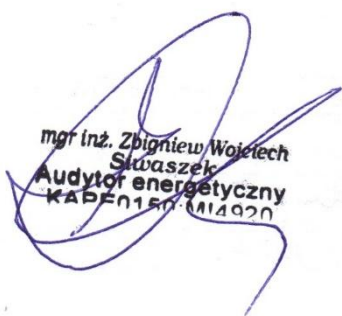

Program Funkcjonalno- Użytkowy dla projektu pn. „Wymiana źródeł ciepła na terenie gminy Nowe Ostrowy”



11 MAJA 2022 R.

TECHERGO

Autor: Wojciech Siwaszek



mgr inż. Zbigniew Wojciech
Siwaszek
Audytor energetyczny
KABEN150/114920

Nazwa zamówienia

Program funkcjonalno-użytkowy dla projektu pn. „Wymiana źródeł ciepła na terenie gminy Nowe Ostrowy”.

Miejsce inwestycji

BUDYNKI PRYWATNE				
L.p.	Miejscowość	Numer działki	Rodzaj źródła ciepła	Moc cieplna obliczeniowa źródła ciepła [kW]
1	Grochów	4	kocioł na biomasę (pellet) V klasa	9,162
2	Kołomia	2	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,639
3	Grochów	38	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,898
4	Grochówek	19	kocioł gazowy	9,445
5	Grochówek	3	pompa ciepła gruntowa	8,808
6	Grochówek	2	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	12,855
7	Grochówek	4	kocioł gazowy	7,934
8	Grodno	2	kocioł gazowy	8,001
9	Grodno	64	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	9,725
10	Grodno	61	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,494
11	Imielinek	29	kocioł gazowy	6,93
12	Imielno	11	kocioł gazowy	11,909
13	Imielno	46	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,1
14	Imielno	7	kocioł gazowy	5,617
15	Imielno	21	kocioł na biomasę (pellet) V klasa	10,174
16	Imielno	21A	kocioł na biomasę (pellet) V klasa	8,478
17	Kały	7	pompa ciepła gruntowa	14,433
18	Kołomia	22	kocioł gazowy	6,309
19	Lipiny	25	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	11,208
20	Lipiny	20	pompa ciepła powietrze/woda	5,479

			niskoparametrowa	
21	<i>Miksztal</i>	10	kocioł gazowy	5,271
22	<i>Miksztal</i>	5	kocioł na ekogroszek V klasa	6,782
23	<i>Miksztal</i>	13	kocioł na ekogroszek V klasa	5,131
24	<i>Miksztal</i>	19	kocioł na ekogroszek V klasa	6,391
25	<i>Miksztal</i>	7	kocioł gazowy	7,597
26	<i>Niechcianów</i>	28	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	12,578
27	<i>Nowa Wieś</i>	8	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,797
28	Nowe Grodno	13	kocioł na ekogroszek V klasa	10,641
29	<i>Nowe Grodno</i>	10	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	4,496
30	<i>Nowe Ostrowy</i>	52	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,418
31	<i>Nowe Ostrowy</i>	75a	kocioł na biomasę (pellet) V klasa	5,771
32	Nowe Ostrowy	65a	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	11,256
33	<i>Nowe Ostrowy</i>	73	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,581
34	<i>Nowe Ostrowy</i>	99	kocioł na ekogroszek V klasa	6,264
35	<i>Ostrowy</i>	44	kocioł gazowy	12,327
36	<i>Ostrowy</i>	39	kocioł na biomasę (pellet) V klasa	9,4746
37	<i>Ostrowy</i>	17	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,031
38	Nowe Ostrowy	17	kocioł gazowy	9,273
39	<i>Ostrowy – Cukrownia</i>	35	kocioł gazowy	6,605
40	<i>Ostrowy – Cukrownia</i>	27	kocioł na ekogroszek V klasa	48,248
41	<i>Perna</i>	17	kocioł gazowy	7,582
42	<i>Perna</i>	18	kocioł gazowy	6,234
43	<i>Lipiny</i>	21	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,313
44	<i>Wołodrza</i>	14	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,208
45	Wołodrza	49	kocioł gazowy	8,108
46	Wołodrza	12	kocioł na ekogroszek V klasa	5,956
47	Wołodrza	8	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	6,814

48	Wołodrza	56	kocioł gazowy	3,539
49	Wołodrza	15	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	9,543
50	Imielno	40	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,886
51	Zieleniec	45	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	8,322
52	Zieleniec	6	kocioł gazowy	9,99

BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ					
L.p.	Miejscowość	Numer działki	Rodzaj źródła ciepła	Moc cieplna projektowanego źródła ciepła [kW]	Przeznaczenie
1	Ostrowy	8	pompa ciepła powietrze/woda wysokoparametrowa gazowa	150,414	Szkoła Podstawowa
2	Imielno	41B	pompa ciepła powietrze/woda wysokoparametrowa gazowa	83,251	Szkoła Podstawowa
3	Wołodrza	7	pompa ciepła powietrze/woda wysokoparametrowa gazowa	43,110	Budynek użyteczności publicznej z częścią mieszkaniową


 mgr inż. Zbigniew Wojciech
 Świąszek
 Audytor energetyczny
 KADEN150 MI4920

Kody CPV

44621200-1	Kotły grzewcze
44621220-7	Kotły Grzewcze centralnego ogrzewania
44112110-5	Konstrukcje dachowe
45000000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacji elektrycznych
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
45330000-9	Roboty Instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331110-0	Instalowanie kotłów
45332200-5	Prace dotyczące instalacji hydraulicznych
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
71323100-9	Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
71326000-9	Dodatkowe usługi budowlane
71334000-8	Różne usługi inżynierskie

Spis treści

Nazwa zamówienia.....	2
Miejsce inwestycji	2
Kody CPV	5
1. Część opisowa programu	8
1.1. Podstawa wykonania opracowania.....	8
1.2. Cel opracowania	8
1.3. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.....	9
1.4. Opis stanu istniejącego.....	10
1.5. Lokalizacja obiektów budowlanych.....	10
1.6. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia.....	11
1.6.1. Zakres prac projektowych	11
1.6.2. Roboty budowlano montażowe	12
1.6.3. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotła na ekogroszek i biomasę.....	13
1.6.4. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotłów gazowych.....	14
1.6.5. Zakres robót budowlanych dla instalacji pomp ciepła.....	15
1.6.6. Zakres robót budowlanych dla prac termomodernizacyjnych	16
1.7. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	18
Montaż zbiornika LPG na działce wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. W tym celu należy wystąpić o wydanie warunków zabudowy i następnie sporządzić projekt budowlany. Konieczne jest też wykonanie następujących działań związanych z obsługą geodezyjną:	28
1.8. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	31
1.8.1. Wymagania techniczne dla instalacji	31
1.8.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy.....	31
1.8.3. Wymagania dotyczące architektury	32
1.9. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	32
1.9.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót.....	32
1.9.2. Organizacja robót	32
1.9.3. Zabezpieczanie interesów osób trzecich.....	32
1.9.4. Ochrona środowiska	33
1.9.5. Warunki bezpieczeństwa pracy.....	33
1.9.6. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych	34
1.9.7. Sprzęt i transport.....	36
1.9.8. Wymagania odnośnie wykonawstwa	37
1.9.9. Jakość wykonania	37
1.9.10. Wymagania dotyczące wykończenia	37
1.9.11. Wymagania dotyczące kontroli i nadzoru w czasie realizacji robót.....	38
1.9.12. Badania i pomiary	38
1.9.13. Odbiory	39
2. Część informacyjna	42

2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	42
2.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.	42
2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	42
3. Uwagi końcowe.....	43
3.1. Spis załączników	44

1. Część opisowa programu

1.1. Podstawa wykonania opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą,
- Inwentaryzacja obiektów
- Uzgodnienie zakresu prac z Zamawiającym

Wykaz skrótów i objaśnień pojęć użytych w tekście

Zamawiający - podmiot samorządowy – Gmina Nowe Ostrowy, Nowe Ostrowy 80, 99-350 Ostrowy

Nadzór Inwestorski – osoby fizyczne lub prawne upoważnione przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym.

Wykonawca - podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wdrożeniem, wykonaniem a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu w warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia na podstawie przetargu

Użytkownik – właściciel/le nieruchomości, na których będzie realizowane zadanie inwestycyjne

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez zamawiającego

1.2. Cel opracowania

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 budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (t.j. Dz.U. z 2013r. poz 1129). Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Oferentów winna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do przekazania Zamawiającemu.

Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Oferent ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w programie

funkcjonalnoużytkowym, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania, stabilności i stabilnego działania, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Celem zamontowania źródeł ciepła o wysokiej sprawności będzie:

- zwiększenie udziału energii odnawialnej w wytwarzaniu energii cieplnej,
- obniżenie kosztów ogrzewania obiektów,
- obniżenie kosztów podgrzewania ciepłej wody użytkowej,
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia emisji gazu CO₂ i pyłów w ilościach wynikających z zastosowanych paliw wykorzystywanych przez nowe źródła ciepła. Będzie to miało korzystny wpływ na klimat terytorialny.

1.3. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania i wytyczne dotyczące wykonania dokumentacji projektowej oraz kompleksowego wykonania zadania inwestycyjnego pt. „ZMNIEJSZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W GMINIE NOWE OSTROWY”. Zadanie polega na zaprojektowaniu i zrealizowaniu dostawy, montażu i uruchomieniu niskoemisyjnych źródeł ciepła o typach oraz mocach i w lokalizacjach wskazanych w zestawieniu, a także w wybranych przypadkach wykonania wytypowanych prac termomodernizacyjnych w wybranych obiektach. Przedmiotowe instalacje będą produkowały energię ciepłą na potrzeby własne gospodarstwa domowego.

Zaplanowano dostawę, montaż i uruchomienie:

- 17 szt. kotłów na gaz płynny LPG
- 8 szt. kotłów na ekogroszek V klasy
- 5 szt. kotłów na biomase (pellet) V klasy
- 21 szt. pomp ciepła powietrze/woda niskoparametrowych
- 2 szt. pomp gruntowych
- 3 szt. pomp ciepła powietrze/woda wysokoparametrowych gazowych

o rozmiarze i lokalizacji wskazanej w zestawieniu lokalizacji na str. 2.

Celem niniejszego zadania jest ograniczenie lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych oraz wykorzystujących paliwa o niższej emisyjności źródeł. Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mogącym oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne.

1.4. Opis stanu istniejącego

Instalacje źródeł energii cieplnej mają zostać zamontowane w budynkach mieszkalnych, budynkach gospodarczych należących do osób prywatnych. Wytypowana część obiektów zostanie poddana pracom termomodernizacyjnym mającym za zadanie poprawę ich właściwości energetycznych. Obiekty mieszkalne należące do osób prywatnych, które objęte są przedmiotem zamówienia to przede wszystkim budynki jednorodzinne, jedno lub dwu kondygnacyjne.

W obiektach tych realizowane jest ogrzewanie oraz przygotowanie c.w.u. z wykorzystaniem indywidualnych źródeł ciepła. Potrzebna do tego celu energia pozyskiwana jest głównie z węgla kamiennego, drewna lub energii elektrycznej oraz w nielicznych przypadkach z kolektorów wykorzystujących energię słoneczną. Energia elektryczna pozyskiwana jest z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego oraz domowych instalacji fotowoltaicznych.

