

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Wykonanie instalacji powietrznych pomp ciepła do c.w.u. na terenie Gminy Krupski Młyn”



w ramach projektu pn.

„Odnawialne źródła energii poprawą jakości środowiska naturalnego na terenie Gmin Partnerskich: Tarnowskie Góry, Gaszowice, Jejkowice, Lyski, Krupski Młyn, Kuźnia Raciborska, Nędza, Lelów, Psary, Sośnicowice, Tworóg.”

Adres inwestycji:	Teren Gminy Krupski Młyn (szczegółowe lokalizacje załączono do PFU)
Nazwa zamówienia:	Wykonanie instalacji powietrznych pomp ciepła do c.w.u. na terenie Gminy Krupski Młyn.
Zamawiający:	Gmina Krupski Młyn.
Adres Zamawiającego:	ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn
Zakres opracowania:	Instalacje powietrznych pomp ciepła do c.w.u.
CPV:	45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne 45000000-0 Roboty instalacyjne w budynkach 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne 71300000-1 Usługi inżynierskie 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania 71314100-3 Usługi elektryczne 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 71334000-8 Mechaniczne i elektryczne usługi inżynierskie

Opracowała:

Semper Power Sp. z o.o.
ul. Główna 5
42-693 Krupski Młyn

Autorzy opracowania:

Anna Tomsia-Zajac Dominika Zaręba
Janusz Parkitny Krzysztof Lipka

REGON: 243189259
NIP: 645-253-71-96
biuro@semperpower.pl

**SEMPER
POWER**

Listopad, 2020 r.

Spis treści:

I.1	Zakres i podstawa opracowania	6
I.2	Część opisowa	6
I.2.1	Opis przedmiotu zamówienia	6
I.2.2	Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robót budowlanych	7
I.2.3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	10
I.2.4	Opis stanu docelowego	11
I.2.5	Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	12
I.2.5.1	Wykonanie niezbędnych analiz i ekspertyz oraz uzyskanie odpowiednich pozwoleń	12
I.2.5.2	Wykonanie projektu	12
I.2.5.3	Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń	13
I.2.5.4	Wymagania stawiane urządzeniom	13
I.2.5.5	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	17
I.3	Część informacyjna	23
I.3.1	Dane o zgodności inwestycji z wymaganiami wynikającymi z przepisów	23
I.3.2	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością na cele budowlane.	23
I.3.3	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.	23
I.3.4	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i warunki związane z budową i jej przeprowadzeniem.	24
I.3.5	Uwarunkowania związane z zakresem niezbędnych robót do wykonania przez właścicieli budynków, w których zostaną wykonane instalacje pomp powietrznych do c.w.u.	26
	Załącznik 1 – Lokalizacje instalacji pomp powietrznych do c.w.u.	26

Wstęp

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

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

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

Gmina Krupski Młyn planuje zrealizować inwestycję polegającą na budowie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii – energię aerotermalną. Odbiorcami ostatecznymi projektu będą mieszkańcy Gminy, na nieruchomościach których zostaną zamontowane instalacje powietrznych pomp ciepła do c.w.u.

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe zaprojektowanie i montaż **instalacji powietrznych pomp ciepła do c.w.u.** wytwarzających energię ciepłą do podgrzewania wody użytkowej w 15 indywidualnych gospodarstwach domowych.

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

Dane ogólne

A. Nazwa zamówienia

„Wykonanie instalacji powietrznych pomp ciepła do c.w.u. na terenie Gminy Krupski Młyn”

w ramach projektu pn.

**„Odnawialne źródła energii poprawą jakości środowiska naturalnego na terenie Gmin Partnerskich:
Tarnowskie Góry, Gaszowice, Jejkowice, Lyski, Krupski Młyn, Kuźnia Raciborska, Nędza, Lelów,
Psary, Sośnicowice, Tworóg.”**

B. Dane instytucji zamawiającej

Nazwa Zamawiającego	Gmina Krupski Młyn
REGON	276258948
NIP	6452511021
Adres siedziby	ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn
Telefon	32 285 70 16
Fax	32 285 70 77
Adres e-mail	gmina@bip.krupskimlyn.pl
Forma prawna Wnioskodawcy	wspólnoty samorządowe

C. Cel i podstawa opracowania

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) został sporządzony na zlecenie Gminy Krupski Młyn. Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz.U. z 2013r. poz. 1129).

Materialnym efektem realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzenie na terenie objętym projektem technologii umożliwiającej wykorzystanie energii odnawialnej. Instalacje pomp powietrznych do c.w.u. wykorzystywać będą energię aerotermalną (z powietrza) do wspomagania produkcji energii cieplnej na potrzeby podgrzewania wody użytkowej.

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

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

- zmniejszy zapotrzebowania na energię wytwarzaną z bieżącego źródła, przy produkcji której powstają zanieczyszczenia powietrza w postaci szkodliwych substancji takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, dwutlenek węgla, pyły,
- zwiększy wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez rozwiązania w zakresie inwestycji uwzględniających montaż instalacji pomp ciepła,

- przyczyni się do niwelowania barier dla wdrażania nowych rozwiązań (wykorzystywania alternatywnych źródeł energii), gdzie z jednej strony jest niska świadomość potrzeby ochrony środowiska, z drugiej strony obawa przed nadmiernymi kosztami w stosunku do efektów,
- przyczyni się do wdrożenia i promocji nowych rozwiązań, usług i produktów czystej energii, w tym promocji lokalizowania ośrodków czystej energii na obszarze Gminy,
- wpłynie na poprawę warunków zdrowotnych odbiorców ostatecznych projektu,
- wpłynie na poprawę sytuacji finansowej Mieszkańców.

