333).

Wykonawca opracuje i przedłoży do oceny koncepcję projektową przedstawiającą proponowane rozwiązania. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w dokumentacji projektowej w terminie 10 dni od otrzymania od Wykonawcy koncepcji projektowej.

Wykonawca przedłoży projekt budowlany do akceptacji przez Zamawiającego w terminach zgodnych z opracowanym harmonogramem rzeczowo-finansowym stanowiącym załącznik do umowy. Zamawiający zaakceptuje lub wnieśli uwagi do dokumentacji od otrzymania kompletnej dokumentacji projektowej dla danej lokalizacji od Wykonawcy.

Przed złożeniem wniosku wykonawcy o wydanie decyzji administracyjnych (jeśli takie będzie wymagane) zgodnie z Prawem Budowlanym niezbędne będzie uzyskanie akceptacji Zamawiającego w zakresie rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym (jeśli takie zostaną wykonane).

Projekt, a potem montaż kotła na biomasę musi uwzględniać uwarunkowania techniczne kotłowni. Zaprojektowane i wykonane rozwiązania w zakresie wymiany kotła centralnego ogrzewania muszą pokrywać zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania budynku i ogrzania wody użytkowej w 100 %.

Przy doborze mocy kotła centralnego ogrzewania należy uwzględnić ogrzewaną kubaturę budynku, aktualny stan techniczny budynku, zapotrzebowanie na c.w.u. i aktualnie użytkowany kocioł do c.o.

Pojemność podgrzewacza ciepłej wody użytkowej należy dostosować do mocy pieca, stanu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zapotrzebowania na c.w.u.

Należy zastosować kocioł opalany biomasą, czyli paliwem pochodzącym z odnawialnych źródeł (tj. pellet).

### ***Roboty montażowe i instalatorskie***

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie wykonawstwa, Wykonawca wykona prace montażowe i budowlane, a także inne prace obejmujące:

- demontaż istniejącego kotła centralnego ogrzewania i zbędnej armatury (piec i materiały z demontażu wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym pozostawi w miejscu wskazanym przez Zamawiającego),
- wykonanie montażu czopucha do komina,
- wkład kominowy – montaż przewodu kominowego. Ze stali nierdzewnej o grubości min. 1mm. Średnica dobrana tak by przewód kominowy charakteryzował się wymaganym przez producenta kotła ciągiem kominowym. W koszt kwalifikowany wchodzi również ewentualne frezowanie przewodu kominowego
- montaż kotła na biomasę wraz z całym oprzyrządowaniem,
- zamontowanie zabezpieczeń instalacji w układzie otwartym lub zamkniętym,
- podłączenie do istniejącej instalacji c.o.
- wykonanie montażu pomp obiegowych,
- wykonanie montażu układu sterująco-regulującego,
- montaż dwóch buforów o pojemności minimum 1500 l każdy
- wykonanie montażu pomp obiegowych c.o.
- dla potrzeb podłączenia kotła do istniejącej instalacji elektrycznej wykonanie instalacji uziemiającej oraz zabezpieczenia przepięciowego, Wykonanie gniazd elektrycznych dla wszystkich urządzeń wchodzących w skład instalacji
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebicia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie rozruchu instalacji, w tym wykonanie płukania instalacji i prób ciśnieniowych
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- wykonanie nowej wentylacji nawiewnej, a także wentylacji wywiewnej jeżeli Mistrz kominiarski wskaże taką potrzebę,
- poddanie kotłowni badaniu kominiarskiego przed montażem,
- poddanie kotłowni badaniu kominiarskiego po montażu.



## **Prace organizacyjno-szkoleniowe**

- sporządzenie instrukcji eksploatacji instalacji w języku polskim,
- przeprowadzenie instruktażu dla osób wskazanych przez Zamawiającego, z zasad obsługi, użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa związanymi z użytkowaniem zainstalowanej instalacji,
- sporządzenie protokołu z instruktażu z wyszczególnieniem co było przedmiotem instruktażu i przekazanie instrukcji.

## **Zasady gwarancji i serwisowania**

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanej instalacji kotła na biomasę w okresie objętym gwarancją i rękojmią.

Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji i rękojmi pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się gwarancję (rękojmię) na roboty budowlano-montażowe oraz prace projektowe – minimum 60 miesięcy, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego. Gwarancję, liczoną od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego, na poszczególne urządzenia / elementy instalacji określono poniżej:

- kocioł na biomasę – minimum 5 lat,
- pozostały osprzęt zamontowany wraz z kotłem – minimum 5 lat.

Zasady serwisowania:

- wykonawca wskaże wyspecjalizowany serwis, który dokonywać będzie napraw awarii, usterek oraz przeglądów serwisowych lub sam będzie posiadał serwis urządzeń,
- bezpłatne przeglądy serwisowe w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe (minimum 60 miesięcy od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego),
- czas dojazdu serwisanta będzie nie dłuższy niż 72 godz. od powiadomienia serwisu od momentu zgłoszenia awarii w okresie gwarancji,
- do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki – wszelkie koszty napraw i kosztów eksploatacyjnych w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe są po stronie Wykonawcy,
- przed zakończeniem trwałości projektu (na 30 dni) wykonawca wykona przegląd instalacji który będzie obejmował ogląd wizualny instalacji, sprawdzenie wszystkich połączeń. Jeżeli w czasie przeglądu ujawnione zostaną nieprawidłowości w działaniu instalacji Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia usterek.

