

Inwestor:

GMINA ŁOPUSZNO,
UL. KONECKA 12,
26-070 ŁOPUSZNO

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompy ciepła na terenie Gminy Łopuszno

KODY ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH CPV:

- 09330000-1 Energia słoneczna
- 09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne
- 09332000-5 Instalacje słoneczne
- 31155000-7 Falowniki
- 3 1712331-9 Fotoogniwa
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 453111001 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 453112002 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 453151009 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
- 453153001 Instalacje zasilanie energetycznego
- 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
- 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
- 71220000-0 Usługi projektowania architektonicznego
- 71232310-0 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
- 71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
- 71313400-9 Ocena wpływu projektu budowlanego na środowisko naturalne
- 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 713210004 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych
- 71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
- 72212321-5 Usługi opracowywania oprogramowania do projektowania wspomaganego komputerowo (CAD)
- 72224000-1 Usługi doradcze w zakresie zarządzania projektem

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy został opracowany 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 dla całości projektu z uwzględnieniem budowy mikroinstalacji OZE dla 287 gospodarstw domowych objętych projektem o łącznej mocy od 0,5 do 2,0 MW energii. Wspierana infrastruktura do produkcji energii cieplnej lub użytkowej musi charakteryzować się wskazanymi limitami dotyczącymi wielkości mocy:

- powietrzne pompy ciepła - projekty wykorzystujące energię aerotermalną od 0,5 do 2,0 MW energii/ MWth łącznie
- panele słoneczne i fotowoltaika — projekty wykorzystujące energię słoneczną od 0,5 do 2,0 MW energii/ MWth łącznie

Program funkcjonalno-użytkowy zawiera szczególne wymagania dotyczące wykonania instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła dla gospodarstw domowych zlokalizowanych na terenie gminy Łopuszno. Program funkcjonalno-użytkowy zawiera minimalne parametry składowych instalacji, wymogi dotyczące urządzeń i materiałów, warunki ich przechowywania oraz transportu, a także podstawowe wymogi dotyczące montażu instalacji. Opracowanie określa standardy wykonania i jakości prac. Program funkcjonalno-użytkowy jest podstawą pozwalającą na sporządzenie oferty na realizację zadania obejmującego przygotowanie placu budowy, zapewnienie odpowiedniej ilości pracowników, zainstalowanie w gospodarstwach domowych instalacji fotowoltaicznych, paneli solarnych, pomp ciepła wykonanie prób, badań, rozruchów instalacji, regulacji instalacji, szkolenia użytkowników wraz z przekazaniem instrukcji obsługi, uporządkowanie terenu budowy i przywrócenie do stanu pierwotnego, zapewnienie odpowiedniego serwisu. Opracowany program funkcjonalno-użytkowy stanowić będzie załącznik do planowanego do złożenia przez Gminę Łopuszno wniosku aplikacyjnego o przyznanie dofinansowania na montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii na terenie gospodarstw domowych w związku z naborem przez Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego wniosków w ramach działania 3.1 „Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 — 2020 oraz jako załącznik do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego w trybie „zaprojektuj i wybuduj”.

NAZWA ZAMOWIENIA:

Wykonanie programu funkcjonalno-użytkowego w ramach projektu pod nazwą EFEKTYWNA 1 ZIELONA ENERGIA Działanie 3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dofinansowanego z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 opisującego instalacje fotowoltaiczne, paneli słonecznych, powietrznych pomp ciepła na terenie Gminy Łopuszno.

ADRESY INWESTYCJI:

Inwestycje polegające na dostawie i montażu instalacji fotowoltaicznych, paneli słonecznych, powietrznych pomp ciepła zlokalizowane będą na terenie Gminy Łopuszno w miejscowościach:

Lp.	Nazwa miejscowości
1	Antonielów
2	Czałczyn
3	Czartoszowy
4	Dobrzyszów
5	Eustachów
6	Ewelinów
7	Fanisławice
8	Gnieździska
9	Jasień
10	Jedle
11	Józefina
12	Krężówek
13	Lasocin
14	Łopuszno
15	Marianów
16	Olszówka
17	Piotrowiec
18	Podewsie
19	Ruda Zajączkowska
20	Rudniki
21	Sarbice Pierwsze
22	Sarbice Drugie
23	Snochowice
24	Wielebnów

Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ.....	5
PRZEDMIOT PROGRAMU FUNKCJONALNO- UŻYTKOWEGO	6
OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
B. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	9
SKŁADOWE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:.....	9
CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH: INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE	9
CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH: INSTALACJE PANELI SOLARNYCH.....	12
CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH: INSTALACJE POWIETRZNYCH POMP CIEPŁA	17
C. REALIZACJA ROBÓT	19
C.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY.....	19
C.2. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE	20
C.3. MATERIAŁY	20
C.4. WYKONYWANIE ROBÓT	21
C.5. ODBIORY.....	22
C.6. ODBIÓR POGWARANCYJNY	23
C.7. PŁATNOŚĆ.....	23
C.8. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY	23
D. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY ORAZ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	23
E. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.....	25
F. DOKUMENTY ODNIESIENIA	26
Lista lokalizacji inwestycji — instalacje fotowoltaiczne:	27
Lista lokalizacji inwestycji — instalacje kolektorów słonecznych:	32
Lista lokalizacji inwestycji – instalacje pompy ciepła do c.w.u.....	32
Lista lokalizacji inwestycji – instalacje pompy ciepła do c.w.u. i c.o.	35

A. CZĘŚĆ OPISOWA

SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ

Zamawiający — podmiot prawny, Gmina Łopuszno, ul. Konecka 12, 26 - 070 Łopuszno lub osoba upoważniona przez ten podmiot do zawierania czynności cywilno- prawnych.

Inspektor — osoba fizyczna lub prawna upoważniona przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym.

Wykonawca — podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace dostawcze, następnie zajmie się ich montażem, wykonaniem, a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu w warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Systemy PV — system obejmujący elementy składowe: panele ogniwo fotowoltaicznych, inwertery, podłączenia elektryczne i komunikacyjne.

Falownik fotowoltaiczny, Falownik PV — urządzenie, które przetwarza napięcie i prąd stały w napięcie i prąd przemienny.

Instalacja paneli (kolektorów) słonecznych - kolektory słoneczne wraz z wszystkimi urządzeniami towarzyszącymi niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania, a także połączone ze sobą przewodami rurowymi armatura przewodowa i zabezpieczająca. Instalacja wypełniona jest czynnikiem obiegowym i może być podzielona na część zewnętrzną (wydzielona część instalacji znajdująca się po stronie zewnętrznej przegród budowlanych budynku) i wewnętrzną (część zlokalizowana wewnątrz budynku).

Panele słoneczne — kolektory słoneczne służące do pozyskiwania ciepła użytkowego z energii promieniowania słonecznego, których elementem jest absorber, pochłaniający energię promieniowania i przekazujący ją na sposób ciepła do czynnika roboczego

Powietrzna pompa ciepła - pompa typu powietrze/woda to pompa ciepła, która jako dolne źródło (środowisko, z którego pozyskiwane jest ciepło) wykorzystuje dostępne bez ograniczeń powietrze atmosferyczne, może służyć do zasilania w ciepło instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).

Strona AC (prądu przemiennego) — część instalacji PV pomiędzy zaciskami AC falownika PV a punktem przyłączenia przewodu zasilającego PV do instalacji elektrycznej.

Strona DC (prądu stałego) — część instalacji PV pomiędzy ogniwo PV a zaciskami DC falownika.

Urządzenia - wszelkie urządzenia niezbędne do wykonania instalacji.

Źródło ciepła - jest to główne urządzenie lub zespół urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jest to np. kotłownia, węzeł cieplny, które wspomagane mogą być przez instalację kolektorów słonecznych.

Osprzęt instalacyjny - służy do mocowania, łączenia i ochrony przewodów. Wybór rodzaju osprzętu zależy od zastosowanego w danej instalacji i sposobu układania przewodów lub kabli.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

PRZEDMIOT PROGRAMU FUNKCJONALNO- UŻYTKOWEGO

Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych. Program funkcjonalno-użytkowy ma posłużyć do realizacji inwestycji w trybie „zaprojektuj i wybuduj”. Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące dostawy oraz montażu instalacji fotowoltaicznej, paneli słonecznych, powietrznych pomp ciepła na terenie Gminy Łopuszno. Planowane przedsięwzięcie realizowane jest z zamiarem wytworzenia instalacji do produkcji energii solarnej i aerothermalnej w celu zużywania jej na potrzeby własne przez mieszkańców gospodarstw domowych.