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

D. Stan własności

Zamawiający oświadcza, że dysponuje nieruchomościami wskazanymi w PFU na podstawie podpisanych z Mieszkańcami umów.

E. Lokalizacja

Inwestycja zostanie zrealizowana na terenie województwa śląskiego, na terenie Gminy Krupski Młyn. Projektowana inwestycja obejmuje 15 budynków prywatnych.

Szczegółowa lokalizacja i inne dane dla danej lokalizacji zostały przedstawione w załączniku do PFU.



Rysunek 1. Mapa Gminy Krupski Młyn.

Zamawiający zastrzega, iż w przypadku braku możliwości (np. cofnięcie zgody przez właściciela budynku) montażu instalacji w lokalizacji wskazanej w SIWZ, Zamawiający wskaże inną lokalizację montażu na terenie Gminy, zakładając iż inna lokalizacja będzie dotyczyła tej samej mocy zainstalowanej co lokalizacja, co do której stwierdzono niemożność montażu.

I.1 Zakres i podstawa opracowania

W ramach niniejszego Projektu przewiduje się prace projektowe i montażowe instalacji powietrznych pomp ciepła do c.w.u.

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

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

Projekt jest dofinansowany ze środków EFRR w ramach RPO WSL na lata 2014-2020, Oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.1. Odnawialne źródła energii, Poddziałanie 4.1.3 Odnawialne źródła energii - konkurs.

Podstawą do opracowania Programu funkcjonalno-użytkowego są:

- Umowa z Zamawiającym na opracowanie PFU;
- **Wizje lokalne w każdej lokalizacji objętej PFU wykonane w roku 2018 oraz w niektórych lokalizacjach w roku 2020;**
- Uzgodnienia wariantu realizacji inwestycji z Zamawiającym;
- Uzgodnienia miejsca montażu instalacji z Mieszkańcami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych na podstawie informacji zawartych w programie funkcjonalno- użytkowym (Dz. U. z 2004 nr 130 poz.1389);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2019 poz. 1065);
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2020 poz. 261);
- Inne przepisy oraz zasady wiedzy technicznej związane z przedmiotem zamówienia.

I.2 Część opisowa

I.2.1 Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia objętym programem funkcjonalno-użytkowym (PFU) jest „Wykonanie instalacji pomp ciepła do c.w.u. na terenie Gminy Krupski Młyn, w ramach projektu pn.: „Odnawialne źródła energii poprawą jakości środowiska naturalnego na terenie Gmin Partnerskich: Tarnowskie Góry, Gaszowice, Jejkowice, Lyski, Krupski Młyn, Kuźnia Raciborska, Nędza, Lelów, Psary, Sośnicowice, Tworóg”.

Materialnym efektem realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzenie na terenie objętym projektem technologii umożliwiającej wykorzystanie energii odnawialnej. Efekty realizacji projektu przeznaczone będą wyłącznie na potrzeby gospodarstw domowych i mogą być wykorzystywane wyłącznie do celów socjalno-bytowych.

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe zaprojektowanie i montaż instalacji powietrznych pomp ciepła na obiektach prywatnych domów jednorodzinnych mieszkańców Gminy Krupski Młyn. Instalacje o łącznej mocy minimum 30 kW zostaną zlokalizowane w nieruchomościach mieszkańców Gminy Krupski Młyn – łącznie na 15 obiektów.

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

Projekty należy wykonać zgodnie z:

- Wymaganiami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia
- Programem funkcjonalno-użytkowym

Powietrzne pompy ciepła do c.w.u. służą do podgrzewania zimnej wody do celów użytkowych w gospodarstwie domowym za pomocą energii aerotermalnej.

Pompy będą stanowiły układ wspomagający podgrzewanie ciepłej wody użytkowej, średniorocznie gwarantujący pokrycie potrzeb na poziomie 60-80% całkowitego zapotrzebowania na c.w.u. Dzięki takiemu rozwiązaniu uzyskany zostanie znaczący efekt ekologiczny rozumiany jako redukcja emisji kluczowych zanieczyszczeń do powietrza (tlenków azotu, tlenku i dwutlenku węgla oraz pyłu).

Realizacja zaplanowanych prac nie będzie stanowiła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będzie przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne. Program funkcjonalno-użytkowy jest stosowany jako dokument przetargowy. Oferta dostarczona przez Wykonawcę musi obejmować całość dostaw i prac koniecznych do realizacji przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne do poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz dają gwarancję sprawnego i bezawaryjnego działania.

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

I.2.2 Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robót budowlanych

W 15 obiektach przewidziano instalację powietrznych pomp ciepła do c.w.u.

Zaznacza się, że każdy z Wykonawców ubiegających się o zamówienie może we własnym zakresie dokonać wizji lokalnej i zweryfikować udostępnione informacje. Każdy zainteresowany otrzyma możliwość swobodnego dokonania wizji lokalnej oraz obmiarów poszczególnych obiektów, pomieszczeń i instalacji, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, jak również do istniejącej już dokumentacji. **Zamawiający zaznacza, że dobór instalacji i wizje lokalne dla większości lokalizacji wykonane były w roku 2018, od tego czasu zatem w podanych lokalizacjach mogły nastąpić zmiany**

w uwarunkowaniach montażowych, zmiany źródła ciepła. Wykonawca ma obowiązek zweryfikować uzyskane od Zamawiającego i/lub Mieszkańca dokumenty/dane.