Ponadto:

Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przedstawione przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne do prawidłowego wykonania zamówienia, wskazane przez powołanego Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany we własnym zakresie do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych dotyczących planowanej do montażu instalacji kotła na biomasę oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w niej występujących istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego.

### I.2.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Emisja z lokalnych kotłowni jest uciążliwa dla środowiska, co jest związane ze spalaniem gorszych, nieekologicznych gatunków węgla, oleju czy drewna, a także brakiem instalacji oczyszczania spalin oraz małą sprawnością stosowanych kotłów centralnego ogrzewania. Lokalne źródła ciepła mają bardzo duży wpływ na stan jakości powietrza.

W ramach projektu zastosowany zostanie nowoczesny automatyczny kocioł centralnego ogrzewania opalany przetworzoną biomasą w postaci pelletu.

Aktualnie źródłem ciepła w budynku jest kocioł węglowy.

Tabela 1. Parametry techniczne budynku

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W Kleszczowie	
Powierzchnia ogrzewana budynku	1 436 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku	4 738,80 m <sup>3</sup>

Budynek składa się z:

- piwnicy, która znajduje się mniej więcej pod 1/3 całego budynku. Znajduje się tam kotłownia i skład na różnego rodzaju materiały szkolne (magazyn)
- parteru gdzie odbywają się zajęcia lekcyjne
- piętra gdzie również znajdują się pomieszczenia przeznaczone pod sale lekcyjne
- niskiego strychu, który nie jest użytkowy

W budynku brak kuchni. Jest jedna klatka schodowa oraz przejście do sąsiedniej Sali gimnastycznej. Sala gimnastyczna wyposażona jest w swoje źródło ciepła i ono pozostaje bez zmian. Budynek szkoły został wybudowany ponad 70 lat temu przez okolicznych mieszkańców, głównie z pustaka i cegły.

Aktualny kocioł węglowy o mocy 186 kW, znajduje się w kotłowni o wymiarach 10m długości i 3,75m szerokości. Wysokość pomieszczenia to 3,45 m.

Komin jest murowany, średnica 30cm x30 cm. Wysokość około 11 metrów.

### I.2.4 Opis stanu docelowego

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

Przy doborze mocy kotła centralnego ogrzewania uwzględniono ogrzewaną powierzchnię i kubaturę budynku, aktualny stan techniczny budynku, zapotrzebowanie na c.w.u. Pojemność zbiornika ciepłej wody użytkowej należy dostosować do mocy pieca, stanu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zapotrzebowania na c.w.u. Pojemność zbiornika nie mniejsza niż 400 l.

Należy zastosować kocioł opalany biomasą, czyli paliwami pochodzącymi z odnawialnych źródeł (pellet). Pellet jest wydajnym, ekologicznym i odnawialnym paliwem w postaci granulatu z trocin drzewnych, powszechnie używanym w Europie. Charakteryzuje go wysoka wartość energetyczna (19 500 kJ/kg), oraz niska zawartość popiołu (1%), który idealnie nadaje się jako nawóz na trawniki. Pellet jest najbardziej czystym paliwem na świecie, gdyż w wyniku fotosyntezy emisja dwutlenku węgla jest równa zero ( $\text{CO}_2 = 0\%$ ). Substancją wiążącą w procesie granulacji, są tylko naturalne składniki zawarte w

drewnie. Pellety mają kształt mocno sprasowanych wałków o śr. 6-8 mm i długości ok. 2cm. Wybór rodzaju kotła Wykonawca ma obowiązek uzgodnić z Inwestorem.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1860) będą zagwarantowane następujące standardy emisji spalin:

- emisja dwutlenku siarki – emisja SO<sub>2</sub> ma nie przekraczać 800 mg/m<sup>3</sup> przy zawartości 6 % tlenu w gazach odlotowych.
- emisja dwutlenku azotu – emisja tlenków azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu ma nie przekraczać 400 mg/m<sup>3</sup> przy zawartości 6 % tlenu w gazach odlotowych.
- emisja pyłu ma nie przekraczać 100 mg/m<sup>3</sup> przy zawartości 6 % tlenu w gazach odlotowych.

**Wykonawca zobowiązany jest zaproponować kocioł na biomase pozwalający na uzyskanie określonego w PFU oraz SWZ efektu ekologicznego i energetycznego oraz produkcji energii cieplnej.**

Zastosowany system musi posiadać rozwiązanie pozwalające na odczytanie ilości wyprodukowanej energii cieplnej przez instalację.

Wykonanie należy poprzedzić niezbędnymi obliczeniami. Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

## **I.2.5 Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **I.2.5.1 Wykonanie niezbędnych analiz i ekspertyz oraz uzyskanie odpowiednich pozwoleń**

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca będzie zobowiązany do uzyskania wszystkich niezbędnych pozwoleń (jeśli dotyczy) oraz do wykonania wszystkich niezbędnych ekspertyz (jeśli dotyczy), oględzin, wizji lokalnych i zweryfikowania informacji dotyczących prac budowlanych w zakresie wykonania kompletnej instalacji kotła na biomase.