Część obiektów charakteryzuje się niedostaecznymi parametrami charakterystyki energetycznej.

Zamawiający posiada dokumentację projektową części budynków.

Wykonawca winien dostosować systemy montażowe w poszczególnych budynkach uwzględniając miejsce i sposób montażu instalacji. Technologia wykonania instalacji powinna wykorzystywać możliwie w jak największym stopniu elementy gotowe i prefabrykowane. Łączenie poszczególnych elementów powinno odbywać w sposób zapewniający jak największą trwałość.

Przed złożeniem oferty zaleca się aby Wykonawca przeprowadził wizje lokalne obiektów oraz terenów planowanych budów oraz ich otoczenia w celu oceny na własną odpowiedzialność, kosztów, ryzyka i wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-wykonawczych jak również przygotowania projektu.

1.5. Lokalizacja obiektów budowlanych

Inwestycja jest prowadzona w Gminie Nowe Ostrowy, numery działek obiektów znajdują się w zestawieniu lokalizacji na str. 2. Instalacje montowane będą na budynkach prywatnych oraz użyteczności publicznej. Poniższa mapa ma charakter poglądowy i wskazuje lokalizację prowadzenia zadania inwestycyjnego.



1.6. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia

Realizacja inwestycji zostanie przeprowadzona w trybie „projektuj-buduj”. Zakres zamówienia obejmuje prace projektowe, prace budowlano montażowe, pomiary i badania oraz obsługę gwarancyjną i serwisową wybudowanych w ramach zamówienia instalacji odnawialnych źródeł energii ciepłej. Przed

złożeniem oferty Wykonawca może odbyć wizytacje terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano – montażowych jak również przygotowania projektu.

1.6.1. Zakres prac projektowych

Przed przystąpieniem do projektowania, projektant zobowiązany jest dokonać:

- wizji lokalnych obiektów w których będą prowadzone prace budowlane,
- przedstawienie i uzgodnienie z Zamawiającym warunków wyjściowych do projektowania, które będą podstawą dalszych prac projektowych obejmujące m.in. rozwiązania projektowe wraz z dokumentami potwierdzającymi jakość i parametry techniczne przyjętych do użycia urządzeń i materiałów,
- dokonać niezbędnych uzgodnień z dostawcami mediów,

Wykonawca opracuje dokumentację budowlano-wykonawczą dla wszystkich branż zgodnie z wymogami

obowiązującego Prawa Budowlanego. W skład dokumentacji wchodzi:

- Projekt budowlano wykonawczy obejmujących cały zakres realizowanego zadania:
 - część opisową,
 - niezbędne obliczenia techniczne,

-
- rzuty, rysunki i schematy elektryczne,
 - wymagane prawem oświadczenia,
 - karty katalogowe oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów.
 - Przedmiary robót dla każdej branży (w tym rozbiórki i wyposażenia) z podaniem wyliczenia i zestawienia ilości jednostek przedmiarowych robót wynikających z projektów oraz podstaw wyceny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
 - Instrukcję bezpieczeństwa p.poż. – załącznik do projektu budowlanego,
 - Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem specyfiki projektowanego obiektu budowlanego zgodnie z rozporządzeniem
 - Inną dokumentację niezbędną do realizacji robót budowlanych.
 - Dokumentacja projektowa powinna być wykonana przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w następujących specjalnościach, o których jest mowa w Rozdziale 2 art.14 ust.1 pkt 4 i 5 ustawy z dnia lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2016 r. poz. 290): 1) konstrukcyjno-budowlanej, 2) instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. 3) sanitarnej
 - Projekty budowlano wykonawcze każdej instalacji należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji papierowej w trzech egzemplarzach (nie obejmuje egzemplarzy do uzgodnień, zgłoszeń i pozwoleń) oraz w wersji elektronicznej w formacie edytowalnym .doc i .pdf.

1.6.2. Roboty budowlano montażowe

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na budowie instalacji kotłów gazowych, na ekogroszek, na biomasę oraz pomp ciepła, a także przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych wybranych obiektów w zakresie prac budowlanych i instalacyjnych. Roboty, których dotyczy przedmiot zamówienia, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór instalacji o mocach zgodnych z załącznikiem nr 1. Moc kotłów gazowych, na ekogroszek, na biomasę oraz pomp ciepła została dobrana do zapotrzebowania obiektu i potrzeb bytowych użytkowników.

Wskazane wartości są szacunkowe i służą jedynie do określenia kosztów. W trakcie wykonywania projektu należy każdorazowo zweryfikować wartości.

Montaż kotłów i pomp ciepła zostanie wykonany po demontażu i usunięciu istniejącego kotłów na paliwo konwencjonalne. Miejsce montażu zostanie ustalone z użytkownikiem instalacji.

Pojemnościowe podgrzewacze zostaną zamontowane w miejscach, które pozwolą na ich bezproblemową obsługę oraz serwis a także będą najkorzystniejsze ze względów technicznych. Miejsca montażu zostaną ustalone z użytkownikiem instalacji.

1.6.3. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotła na ekogroszek i biomasę

Przedmiotem zamówienia jest montaż kotłów na biomasę wykorzystującego pellet i kotłów na ekogroszek. W skład systemu będą wchodzić kocioł na biomasę lub ekogroszek wraz z zasobnikiem i podajnikiem, zabezpieczenia instalacji oraz niezbędna armatura. Wykonawca przeszkoli użytkowników instalacji w zakresie jej obsługi i eksploatacji. Instalacja będzie służyć do co i cwu.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Montaż kotła na biomasę
- Montaż zasobnika z podajnikiem
- Montaż ciepłomierza
- Wykonanie podłączenia do układu odprowadzania spalin
- podłączenie do istniejącego układu hydraulicznego co oraz zasobnika cwu
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- podłączenie zasilania elektrycznego
- uruchomienie układu i regulacje,

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów

Instalacja kotła na biomasę lub ekogroszek powinna się składać z takich elementów jak:

- Kocioł na biomasę (pellet) lub ekogroszek
- Zasobnik z podajnikiem
- Ciepłomierz
- System zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia w instalacji
- Orurowanie łączące
- Izolacja rurociągów
- Elementy montażowe

1.6.4. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotłów gazowych

Przedmiotem zamówienia jest montaż kotłów gazowych na gaz płynny LPG. W skład systemu będą wchodzić kocioł gazowy na gaz płynny wraz ze zbiornikiem gazu skroplonego LPG, zabezpieczenia instalacji oraz niezbędna armatura. Wykonawca przeszkoli użytkowników instalacji w zakresie jej obsługi i eksploatacji. Instalacja będzie służyć do co i cwu.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Montaż kotła na gaz płynny
- Montaż zbiornika gazu skroplonego LPG
- Montaż ciepłomierza
- Wykonanie podłączenia do układu odprowadzania spalin
- podłączenie do istniejącego układu hydraulicznego co oraz zasobnika cwu
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- podłączenie zasilania elektrycznego
- uruchomienie układu i regulacje,

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów

Instalacja kotła na gaz płynny powinna się składać z takich elementów jak:

- Kocioł kondensacyjny na gaz płynny
- Zbiornik na gaz skroplony LPG
- Ciepłomierz
- System zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia w instalacji
- Orurowanie łączące
- Izolacja rurociągów
- Elementy montażowe

1.6.5. Zakres robót budowlanych dla instalacji pomp ciepła

Przedmiotem zamówienia jest montaż pomp ciepła typu powietrze/woda i grunt/woda. W skład systemu będą wchodzić pompy ciepła, zabezpieczenia instalacji oraz niezbędna armatura. Wykonawca przeszkoli użytkowników instalacji w zakresie jej obsługi i eksploatacji. Instalacja będzie służyć do co i cwu.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Montaż pompy ciepła
- Montaż zbiornika gazu skroplonego LPG (dla pomp gazowych)
- Montaż dolnego źródła w odwiertach (dla pompy gruntowej)
- Montaż ciepłomierza
- Montaż bufora cieplnego
- Montaż instalacji odprowadzania skroplin z pomp ciepła (powietrznych)
- podłączenie do istniejącego układu hydraulicznego co oraz zasobnika cwu
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- podłączenie zasilania elektrycznego
- uruchomienie układu i regulacje,

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów

Instalacja kotła na gaz płynny powinna się składać z takich elementów jak:

- Elektryczna pompa ciepła powietrze/woda
- Pompa ciepła powietrze/woda na gaz płynny
- Zbiornik na gaz skroplony LPG
- Pompa ciepła grunt/woda
- Ciepłomierz
- System zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia w instalacji
- Orurowanie łączące

-
- Izolacja rurociągów
 - Elementy montażowe

1.6.6. Zakres robót budowlanych dla prac termomodernizacyjnych

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac termomodernizacyjnych wybranych obiektów. W skład prac termomodernizacyjnych wchodzi prace termomodernizacyjne dotyczące przegród budowlanych oraz instalacji co i cwu.

Zakres prac przygotowawczych obejmuje:

- Roboty w zakresie przygotowania zabezpieczenia placu budowy
- Przygotowanie placu budowy do prac
- Przygotowanie placu na składowanie materiałów
- Ewentualne ogrodzenie placu budowy

Zakres prac przy ociepleniu ścian zewnętrznych obejmuje:

- Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych styropianem
- Wykończenie ścian tynkiem cienkowarstwowym dekoracyjnym akrylowym – kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.
- Zastosowanie kątowników narożnych i listw startowych oraz podwójnej siatki
- Przed przystąpieniem do ocieplenia sprawdzenie przyczepności tynku na ścianach w celu przystosowania podłoża.
- Uzupełnienie ubytków w tynku zaprawami wyrównawczymi, w przypadku zagrzybienia ścian zastosowanie ich odgrzybienia przy pomocy preparatów grzybobójczych
- Zakres ścian do oczyszczenia ustalony z inspektorem nadzoru.
- Czyszczenie lub w razie konieczności mycie ścian
- Usunięcie nieużywanych kabli oraz innych akcesoriów zamontowanych na ścianach
- Odsunięcie lub zdemontowanie elementów używanych na czas realizacji zadania
- Wymiana parapetów zewnętrznych
- Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami

Zakres prac przy ociepleniu stropodachów:

- Izolację stanowić będzie wełna mineralna lub styropapa.
- W przypadku stropodachów wentylowanych i niewentylowanych izolacja wdmuchana do przestrzeni międzystropowej
- W przypadku stropodachów izolacja od zewnątrz ze styropapą wraz z wykonaniem izolacji wodoszczelnej i zastosowaniem kominków wentylacyjnych

-
- Usunięcie zbędnych warstw zewnętrznych stropodachu pełnego i osuszenie jego powierzchni
 - Demontaż i ponowny montaż obróbek blacharskich, rynien i pasów podrynnowych
 - Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami

Zakres prac przy ociepleniu dachów:

- Izolację stanowić będzie wełna mineralna.
- Wykonanie izolacji od wewnątrz z wełny mineralnej
- Montaż izolacji z folii wodoszczelnej

Zakres prac przy ociepleniu stropów pod poddaszem:

- Izolację stanowić będzie wełna mineralna lub styropian.
- Wykonanie izolacji od wewnątrz od strony poddasza z wełny mineralnej lub styropianu
- Wykonanie wylewki betonowej z odpowiednimi warstwami izolacyjnymi.
- Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami

Zakres prac przy wymianie okien i drzwi:

- Wymianie podlegają wytypowane okna i drzwi zewnętrzne
- Demontaż okien i drzwi wraz z ościeżnicami
- Montaż kompletnych okien i drzwi zewnętrznych wraz z ościeżnicami, okuciami itp. Kolorystykę, wykończenie oraz wymiary okien i drzwi należy uzgodnić z Zamawiającym.
- Wykonanie robót wykończeniowych (uzupełnienie ubytków w ścianach, szpachlowanie, malowanie itp.).
- Okna i drzwi z demontażu pozostają do dyspozycji Zamawiającego.