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

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

Zakres poszczególnych prac obejmuje:

a. Prace projektowe

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

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

- część opisową,
- niezbędne obliczenia techniczne,
- schematy, rzuty, rysunki,,
- karty katalogowe oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów w języku polskim,

Projekty budowlane należy wykonać w 2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz 1 egz. w formie elektronicznej.

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

- **projekty budowlane (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz 1 egz. w formie elektronicznej lub w 4 egz. w uzasadnionych przypadkach na żądanie Zamawiającego),**
- **dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.**

Projekt budowlany musi uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129), oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186).

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

Wykonawca przedłoży projekty budowlane Zamawiającemu w terminach zgodnych z opracowanym harmonogramem rzeczowo-finansowym stanowiącym załącznik do umowy. Zamawiający zaakceptuje lub wniesie uwagi do dokumentacji w ciągu 10 dni od otrzymania kompletnej dokumentacji

projektowej dla danej lokalizacji od Wykonawcy, z zastrzeżeniem, iż inspektor nadzoru dokonuje ostatecznej akceptacji przedstawionych rozwiązań technicznych ujętych w projekcie w trakcie odbiorów instalacji.

Projekt, a potem montaż instalacji pomp ciepła musi uwzględniać uwarunkowania konstrukcyjne pomieszczeń.

b. Roboty montażowe i instalatorskie

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie wykonawstwa, Wykonawca wykona prace budowlano-instalacyjne obejmujące:

- montaż powietrznych pomp ciepła zintegrowanych z zasobnikiem c.w.u.,
- montaż instalacji rurowych,
- izolacja termiczna rurociągów i armatury,
- położenie okablowania do podłączenia pomp ciepła,
- podłączenie do istniejącej instalacji c.w.u.,
- montaż zasilania elektrycznego, automatyki i sterowania układu,
- montaż czujników temperatury,
- montaż czujników ciepła,
- wykonanie włączenia do istniejącego układu,
- izolowanie przewodów,
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebicia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie rozruchu instalacji i sprawdzenie poprawności działania,
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- inne niewyszczególnione prace niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji.

c. Prace organizacyjno-szkoleniowe

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

d. Zasady gwarancji i serwisowania

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji pomp ciepła w okresie objętym gwarancją i rękojmią.

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

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się gwarancję (rękojmię) na roboty budowlano-montażowe–

minimum 5 lat **oraz na prace projektowe 5 lat**, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego. Gwarancję, liczoną od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego, na poszczególne urządzenia / elementy instalacji określono poniżej:

- roboty budowlano-montażowe – minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego,
- powietrzne pompy ciepła – minimum 5 lat od daty pierwszego uruchomienia instalacji,
- pozostałe materiały – minimum 5 lat.

Zasady serwisowania:

- wykonawca wskaże wyspecjalizowany serwis, który dokonywać będzie napraw awarii, usterek oraz przeglądów serwisowych lub sam będzie posiadał serwis urządzeń, **w okresie pomiędzy pierwszym dniem odbioru poszczególnych instalacji a dniem podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego całego przedmiotu zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do usuwania wszelkich awarii, błędów i usterek wykrytych przez użytkowników (z wyłączeniem awarii wynikających z nieprawidłowego użytkowania), uniemożliwiających działanie tych instalacji,**
- bezpłatne przeglądy serwisowe w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe (minimum 5 lat od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego),
- czas dojazdu serwisanta będzie nie dłuższy niż 72 godz. od powiadomienia serwisu od momentu zgłoszenia awarii w okresie gwarancji,
- do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki – wszelkie koszty napraw i kosztów eksploatacyjnych w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe są po stronie Wykonawcy.

Ponadto:

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

Wykonawca jest zobowiązany we własnym zakresie do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych dotyczących planowanej do montażu instalacji pomp ciepła do c.w.u. oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w nich występujących istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego.

I.2.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Pompy ciepła typu powietrze-woda będą montowane na prywatnych domach jednorodzinnych mieszkańców Gminy Krupski Młyn – łącznie 15 obiektów.

Obiekty mieszkalne należące do osób prywatnych, które objęte są przedmiotem zamówienia to przede wszystkim budynki jednorodzinne, jedno lub dwu kondygnacyjne. W obiektach tych przygotowanie

c.w.u. odbywa się z wykorzystaniem indywidualnych źródeł ciepła lub energia elektryczna. Potrzebna do tego celu energia pozyskiwana jest głównie z węgla kamiennego, gazu, oleju i energii elektrycznej. Budynki są wyposażone w instalacje sanitarne: zimnej i ciepłej wody użytkowej, w budynkach wykonane są instalacje elektryczne.

Wszystkie elementy projektu zostaną zainstalowane w budynkach stanowiących własność osób fizycznych, do których Gmina posiada prawo do dysponowania na podstawie umowy użyczenia powierzchni obiektów (na okres realizacji projektu oraz w okresie jego trwałości) zawartej pomiędzy Gminą, a właścicielem/właścicielami nieruchomości.