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia.

Wymagania formalne:

- należy opracować dokumentację projektową instalacji kotła na biomase,
- jeżeli wymaga tego przepis, należy przedłożyć Zamawiającemu projekt budowlany oraz dokumentację powykonawczą w oparciu o aktualnie obowiązujące Polskie i Europejskie Normy oraz o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065),
- jeżeli wymaga tego przepis należy uzyskać pozwolenie na budowę lub dokonać zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia prac budowlanych.

Wykonawca winien uzyskać wymagane prawem pozwolenia na realizację tych prac, które zezwoleń wymagają. Wykonawca w ramach zadania powinien wykonać wszelkie prace projektowe i opracowania niezbędne do uzyskania wszystkich koniecznych decyzji administracyjnych mających na celu wykonanie przedmiotu zamówienia.

### **I.2.5.2 Wykonanie projektu**

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest wykonać i zweryfikować istniejącą już dokumentację w oparciu o materiały udostępnione przez Zamawiającego. Ww. dokumentacje muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm, a zastosowane materiały do ich realizacji posiadać atesty i certyfikaty dopuszczenia do stosowania na rynku polskim.

Zamawiający przewiduje montaż kotła na biomasę dla potrzeb instalacji c.o. W tym względzie należy wykonać projekt budowlany planowanych prac, przez osobę uprawnioną, zawierającą co najmniej:

- lokalizację posadowienia kotła na biomasę;
- dostosowanie instalacji technologii c.o. i c.w.u. do nowego kotła;
- wykonawca powinien we własnym zakresie stwierdzić czy konieczna jest modernizacja komina w obiekcie, w którym ma być zainstalowany kocioł na biomasę (na podstawie opinii kominiarskiej wydanej przed realizacją inwestycji - uzyskanie pozytywnej opinii kominiarskiej przed podłączeniem kotła do dopuszczeniu komina do eksploatacji jest po stronie Wykonawcy). Opinia ma zawierać również informację o ciągu kominowym oraz o wentylacji nawiewnej w tym o wymiarach kratki wywiewnej. Konieczność montażu wsadu kominowego, będzie obowiązkiem Wykonawcy;
- obliczenia szczegółowe co do zabezpieczeń oraz doboru stabilizatorów ciśnienia oraz jeżeli jest taka potrzeba, elementów chłodzących na wypadek przegrzewu instalacji;
- wszelkie uzupełniające opracowania niezbędne do wykonania instalacji oraz oświadczenia projektantów określone prawem.

Wykonawca musi zawrzeć w dokumentacji także wszelkie rysunki, schematy i rzuty umożliwiające poprawne wykonanie instalacji. Dokumentacja musi zostać wyposażona we wszelkie uzupełniające opracowania niezbędne do wykonania instalacji oraz oświadczenia projektantów określone prawem. Dokumentacja powinna zostać opracowana w języku polskim.

Projekt należy tak wykonać, aby instalacja kotła na biomasę można było przeprowadzić bez utrudnień dla użytkowników obiektu.

Za osobę uprawnioną uważa się osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

### **I.2.5.3 Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń**

Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po wykonaniu niezbędnych opinii oraz zatwierdzeniu projektu przez Zamawiającego należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji kotła na biomasę w zakresie zgodnym z dokumentacją.

### **I.2.5.4 Wymagania stawiane urządzeniom**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlano-montażowych polegających na wymianie kotła c.o. Roboty te mają być wykonane z nowych materiałów i urządzeń własnych Wykonawcy lub zakupionych przez Wykonawcę.

Wszystkie urządzenia, armatura i osprzęt muszą być nowe (muszą mieć datę produkcji z roku ich zabudowy lub roku poprzedzającego zabudowę).



**Zestaw kotła c.o. na biomasę musi zawierać co najmniej:**

- kocioł c.o. opalany biomasą – pellet,
- elektroniczny zespół sterowania wraz ze sterowaniem: c.o., c.w.u. i dwoma zaworami trójdrogowymi z siłownikiem,
- komplet orurowania wraz z armaturą przyłączeniową i izolacją cieplną (jeśli wymagana) niezbędną do podłączenia kotła do istniejącej instalacji c.o. oraz zasobnika c.w.u.
- ciepłomierz (może być zabudowany w sterowniku).