Zakres prac instalacyjnych instalacji co i cwu obejmuje:

- Wymianę orurowania instalacji
- Wymianę izolacji cieplnej orurowania instalacji
- Montaż zaworów termostatycznych wraz z głowicami regulacyjnymi lub głowic termostatycznych w przypadku istniejących zaworów termostatycznych
- Montaż zaworów regulacyjnych instalacji
- Montaż zaworów automatycznych odpowietrzających
- Montaż nowych pomp obiegowych i zasilających
- Wymianę zasobników cwu
- Wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,

-
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
 - wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
 - uszczelnienie przepustów

Zestawienie obiektów wraz z zakresem prac termomodernizacyjnych do wykonania w załączniku nr 4.

1.7. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Celem projektu jest wymiana wyeksploatowanych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na kotły centralnego ogrzewania zasilane paliwem ze źródeł odnawialnych (pellet), paliwem węglowym (ekogroszek), gazowym płynnym LPG oraz pompami ciepła typu powietrze/woda zasilanymi energią elektryczną, absorbcyjnymi na paliwo gazowe i gruntowymi zasilanymi energią elektryczną. W skład instalacji będą wchodzić kocioł na biomasę lub ekogroszek wraz z zasobnikiem z podajnikiem, kocioł gazowy na gaz płynny ze zbiornikiem na gaz skroplony LPG, pompa ciepła powietrze/woda, pompa ciepła gruntowa, zabezpieczenia instalacji oraz niezbędna armatura.

Wymagania dotyczące kotłów na biomasę

Kocioł na biomasę o mocy 10 kW

- zakres mocy: min. 3,4 – max.10,9 kW
- sprawność cieplna min. 96,56 %
- zakres temperatury pracy: 55-85 OC
- pojemność zasobnika paliwa min. 250l
- klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2021-09
- certyfikat ECODESIGN
- klasa paliwa wg normy EN 14961-2:2011: A1
- automatyczny palnik
- automatyczna zapalarka
- wentylator wyciągowy

Kocioł na biomasę o mocy 15 kW

- zakres mocy: min. 4,5 – max.15,2 kW
- sprawność cieplna 96,75 %
- zakres temperatury pracy: 55-85 OC
- pojemność zasobnika paliwa: min. 250l
- klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2021-09

-
- certyfikat ECODESIGN
 - klasa paliwa wg normy EN 14961-2:2011: A1
 - automatyczny palnik
 - automatyczna zapalarka
 - wentylator wyciągowy

Kocioł na biomasę o mocy 20 kW

- zakres mocy: min. 5,6 – max.19,4 kW
- sprawność cieplna min. 97,01 %
- zakres temperatury pracy: 55-85 OC
- pojemność zasobnika paliwa min. 250l
- klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2021-09
- certyfikat ECODESIGN
- klasa paliwa wg normy EN 14961-2:2011: A1
- automatyczny palnik
- automatyczna zapalarka
- wentylator wyciągowy

Kocioł na biomasę o mocy 30 kW

- zakres mocy: min. 9,0 – max. 30,0 kW
- sprawność cieplna min. 89,9 %
- zakres temperatury pracy: 55-85 OC
- pojemność zasobnika paliwa min. 250l
- klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2021-09
- certyfikat ECODESIGN
- klasa paliwa wg normy EN 14961-2:2011: A1
- automatyczny palnik
- automatyczna zapalarka
- wentylator wyciągowy

Aby zapewnić optymalną pracę kotła należy stosować paliwa o odpowiednich parametrach.

Zgodnie z normą DIN 51731 lub DIN EN 14961-2:2011 lub równoważną, granulaty powinny posiadać następujące właściwości:

- granulacja 6-8 mm;
- kaloryczność ≥ 17 MJ/kg

- zawartość popiołu maksymalnie $\leq 0,5\%$

- wilgotność $\leq 12\%$

- gęstość $\geq 600 \text{ kg/m}^3$

- Klasa paliwa - A1

Pellet niezbędny do pierwszego uruchomienia i odbioru instalacji zapewnia wykonawca.

Kocioł na ekogroszek o mocy 10 kW

- zakres mocy: min. 3,5 – max. 11 kW
- sprawność cieplna min. 90 %
- zakres temperatury pracy: 55-85 OC
- pojemność zasobnika paliwa min. 250l
- klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2021-09
- certyfikat ECODESIGN
- wentylator nawiewny

Kocioł na ekogroszek o mocy 15 kW

- zakres mocy: min. 4,5 – max. 15 kW
- sprawność cieplna min. 90 %
- zakres temperatury pracy: 55-85 OC
- pojemność zasobnika paliwa: min. 250l
- klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2021-09
- certyfikat ECODESIGN
- wentylator nawiewny

Kocioł na ekogroszek o mocy 20 kW

- zakres mocy: min. 6 – max. 20 kW
- sprawność cieplna min. 90 %
- zakres temperatury pracy: 55-85 OC
- pojemność zasobnika paliwa min. 250l
- klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2021-09
- certyfikat ECODESIGN
- wentylator nawiewny

Kocioł na ekogroszek o mocy 25 kW

- znamionowa moc: 25 – max. 30 kW
- sprawność cieplna min. 90 %

-
- zakres temperatury pracy: 55-85 OC
 - pojemność zasobnika paliwa min. 400kg
 - klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2021-09
 - certyfikat ECODESIGN

wentylator nawiewny

Aby zapewnić optymalną pracę kotła należy stosować paliwa o odpowiednich parametrach.

Ekogroszek powinien posiadać następujące własności:

- granulacja 5-25 mm;
- kaloryczność ≥ 28 MJ/kg
- zawartość popiołu maksymalnie $\leq 6,0$ %
- wilgotność ≤ 10 %
- zawartość popiołu maksymalnie $\leq 0,6$ %
- maksymalna spiekalność do 20 R

Ekogroszek niezbędny do pierwszego uruchomienia i odbioru instalacji zapewnia wykonawca.

Wymagania dotyczące kotłów na gaz płynny

Kocioł na gaz płynny o mocy 10 kW

- zakres mocy: min. 5 – max. 30 kW
- sprawność cieplna max. 108 %
- sprawność grzewcza sezonowa min. 94 %
- pojemność zasobnika cwu (dla kotłów z wbudowanym zasobnikiem) min. 50l x liczba użytkowników
- automatyka pogodowa
- automatyczny palnik modulowany w zakresie od kilkunastu do 100 % mocy grzewczej
- emisja pyłów $< 26\text{mg/m}^3$ spalin

Wymagania dotyczące pompy ciepła na gaz płynny

Charakterystyka techniczna zestawu 183,7 kW

- TRYB GRZANIA
- Pompy ciepła - punkt pracy A7/W50
- efektywność spalania gazu (G.U.E.) % 152
- moc grzewcza kW 114,9
- Kotły gazowe moc grzewcza kW 68,8

-
- Nominalna moc grzewcza zestawu kW 183,7
 - Temperatura wody na wyjściu z zestawu maksymalnie(1) °C 65
 - Temperatura wody na wejściu do zestawu maksymalnie °C 55 minimalnie (podczas ciągłej pracy) °C 20
 - Temperatura powietrza zewnętrznego
 - (Termometr suchy) maksymalnie °C 40 minimalnie(2) °C -30
 - CHARAKTERYSTYKA PALNIKA
 - Moc grzewcza palnika - pompy ciepła:
 - nominalna (1013 mbar, 15 °C) kW 77,1
 - rzeczywista kW 75,6
 - Moc grzewcza palnika – kotły nominalna (1013 mbar, 15 °C) kW 69,8
 - CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA
 - Zasilanie napięcie V 400 typ trójfazowe częstotliwość Hz 50
 - Moc elektryczna kW 3,58
 - Stopień ochrony IP X5D

Charakterystyka techniczna zestawu 111 kW

- TRYB GRZANIA
- Pompy ciepła - punkt pracy A7/W50
- efektywność spalania gazu (G.U.E.) % 152
- moc grzewcza kW 76,6
- Kotły gazowe moc grzewcza kW 34,4
- Nominalna moc grzewcza zestawu kW 111
- Temperatura wody na wyjściu z zestawu maksymalnie(1) °C 65
- Temperatura wody na wejściu do zestawu maksymalnie °C 55 minimalnie (podczas ciągłej pracy) °C 20
- Temperatura powietrza zewnętrznego
- (Termometr suchy) maksymalnie °C 40 minimalnie(2) °C -30
- CHARAKTERYSTYKA PALNIKA
- Moc grzewcza palnika - pompy ciepła:
- nominalna (1013 mbar, 15 °C) kW 51,4
- rzeczywista kW 50,4

-
- Moc grzewcza palnika – kotły nominalna (1013 mbar, 15 °C) kW 34,9
 - CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA
 - Zasilanie napięcie V 400 typ trójfazowe częstotliwość Hz 50
 - Moc elektryczna kW 2,26
 - Stopień ochrony IP X5D

Charakterystyka techniczna zestawu 72,7 kW

- TRYB GRZANIA
- Pompy ciepła - punkt pracy A7/W50
- efektywność spalania gazu (G.U.E.) % 152
- moc grzewcza kW 38,3
- Kotły gazowe moc grzewcza kW 34,4
- Nominalna moc grzewcza zestawu kW 72,7
- Temperatura wody na wyjściu z zestawu maksymalnie(1) °C 65
- Temperatura wody na wejściu do zestawu maksymalnie °C 55 minimalnie (podczas ciągłej pracy) °C 20
- Temperatura powietrza zewnętrznego
- (Termometr suchy) maksymalnie °C 40 minimalnie(2) °C -30
- CHARAKTERYSTYKA PALNIKA
- Moc grzewcza palnika - pompy ciepła:
- nominalna (1013 mbar, 15 °C) kW 25,7
- rzeczywista kW 25,2
- Moc grzewcza palnika – kotły nominalna (1013 mbar, 15 °C) kW 34,4
- CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA
- Zasilanie napięcie V 230 typ jednofazowe częstotliwość Hz 50
- Moc elektryczna kW 1,33
- Stopień ochrony IP X5D

Wymagania dotyczące pompy ciepła powietrze/woda

Charakterystyka techniczna zestawu 6 kW

- Zakres wydajności (wg EN 14511) 4,6 – 6 kW
- COP 2,6 – 4,2
- Temperatura pracy 55, 35°C
- Znamionowa moc grzewcza 5 kW

-
- Czynnik chłodniczy R410A
 - Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej > 110 %
 - Certyfikat EHPA
 - Zgodne ze standardem SG-Ready

Charakterystyka techniczna zestawu 8 kW

- Zakres wydajności (wg EN 14511) 5,7 – 7,5 kW
- COP 2,6 – 4,08
- Temperatura pracy 55, 35°C
- Znamionowa moc grzewcza 5 kW
- Czynnik chłodniczy R410A
- Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej > 110 %
- Certyfikat EHPA
- Zgodne ze standardem SG-Ready