I.2.4 Opis stanu docelowego

Powietrzna pompa ciepła (pompa typu powietrze/woda) to pompa ciepła – a więc środowisko, z którego pozyskiwane jest ciepło – wykorzystuje dostępne bez ograniczeń powietrze atmosferyczne.

Pompa ciepła należy do najbardziej efektywnych i ekologicznych systemów ogrzewania wody użytkowej. Niezależnie od pory roku wykorzystuje ona energię zgromadzoną w powietrzu atmosferycznym, która jest dostępna bezpłatnie i w nieograniczonych ilościach. To źródło energii nosi nazwę dolnego źródła ciepła. Powietrze jest nośnikiem energii cieplnej, które za pomocą pomp ciepła typu powietrze woda można wykorzystać do ogrzewania wody. Wskaźnik wydajności COP tych urządzeń jest na tyle wysoki, że coraz częściej ich wydajność porównuje się do pomp ciepła typu solanka-woda.

Pompa ciepła wykorzystuje niskotemperaturową energię powietrza, a następnie przekazuje energię cieplną o wyższej temperaturze, podniesionej nawet do 60°C do zbiornika ciepłej wody użytkowej. Energia wymagana do napędu pompy ciepła jest około czterokrotnie mniejsza niż energia z niej uzyskiwana.

Wszelkie uzgodnienia dotyczące zaprojektowanej instalacji przed przedstawieniem ich Zamawiającemu muszą zostać uzgodnione z właścicielem nieruchomości i potwierdzone protokołem uzgodnień lub oświadczeniem właściciela o wyrażeniu zgody na przedstawione rozwiązanie techniczne.

Urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku.

Szczegółowe dane z uwzględnieniem lokalizacji inwestycji przedstawiono w Załączniku do PFU.

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

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

I.2.5 Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

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

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania wszystkich niezbędnych ekspertyz, oględzin, wizji lokalnych i zweryfikowania informacji dotyczących realizacji prac budowlanych w zakresie wykonania kompletnej instalacji pomp powietrznych w przedstawionych w PFU lokalizacjach.

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

Wymagania formalne:

- należy opracować dokumentację projektową instalacji pomp ciepła do c.w.u.,
- jeżeli wymaga tego przepis należy uzyskać pozwolenie na budowę lub dokonać zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia prac budowlanych.

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

Przed zgłoszeniem do odbioru końcowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wyliczenie sumarycznej mocy zainstalowanej i ilości zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca projektując i wykonując montaż pomp ciepła ma obowiązek zapewnić współdziałanie instalacji istniejącej do podgrzewania c.w.u. z pompą ciepła. Rozwiązanie to powinno być zawarte w projekcie. Użytkownik musi mieć zapewnioną c.w.u. w okresach niekorzystnych warunków pogodowych uniemożliwiających pracę pompy. Pompy muszą być wyposażone w grzałki elektryczne, które zapewnią c.w.u. w wypadku niedoboru energii z OZE.

I.2.5.2 Wykonanie projektu

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

Zakres właściwego projektu **budowlanego** powinien obejmować instalację pomp ciepła o mocy minimum wskazanej w PFU, w szczególności należy opracować przez uprawnione do tego osoby, projekty **budowlane** instalacji sanitarnej.

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

Zamawiający przewiduje montaż instalacji pomp ciepła dla potrzeb wspomaganego podgrzewania c.w.u. W tym względzie należy wykonać dokumentację **budowlaną** planowanych prac zawierającą m.in.:

- lokalizację posadowienia pompy wraz z zasobnikiem,

- niezbędne przeróbki instalacji c.w.u.,
- podłączenie do istniejącej instalacji c.w.u.,
- dobór odpowiednich urządzeń towarzyszących w taki sposób, aby układ pompy ciepła osiągnął kompromis pomiędzy odpowiednią sprawnością a pokryciem zapotrzebowania energii na podgrzewanie ciepłej wody użytkowej.

Ponadto opracowanie to musi zawierać obliczenia szczegółowe co do zabezpieczeń oraz doboru stabilizatorów ciśnienia oraz jeżeli jest taka potrzeba elementów chłodzących na wypadek przegrzewu instalacji.

Wykonawca musi w dokumentacji zawrzeć także wszelkie rysunki, schematy i rzuty umożliwiające poprawne wykonanie instalacji. Dokumentacja musi ujmować wszelkie uzupełniające opracowania niezbędne do wykonania instalacji oraz oświadczenia projektantów określone prawem.

Dokumentacja musi być opracowana w języku polskim.

I.2.5.3 Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń

Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po wykonaniu niezbędnych ekspertyz oraz zatwierdzeniu projektu przez Zamawiającego należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji pomp ciepła powietrznych w zakresie zgodnym z dokumentacją.