Przewidywane prace instalacyjne i montażowe nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mogącym oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne. Program funkcjonalno- użytkowy jest stosowany jako załącznik do wniosku o przyznanie pomocy.

Istotnym elementem doboru technologii będzie idea BAT (najlepszej osiągalnej technologii) oraz dobór technologii, która sprawdza się w warunkach krajowych. Podstawowym kryterium oceny i doboru, będą koszty produkcji w przeliczeniu na jednostkę energii solarnej i aerothermalnej. Kryterium ekonomiczne, w głównej mierze związane jest z efektywnością przedsięwzięcia. 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 funkcjonalno- użytkowym, a są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania, stabilności i stabilnego działania, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

W/w roboty montażowe nie powodują zmian powierzchni zabudowy, kubatury budynków, zmian formy architektonicznej budynków oraz zmian w zagospodarowania terenu działki.

OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż elementów instalacji fotowoltaicznej, paneli słonecznych, powietrznych pomp ciepła na budynkach mieszkalnych, gospodarczych, na gruncie przy uwzględnieniu wskaźników rezultatów określonych we wniosku o przyznanie w ramach dofinansowania.

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe prace związane z:

- Dostawa poszczególnych elementów instalacji fotowoltaicznych, paneli solarnych i powietrznych pomp ciepła
- wykonanie robót zgodnie z dokumentacją, a w szczególności:

- montaż modułów fotowoltaicznych:

Lp	Projektowana moc instalacji fotowoltaiczne kW	Ilość instalacji kpl.
1	2,16	6
2	2,43	6
3	2,70	1
4	2,97	49
5	3,24	3
6	3,51	21
7	4,05	53
8	4,59	4
9	5,13	32
10	5,40	1
11	5,94	12
12	7,02	13
13	8,10	5
14	9,18	1
15	9,72	15
16	11,88	1
17	12,96	3

Łączna ilość instalacji fotowoltaicznych to 226 sztuk.

- montaż paneli solarnych:

Lp	Liczba kolektorów [szt.]	Ilość instalacji kpl
1	2	5
2	3	12
3	5	5

Łączna ilość instalacji kolektorów słonecznych to 22 sztuki.

- montaż powietrznych pomp ciepła do c.w.u. i powietrznych pomp ciepła do c.w.u i c.o.

Lp	Projektowana moc instalacji powietrznej pompy ciepła do c.w.u. kW	Ilość instalacji kpl
1	2,0	136
Lp	Projektowana moc instalacji powietrznej pompy ciepła do c.w.u. i c.o. kW	Ilość instalacji kpl
1	16	2
2	20	3
3	25	3
4	40	2

Łączna ilość instalacji powietrznych pomp ciepła do c.w.u to 136 sztuk, natomiast do c.w.u i c.o. to 10 sztuk.

Koncepcję techniczno-budowlaną należy opracować przy założeniu, że jest to inwestycja polegająca na zainstalowaniu instalacji fotowoltaicznej, paneli solarnych, powietrznych pomp ciepła na lub w istniejących budynkach z uwzględnieniem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego. Powinna być również sporządzona w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego. Projekt ten musi uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202 póź. 2072).

Przez specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, należy rozumieć opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Specyfikacje muszą 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 2004 r. Nr 202 póź. 2072).

Przedmiary robót to opracowania, zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz wskazaniem podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych. Przedmiary muszą 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 2004 r. Nr 202 póź. 2072).

Kosztorys Inwestorski powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130 póź. 1389).