Charakterystyka techniczna zestawu 10 kW

- Zakres wydajności (wg EN 14511) 7,4 – 10,0 kW
- COP 2,6 – 4,02
- Temperatura pracy 55, 35°C
- Znamionowa moc grzewcza 5 kW
- Czynnik chłodniczy R410A
- Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej > 110 %
- Certyfikat EHPA
- Zgodne ze standardem SG-Ready

Charakterystyka techniczna zestawu 11 kW

- Zakres wydajności (wg EN 14511) 10,38 – 10,8 kW
- COP 2,6 – 4,2
- Temperatura pracy 55, 35°C
- Znamionowa moc grzewcza 5 kW
- Czynnik chłodniczy R410A
- Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej > 110 %
- Certyfikat EHPA
- Zgodne ze standardem SG-Ready

Charakterystyka techniczna zestawu 14 kW

-
- Zakres wydajności (wg EN 14511) 12,2 – 13,5 kW
 - COP 2,6 – 4,2
 - Temperatura pracy 55, 35°C
 - Znamionowa moc grzewcza 5 kW
 - Czynnik chłodniczy R410A
 - Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej > 110 %
 - Certyfikat EHPA
 - Zgodne ze standardem SG-Ready

Charakterystyka techniczna zestawu 16 kW

- Zakres wydajności (wg EN 14511) 13,5 – 15,17 kW
- COP 2,6 – 4,1
- Temperatura pracy 55, 35°C
- Znamionowa moc grzewcza 5 kW
- Czynnik chłodniczy R410A
- Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej > 115 %
- Certyfikat EHPA
- Zgodne ze standardem SG-Ready

Wymagania dotyczące pompy ciepła grunt/woda

Charakterystyka techniczna zestawu 10 kW

- Pobór mocy elektrycznej (wg EN 14511, przy B0/W35) < 2,5 kW
- Moc grzewcza (wg EN 14511, przy B0/W35) > 9,6 kW
- COP (wg EN 14511, przy B0/W35) > 4,5
- SCOP (klimat chłodny, 35° C) > 5,0
- Klasa energetyczna (przy temp. zasilania 35° C) - A+++
- Maks. temp. zasilania górnego źródła (sprężarka) 65°C
- Moduł elektryczny 9 (2/4/6/9) kW
- Czynnik chłodniczy R407C

Charakterystyka techniczna zestawu 15 kW

- Pobór mocy elektrycznej (wg EN 14511, przy B0/W35) < 3,5 kW
- Moc grzewcza (wg EN 14511, przy B0/W35) > 14,6 kW
- COP (wg EN 14511, przy B0/W35) > 4,5
- SCOP (klimat chłodny, 35° C) > 5,0

- Klasa energetyczna (przy temp. zasilania 35°C) - A+++
- Maks. temp. zasilania górnego źródła (sprężarka) 65°C
- Moduł elektryczny 9 (4/6/9/12/15) kW

Czynnik chłodniczy R407C

Wymagania dotyczące regulatora

Za prawidłową pracę kotła odpowiada regulator, który może modulować moc kotła. Steruje on pracą podajnika, wentylatora, pompy obiegowej c.o. i c.w.u., oraz zapalarki (kocioł na pellet, gaz). Umożliwia on również bezpośrednioysterować trzy pompy obiegowe i siłownik zaworu mieszającego, podłączenie panelu pokojowego, czujnika pogodowego oraz modułu internetowego.

Wymagania dotyczące licznika ciepła

W projektowanej instalacji z kotłem na biomasę i ekogroszek oraz na gaz przewidziano zastosowanie ciepłomierza, który będzie umożliwiał pomiar wyprodukowanej energii cieplnej przez kocioł. Miejsce montażu przetwornika powinno być tak dobrane, aby zminimalizować uderzenia i wibracje mechaniczne oraz pola elektromagnetyczne, które mogą spowodować uszkodzenie ciepłomierza. Za pomocą stałego dostępu do internetu będzie możliwość odczytu ilości wyprodukowanej energii. Należy zapewnić możliwość zbierania informacji on-line z wszystkich projektowanych instalacji. Dopuszcza się możliwość, gdzie funkcję ciepłomierza (licznika ciepła) będzie realizowana poprzez regulator kotła.

Wymagania dotyczące zabezpieczeń instalacji

W celu montażu kotła na paliwo stałe w układzie tzw. zamkniętym, konieczne jest spełnienie wymogów normy PN-EN303-5 lub równoważnej dotyczącej montażu kotłów w układach ciśnieniowych. Do połączenia układu kotłowego z kotłami na paliwa stałe z instalacją użytkownika dobrać wymiennik płytowy łącznie z systemową izolacją przeznaczoną do danego typu.

W celu maksymalizacji trwałości jednostki kotłowej należy wyeliminować wykraplanie niskotemperaturowe w komorze kotła. Nie można dopuścić do powrotu do jednostki wody z obiegu grzewczego o temperaturze poniżej 55°C. W tym celu kocioł należy wyposażyć w system zapobiegającą spadkowi temperatury powrotnej.

Wymagania dotyczące układu odprowadzania spalin

Przed montażem kotła należy przeprowadzić badanie poziomu minimalnego ciągu kominowego wymaganego przez producenta kotła. Dla osiągnięcia najlepszych parametrów siły ciągu kominowego zaleca się, aby spaliny z kotła odprowadzić czopuchem ze stali kwasoodpornej do indywidualnego komin.

Komin wykonać jako jednościenny wkład w istniejący komin murowany przy zachowaniu minimalnej wymaganej przez producenta kotła wysokości, zapewniającej minimalny ciąg kominowy na poziomie wymaganym przez producenta kotła. Po wykonaniu powyższych prac Użytkownik winien uzyskać pozytywną opinię kominiarską o prawidłowości montażu i drożności przewodów dymowych, co jest warunkiem niezbędnym do uruchomienia instalacji kotłowni.

Wymagania dotyczące wentylacji kotłowni

W kotłowni z kominem o naturalnym ciągu nie można stosować wentylacji mechanicznej. W pomieszczeniu, w którym zainstalowany jest kocioł, powinien być zapewniony nawiew niezbędnego strumienia powietrza dla prawidłowej pracy kotła z mocą cieplną nominalną, a także nawiew i wywiew powietrza dla wentylacji kotłowni. Wykonanie wentylacji kotłowni należy do obowiązków Użytkownika,

który po wykonaniu prac winien uzyskać pozytywną opinię kominiarską w zakresie prawidłowego działania wentylacji kotłowni, co jest warunkiem niezbędnym do uruchomienia instalacji kotłowni.

Podłączenie elektryczne źródeł ciepła

Urządzenia elektryczne źródeł ciepła należy włączyć do istniejącego obwodu elektrycznego poprzez system zabezpieczeń. W sieci elektrycznej zapewnić ochronę przeciwporażeniową dla istniejącego układu sieciowego. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim zrealizowana zostanie poprzez montaż wyłącznika różnicowoprądowego. Jeżeli instalacja elektryczna jest wykonana w układzie TN-C zaleca się wykonanie nowego obwodu zasilania gniazd elektrycznych w układzie TN-C-S oraz uziemienia instalacji, o oporności poniżej 10 Ω i zabezpieczenie go wyłącznikiem różnicowoprądowy. Uziemienie wykonać metodą wbijania sond połączonych bednarką, otokiem z

bednarki lub połączeniem tych obu metod. Zabezpieczeniem przeciążeniowym gniazd elektrycznych mogą być wyłączniki nadprądowe. Wykonanie zabezpieczeń leży po stronie Właściciela/Użytkownika budynku.

Wymagania dotyczące montażu zbiorników na gaz skroplony LPG.

Montaż zbiornika LPG na działce wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. W tym celu należy wystąpić o wydanie warunków zabudowy i następnie sporządzić projekt budowlany. Konieczne jest też wykonanie następujących działań związanych z obsługą geodezyjną:

- wytyczenie lokalizacji zbiornika LPG i przyłącza,
- inwentaryzację powykonawczą,
- wykonanie wpisów do dziennika budowy oraz zgłoszenie prac do powiatowej służby geodezyjnej w celu naniesienia wykonanej inwestycji na mapę zasadniczą.

Po zakończeniu prac montażowych operator gazowy napełnia zbiornik gazem. Przed rozpoczęciem eksploatacji należy uzyskać pozwolenie na użytkowanie.

Dopuszczalne odległości zbiornika od budynków i innych obiektów użyteczności publicznej określono w §179 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 14 listopada 2017 r. i wynoszą one odpowiednio:

- 3 m przy pojemności 2700 l (zbiornik naziemny) oraz 1 m (podziemny),
- 5 m przy pojemności 4850 l (naziemny) oraz 2,5 m (podziemny),
- 7,5 m przy pojemności 6700 l (naziemny) oraz 3 m (podziemny).

Minimalne odległości zbiornika z gazem płynnym od granicy działki budowlanej z tymi zbiornikami powinna wynosić:

- 1,5 m przy pojemności 2700 l (naziemny) oraz 0,5 m (podziemny),
- 2,5 m przy pojemności 4850 l (naziemny) oraz 1,25 m (podziemny),
- 3,75 metra przy pojemności 6700 l (naziemny) oraz 1,5 m (podziemny)

Niezależnie od wielkości i rodzaju zbiornika powinny być one w odległości:

- 5 m od studzienek np. kanalizacyjnych, teletechnicznych i zagłębień terenu,
- 3 m przy napięciu linii energetycznej lub sieci trakcyjnej do 1 kV,
- 15 m przy napięciu linii energetycznej lub sieci trakcyjnej równiej lub większej 1 kV.

Wymagania dotyczące wykonania odwiertów dla gruntowych pomp ciepła.

Wykonanie wymiennika umieszczonego w gruncie w wybranych przypadkach wymaga dopełnienia formalności wynikających z przepisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze:

- otwory na obszarach górniczych
- otwory o głębokości powyżej 30 m

W powyższych warunkach istnieje obowiązek sporządzenia projektu robót geologicznych i uzyskania na wykonywanie odwiertów pozwolenia.

Wykorzystanie potencjału zbiorników wodnych, studni, czy cieków powierzchniowych jako dolne źródło ciepła podlega również przepisom prawa geologicznego i górniczego oraz dodatkowo przepisom ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne.

- Montaż wymaga bowiem wykonania studni, czyli – w myśl ustawy – obiektu służącego do ujmowania wód podziemnych, który z definicji jest urządzeniem wodnym.
- Wykonywanie urządzeń wodnych zazwyczaj wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego w przypadku celów innych niż zwykłe korzystanie z wody w gospodarstwie domowym przy poborze w ilości do 5 m³ na dobę.
- Do wniosku o pozwolenie wodnoprawne trzeba dołączyć operat wodnoprawny.

Prace właściwe najlepiej poprzedzić próbnym odwiertem w gruncie w celu wyliczenia zapotrzebowania budynku na ciepło, który jest podstawą doboru pompy ciepła.

Dokumentacja projektowa - wykonanie pionowych wymienników gruntowych musi poprzedzić wykonanie projektu robót geologicznych lub planu ruchu zakładu górniczego (tabela poniżej) oraz zgłoszenie zamiaru przystąpienia do rozpoczęcia prac w stosownym urzędzie.