I.2.5.4 Wymagania stawiane urządzeniom

- Zbiornik wody pionowy – stojący, zintegrowany z pompą ciepła lub rozłączny.
- Minimalny wymagany współczynnik wg A15W20-55 COP min. 3,2 lub wg A20W10-55 COP min. 2,6 wg PN EN 16147 lub normy równoważnej.
- Minimalna moc grzewcza pompy 2 kW.
- Pompa musi być wyposażona w termostat spełniający min. podstawowe 3 funkcje: zakres regulacji temperatury wody min. 40 – 55 °C, wbudowany system antyzamarzaniowy, bezpiecznik (wyłącznik) termiczny.
- Dla utrzymania odpowiedniej temperatury wody i uniknięcia strat ciepła izolacja zbiornika powinna być wykonana np. z pianki poliuretanowej o grubości min. 50 mm.
- Zbiornik powinien być stalowy, emaliowany zabezpieczony warstwą antykorozyjną, dodatkowo zabezpieczony również anodą tytanową lub magnezową. Pojemność rzeczywista magazynowa zbiornika powinna wynosić minimum 260 l.
- Urządzenie musi posiadać system ochrony przeciwko rozwojowi bakterii Legionella.
- W celu zwiększenia bezpieczeństwa przygotowania ciepłej wody należy dostarczyć urządzenie posiadające miedzianą lub stalową grzałkę elektryczną zabudowaną w zbiorniku w standardzie (moc grzałki elektrycznej nie mniejsza niż 1,5 kW lub dobrana do urządzenia, która będzie mogła służyć do okresowego dogrzewania wody np. w okresie zimowym. Grzałka musi umożliwiać podgrzanie wody do 75°C.
- Zbiornik pompy ciepła powinien posiadać minimum jeden dodatkowy wymiennik spiralny o

minimalnej powierzchni 1m², dający możliwość podłączenia do dodatkowego źródła ciepła (kotła c.o., kolektorów słonecznych)

- Ze względu na właściwości przekazywania energii, skraplacz pompy ciepła musi być nawinięty na zewnątrz w dolnej części zbiornika **lub być zabudowany w pompie ciepła w formie wymiennika rozdzielającego obieg hydrauliczny od obiegu freonowego**. Parownik wykonany musi być z miedzi z lamelami aluminiowymi zwiększającymi powierzchnię wymiany ciepła. Ponadto dla wysokich parametrów urządzenia układ chłodniczy pompy ciepła powinien być wyposażony w sprężarkę rotacyjną, termostatyczny zawór rozprężny; oraz dla bezpieczeństwa: presostat niskiego i wysokiego ciśnienia.
- W przypadku braku wystarczającej kubatury pomieszczenia muszą zostać wykonane kanały doprowadzające i odprowadzające powietrze do i z pompy ciepła. Kanały należy wykonać z rur gładkich o niskich oporach przepływu o średnicy min. 160 mm. Kanały muszą zostać wyprowadzone na zewnątrz budynku. Konfiguracja kanałów powinna być dostosowana do wymagań producenta urządzenia, tak by nie generować zbyt dużych oporów powietrza, gdyż to negatywnie wpływa na pracę urządzenia. Urządzenie powinno być wyposażone w wentylator promieniowy pozwalający na dostarczenie w odpowiedniej ilości powietrza do urządzenia.
- Ze względu na różne miejsca i sposoby montażu, podłączenie obiegu powietrza powinno być możliwe pod różnymi kątami. Preferowane króćce przyłączeniowe powietrzne wyprowadzone do góry, które umożliwiają montaż rur w różnych kierunkach.
- Ze względu na możliwość montażu w niższych pomieszczeniach urządzenie powinno mieć wysokość dopasowaną do warunków technicznych pomieszczenia.
- Ze względu na komfort użytkowników urządzenie powinno mieć moc akustyczną wynoszącą maksymalnie **62 dB**
- Urządzenie powinno być wyposażone w sterownik zamontowany fabrycznie z funkcjami minimum:
 - a. panel obsługi wyświetlający aktualną temperaturę, czytelny wyświetlacz,
 - b. eco (praca pompy ciepła – oszczędzanie energii),
 - c. tryb ekspresowy podgrzania c.w.u.,
 - d. automatycznie wymuszany tryb antylegionella minimum co 30 dni
 - e. możliwość zaprogramowania tygodniowego pracy urządzenia wg harmonogramu,
 - f. możliwość obsługi dodatkowego źródła w postaci kotła lub kolektorów słonecznych,
- Minimalny zakres temperatur pracy dla powietrza zasilającego: 7 ÷ 35°C
- Pracując, pompa ciepła ochładza powietrze, jednocześnie je osusza, wykraplając wilgoć zawartą w powietrzu. Zatem istnieje możliwość skierowania ochłodzonego powietrza do dowolnego pomieszczenia, celem jego częściowego chłodzenia.
- Średni pobór mocy elektrycznej przez pompę ciepła musi wynosić maksymalnie 430 W.
- Ponadto dla ochrony antykorozyjnej zbiornika wymagana anoda tytanowa lub magnezowa zbiornika.

- Urządzenia wchodzące w skład instalacji musi być fabrycznie nowe (nie starsze niż 12 miesięcy), posiadać gwarancję producentów, certyfikaty, posiadać instrukcję obsługi i użytkownika w języku polskim.
- W celu zobrazowania ilości wyprodukowanej energii należy zastosować ciepłomierz. Dopuszczalne jest również funkcja w sterowniku, która umożliwia zliczanie wyprodukowanej energii.

Wytyczne montażowe

Projektowana pompa ciepła c.w.u. będzie wyposażona w dodatkową węzownicę, która zostanie podłączona do istniejącego układu pompowego źródła ciepła. Podłączenie należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi przez producenta podgrzewacza.

Należy uniemożliwić migrację ciepła ze zbiornika przez montaż zaworów zwrotnych. Maksymalne ciśnienie robocze zbiornika c.w.u. 1 MPa. Natomiast maksymalne ciśnienie pracy węzownicy wynosi: 1,6 MPa.