Efektami wybudowania instalacji odnawialnych źródeł energii: instalacji fotowoltaicznych, paneli solarnych i powietrznych pomp ciepła dla Gminy Łopuszno są:

- znaczne obniżenie kosztów zakupu energii elektrycznej i kosztów ogrzewania budynku oraz wody użytkowej poprzez zasilanie budynków mieszkalnych energią elektryczną i ciepłą z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, co będzie skutkowało obniżeniu kosztów funkcjonowania gospodarstw domowych,
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia emisji gazu CO w ilości proporcjonalnej do ilości energii elektrycznej i ciepłej uzyskanej z wykorzystywanych odnawialnych źródeł energii,
- wpłynie pośrednio na wzrost atrakcyjności turystycznej regionu, poprawę warunków życia jego mieszkańców
- zmniejszy zapotrzebowania na energię wytwarzaną z bieżącego źródła ciepła, przy produkcji której powstają zanieczyszczenia powietrza w postaci szkodliwych substancji takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, dwutlenek węgla, pyły;
- umożliwi wytwarzanie CWU na potrzeby gospodarstwa domowego.

B. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

SKŁADOWE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

Dostarczenie oraz roboty montażowe obejmujące:

a) INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE

- Uzgodnienie rozwiązań z lokalnym zakładem energetycznym.
- Budowa systemu paneli fotowoltaicznych na konstrukcji wraz z dostawą oprzyrządowania i okablowania,
- Montaż zabezpieczeń po stronie AC i DC,
- Montaż układów pomiarowych,
- Wykonanie prac zabezpieczających instalację;
- Wykonanie odpowiednich pomiarów elektrycznych oraz sporządzenie protokołów
- Uruchomienie instalacji

b) INSTALACJA PANELI SOLARNYCH

- Budowa systemu kolektorów solarnych na konstrukcji wraz z montażem armatury i przewodów rurowych
- Wykonanie połączeń hydraulicznych
- Wykonanie robót związanych z podłączeniem do istniejącej instalacji ciepłej wody użytkowej
- Wykonanie izolacji termicznej przewodów oraz prac zabezpieczających instalację;
- Wykonanie próby szczelności oraz sporządzenie protokołów.
- Napełnienie instalacji czynnikiem grzewczym i jej uruchomienie

c) INSTALACJA POWIETRZNYCH POMP CIEPŁA

- Montaż jednostki zewnętrznej wraz z wykonaniem przejścia przez ścianę budynku do pomieszczenia, w którym znajduje się zbiornik buforowy
- Podłączenie do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej wraz z montażem armatury zabezpieczającej instalację i niezbędnych urządzeń zapewniających poprawność pracy instalacji
- Wykonanie próby szczelności oraz sporządzenie protokołów
- Napełnienie instalacji czynnikiem grzewczym i jej uruchomienie

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH: INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE

Typ instalacji

Planowana instalacja fotowoltaiczna pracuje w systemie on-grid. Ten rodzaj instalacji jest systemem połączonym z siecią energetyczną. Charakteryzuje się połączeniem paneli bezpośrednio z inwerterem, który zamienia prąd stały wytworzony przez moduły na prąd przemienny o parametrach jednakowych z dostarczonym z sieci energetycznej. W ten sposób wytworzoną energię możemy wykorzystywać przez cały czas pracy modułów, a niewykorzystaną energię oddać do sieci.

System fotowoltaiczny

Instalację należy zaprojektować na bazie modułów fotowoltaicznych, posiadających certyfikaty zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 potwierdzające zgodność z obowiązującymi normami wydanymi przez Komisję Europejską - notyfikowanymi laboratoriami. Należy zastosować jednorodne moduły od jednego producenta. System powinien posiadać odpowiednie zabezpieczenia przeciwpożarowe, przepięciowe, odgromowe. Dla źródeł energii elektrycznej obowiązkowym elementem instalacji jest licznik umożliwiający gromadzenie i lokalną prezentację danych o ilości energii elektrycznej wytworzonej w instalacji oraz podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych.