Głębokość otworu wiertniczego (m)	Projekt robót geologicznych	Plan ruchu zakładu górniczego
≤ 30 (poza obszarem górniczym)	Tak	Nie
≤ 30 (na obszarze górniczym)	Tak	Nie
≤ 100 (poza obszarem górniczym)	Tak	Nie
≤ 100 (na obszarze górniczym)	Tak	Tak
>100 (niezależnie od obszaru)	Tak	Tak

Szkolenie

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia instrukcji eksploatacji i przeszkolenie wskazanych użytkowników obiektów. Z przeszkolenia należy sporządzić protokół z wyszczególnieniem co było przedmiotem szkolenia i przekazać instrukcję. Podczas szkolenia Wykonawca przekaze Zamawiającemu oraz wskazanym użytkownikom obiektu opracowane szczegółowej instrukcji obsługi instalacji (zawierającej m.in. zalecenia w przypadku pożaru, przegrzewów, okresowej wymiany płynu solarnego, awarii, bieżącej konserwacji).

Serwis

W ramach zamówienia przewiduje się wykonanie przynajmniej bezpłatnego przeglądu technicznego wybudowanych instalacji fotowoltaicznych w okresie trwania gwarancji. Przegląd powinien odbyć się nie wcześniej niż po roku od daty zakończenia budowy potwierdzonego odbiorem). Terminy przeglądów zostaną ustalone z Zamawiającym oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi protokołami, które zostaną przekazane do Zamawiającego w ciągu 14 dni od wykonania przeglądu technicznego instalacji. Przegląd powinien obejmować sprawdzenie jakości montażu, sprawdzenie i weryfikację głównych parametrów pracy urządzeń i instalacji zgodnie z zaleceniami Wykonawcy oraz sugestiami Zamawiającego. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji pokrywa Wykonawca.

Gwarancje

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- Roboty budowlano – montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego
- Źródła ciepła – minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego
- na sterowniki minimum 5 lat gwarancji
- Czas realizacji serwisu maksymalnie 48 godzin od momentu zgłoszenia awarii pocztą elektroniczną lub sms, w okresie gwarancji i po upływie okresu gwarancji.
- Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

1.8. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.8.1. Wymagania techniczne dla instalacji

Każda instalacja źródła ciepła realizowana w ramach programu dofinansowania z ramach dofinansowania z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego musi spełniać obligatoryjne wymagania techniczne dotyczące prognozowanej produkcji elektrycznej oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń, które zawierają załączniki.

1.8.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Z uwagi na charakter inwestycji polegający na montażu instalacji w budynkach prywatnych, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót uzgodnić termin realizacji z Właścicielem nieruchomości. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji przedsięwzięcia aż do jego zakończenia i odbioru końcowego robót budowlanych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu lub terenów użyteczności publicznej, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami i dokumentami celem prawidłowego przebiegu inwestycji. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z obiektami, instalacjami i urządzeniami, które znajdują się na terenie wykonywania prac i których uszkodzenie, zniszczenie, itp. może stanowić naruszenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia prac z zachowaniem możliwie najmniejszej uciążliwości dla użytkownika i użytkowników przyległych terenów publicznych i prywatnych. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru i użytkownikiem lub zorganizowane poza terenem budowy. Zabezpieczenie korzystania z czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy. Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeżeli zostało wykorzystane do prowadzenia robót.

Zakres czynności obejmuje oczyszczenie terenu z pozostałości powykonawczych oraz odpadów budowlanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystanych podczas realizacji zadania oraz usunięcie zaplecza socjalnego. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wszelkich szkód powstałych

w trakcie realizacji przedsięwzięcia.

1.8.3. Wymagania dotyczące architektury

Przed rozpoczęciem realizacji instalacji niezbędne jest szczegółowe uzgodnienie z Zamawiającym wszystkich rozwiązań techniczno-technologicznych. Roboty instalacyjne związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia powinny być wykonywane tak, aby ograniczyć ich wpływ na architekturę budynków. Okablowanie należy prowadzić w miarę najkrótszą drogą i w taki sposób aby, aby w najmniejszy sposób wpływać na wygląd tych budynków. Przejścia przez ściany wykonywać w takich miejscach, aby w jak najmniejszym stopniu wpływać na wygląd budynków. Po wykonaniu robót ziemnych należy wyrównać i przywrócić teren do stanu poprzedniego.

1.9. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

1.9.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie z:

- programem funkcjonalno-użytkowym,
- wymaganiami Zamawiającego / Nadzoru inwestorskiego,
- dokumentacją projektową,
- postanowieniami umowy o wykonanie zamówienia,

1.9.2. Organizacja robót

Z uwagi na specyficzny charakter inwestycji polegający na pracach na terenach prywatnych Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót uzgodnić harmonogram robót z Zamawiającym. Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami umowy i PFU. Wykonawca zapewni nadzór kierownika robót nad prowadzonymi robotami budowlano – montażowymi.

1.9.3. Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, która może być naruszona na skutek prowadzonych przez niego robót budowlanych. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji

znajdujących się na i pod powierzchnią ziemi takich jak kable, rurociągi itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie spowodowane jego działaniami uszkodzenia w/w instalacji wykazanych w uzyskanych lub dostarczonych mu przez Zamawiającego dokumentach.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań zapewnienia ochrony interesów osób trzecich nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

Wykonawca zabezpieczy budowę stosowną polisa OC.

1.9.4. Ochrona środowiska

Wykonawca zamierzenia ma obowiązek stosowania przy realizacji zamierzenia obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności zobowiązany jest do:

- podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu stosowanie się do obowiązujących przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i terenach przyległych,
- podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu unikanie możliwości powstania uszczerbku lub szkody w środowisku,
- unikania zbędnych uciążliwości dla środowiska, w tym dla zdrowia ludzi, mających źródło w sposobie jego działania, zabezpieczenia istniejącej zieleni niskiej i wysokiej przed nieuzasadnionymi uszkodzeniami wynikającymi ze sposobu jego działania,
- prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
- usunięcia własnym staraniem i na własny koszt powstałych w wyniku jego działania szkód w środowisku.
- prowadzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami gospodarki odpadami powstającymi w wyniku prowadzonych robót

1.9.5. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót, Wykonawca winien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy a w szczególności winien zadbać aby personel wykonujący prace w warunkach niebezpiecznych posiadał odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenia na stanowisku pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w odpowiednim stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz

sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz będzie, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach 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. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót będzie zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Wykonawca w czasie trwania budowy

winien zapewnić na placu budowy właściwe warunki ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- ograniczenia emisji hałasu,
- ograniczenia wydzielania szkodliwych substancji do atmosfery,
- niedopuszczenie do zanieczyszczenia lub skażenia wód podziemnych,
- niedopuszczenie do zanieczyszczania nawierzchni drogi dojazdowej i dróg wewnętrznych przez pojazdy wyjeżdżające z terenu budowy,
- ochrony zieleni.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenie szkolenia.

Pracownicy zatrudnieni przy montażu powinni:

- a) posiadać aktualne badania lekarskie,
- b) posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne kategorii E, P, D (w zależności od rodzaju wykonywanych prac),
- c) posiadać zaświadczenie szkolenia okresowego BHP,
- d) posiadać certyfikat upoważniający do wykonywania instalacji odnawialnych źródeł energii przez Urząd Dozoru Technicznego.

1.9.6. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w dokumentacji, spełniać postawione w niej wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do realizacji należy stosować wyroby budowlane które:

a) są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi albo

b) zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent lub autoryzowany przedstawiciel producenta wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo

c) zostały oznakowane znakiem budowlanym - zgodnie z wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,

d) dla których udzielono aprobaty technicznej.

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 209) i Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych) i spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z wykonanymi projektami oraz postanowieniami niniejszego PFU,
- nowe, nieużywane, właściwie oznakowane i opakowane. Wykonawca (nie później niż do czasu odbioru końcowego) przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Materiały nieodpowiadające wymogom określonym w dokumentacji projektowej i normom branżowym zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy, lub złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli zezwoli on Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z możliwością ich nie odebrania przez Zamawiającego i nie zapłaceniem za takie roboty.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Materiały należy składować w sposób przewidziany przez producentów składowanych materiałów.

Jeżeli PFU lub dokumentacja projektowa przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej na 2 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może później być zmieniany bez zgody Inspektora.

1.9.7. Sprzęt i transport

- Wykonawca może używać jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w ST, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.
- Liczba i wydajność sprzętu oraz środków transportu ma gwarantować ciągłość i odpowiedni postęp robót oraz ich zakończenie w terminie przewidzianym Kontraktem.
- Wykonawca odpowiada za utrzymanie używanego do celów realizacji zamówienia sprzętu i środków transportu w dobrym stanie i w gotowości.
- Parametry sprzętu oraz środków transportu muszą odpowiadać właściwym normom i obowiązującym przepisom.
- Wykonawca, na żądanie Zamawiającego, dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu oraz środków transportu do użytkowania.
- Sprzęt, środki transportu, maszyny, urządzenia lub narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i bezpieczeństwa robót oraz nie spełniające warunków kontraktu mogą zostać przez Nadzór inwestorski zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.
- Przy ruchu sprzętu oraz środków transportu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, w tym przepisów w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
- W zakresie wynikającym z prowadzonych robót Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt i odpowiedzialność.

-
- Transport odpadów winien być prowadzony w oparciu o zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach).

1.9.8. Wymagania odnośnie wykonawstwa

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentacji projektowej, a także w normach. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez

Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1.9.9. Jakość wykonania

Roboty muszą być przeprowadzone w sposób uczciwy, fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z dokumentacją projektową. Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem muszą być nowe. 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. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

1.9.10. Wymagania dotyczące wykończenia

Miejsca wokół wykonywanej instalacji i jej elementów przywrócić do stanu pierwotnego.

Wszystkie otwory powstałe podczas montażu instalacji, przebicia oraz przejścia, należy wykończyć na poziomie podstawowym obróbkę murarsko – tynkarskich. W przypadku jakichkolwiek zniszczeń lub uszkodzeń powstałych podczas wykonywania instalacji w wyniku przebić i przejść przez przegrody należy

wykonać niezbędne naprawy celem doprowadzenia przegród obiektów do stanu pierwotnego.

Wszelkie

zniszczenia infrastruktury oraz obiektów nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie innym niż wymagał montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i to on jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

1.9.11. Wymagania dotyczące kontroli i nadzoru w czasie realizacji robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z poleceniami Inspektora Nadzoru, oraz zasadami sztuki budowlanej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wykonanie robót zgodnie z opracowaną dokumentacją, przepisami prawa oraz zasadami sztuki budowlanej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za ewentualne szkody na osobach i rzeczach powstałe w związku przyczynowym z realizacją prac. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją i ich specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji.

W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszym opracowaniu a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

Zasady kontroli jakości robót:

- celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót,
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów, Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót,
- przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający,
- wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legitymacje, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań,
- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie mieć nieograniczony dostęp do prowadzonych prac budowlano montażowych.

1.9.12. Badania i pomiary

Przedmiotowa instalacje powinny być poddane szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji bezwzględnie uzyskać pozytywne wyniki pomiarów. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji projektowej, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań.