**Parametry minimum dla poszczególnych elementów instalacji:**

**Kocioł**

- kocioł na paliwo biomasa typu pellet 6 – 8 mm,
- kocioł o mocy minimum 126 kW,
- sprawność nominalna nie mniejsza niż 88 %,
- stężenie pyłu całkowitego w gazach wylotowych wyznaczone przy 10% O<sub>2</sub> odniesione do spalin suchych dla obciążenia 100% mocy nominalnej kotła nie może osiągać wartości większej niż 40 mg/m<sup>3</sup>, OGC nie więcej niż 20 mg/m<sup>3</sup>,
- kocioł na biomasę powinien być podłączony przez zespoloną armaturę hydrauliczną (wykonaną z korpusu np. żeliwnego z wbudowanym zaworem termoregulacyjnym, pompą obiegową, zaworem zwrotnym, kulowych zaworów odcinających oraz tarczowych termometrów),
- w celu osiągnięcia minimalnej temperatury wody powrotnej na poziomie 55°C zaleca się zastosowanie zaworu wielodrogowego /mieszającego z siłownikiem,
- pojemność zasobnika dobrana w ten sposób, aby zapewnić możliwość co najmniej 3 dniowej pracy kotła bez konieczności załadunku paliwa
- zasobnik wykonany z blachy malowanej proszkowo,
- wbudowane zabezpieczenia przed przegrzaniem i cofnięciem płomienia do zbiornika paliwa – zabezpieczenie STB,
- palnik przystosowany do spalania tylko biomasy,
- palnik przystosowany do spalania biomasy o wilgotności do 10%,
- kocioł musi być malowany proszkowo,
- kocioł musi posiadać funkcję automatycznego zapłonu paliwa,
- kocioł musi posiadać automatyczny podajnik,
- kocioł musi posiadać palnik z modulowaną mocą oraz automatyczne rozpalamie i wygaszanie, palnik ze stali nierdzewnej z automatycznym czyszczeniem,
- kocioł musi posiadać klasę min. A+,
- kocioł musi posiadać regulator pokojowy

Kocioł musi charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, na podstawie środków wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.

Kocioł musi być wyposażony w:

- palnik z modulowaną mocą oraz automatyczne rozpalamie i wygaszanie,
- palnik wrzutowy ze stali nierdzewnej z automatycznym czyszczeniem,

- ślimakowy podajnik paliwa,
- obudowę zewnętrzną kotła oraz korpus kotła zaizolowane wełną mineralną.

Kocioł musi spełniać poniższe warunki:

- posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 303-5 „Kotły grzewcze. Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW – Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie” lub równoważną, wydany przez właściwą jednostkę certyfikującą,
- w celu zobrazowania ilości wytworzonej przez kocioł energii cieplnej należy zamontować licznik ciepła lub inne urządzenie zliczające energię cieplną wytworzoną przez kocioł,
- wbudowane zabezpieczenia przed przegrzaniem i cofnięciem płomienia do zbiornika paliwa, palnik przystosowany do spalania wyłącznie biomasy.

**Kocioł musi spełniać wymogi określone w Uchwale NR V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, która stanowi akt prawa miejscowego.**

#### **Zespół pompowy wraz ze sterowaniem**

- energooszczędna pompa obiegowa c.o. i c.w.u.,
- termomanometr,
- automatyczne odpowietrzanie,
- zawór bezpieczeństwa wymagany przez producenta,
- izolacja termiczna,
- układ automatyki (sterownik) ma spełniać następujące funkcje:
  - sterować pompą c.o.,
  - sterować dwoma buforami,
  - sterować siłownikiem zaworu,
  - pracować wg regulatora pokojowego.

#### **Komplet orurowania wraz z armaturą przyłączeniową i izolacją cieplną (jeśli wymagana) niezbędny do podłączenia kotła do istniejącej instalacji c.o. oraz zasobnika c.w.u.:**

- orurowanie z rur stalowych lub miedzianych (w zależności od istniejącej instalacji c.o.), rury muszą być przeznaczonych do stosowania w instalacjach sanitarnych,
- łączenie rur miedzianych przy użyciu kształtek miedzianych,
- łączenie rur stalowych przy użyciu kształtek lub spawania,
- automatyczny zawór trójdrogowy mieszający z siłownikiem, lub zawór temperaturowy, jako zabezpieczenie powrotu przed dopływem zbyt zimnej wody powrotnej z instalacji c.o.

#### **Zespół naczynia wzbiorczego**

- naczynie wzbiorcze systemu otwartego/zamkniętego o pojemności wynikającej z wielkości instalacji c.o. Zaleca się nie mniejsze niż 25 l.



## Warunki środowiskowe

Inwestycja przyczyni się do poprawy poziomu życia mieszkańców Gminy Rudziniec. Wykorzystując nowoczesną technologię przyjazną środowisku wpłynie na poprawę stanu środowiska naturalnego dzięki ograniczeniu emisji CO<sub>2</sub> w wielkości wynikającej z symulacji dobranej instalacji zgodnie z audytem energetycznym oraz NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, pyłów do atmosfery.

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247).

Rozwiązania technologiczne stosowane w PFU nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973) oraz ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247) wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko. Urządzenia, które zostaną zastosowane, będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku.

### I.2.5-5 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

#### ❖ Przygotowanie terenu budowy

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

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki w poszczególnych zakresach działań tj.:

#### *a. Zabezpieczenie terenu budowy*

Wykonawca jest zobowiązany do pełnego zabezpieczenia terenu budowy. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, w zależności od potrzeb, Wykonawca ogrodzi, wyraźnie oznakuje lub w inny sposób zabezpieczy teren budowy.

Wykonawca realizujący inwestycję zobowiązany będzie także do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektu na terenie budowy w okresie trwania realizacji zadania (prac projektowych, montażowych i instalatorskich), aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Ewentualne koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy/realizacji zamówienia są zawarte w cenie montażu instalacji i nie mogą podlegać dodatkowemu finansowaniu.