Parametry techniczne modułów nie gorsze niż:

Moc panela	270 Wp	Min
Typ panela	Polikrystaliczne lub monokrystaliczne	
Ilość ogniw	60	max
Prąd zwarciovowy I_{sc}	9,09 A	8,95A-9,20A
Napięcie jałowe V_{oc}	38,80V	38,25V-39V
Prąd maksymalny pracy I_{max}	8,52A	8,45A-8,82A
Napięcie maksymalne pracy V_{max}	31,7 V	31,24V-31,9V
Sprawność	16,5%	min
Maksymalne napięcie systemu	1000V	max
Temperaturowy współczynnik natężenia prądu	0,06%/°C	min
Temperaturowy współczynnik napięcia	-0,31%/°C	min
Maksymalne obciążenie statyczne modułu	5400 Pa	min
Waga modułu	19 kg	max
Gwarancja na uzysk paneli	25 lat	min
Gwarancja na panele	10 lat	min

Ilość i wymiary modułów fotowoltaicznych należy tak dobrać, aby uzyskać maksymalną sprawność, przy istniejących ograniczeniach terenowych wynikających z kształtów dachów. Lokalizacja paneli PV uwzględnia również możliwość dostępu do zamontowanej instalacji celem konserwacji.

Panele należy łączyć tak, aby osiągnąć maksymalny punkt pracy falownika, a jednocześnie nie przekroczyć napięcia pracy. Dla w/w rozwiązania na etapie koncepcji oraz w projekcie wykonawczym należy przedstawić symulację zacielenia dla zaprojektowanej lokalizacji modułów i planowaną średnią, sumaryczną, roczną wartość produkcji energii elektrycznej. Moduły fotowoltaiczne muszą posiadać 10 letnią gwarancję na produkt i 25 letnią liniową gwarancję na wydajność (min 80,7%).

Ilość, moc falowników i ich parametry należy dobrać w taki sposób, aby zapewnić wysoką sprawność przetwarzania, tj. jak najlepsze dopasowanie falownika do łańcuchów modułów. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane zapewnia Wykonawca. Muszą one posiadać certyfikaty lub atesty. Prace montażowe będą wykonywane przez pracowników Wykonawcy lub jego podwykonawcy pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Należy zastosować falowniki o szerokim zakresie napięcia wejściowego, aby istniała możliwość konfiguracji modułów w szerokim zakresie. Projektuje się Falowniki PV solarne wg opisu, dopuszcza się jako zamienniki falowniki o nie gorszych parametrach niż zaprojektowane. Falowniki muszą mieć możliwość wzajemnej komunikacji i diagnostyki poprzez system nadzorujący.

Minimalne parametry falowników:

Minimalna moc Instalacji PV [kWp]	2 – 2,99	2,5- 2,99	3- 3,99	4- 4,99	5- 5,99	7- 7,99	8- 8,99	9- 9,99	11- 13
Minimalna moc wyjściowa AC [kW]	2,2	2,5	3	4	5	7	8	9	12
Liczba faz zasilających	1	1	3	3	3	3	3	3	3
Sprawność europejska [%]	96,8	96,8	98,3	98,3	98,3	98,3	98,4	98,4	98,4
Sprawność maksymalna [%]	97,6	97,6	97,8	97,8	97,8	97,8	98	98	98
Monitorowanie impedancji izolacji DC	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Wbudowany RCD	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Temperatura robocza [°C]	-20 ~ +60	-20~ +60	-25~ +60	-25~ +60	-25~ +60	-25~ +60	-25~ +60	-25~ +60	-25~ +60
Waga [kg]	9,5	9,5	23	23	23	26	26	26	26
Gwarancja fabryczna [lat]	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Rozłącznik DC	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Napięcie pracy MPPT [V]	100-580	100-580	190-750	190-750	240-750	285-750	330-800	380-800	380-800
Liczba wejść MPPT (min)	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Klasa ochrony	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65

Stronę DC generatora fotowoltaicznego należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przed powstaniem w łańcuchach modułów prądów wstecznych. W skrzynkach rozdzielczych DC należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe chroniące moduły od skutków wyładowań atmosferycznych oraz bezpieczniki rozłącznikowe uniemożliwiające uszkodzenie łańcuchów modułów w skutek

przepływu prądu wstecznego. Dobór napięcia pracy ochronników przeciw przepięciowych oraz prądu bezpieczników powinien uwzględniać sposób połączenia modułów oraz ich parametry elektryczne. Wszystkie zainstalowane skrzynki zabezpieczeń stałoprądowych powinny posiadać klasę ochronności przynajmniej IP65 jak i być odporne na działanie szkodliwych warunków atmosferycznych oraz promieniowania UV.