1.9.13. Odbiory

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjny

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy 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 na piśmie. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w

umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

Dokumenty do odbioru końcowego robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie odbiory, próby kontrolne, sprawdzenia, pomiary i badania uwzględniające wymagania w/w dokumentów dały wyniki pozytywne. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić: protokoły odbiorów technicznych oraz kompletną dokumentację powykonawczą, obejmującą w szczególności projekty, atesty na materiały, gwarancje, ŻTR, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty, zgłoszenia Instalacji fotowoltaicznych do Zakładu Energetycznego oraz inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

Dokumenty do odbioru końcowego:

1. Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.
2. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty specyfikacje techniczne; dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane, w szczególności:
 - oświadczenie Kierownika budowy:
 - - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami (jeżeli dotyczy),
 - - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu, w razie zmian dokonania nieistotnych odstępstw oświadczenie Kierownika budowy powinno być potwierdzone przez Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego;
 - protokoły badań i sprawdzeń: inwentaryzację geodezyjną powykonawczą (jeżeli będzie konieczna)

-
- kopie rysunków, wraz z uzupełniającym opisem, wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego z naniesionymi zmianami (w razie zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę, dokonanych podczas wykonywania robót):
 - Instrukcje obsługi i eksploatacji, kompletne dokumentacje techniczno - ruchowe (DTR) i inne zainstalowanych lub wbudowanych urządzeń wraz z kartami gwarancyjnymi;
 - operat geodezyjny powykonawczy w tym kopię mapy zasadniczej zarejestrowanej we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej;
 - uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zgłoszone w trakcie realizacji robót i udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
 - karty gwarancyjne dla całego zakresu prac

3. W przypadku, gdy komisja uzna, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, wyznaczy w porozumieniu z Wykonawcą ponowny termin odbioru końcowego robót.

4. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione wg wzoru ustalonego przez

Zamawiającego.

5. Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja.

Odbiór ostateczny

- Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
- Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

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

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

2. Część informacyjna

- 2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów (jeśli są wymagane).

- 2.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane w zakresie działek, na których planowana jest realizacja inwestycji.

- 2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wszystkie roboty budowlane powinny zostać wykonane zgodnie z Normami europejskimi lub odpowiadającymi im Normami Polskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Normy europejskie, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu Normy Polskie.

Przepisy prawne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. poz. 478 i 2365) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2015 poz. 469 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r., poz. 220 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2017r., poz. 519 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych

-
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - Polskie normy i Normy Branżowe
 - Aprobaty techniczne;
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. – w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - Wytyczne i zalecenia producentów urządzeń.

3. Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić w formie pisemnej z Inwestorem.
- Stosować się do przepisów BHP, roboty elektryczne wykonać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Prace wykonawcze realizować zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP i UDT.
- Prace wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Wszelkie odstępstwa od projektu zgłaszać Inwestorowi w formie pisemnej.
- W trakcie wykonywania instalacji wykonywać na bieżąco pomiary, a po wykonaniu przeprowadzić szczegółowe pomiary. Wyniki pomiarów wpisać do protokołu pomiarowego.

-
- Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy, do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów.
 - Stosować elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) posiadające wymagane certyfikaty zgodności.
 - Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę robót, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne należy przekazać Inwestorowi.
 - Oferent korzystając ze swojej wiedzy technicznej powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nie ujęte w którejkolwiek części niniejszego opracowania, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji elektrycznych.

3.1. Spis załączników

Załącznik nr 1 – Lista uczestników projektu – dane teleadresowe

Załącznik nr 2 – Lista uczestników projektu – projektowane rozwiązania

Załącznik nr 3 – efekt ekologiczny

Załącznik nr 4 – zakres prac termomodernizacyjnych oraz szacunkowa wycena

Załącznik nr 1. Lista uczestników projektu – dane teleadresowe

Lp.	Imię i nazwisko	Adres zamieszkania	nr obiektu	Nr działki i obręb	Nr telefonu/ kontakt
1.		<i>Grochów</i>	4	116 Grochów	
2.		<i>Kołomia</i>	2	71 Kołomia	
3.		<i>Grochów</i>	38	132 Grochów	
4.		<i>Grochówek</i>	19	199/7 Grochów	
5.		<i>Grochówek</i>	2	185 Grochów	
6.		<i>Grochówek</i>	4	186 Grochów	
7.		<i>Grochówek</i>	3	150 Grochów	
8.		<i>Grodno</i>	64	2 Grodno	
9.		<i>Grodno</i>	2	214/1 Grodno	
10.		<i>Grodno</i>	61	8 Grodno	
11.		<i>Imielinek</i>	29	213/3 Imielinek	
12.		<i>Imielno</i>	11	180 Imielno	
13.		<i>Imielno</i>	46	151 Imielno	
14.		<i>Imielno</i>	7	183 Imielno	
15.		<i>Imielno</i>	21	103 Imielno	
16.		<i>Imielno</i>	21A	103 Imielno	
17.		<i>Kały</i>	7	221 Grochów	
18.		<i>Kołomia</i>	22	22/2 Kołomia	
19.		<i>Lipiny</i>	25	49 Lipiny	
20.		<i>Lipiny</i>	20	16/2 Lipiny	

21.		<i>Mikształ</i>	10	182/1 Mikształ	
22.		<i>Mikształ</i>	5	179 Mikształ	
23.		<i>Mikształ</i>	7	170/5 Mikształ	
24.		<i>Mikształ</i>	19	57/3	
25.		<i>Mikształ</i>	13	69 Mikształ	
26.		<i>Niechcianów</i>	28	168 Niechcianów	
27.		<i>Nowa Wieś</i>	8	229 Bzówki	
28.		<i>Nowe Grodno</i>	13	91 Mikształ	
29.		<i>Nowe Grodno</i>	10	110 Mikształ	
30.		<i>Nowe Ostrowy</i>	17	7 Nowe Ostrowy	
31.		<i>Nowe Ostrowy</i>	52	86 Nowe Ostrowy	
32.		<i>Nowe Ostrowy</i>	65a	127/2, 127/3 Nowe Ostrowy	
33.		<i>Nowe Ostrowy</i>	75a	119/2 Nowe Ostrowy	
34.		<i>Nowe Ostrowy</i>	73	118 Nowe Ostrowy	
35.		<i>Nowe Ostrowy</i>	99	164/2 Nowe Ostrowy	
36.		<i>Ostrowy</i>	17	73 Ostrowy	
37.		<i>Ostrowy</i>	39	29 Ostrowy	
38.		<i>Ostrowy</i>	44	82 Ostrowy	
39.		<i>Ostrowy – Cukrownia</i>	35	202 Ostrowy	
40.	Wspólnota bloku nr 27	<i>Ostrowy – Cukrownia</i>	27	294 Ostrowy	
41.		<i>Perna</i>	18	224/2 Wołodrza	
42.		<i>Perna</i>	17	230/ 1 Wołodrza	
43.		<i>Wołodrza</i>	8	48 Wołodrza	

44.		<i>Wołodrza</i>	56	91/2 Wołodrza	
45.		<i>Imielno</i>	40	139/2 Imielno	
46.		<i>Wołodrza</i>	49	101/3 Wołodrza	
47.		<i>Wołodrza</i>	15	53 Wołodrza	
48.		<i>Wołodrza</i>	12	51/1 Wołodrza	
49.		<i>Lipiny</i>	21	53 Lipiny	
50.		<i>Wołodrza</i>	14	52 Wołodrza	
51.		<i>Zieleniec</i>	6	96/2 Zieleniec	
52.		<i>Zieleniec</i>	45	45/1 Zieleniec	

Załącznik nr 2 – Lista uczestników projektu – projektowane rozwiązania

Lp.	Imię i nazwisko	Adres zamieszkania	nr obiektu	rodzaj źródła	moc obliczeniowa [kW]	Typ źródła	zakres mocy [kW]
1		Grochów	4	kocioł na biomasę (pellet) V klasa	9,162	jednofunkcyjny stojący	4,5-20
2		Kołomia	2	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,639	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	9
3		Grochów	38	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,898	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	9
4		Grochówek	19	kocioł gazowy	9,445	jednofunkcyjny wiszący	5-30
5		Grochówek	3	pompa ciepła gruntowa	8,808	pompa ciepła woda/grunt	10
6		Grochówek	2	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	12,855	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	14
7		Grochówek	4	kocioł gazowy	7,934	jednofunkcyjny stojący	5-30
8		Grodno	2	kocioł gazowy	8,001	dwufunkcyjny stojący	5-30
9		Grodno	64	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	9,725	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	10
10		Grodno	61	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,494	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	9
11		Imielinek	29	kocioł gazowy	6,93	jednofunkcyjny stojący	5-30
12		Imielno	11	kocioł gazowy	11,909	jednofunkcyjny wiszący	5-30
13		Imielno	46	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,1	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	7
14		Imielno	7	kocioł gazowy	5,617	jednofunkcyjny wiszący	5-30
15		Imielno	21	kocioł na biomasę (pellet) V klasa	10,174	jednofunkcyjny stojący	4,5-20
16		Imielno	21A	kocioł na biomasę (pellet) V klasa	8,478	jednofunkcyjny stojący	4,5-20
17		Kały	7	pompa ciepła gruntowa	14,433	pompa ciepła woda/grunt	16
18		Kołomia	22	kocioł gazowy	6,309	jednofunkcyjny wiszący	5-30
19		Lipiny	25	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	11,208	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	12
20		Lipiny	20	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,479	pompa ciepła powietrze/woda monoblok	7

21		Mikształ	10	kocioł gazowy	5,271	jednofunkcyjny wiszący	5-30
22		Mikształ	5	kocioł na ekogroszek V klasa	6,782	jednofunkcyjny stojący	4-10
23		Mikształ	13	kocioł na ekogroszek V klasa	5,131	jednofunkcyjny stojący	4-10
24		Mikształ	19	kocioł na ekogroszek V klasa	6,391	jednofunkcyjny stojący	4-10
25		Mikształ	7	kocioł gazowy	7,597	dwufunkcyjny wiszący	5-30
26		Niechcianów	28	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	12,578	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	14
27		Nowa Wieś	8	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,797	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	7
28		Nowe Grodno	13	kocioł na ekogroszek V klasa	10,641	jednofunkcyjny stojący	6-15
29		Nowe Grodno	10	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	4,496	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	7
30		Nowe Ostrowy	52	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,418	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	7
31		Nowe Ostrowy	75a	kocioł na biomase (pellet) V klasa	5,771	jednofunkcyjny stojący	4,5-20
32		Nowe Ostrowy	65a	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	11,256	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	13
33		Nowe Ostrowy	73	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,581	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	7
34		Nowe Ostrowy	99	kocioł na ekogroszek V klasa	6,264	jednofunkcyjny stojący	4-10
35		Ostrowy	44	kocioł gazowy	12,327	jednofunkcyjny wiszący	5-30
36		Ostrowy	39	kocioł na biomase (pellet) V klasa	9,4746	jednofunkcyjny stojący	4,5-20
37	Szkoła Ostrowy	Ostrowy	8	pompa ciepła powietrze/woda wysokoparametrowa gazowa	150,414	pompa ciepła powietrze/woda monoblok	180
38		Ostrowy	17	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,031	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	7
39		Nowe Ostrowy	17	kocioł gazowy	9,273	jednofunkcyjny wiszący	5-30
40		Ostrowy – Cukrownia	35	kocioł gazowy	6,605	dwufunkcyjny stojący	5-30
41	Wspólnota bloku nr 27	Ostrowy – Cukrownia	27	kocioł na ekogroszek V klasa	48,248	jednofunkcyjny stojący	2 x 25
42		Perna	17	kocioł gazowy	7,582	jednofunkcyjny wiszący	5-30
43		Perna	18	kocioł gazowy	6,234	jednofunkcyjny wiszący	5-30