#### *b. Zabezpieczenie interesów osób trzecich*

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla osób korzystających z obiektu. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak kable, rurociągi itp.

Wykonawca odpowiada także za wszelkie uszkodzenia obiektu, zarówno na terenie montażu instalacji jak również w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

#### *c. Ochrona środowiska*



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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- stosować się do wymagań związanych z ochroną środowiska oraz będzie miał szczególny wgląd na: lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych; środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem gleby płynami lub substancjami toksycznymi, możliwością powstawania pożaru.

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

#### **d. Bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego**

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

#### **e. Ochrona przeciwpożarowa**

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

#### **❖ Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

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

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych

oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca także zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu wykonującego zadanie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do prac montażowych Wykonawca przedłoży do akceptacji wszystkie stosowane materiały oraz urządzenia wraz odpowiednimi certyfikatami, kartami technicznymi oraz deklaracjami.

Wykonawca podlega kontroli przez Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru oraz zobowiązany jest do wykonywania poleceń wydanych przez te strony. Nie przestrzeganie tego obowiązku może skutkować wstrzymaniem robót. Wykonawca zobowiązany jest także do udostępnienia Inspektorowi Nadzoru, celem skontrolowania: stanu, jakości oraz rodzaju magazynowanych urządzeń i materiałów, stanów magazynowych, warunków magazynowania.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

Dopuszczone do użycia mogą być tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru prac.

Zakres prac budowlano-montażowych obejmuje:

- demontaż istniejącego kotła centralnego ogrzewania i zbędnej armatury (piec i materiały z demontażu wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym pozostawi w miejscu wskazanym przez Zamawiającego),
- wykonanie montażu czopucha do komina,
- wkład kominowy – montaż przewodu kominowego,
- montaż kotła na biomasę wraz z całym oprzyrządowaniem,
- zamontowanie zabezpieczeń instalacji w układzie otwartym lub zamkniętym,
- podłączenie do istniejącej instalacji c.o.
- wykonanie montażu pomp obiegowych,
- wykonanie montażu układu sterująco-regulującego,
- montaż dwóch buforów o pojemności minimum 1500 l każdy
- wykonanie montażu pomp obiegowych c.o.
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebiecia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie rozruchu instalacji, w tym wykonanie płukania instalacji i prób ciśnieniowych
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- poddanie kotłowni badaniu kominarskiego po montażu.

Na etapie projektowania oraz podczas wykonawstwa instalacji należy przewidzieć i uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne elementów budowlanych obiektów, takich jak: stropy, ściany zewnętrzne i wewnętrzne, fundamenty, pod względem wpływu na nie robót związanych z montażem instalacji.

Roboty instalacyjne podczas wykonywania przedmiotu zamówienia powinny być przeprowadzone tak, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ich wpływ na konstrukcję obiektów.

Ewentualna ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych instalacji. Należy zwrócić uwagę na zastosowanie odpowiednich materiałów wykończeniowych.

#### ❖ **Wymagania dotyczące badań i odbioru prac**

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności na ciśnieniu 3 bary. Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 2 bary. Parametry pracy instalacji wewnętrznej 70/50°C. Całość robot należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odbiór instalacji kotła na biomasę rozpocznie się od sprawdzenia poprawności jej wykonania i zgodności z dokumentacją. Sprawdzone zostanie co najmniej:

- sposób posadowienia kotła,
- rodzaj i moc zamontowanego kotła,
- jakość wykonanych połączeń z instalacją c.o. i c.w.u. (ogłędziny zewnętrzne),
- kompletność wykonania (armatura regulacyjna, zabezpieczająca i inna),
- jakość zastosowanych materiałów (ogłędziny),
- dokumentacja potwierdzająca wykonane próby szczelności,



- dokumentacja potwierdzająca odbiór kominiarski: poprawnego rozruchu zerowego przez serwis producenta oraz badanie ciągu kominowego

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

Zamawiający zastrzega sobie prawo do nadzoru nad pomiarami i testami osobiście lub poprzez osobę sprawującą nadzór inwestorski. Przed przystąpieniem do pomiarów i testów Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Zamawiającego o dokładnym czasie i terminie pomiarów.

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu, który polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego. Osoba pełniąca nadzór inwestorski, odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

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

### **❖ Wymagania Zamawiającego odnośnie wykończenia**

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu.

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

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich oraz należy wykonać ostateczne wykończenie miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia.

Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

❖ **Wymagania Zamawiającego odnośnie zagospodarowania terenu**

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeśli zostało wykorzystane do prowadzenia robót. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmują m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, zlikwidowanie zaplecza socjalnego dla pracowników, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

❖ **Wymagania dotyczące przeprowadzenia instruktażu obsługi**

Przeprowadzenie instruktażu z obsługi ma na celu zapoznanie wydelegowanych przez UG Rudziniec pracowników z zamontowanymi urządzeniami i instalacjami i przyswojeniem przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji.