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć specjalnie do tego celu przeznaczonym kablem solarnym oraz złączkami systemowymi kategorii MC4 (złącza żeńskie i męskie) lub równoważnymi. Kabel solarny powinien cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz musi być odporny na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych odpornych na działanie promieniowania UV. Luźne odcinki przewodów należy mocować do konstrukcji wsporczej przy pomocy opasek kablowych również odpornych na promieniowanie UV. Złączki systemowe powinny być zaciskane na końcówkach przewodów zgodnie z wytycznymi producenta, z odpowiednią siłą. Przekrój kabli stałoprądowych powinien być dobrany tak, by zminimalizować spadki napięć obwodów. Do połączeń elektrycznych można wykorzystać kable o przekroju 4 mm² lub 6 mm².

W razie nieprawidłowości pracy falownika lub sieci, falowniki muszą niezwłocznie się wyłączyć. Wyłączenie następuje po wykryciu przekroczenia zakresu dopuszczalnych wartości napięcia i częstotliwości prądu wyjściowego falownika jak również w momencie zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej dystrybutora. Cały osprzęt zabezpieczający powinien być zgodny z polskimi i europejskimi normami. Instalacje fotowoltaiczne będą montowane na konstrukcjach na dachach budynków mieszkalnych, gospodarczych oraz na gruncie. W tabeli poniżej przedstawione są instalacje i ich lokalizacja.

Lp	Lokalizacja instalacji fotowoltaicznej	Liczba instalacji szt.
1	Dach budynek mieszkalny	149
2	Dach budynek gospodarczy	54
3	Garaż	1
4	Grunt	22

Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku, urządzenia zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub zgodne z obowiązującymi normami deklaracje zgodności. Do oferty należy dołączyć aktualny certyfikat zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 lub z normami równoważnymi, wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą potwierdzające zgodność oferowanego panela fotowoltaicznego z normami i parametrami podanymi w Programie funkcjonalno-użytkowym

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH: INSTALACJE PANELI SOLARNYCH

Planowana instalacja paneli solarnych dla gospodarstw domowych zlokalizowana będzie na terenie Gminy Łopuszno. Kolektory słoneczne montowane będą na konstrukcji na dachach budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz na gruncie. Montaż paneli solarnych na dachach powinien uwzględnić konstrukcyjne uwarunkowania dachów. Maksymalne odchylenie kolektora słonecznego od kierunku południowego +/- 45°. Podczas montażu kolektorów należy zastosować optymalny kąt pochylenia w przedziale 25 — 60 ° niezmienny dla ekspozycji kolektora w ciągu całego roku.

Ilość zamontowanych kolektorów zależy od zapotrzebowania na ciepłą wodę oraz od ilości użytkowników. Wyszczególniono 3 typy zestawów solarnych różniących się powierzchnią kolektorów i pojemnością zbiorników na c.w.u. według danych zebranych od mieszkańców gospodarstw domowych.

Lp	Zestaw	Liczba osób w gospodarstwie domowym	Pojemność zbiornika
1	2 kolektory solarne	Od 1 do 4 osób	200 litrów
2	3 kolektory solarne	Od 5 do 6 osób	300 litrów
3	5 kolektorów solarnych	Od 7 osób	500 litrów

Instalacja paneli solarnych

Instalację należy zaprojektować na bazie kolektorów słonecznych, posiadających znak jakości „Solar Keymark” lub certyfikat zgodności z normą PN-EN 12975-1 lub równoważną z PN-EN 12952 lub PN-EN ISO 9806 nadaną przez właściwą jednostkę certyfikującą. Instalacja obowiązkowo musi być wyposażona w licznik ciepła montowany w obiegu kolektorów umożliwiający prezentację danych dotyczących wyprodukowanej/produktowanej energii.