44		Lipiny	21	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,313	pompa ciepła powietrze/woda monoblok	9
45		Wołodrza	14	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	7,208	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	9
46		Wołodrza	49	kocioł gazowy	8,108	jednofunkcyjny stojący	5-30
47		Wołodrza	12	kocioł na ekogroszek V klasa	5,956	jednofunkcyjny stojący	4-10
48		Wołodrza	8	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	6,814	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	9
49		Wołodrza	56	kocioł gazowy	3,539	dwufunkcyjny wiszący	3-25
50		Wołodrza	15	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	9,543	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	10
51		Imielno	40	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	5,886	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	7
52		Zieleniec	45	pompa ciepła powietrze/woda niskoparametrowa	8,322	pompa ciepła powietrze/woda duoblok	10
53		Zieleniec	6	kocioł gazowy	9,99	dwufunkcyjny stojący	5-30
54	Szkoła Imielno	Imielno	41B	pompa ciepła powietrze/woda wysokoparametrowa gazowa	83,251	pompa ciepła powietrze/woda monoblok	95
55	Ośrodek zdrowia całość	Wołodrza	7	pompa ciepła powietrze/woda wysokoparametrowa gazowa	43,11	pompa ciepła powietrze/woda monoblok	55

Dla następujących lokalizacji należy przyjąć:

- Ostrowy Cukrownia 27 – 2 szt. kotłów na ekogroszek po 25 - 30 kW mocy;
- Ostrowy Cukrownia 35 – zbiornik gazu o pojemności 4850 dm³.

Załącznik nr 3 – efekt ekologiczny

			Różnica emisji																			
			SO2		NO2		CO		Pył		Pył PM10		Pył PM2,5		Benzo(a)piren		CO2 do projektu					
			kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	tCO2	tCO2	%	t CO2		
Imię i nazwisko	Adres zamieszkania	nr obiektu	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	tCO2	tCO2	%	t CO2
	Grochów	4	43,91	97,98	3,80	43,38	154,69	56,59	61,16	94,67	-3,95	-11,89	3,52	11,10	0,04	100,00	5,37	0,56	89,66	4,82		
	Kołomia	2	28,87	92,30	3,37	58,13	174,62	99,58	44,25	99,65	18,57	100,00	17,51	100,00	0,03	100,00	5,80	2,30	60,36	3,50		
	Grochów	38	69,27	93,36	4,73	48,80	321,19	99,53	103,39	99,69	13,82	100,00	11,27	100,00	0,06	100,00	8,97	4,70	47,60	4,27		
	Grochówek	19	80,69	99,31	9,14	64,74	334,04	99,07	108,16	99,94	14,35	99,74	11,70	99,74	0,07	100,00	13,08	4,68	64,18	8,39		
	Grochówek	3	62,52	94,50	5,38	59,49	284,76	99,61	91,62	99,74	12,24	100,00	9,98	100,00	0,06	100,00	8,39	3,47	58,59	4,91		
	Grochówek	2	84,37	93,83	5,79	50,88	391,05	99,56	125,88	99,72	16,83	100,00	13,72	100,00	0,08	100,00	10,53	5,30	49,69	5,23		
	Grochówek	4	143,49	99,74	14,48	79,68	626,13	99,63	201,96	99,98	26,90	99,90	21,93	99,90	0,13	100,00	16,94	3,92	76,86	13,02		

	Grodno	2	83,27	99,42	6,71	55,23	360,93	99,05	116,81	99,94	15,54	99,73	12,67	99,73	0,07	100,00	11,74	5,75	50,98	5,98
	Grodno	64	98,62	95,51	8,39	64,26	449,60	99,68	144,67	99,79	19,33	100,00	15,76	100,00	0,09	100,00	12,08	4,42	63,39	7,66
	Grodno	61	63,88	94,35	7,72	66,71	280,70	99,58	90,23	99,73	12,03	100,00	9,81	100,00	0,06	100,00	10,78	3,65	66,14	7,13
	Imielinek	29	88,59	99,30	6,73	57,82	384,98	99,21	124,64	99,94	16,59	99,78	13,52	99,78	0,08	100,00	11,02	5,22	52,63	5,80
	Imielno	11	71,94	95,95	7,77	58,79	357,14	86,04	104,72	97,97	24,28	57,36	26,07	65,57	0,06	99,39	9,14	3,69	59,65	5,45
	Imielno	46	42,89	93,25	2,85	47,71	199,20	99,52	64,13	99,69	8,57	100,00	6,99	100,00	0,04	100,00	5,54	2,96	46,48	2,57
	Imielno	7	39,32	99,58	3,89	60,86	164,39	99,02	53,28	99,95	7,07	99,72	5,77	99,72	0,03	100,00	6,54	2,65	59,42	3,89
	Imielno	21	39,93	97,78	4,24	41,17	155,23	50,76	55,69	92,74	1,28	2,64	11,33	24,04	0,04	100,00	5,03	0,31	93,88	4,72
	Imielno	21A	71,66	98,81	5,04	53,36	212,11	67,22	98,41	97,03	-18,91	-139,87	-13,56	-123,00	0,06	100,00	8,88	0,60	93,22	8,28
	Kały	7	59,40	97,97	6,38	83,76	264,70	99,86	85,12	99,91	11,36	100,00	9,26	100,00	0,05	100,00	7,05	1,17	83,36	5,88
	Kołomia	22	40,91	99,53	2,51	47,59	177,43	99,00	57,57	99,95	7,66	99,72	6,24	99,72	0,04	100,00	4,95	2,93	40,91	2,03
	Lipiny	25	102,56	94,63	7,99	57,68	470,97	99,62	151,57	99,75	20,26	100,00	16,51	100,00	0,09	100,00	12,81	5,55	56,66	7,26
	Lipiny	20	1,18	52,06	1,56	58,65	0,42	55,77	0,37	83,92	0,14	100,00	0,11	100,00	0,00	100,00	3,54	1,04	70,59	2,50
	Miksztal	10	40,15	99,53	2,88	55,22	174,17	99,14	56,43	99,95	7,51	99,76	6,12	99,76	0,04	100,00	4,95	2,42	51,11	2,53
	Miksztal	5	9,99	30,66	2,13	30,41	65,18	30,40	14,50	30,62	8,77	30,08	12,35	44,05	0,01	30,65	3,94	2,69	31,71	1,25

	Miksztal	13	3,18	12,21	2,02	34,70	18,13	13,03	2,82	8,00	3,50	23,86	5,12	37,01	0,00	7,12	4,79	2,80	41,51	1,99
	Miksztal	19	22,44	42,40	2,82	41,32	98,11	42,55	31,53	42,55	4,20	42,56	3,43	42,56	0,02	42,56	6,32	3,71	41,29	2,61
	Miksztal	7	58,60	99,54	3,31	43,91	253,96	98,93	82,46	99,94	10,97	99,70	8,94	99,70	0,05	100,00	7,11	4,48	36,96	2,63
	Niechcianów	28	64,21	89,10	6,23	44,06	352,58	99,32	97,44	99,48	30,03	100,00	27,66	100,00	0,06	100,00	13,74	7,50	45,43	6,24
	Nowa Wieś	8	85,79	95,78	9,58	71,55	380,62	99,70	122,39	99,80	16,33	100,00	13,31	100,00	0,08	100,00	12,43	3,61	70,99	8,83
	Nowe Grodno	13	11,22	16,82	3,56	33,18	39,14	13,93	12,50	13,85	1,65	13,71	1,34	13,71	0,01	13,71	11,04	6,74	38,98	4,30
	Nowe Grodno	10	18,86	87,64	5,63	67,77	116,51	99,30	24,96	99,31	16,48	100,00	15,90	100,00	0,01	100,00	8,24	2,54	69,19	5,70
	Nowe Ostrowy	52	41,88	93,22	5,15	62,65	261,06	99,64	64,43	99,69	29,37	100,00	27,82	100,00	0,04	100,00	8,31	2,91	64,99	5,40
	Nowe Ostrowy	75a	41,25	98,96	3,74	54,57	96,46	55,19	53,85	95,96	-17,10	-229,08	-12,53	-205,94	0,03	100,00	7,10	0,12	98,31	6,98
	Nowe Ostrowy	65a	68,48	90,26	8,34	52,85	300,62	99,25	96,64	99,51	12,89	100,00	10,51	100,00	0,06	100,00	14,77	7,05	52,23	7,71
	Nowe Ostrowy	73	52,72	94,10	3,91	54,05	242,97	99,58	78,20	99,73	10,45	100,00	8,52	100,00	0,05	100,00	6,70	3,15	52,96	3,55
	Nowe Ostrowy	99	11,55	30,67	1,53	31,92	50,15	30,50	16,12	30,49	2,15	30,49	1,75	30,49	0,01	30,49	4,44	3,02	31,95	1,42
	Ostrowy	44	150,91	99,69	15,71	80,38	656,98	99,63	211,87	99,97	28,22	99,90	23,01	99,90	0,13	100,00	18,10	4,04	77,67	14,06
	Ostrowy	39	60,69	98,31	6,07	55,79	145,63	56,99	78,81	96,09	-23,54	-215,85	-17,21	-193,64	0,05	100,00	10,14	5,62	44,57	4,52
	Ostrowy	8	488,60	99,84	43,91	70,40	2123,44	99,43	686,21	99,97	91,36	99,84	74,48	99,84	0,43	100,00	57,72	19,64	65,98	38,09

	Ostrowy	17	35,68	92,26	3,78	55,59	159,27	99,42	51,22	99,62	6,84	100,00	5,57	100,00	0,03	100,00	6,33	2,86	54,86	3,47
	Nowe Ostrowy	17	95,86	99,77	11,42	80,09	408,19	99,55	131,67	99,97	17,52	99,87	14,28	99,87	0,08	100,00	14,18	2,97	79,05	11,21
	Ostrowy – Cukrownia	35	42,52	99,22	3,42	49,85	184,27	98,83	59,64	99,93	7,94	99,67	6,47	99,67	0,04	100,00	6,66	3,70	44,44	2,96
	Ostrowy – Cukrownia	27	104,91	37,14	14,76	33,48	451,37	36,71	145,02	36,82	19,32	36,78	15,75	36,78	0,09	37,02	45,64	30,43	33,33	15,21
	Perna	17	72,69	99,17	10,71	75,99	420,43	99,51	104,19	99,94	47,26	99,95	44,77	99,96	0,06	100,00	14,20	3,54	75,05	10,66
	Perna	18	44,46	99,12	3,14	53,08	193,07	99,12	62,56	99,93	8,32	99,76	6,79	99,76	0,04	100,00	5,48	2,92	46,75	2,56
	Lipiny	21	42,06	92,65	2,79	45,37	195,38	99,48	62,89	99,66	8,41	100,00	6,86	100,00	0,04	100,00	5,71	3,19	44,14	2,52
	Wołodrza	14	42,52	92,44	2,92	45,47	200,07	99,47	64,30	99,65	8,61	100,00	7,02	100,00	0,04	100,00	6,03	3,32	44,92	2,71
	Wołodrza	49	87,23	99,41	6,73	60,32	380,23	99,27	123,04	99,95	16,38	99,80	13,35	99,80	0,08	100,00	10,43	4,71	54,84	5,72
	Wołodrza	12	15,70	32,20	2,11	33,04	67,99	32,08	21,85	32,08	2,91	32,07	2,37	32,07	0,01	32,07	6,04	3,99	33,96	2,05
	Wołodrza	8	45,82	93,39	2,90	47,06	213,46	99,53	68,72	99,70	9,19	100,00	7,49	100,00	0,04	100,00	5,71	3,09	45,77	2,61
	Wołodrza	56	27,58	99,49	1,99	56,65	120,14	99,20	38,91	99,95	5,18	99,78	4,22	99,78	0,02	100,00	3,27	1,61	50,79	1,66
	Wołodrza	15	85,33	93,82	5,91	51,07	395,24	99,56	127,22	99,71	17,01	100,00	13,87	100,00	0,08	100,00	10,71	5,37	49,89	5,34
	Imielno	40	23,17	93,04	2,68	60,55	134,83	99,61	35,17	99,68	13,41	100,00	12,56	100,00	0,02	100,00	4,40	1,66	62,36	2,74
	Zieleniec	45	81,56	94,67	7,04	60,37	375,28	99,62	120,62	99,75	16,13	100,00	13,15	100,00	0,08	100,00	10,91	4,38	59,80	6,52