## **I.3 Część informacyjna**

### **I.3.1 Dane o zgodności inwestycji z wymaganiami wynikającymi z przepisów**

Planowana inwestycja jest zgodna z przepisami prawa;

Planuje się, że inwestycja będzie dofinansowana ze środków EFRR w ramach RPO WSL na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii, Poddziałanie 4.1.1. Odnawialne źródła energii - ZIT.

### **I.3.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością.**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele objęte PFU.

Jeżeli w trakcie realizacji zadania zajdzie potrzeba zajęcia pasa drogowego lub konieczność wejścia na posesję sąsiednią, to formalności i opłaty z tym związane są po stronie Wykonawcy zadania.

Zamawiający w okresie gwarancji udostępni instalację Wykonawcy, w celu przeprowadzenia niezbędnych czynności konserwacyjno-serwisowych, przeglądów instalacji, oraz wykonania niezbędnych regulacji umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie instalacji.

Ponadto obszar gdzie przewidziana jest instalacja nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

### **I.3.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

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

Przepisy prawne:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. 2018 poz. 1935)
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716)
5. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz.U. 2021 poz. 610)
6. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013r. poz. 1129)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650)
8. Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 1843)
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
10. UCHWAŁA NR V/36/1/2017 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw
11. Obowiązujące przepisy, normy, katalogi:

- a) PN-87/B-02411 „Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania” lub równoważna,
- b) PN-91/B-02413 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania” lub równoważna,
- c) PN-B-02414 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania” lub równoważna

Nie wyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

#### **I.3.4 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i warunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.**

- a. W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z Zamawiającym w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.
- b. Dostosowanie szerokości przejść technicznych lub ewentualnie wykonanie tymczasowych otworów montażowych umożliwiających wprowadzenie nowych urządzeń kotłowni, wykonanie podestu pod kocioł.
- c. Złom z ewentualnego demontażu pozostaje do zagospodarowania według decyzji Zamawiającego.
- d. W trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo osób z niej korzystających. Prace montażowe powinny odbywać się w czasie uzgodnionym z Zamawiającym i być dopasowane do harmonogramu użytkowania tego obiektu.
- e. Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w terenie wokół budynku eksploatowanego, w trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia.
- f. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.
- g. Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, zdemontowane instalacje, należy wywieźć z terenu inwestycji i zutylizować lub postąpić zgodnie z decyzją Zamawiającego.
- h. Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalacje w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać ich regulacji.
- i. Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu w 2 egzemplarzach w formie utrwalonej na piśmie oraz 1 egzemplarz w formie elektronicznej następujące dokumenty:
  - 1. dokumentację powykonawczą,
  - 2. dokumentację techniczno-ruchową zamontowanych urządzeń,
  - 3. atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne dla zastosowanych urządzeń i materiałów,
  - 4. karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
  - 5. protokoły z wykonanych prób i pomiarów.

#### **I.3.5 Uwarunkowania związane z zakresem niezbędnych robót do wykonania przez Zamawiającego.**

W gestii Zamawiającego pozostaje:

- udostępnienie obiektu dla prawidłowego montażu kompletnej instalacji kotła na biomasę;