Maksymalna temperatura pracy zbiornika wynosi 95°C. Natomiast maksymalna temperatura pracy węzownicy wynosi 110°C.

Pompę ciepła należy montować zgodnie z instrukcją producenta. Niedopuszczalny jest montaż na nieutwardzonym, niestabilnym podłożu.

Zabezpieczenia, przewody i armatura

A. Dobór naczynia przeponowego do podgrzewacza c.w.u.:

Wielkość naczynia przeponowego dla pompy ciepła dobrano przy założeniu, że woda w podgrzewaczu nie przekroczy temperatury 85°C. Dobrano naczynie przeponowe o pojemności nie mniejszej niż 35 dm³, o dopuszczalnym ciśnieniu pracy nie mniejszym niż 10 bar oraz dopuszczalnej temperaturze pracy nie mniejszej niż +99°C.

B. Zabezpieczenie elektryczne:

Instalacja powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem C16 (lub B16) i doprowadzona na osobnym obwodzie wyłącznie dla pompy ciepła.

C. Odprowadzenie kondensatu (skroplin):

Ze względu na powstawanie skroplin w trakcie pracy pompy ciepła zaleca się, aby pomieszczenie, w którym zostanie zainstalowana pompa będzie wyposażone w czynną kanalizację sanitarną (należy zapewnić podłączenie urządzenia do kanalizacji sanitarnej). W przypadku, gdy jest to niemożliwe należy opracować inny sposób, pozwalający na ręczne usuwanie skroplin (np. skropliny odprowadzane do wiadra, które następnie zostaną wylane ręcznie).

W celu odprowadzenia kondensatu wytwarzanego podczas pracy urządzenia przez wykroplenie wilgoci z powietrza urządzenie powinno być wyposażone w wężyk służący do odprowadzenia kondensatu. Odptyw kondensatu powinien być umiejscowiony na wysokości minimum 1 m dla umożliwienia podłączenia do opływu na pewnej wysokości ponad poziomem posadzki. Odprowadzenie skroplin należy poprowadzić ze spadkiem w kierunku odptywu. Podłączenie powinno odbywać się za

pośrednictwem syfonu. Wężyk skroplin należy mocować przy użyciu uchwytów stalowych z wkładką gumową, prowadzić tak by uniknąć zagięć, które mogą uniemożliwić poprawny odpływ kondensatu.

D. Dobór orurowania:

Podłączenie drugiego źródła ciepła do dodatkowej węzownicy można wykonać ze stali, miedzi lub rury elastycznej nierdzewnej. Z pompą ciepła powinny być standardowo dostarczone złączki dielektryczne zabezpieczające przed korozją kontaktową (mufy stalowej z miedzią lub mosiądzem). Złączki dielektryczne w przypadku zagrożenia korozją powinny być zastosowane na króćcach c.w.u., z.w.u. i cyrkulacji.

Rurociągi zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji wykonać z rur PP dopuszczonych do stosowania w budownictwie i do wody pitnej.

E. Armatura instalacyjna:

Na wyjściu c.w.u. z zasobnika należy zastosować pętlę mieszającą z zaworem termoregulacyjnym umożliwiającym dostosowanie temperatury wody dostarczanej do punktów poboru.

Na dopływie zimnej wody zastosować zawory odcinające, zawór redukcyjny, zawór bezpieczeństwa o średnicy dolotowej 3/4" o ciśnieniu otwarcia 1 MPa, oraz zawór spustowy przy podgrzewaczu PC.

F. Instalacja powietrza wentylacyjnego:

Aby uzyskać optymalne warunki pracy i wydajności pompy ciepła należy zapewnić odpowiedni strumień powietrza zalecany przez producenta urządzenia.

Należy zapewnić prawidłową wentylację pomieszczenia oraz niezależne podłączenie powietrza świeżego do pompy ciepła. Pobór powietrza z pomieszczenia kotłowni może odwracać ciąg spalinowy oraz narażać pompę ciepła na przyspieszone zabrudzenie. Stąd projektuje się układ kanałów wentylacyjnych powietrza świeżego z przepustnicą umożliwiającą pobór powietrza z pomieszczenia z pompą ciepła oraz z zewnątrz, w zależności od warunków. Podobny układ projektuje się na kanale wyrzutowym. Długość kanałów nie powinna przekraczać długości 5 mb z uwzględnieniem oporów miejscowych powstałych na łukach, trójkątach, przepustnicach i czerpni.

Kanały nawiewno-wywiewne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gładkiej typu SPIRO lub rur z tworzywa sztucznego, o średnicy nie mniejszej niż 160.

Przewody i kształtki mocowane są ze sobą za pomocą uchwytów z obejmami instalowanych do elementów konstrukcyjnych. Przy przejściach przez przegrody budowlane pomiędzy kanałem, a przegrodą budowlaną wykonać wypełnienie wełną mineralną gr. 10 mm, lub pianką poliuretanową samoutwardzalną. Wszystkie zainstalowane kanały zaizolować wełną mineralną gr. min 20 mm.

Warunki środowiskowe

Inwestycja przyczyni się do poprawy poziomu życia mieszkańców Gminy. Wykorzystując nowoczesną technologię przyjazną środowisku wpłynie na poprawę stanu środowiska naturalnego dzięki ograniczeniu emisji CO₂ oraz pyłów do atmosfery.