Zestaw paneli solarnych składa się z następujących elementów:

- Uchwyty/konstrukcje do zamocowania kolektorów słonecznych pod optymalnym kątem - Kolektory słoneczne płaskie,
- Dwuwężownicowy podgrzewacz solarny (zasobnik ciepłej wody użytkowej) wraz z grzałką elektryczną,
- Hydrauliczna grupa solarna dwudrogowa,
- Sterownik solarny,
- Odpowietrzenie instalacji,
- Naczynie wzbiornicze solarne oraz naczynie wzbiornicze wodne,
- Termostatyczny zawór mieszający do ciepłej wody użytkowej,
- Pompę obiegową do drugiego źródła ciepła zabezpieczoną zaworami odcinającymi i zwrotnym
- Reduktor ciśnienia zimnej wody wraz z grupą bezpieczeństwa i naczyniem przeponowym,
- Komplet orurowania wraz z armaturą przyłączeniową i izolacją cieplną,
- nośnik ciepła (glikol propylenowy -35stC)

W zakresie robót do wykonania w przypadku kolektorów solarnych jest:

- wykonanie konstrukcji pod kolektory słoneczne
- montaż kolektorów solarnych na dachu lub elewacji lub gruncie
- montaż zasobnika C.W.U.,
- montaż grup pompowych,
- montaż instalacji rurowych między kolektorami a zasobnikiem,
- wykonanie rurociągu solarnego,
- płukanie i przeprowadzenie prób szczelności całej instalacji solarnej,
- wykonanie izolacji termicznej min 20 mm,
- napełnienie instalacji czynnikiem solarnym i uruchomienie,

- sterowania układu solarnego,
- montaż czujników temperatury w kolektorach i zbiorniku,
- wykonanie włączenia do istniejącego układu,
- zaprogramowanie i uruchomienie układu automatyki,
- wypełnieniu pianką polipropylenową otworów w ścianach

Przewody transportujące ciecz solarną to preizolowane rury wykonane z miedzi lub stali nierdzewnej. Izolacja cieplna przewodów preizolowanych powinna być pokryta zewnętrznym płaszczem ochronnym odpornym na działanie czynników zewnętrznych, takich jak promieniowanie UV, insekty, gryzonie, ptaki oraz odporna na niską i wysoką temperaturę. Preizolowane przewody powinny zawierać fabrycznie zabudowany przewód elektryczny do połączenia regulatora instalacji solarnej z czujnikiem temperatury cieczy solarnej w kolektorze. W trakcie planowania tras przewodów należy wybierać możliwe najkrótsze trasy ich zabudowy, aby minimalizować ich długości.

Obieg czynnika obiegowego w instalacji będzie wymuszany za pomocą stacji pompowej. Instalacja powinna być dodatkowo wyposażona w następujący osprzęt: odpowietrznik ręczny; separator powietrza; naczynie wzbiorcze; zawór bezpieczeństwa; armaturę do napełniania; grzałka elektryczna i reduktor ciśnienia w każdej instalacji; inne wynikające z przygotowanych projektów lub wymagane polskimi normami. Zabezpieczenie instalacji kolektorów słonecznych przed wzrostem ciśnienia zapewnią zawór bezpieczeństwa i naczynie wzbiorcze, które są dostarczane w zestawie wraz z stacją pompową. Wielkość naczynia wzbiorczego, należy dobrać dla każdego z ww. typów zestawów.

Konstrukcja wsporcza musi być dostosowana do lokalnych warunków, w zależności od miejsca posadowienia. Konstrukcja powinna być wykonana z aluminium lub stali nierdzewnej, nienaruszająca struktury pola kolektorów słonecznych z zachowaniem wymaganych odległości od granicy działki i pozostałej infrastruktury.

Panele słoneczne będą montowane na konstrukcjach na dachach budynków mieszkalnych, gospodarczych oraz na gruncie. W tabeli poniżej przedstawione są instalacje i ich lokalizacja.

	Lokalizacja instalacji	Liczba instalacji szt.
1	Dach budynek mieszkalny	18
2	Dach budynek gospodarczy	2
3	Grunt	2

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

Do oferty należy dołączyć:

- Kartę katalogową
- Aktualne zaświadczenie/certyfikat zgodności wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą potwierdzające zgodność oferowanego kolektora słonecznego z normami i parametrami podanymi w Programie funkcjonalno-użytkowym wraz ze sprawozdaniem z badań wydane przez niezależną akredytowaną jednostkę badawczą.