## I.4 ZAŁĄCZNIKI

### I.4.1 Dokumentacja zdjęciowa:





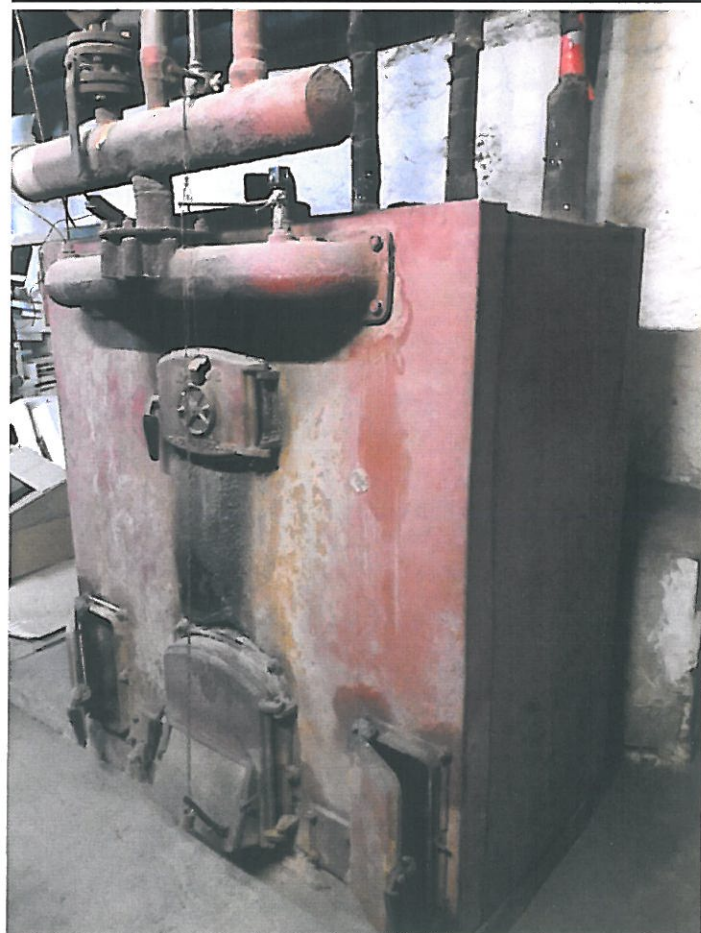


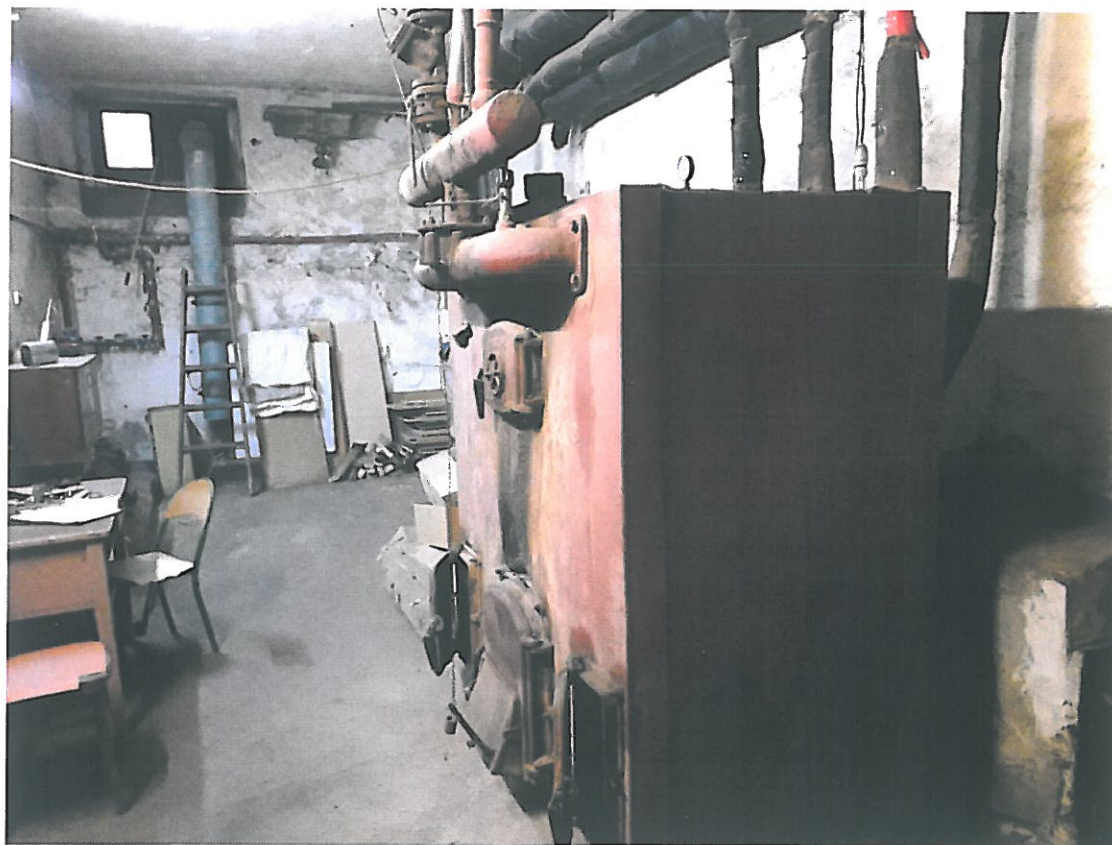












## I.4.2 Obliczenia

### Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Szkoła Podstawowa	
Miejscowość:	Kleszczów	
Adres:		
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-20	°C
Stacja meteorologiczna:	Katowice	
Grunt:		
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	1436,0	m²
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	4738,8	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	78488	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	47047	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	125535	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	125535	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$ :	87,4	W/m²
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$ :	26,5	W/m³
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Katowice	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$ :	3933,2	m³/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	657,85	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	182737	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	1436,00	m²
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	4738,8	m³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	458,1	MJ/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	127,3	kWh/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	138,8	MJ/(m³·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	38,6	kWh/(m³·rok)

Strona 1

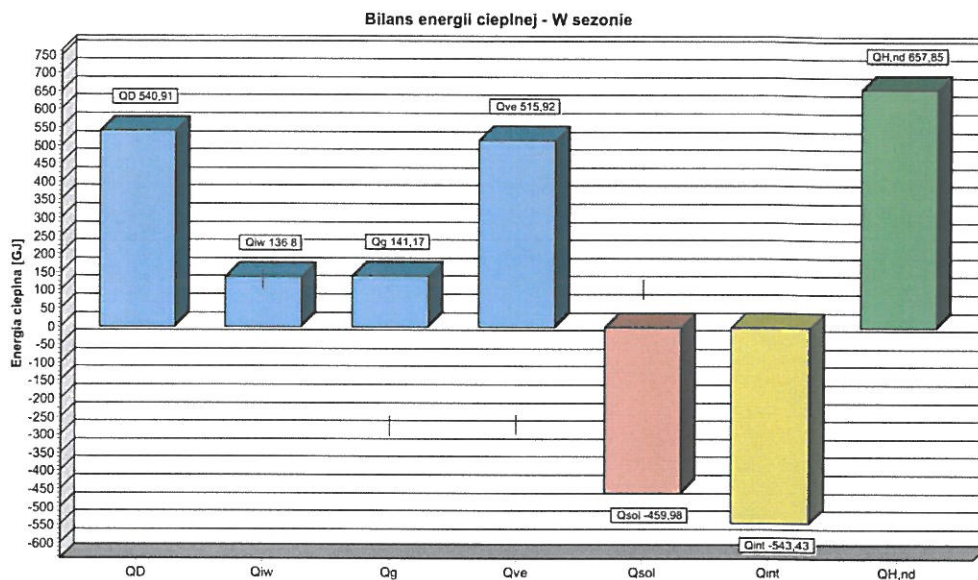
Audytor OZC 7.0 © 1994-2021 SANKOM Sp. z o.o. www.sankom.pl