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2020 poz. 283).

Rozwiązania technologiczne stosowane w PFU nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396) oraz ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach

oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2020 poz. 283) wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko. Urządzenia, które zostaną zastosowane, będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku.

I.2.5.5 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

❖ Przygotowanie terenu budowy

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

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

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

a. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca realizujący inwestycję zobowiązany będzie także do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy w okresie trwania realizacji zadania (prac projektowych, montażowych i instalatorskich), aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Ewentualne koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy/realizacji projektu są zawarte w cenie montażu instalacji pompy ciepła do c.w.u., nie mogą podlegać dodatkowemu finansowaniu.

b. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

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

Wykonawca odpowiada także za wszelkie uszkodzenia obiektów, zarówno na terenie montażu instalacji pompy ciepła do c.w.u., jak również w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

c. Ochrona środowiska

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

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

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

d. Bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego

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

e. Ochrona przeciwpożarowa

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

❖ Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

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

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

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwyższym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższemu

standardom w kraju w zakresie produkcji materiałów i osprzętu dostarczonego dla wykonania zamówienia.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Zakres prac budowlano-instalacyjnych obejmuje:

- montaż powietrznych pomp ciepła zintegrowanych z zasobnikiem c.w.u.,
- montaż instalacji rurowych,
- izolacja termiczna rurociągów i armatury,
- położenie okablowania do podłączenia pomp ciepła,

- podłączenie do istniejącej instalacji c.w.u.,
- montaż zasilania elektrycznego, automatyki i sterowania układu,
- montaż czujników temperatury,
- montaż czytników ciepła,
- wykonanie włączenia do istniejącego układu,
- izolowanie przewodów,
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebicia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie rozruchu instalacji i sprawdzenie poprawności działania,
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- inne niewyszczególnione prace niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji.

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

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

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

❖ **Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych**

Po zamontowaniu kompletnej instalacji należy wykonać jej płukanie i przeprowadzić próbę szczelności wszystkich wykonanych instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić przy zdemontowanych zaworach bezpieczeństwa oraz odciętych naczyniach wzbiorczych. Badania wyregulowania zaworów bezpieczeństwa należy przeprowadzić poprzez powolny wzrost ciśnienia wody powyżej wartości dopuszczalnej w miejscach ich zamontowania. Zdziałanie zaworów bezpieczeństwa powinno nastąpić z chwilą przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia o 10%.

Odbiór każdej instalacji pompy ciepła rozpocznie się od sprawdzenia poprawności jej wykonania i zgodności z dokumentacją. Sprawdzone zostanie:

- rodzaj i ilość zainstalowanych pomp,
- jakość wykonanych połączeń (ogłędziny zewnętrzne),
- kompletność wykonania,
- jakość zastosowanych materiałów (ogłędziny),
- sposób wykonania przejść przez przegrody (stropy, dach),
- dokumentacja potwierdzająca wykonane próby szczelności.

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

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

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

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

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

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca także zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu wykonującego zadanie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Odbiór końcowy poszczególnych instalacji będzie podzielony na etapy w cyklach kwartalnych. Po odbiorze części instalacji zakończonych w danym kwartale Wykonawca będzie mógł wystawić fakturę częściową.

❖ **Wymagania Zamawiającego odnośnie wykończenia**

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół

budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu.

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

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań właściciela obiektu należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia.

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

Zamawiający wymaga od Wykonawcy uzyskanie podpisanego przez właściciela nieruchomości oświadczenia potwierdzającego przywrócenie nieruchomości do stanu wyjściowego.

❖ Wymagania Zamawiającego odnośnie zagospodarowania terenu

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

❖ Wymagania dotyczące szkolenia obsługi

Przeprowadzenie instruktażu z obsługi ma na celu zapoznanie właścicieli obiektów z zamontowanymi urządzeniami i instalacjami i przyswojeniem przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji.

I.3 Część informacyjna

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

- Planowana inwestycja jest zgodna z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Krupski Młyn.
- Planowana inwestycja jest dofinansowana ze środków ze środków ze środków ze środków EFRR w ramach RPO WSL na lata 2014-2020, Oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.1. Odnawialne źródła energii, Poddziałanie 4.1.3 Odnawialne źródła energii - konkurs.

I.3.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że prawo do dysponowania nieruchomościami na cele objęte programem funkcjonalno-użytkowym posiada Gmina Krupski Młyn.

Zamawiający oświadcza, że dysponuje umowami podpisanymi przez Mieszkańców.

Na mocy umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym i Mieszkańcami, Zamawiający uzyska zgodę mieszkańców na dysponowanie obiektami do celów realizacji projektu oraz zgodę na wejście w teren w celu wykonania prac instalacyjnych objętych niniejszym zadaniem. Jeżeli w trakcie realizacji zadania zajdzie potrzeba zajęcia pasa drogowego lub konieczność wejścia na posesję sąsiednią, to formalności i opłaty z tym związane są po stronie Wykonawcy zadania. Ponadto, Zamawiający w okresie trwałości projektu będzie miał dostęp do instalacji w celu przeprowadzenia niezbędnych czynności konserwacyjno-serwisowych, przeglądów instalacji oraz wykonania niezbędnych regulacji umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie instalacji. Dostęp do obiektów będzie dotyczył również wszelkich czynności kontrolnych prowadzonych przez Instytucję Zarządzającą czy Instytucje Unii Europejskiej.