	Zieleniec	6	64,20	99,45	3,83	46,02	278,39	98,97	90,35	99,94	12,02	99,71	9,80	99,71	0,06	100,00	7,80	4,64	40,54	3,16
	Imielno	41B	288,49	99,70	23,92	65,08	1254,92	99,34	405,87	99,96	54,03	99,81	44,05	99,81	0,25	100,00	34,01	13,61	59,98	20,40
	Wołodrza	7	128,38	85,16	9,70	19,55	582,36	96,91	187,71	99,17	25,06	99,42	20,43	99,42	0,12	100,00	48,54	39,93	12,00	8,61
	Wołodrza	7	56,87	99,36	5,36	49,85	248,02	98,61	80,07	99,92	10,66	99,60	8,69	99,60	0,05	100,00	10,44	5,72	45,20	4,72
	Wołodrza	7	19,29	81,52	1,54	22,05	83,95	97,62	27,16	98,94	3,62	99,76	2,95	99,76	0,02	100,00	6,59	5,29	16,95	1,30
	Wołodrza	7	46,23	82,14	7,17	25,52	203,28	95,15	65,05	98,89	8,68	98,96	7,08	98,96	0,04	100,00	27,95	21,13	22,22	6,83
	Wołodrza	7	76,15	94,14	6,90	38,91	331,97	98,36	107,23	99,67	14,28	99,64	11,64	99,64	0,07	100,00	17,03	11,01	35,36	6,02

Podsumowanie

Dla całego projektu	3780,08	88,44	353,33	53,97	16746,64	87,46	5384,06	90,82	735,19	71,95	655,13	74,76	3,35	91,27	624,07	282,84	50,82	341,23
Dala całego projektu bez NZOZ	3733,85	88,52	346,16	55,24	16543,36	87,37	5319,01	90,73	726,51	71,72	648,05	74,56	3,31	91,17	596,12	261,72	52,06	334,40
Dala całego projektu bez NZOZ i GOPS	3714,57	88,56	344,62	55,62	16459,42	87,33	5291,85	90,69	722,90	71,62	645,10	74,47	3,30	91,13	589,53	256,43	52,43	333,10

Załącznik nr 4 – zakres prac termomodernizacyjnych oraz szacunkowa wycena

				docieplenie ścian						docieplenie stropu pod poddaszem						docieplenie stropu pod poddaszem					
Lp.	Imię i nazwisko	Adres zamieszkania	nr obiektu	Materiał						Materiał						Materiał					
				m2	stawka	razem	Rodzaj	Grubość [cm]	Współczynnik λ [W/(m*K)]	m2	stawka	razem	Rodzaj	Grubość [cm]	Współczynnik λ [W/(m*K)]	m2	stawka	razem	Rodzaj	Grubość [cm]	Współczynnik λ [W/(m*K)]
1		Grochów	4																		
2		Kołomia	2																		
3		Grochów	38																		
4		Grochówek	19																		
5		Grochówek	3																		
6		Grochówek	2																		
7		Grochówek	4													43,52			wełna	25	0,04
8		Grodno	2																		
9		Grodno	64																		
10		Grodno	61																		
11		Imielinek	29																		
12		Imielno	11																		
13		Imielno	46																		
14		Imielno	7																		
15		Imielno	21																		
16		Imielno	21A								72,7			wełna	21	0,04					
17		Kały	7																		
18		Kołomia	22																		
19		Lipiny	25																		
20		Lipiny	20																		

10		Grodno	61														44,8			styropian	10	0,038
11		Imielinek	29																			
12		Imielno	11																			
13		Imielno	46																			
14		Imielno	7																			
15		Imielno	21																			
16		Imielno	21A																			
17		Katy	7																			
18		Kołomia	22																			
19		Lipiny	25																			
20		Lipiny	20																			
21		Miksztal	10																			
22		Miksztal	5																			
23		Miksztal	13																			
24		Miksztal	19																			
25		Miksztal	7																			
26		Niechcianów	28																			
27		Nowa Wieś	8																			
28		Nowe Grodno	13																			
29		Nowe Grodno	10																			
30		Nowe Ostrowy	52																			

31		Nowe Ostrowy	75a	0															
32		Nowe Ostrowy	65a	0															
33		Nowe Ostrowy	73	0															
34		Nowe Ostrowy	99	0															
35		Ostrowy	44	0					89,48		wetna	23	0,04						
36		Ostrowy	39	0									15,5			styropian	13	0,04	
37		Ostrowy	8	0															
38		Ostrowy	17	0															
39		Nowe Ostrowy	17	0															
40		Ostrowy – Cukrownia	35	0															
41	Wspólnota bloku nr 27	Ostrowy – Cukrownia	27	0															
42		Perna	17	0															
43		Perna	18	0															
44		Lipiny	21	0															
45		Wołodrza	14	0															
46		Wołodrza	49	0															
47		Wołodrza	12	0															
48		Wołodrza	8	0									20,24			styropian	11	0,036	
49		Wołodrza	56																
50		Wołodrza	15																

51		Imielno	40																	
52		Zieleniec	45																	
53		Zieleniec	6																	
54	Szkoła Imielno	Imielno	41B																	
55	Ośrodek zdrowia całość	Wołodrza	7																	

				wymiana okien				wymiana drzwi			
Lp.	Imię i nazwisko	Adres zamieszkania	nr obiektu	m2	stawka	razem	Współczynnik przenikania ciepłego U [W/(m2*K)]	m2	stawka	razem	Współczynnik przenikania ciepłego U [W/(m2*K)]
1		Grochów	4								
2		Kołomia	2								
3		Grochów	38								
4		Grochówek	19								
5		Grochówek	3								
6		Grochówek	2								
7		Grochówek	4								
8		Grodno	2								
9		Grodno	64	12,64			0,9	1,8			1,3
10		Grodno	61								
11		Imielinek	29								
12		Imielno	11								
13		Imielno	46								
14		Imielno	7								
15		Imielno	21								

16		Imielno	21A								
17		Kały	7								
18		Kołomia	22								
19		Lipiny	25								
20		Lipiny	20								
21		Mikształ	10								
22		Mikształ	5								
23		Mikształ	13								
24		Mikształ	19								
25		Mikształ	7								
26		Niechcianów	28								
27		Nowa Wieś	8								
28		Nowe Grodno	13	16,8			0,9				
29		Nowe Grodno	10								
30		Nowe Ostrowy	52	2,27			0,9				
31		Nowe Ostrowy	75a								
32		Nowe Ostrowy	65a								
33		Nowe Ostrowy	73								
34		Nowe Ostrowy	99								
35		Ostrowy	44								
36		Ostrowy	39								
37		Ostrowy	8								
38		Ostrowy	17					2,05			1,3
39		Nowe Ostrowy	17	17,95			0,9	2,05			1,3
40		Ostrowy – Cukrownia	35	4,14			0,9	7,48			1,3
41	Wspólnota bloku nr 27	Ostrowy – Cukrownia	27								

3		Grochów	38		12		2														1		
4		Grochówek	19		9		2														1		
5		Grochówek	3	12	12		2		4														
6		Grochówek	2	11	11		2		0														
7		Grochówek	4	12	12		2		4												1		
8		Grodno	2		14		2		4												1		
9		Grodno	64	12	12		2		4												1		
10		Grodno	61	5	5		2		6												1		
11		Imielinek	29		9		2		4												1		
12		Imielno	11	10	10		2		3		160	160		2							1		
13		Imielno	46		7		2		2					2							1		
14		Imielno	7		8		2		4					2							1		
15		Imielno	21		7																1		
16		Imielno	21A		12		2		4					2							1		
17		Katy	7		16		2		6												1		

18		Kołomia	22																		1		
19		Lipiny	25	2		14		2		4													
20		Lipiny	20																				
21		Miksztal	10																				
22		Miksztal	5			8		2		4					2						1		
23		Miksztal	13			12		2		4					2						1		
24		Miksztal	19			14		2		6					2						1		
25		Miksztal	7																				
26		Niechcianów	28			16		2		4											1		
27		Nowa Wieś	8			8		2		4											1		
28		Nowe Grodno	13												2						0		
29		Nowe Grodno	10																				
30		Nowe Ostrowy	52			10		2		4					2								
31		Nowe Ostrowy	75a	9		9		2		4													
32		Nowe Ostrowy	65a	16		20		2		4											1		

33		Nowe Ostrowy	73	6	8	2	4													1		
34		Nowe Ostrowy	99																			
35		Ostrowy	44		10	2	4							2								
36		Ostrowy	39											2								
37	Szkoła Ostrowy	Ostrowy	8																			
38		Ostrowy	17											2						1		
39		Nowe Ostrowy	17		10	2	4							2						1		
40		Ostrowy – Cukrownia	35	9	9	2	4		120	76				2						1		
41	Wspólnota bloku nr 27	Ostrowy – Cukrownia	27		66	12	0		130	130				2								
42		Perna	17		12	2	4							2								
43		Perna	18											2								
44		Lipiny	21			2																
45		Wołodrza	14	5	10	2	4													1		
46		Wołodrza	49	4	12	2	4							2						1		
47		Wołodrza	12	10	10	2	4							2								

48		Wołodrza	8			10		2		4														
49		Wołodrza	56			6		2		4					2								1	
50		Wołodrza	15			16		2		4													0	
51		Imielno	40			6		2		4					2								1	
52		Zieleniec	45	18		18		0		4														
53		Zieleniec	6																					
54	Szkoła Imielno	Imielno	41B																					
55	Ośrodek zdrowia całość	Wołodrza	7																					

Podsumowanie

Lp.	Imię i nazwisko	Adres zamieszkania	nr obiektu	Koszty termomodernizacja [PLN]	Koszty termomodernizacja refundowana [PLN]	Koszty łącznie ze źródłem [PLN]	Koszty refundowane ze źródłem [PLN]
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							

42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
			RAZEM				