# Wyniki - Ogólne

Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{\min}$ :	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$ :	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	

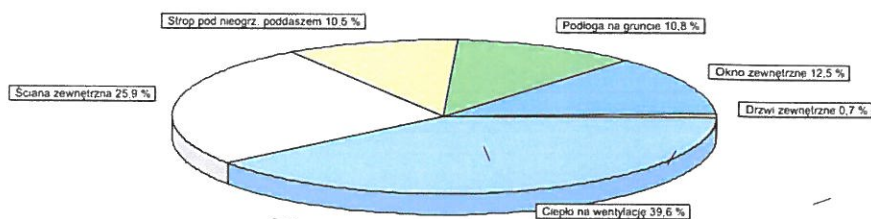
Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg normy PN-EN ISO 13790



Bil	Miesiąc	Tem,m °C	Q <sub>D</sub> GJ/rok	Q <sub>iw</sub> GJ/rok	Q <sub>ve</sub> GJ/rok	η <sub>H,gn</sub>	Q <sub>sol</sub> GJ/rok	Q <sub>int</sub> GJ/rok	Q <sub>H,nd</sub> GJ/rok
<input checked="" type="checkbox"/>	Styczeń	-1,9	84,44	21,36	78,63	0,993	15,06	46,15	139,75
<input checked="" type="checkbox"/>	Luty	-2,4	78,01	19,73	80,42	0,992	18,80	41,69	133,26
<input checked="" type="checkbox"/>	Marzec	3,0	65,55	16,58	61,03	0,964	33,12	46,15	82,89
<input checked="" type="checkbox"/>	Kwiecień	8,2	44,03	11,14	42,37	0,860	46,41	44,67	33,10
<input checked="" type="checkbox"/>	Maj	13,4	25,45	6,44	23,70	0,579	61,12	46,15	5,46
<input checked="" type="checkbox"/>	Czerwiec	16,0	14,93	3,77	14,36	0,389	61,62	44,67	1,11
<input checked="" type="checkbox"/>	Lipiec	17,8	8,48	2,15	7,90	0,238	64,32	46,15	0,21
<input checked="" type="checkbox"/>	Sierpień	17,7	8,87	2,24	8,26	0,261	54,83	46,15	0,25
<input checked="" type="checkbox"/>	Wrzesień	13,0	26,12	6,61	25,13	0,656	44,34	44,67	7,13
<input checked="" type="checkbox"/>	Październik	9,3	41,26	10,43	38,42	0,886	29,50	46,15	32,72
<input checked="" type="checkbox"/>	Listopad	4,2	58,96	14,91	56,73	0,977	16,98	44,67	81,98
<input checked="" type="checkbox"/>	Grudzień	-2,0	84,83	21,45	78,99	0,994	13,89	46,15	139,99
	W sezonie	8,1	540,91	136,80	515,92	0,675	459,98	543,43	657,85

# Wyniki - Zestawienie strat energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790

## Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej

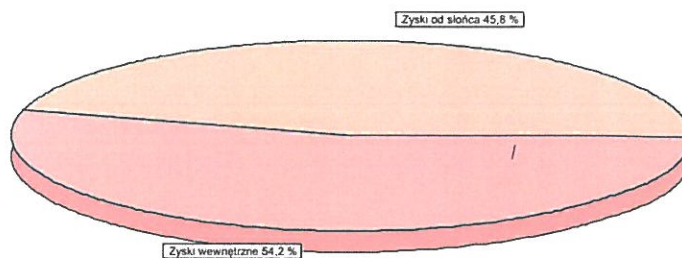


0,7 % Drzwi zewnętrzne	12,5 % Okno zewnętrzne	10,8 % Podłoga na gruncie
10,5 % Strop pod nieogrz. poddaszem	25,9 % Ściana zewnętrzna	39,6 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	9,65	2680	0,7
Okno zewnętrzne	163,32	45366	12,5
Podłoga na gruncie	141,17	39215	10,8
Strop pod nieogrz. poddaszem	136,80	38000	10,5
Ściana zewnętrzna	337,51	93753	25,9
Ciepło na wentylację	515,92	143312	39,6
Σ Razem	1304,38	362327	100,0



Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



45,8 % Zyski od słońca 54,2 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Zyski od słońca	459,98	127773	45,8
Zyski wewnętrzne	543,43	150952	54,2
Razem	1003,41	278725	100,0