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

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

Przepisy prawne:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. 2018 poz. 1935)
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2019 poz. 755)
5. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz.U. 2020 poz. 261)

6. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013r. poz. 1129)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650)
8. Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 1843)
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
10. Obowiązujące przepisy, normy, katalogi.

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

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

- a. W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z właścicielem nieruchomości w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.
- b. W trakcie prowadzenia prac montażowych w danej lokalizacji, wszelkie sprawy organizacyjne, których ustalenia nie wymaga się z Zamawiający, Wykonawca uzgadnia bezpośrednio z właścicielem nieruchomości.
- c. Złom z ewentualnego demontażu pozostaje do zagospodarowania po stronie Wykonawcy lub według decyzji właściciela nieruchomości.
- d. Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów budowlanych we własnym zakresie zgodnie z Ustawą o odpadach.
- e. W trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo osób z niej korzystających. Prace montażowe powinny odbywać się w czasie uzgodnionym z właścicielem/użytkownikiem obiektu i być dopasowane do harmonogramu użytkowania tego obiektu.
- f. Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w terenie wokół budynku eksploatowanego, w trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia.
- g. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.
- h. Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, zdemontowane instalacje, należy wywieźć z terenu inwestycji i zutylizować.
- i. Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalacje w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać jej regulacji.
- j. Poza zakresem dostawy i montażu przez Wykonawcę znajdują się następujące elementy:

- Prawidłowo wykonana przez Właściciela budynku instalacja wody zimnej wyposażona w armaturę odcinającą i zwrotną, filtry, wodomierz, zawór antyskażeniowy z atestem PZH, wyprowadzona przy projektowanym zasobniku c.w.u.
 - Prawidłowo wykonana przez Właściciela budynku instalacja ciepłej wody użytkowej z rurą w izolacji termicznej, wyprowadzona przy projektowanym zasobniku c.w.u.
- k. Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu **w 2 egzemplarzach w formie drukowanej i w 1 egz. na nośniku elektronicznym (płyta, pen drive) następujące dokumenty opracowane w języku polskim:**
1. dokumentację powykonawczą,
 2. dokumentację techniczno-ruchową zamontowanych urządzeń,
 3. atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne dla zastosowanych urządzeń i materiałów,
 4. karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
 5. protokoły z wykonanych prób i pomiarów
 6. inne dokumenty wynikające z PFU lub opracowane w trakcie realizacji przedsięwzięcia.

I.3.5 Uwarunkowania związane z zakresem niezbędnych robót do wykonania przez właścicieli budynków, w których zostaną wykonane instalacje pomp powietrznych do c.w.u.

- a) w gestii właściciela budynku pozostaje zapewnienie w każdym z pomieszczeń przeznaczonych do montażu zestawów pomp powietrznych:
- instalacji wody zimnej,
 - instalacji ciepłej wody użytkowej,
 - instalacji elektrycznej posiadającej niezbędne zabezpieczenia. Zakłada się, że instalacja elektryczna została doprowadzona do ww. pomieszczeń, jeżeli puszka połączeniowa przewodów instalacji elektrycznej znajduje się w pomieszczeniu, w którym Wykonawca będzie instalował gniazda elektryczne do zasilania urządzeń,
- b) do właściciela budynku należy również wykonanie robót budowlanych dostosowujących pomieszczenie przeznaczone do montażu urządzeń poprzez:
- zagwarantowanie niezbędnej do montażu powierzchni i wysokości pomieszczenia,
 - zagwarantowanie warunków, w których temperatura pomieszczenia nie spadnie poniżej 5°C,
- c) w gestii właściciela budynku pozostaje także:
- wszelkie prace demontażowe (z wyjątkiem poprzedniego zasobnika), w tym mebli i zabudów, kolidujących z montażem instalacji pompy,
 - udostępnienie mediów niezbędnych do realizacji robót budowlanych.

Załącznik 1 – Lokalizacje instalacji pomp powietrznych do c.w.u.

LP.	Adres inwestycji	Moc dobranej pompy do C.W.U. minimum (w kW)
1.	ul. Poziomkowa 5, 42-693 Potępa	2,00
2.	ul. Sienkiewicza 2/2, 42-693 Krupski Młyn	2,00
3.	ul. Mickiewicza 7/2, 42-693 Krupski Młyn	2,00
4.	ul. Tarnogórska 20, 42-693 Potępa	2,00
5.	ul. Piecucha 10, 42-693 Potępa	2,00
6.	ul. Tarnogórska 44, 42-693 Potępa	2,00
7.	ul. 1-eg Maja 5/1, 42-693 Krupski Młyn	2,00
8.	Żyłka 75, 42-693 Potępa	2,00
9.	ul. Główna 4/2, 42-693 Krupski Młyn	2,00
10.	ul. Tarnogórska 6, 42-693 Potępa	2,00
11.	ul. Wierzbowa 4, 42-693 Potępa	2,00
12.	Odmuchów 7, 42-693 Potępa	2,00
13.	ul. Szkolna 16, 42-693 Potępa	2,00
14.	ul. Wierzbowa 2, 42-693 Potępa	2,00
15.	Żyłka 6, 42-693 Potępa	2,00
SUMA		30,000