- Aktualny europejski certyfikat na znak "SOLAR KEYMARK" nadany przez jednostkę certyfikującą potwierdzający zgodność oferowanego kolektora słonecznego z normami i parametrami w Programie funkcjonalno-użytkowym wraz ze sprawozdaniem z badań "dane przez niezależną akredytowaną jednostkę badawczą.

a) Minimalne wymagana parametrów technicznych i sprawności energetycznej kolektorów:

- Powierzchnia czynna absorbera pojedynczego kolektora nie mniejsza niż 2,25 m²
- Absorber kolektora miedziany lub aluminiowy z pokryciem selektywnym
- Moc wytwarzana przez kolektor przy natężeniu promieniowania 1000 W/m² oraz różnicy temperatury (T_m - T_a) 0 K wg EN 12975 min. 1785 W
- Sprawność optyczna apertury - nie mniejsza niż 80,5 %
- Współczynnik strat a₁ apertury - nie większy niż 3,600 W/m²K
- Współczynnik strat a₂ apertury - nie większy niż 0,012 W/m²K²
- Absorpcja nie mniejsza niż 95% ± 2%
- Układ hydrauliczny kolektorów — układ meandryczny wykonany z miedzi
- Obudowa kolektorów aluminiowa wannowa wykonana z jednego arkusza

b) Zestaw montażowy/ dach skośny/dach płaski/konstrukcja wolnostojąca/elewacja:

Komplet uchwyty z aluminium lub ze stali nierdzewnej, umożliwiające montaż kolektorów słonecznych na dachu, elewacji lub jako konstrukcja wolnostojąca. Nie dopuszcza się stosowania konstrukcji montażowej wykonanej ze stali, stali ocynkowanej lub stali czy też stali ocynkowanej dodatkowo malowanej. Zestaw montażowy / konstrukcja wsporcza pod kolektory słoneczne musi być konstrukcją dedykowaną pod proponowane kolektory słoneczne. Nie dopuszcza się prefabrykacji konstrukcji montażowych przez Wykonawców — konstrukcja musi zostać wyprodukowana lub dedykowana przez producenta kolektorów słonecznych. Wszystkie elementy użyte do montażu konstrukcji montażowej muszą być wykonane ze stali nierdzewnej (śruby, nakrętki, podkładki).

c) Zestaw przyłączeniowy kolektorów słonecznych z odpowietrznikiem

Zestaw umożliwiający połączenie odpowiedniej liczby kolektorów w jedną baterię oraz z rurami instalacyjnymi CU lub Inox wraz z ręcznym odpowietrznikiem. Zestaw połączeniowy musi zapewniać szczelne połączenie kolektorów i instalacji. Zestaw montażowy powinien być skręcany, a nie lutowany zarówno przy połączeniach między kolektorami, jak również przy połączeniu kolektorów z rurociągiem.

d) Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej powinien posiadać następujące parametry:

- Zbiornik i węzownice zabezpieczone emalią ceramiczną oraz anodą magnezową,
- Płaszcz zewnętrzny SKY lub PCV, Izolacja z bezfreonowej pianki PU,
- Dwie węzownice: jedna dla układu solarnego druga dla układu istniejącego c. w. u.
- Grzałka elektryczna z termostatem o mocy min 2 kW
- Ciśnienie robocze: zasobnik 10 bar, węzownica 10 bar,
- Temperatura robocza 95 st. C.
- Anoda magnezowa

e) Grupa pompowa dwudrogowa powinna składać się co najmniej z:

- separatora powietrza
- manometru
- termometry: na zasilaniu i powrocie
- hamulców grawitacyjnych zabezpieczających przed cofaniem się ciepła,
- armatura do napełniania i odpowietrzania instalacji
- pompa elektroniczna PWM
- zawór bezpieczeństwa 6 bar
- obudowa styropianowa

f) Zespół naczynia wzbiorczego przeponowego:

Naczynia przeponowe służą do kompensacji temperaturowych zmian objętości nośnika ciepła w instalacji glikolowej i wody w instalacji CWU, zabezpieczając przed niepożądanym otwarciem zaworu bezpieczeństwa. W stanach awaryjnych, przejmują nośnik ciepła z kolektorów zabezpieczając go przed termiczną degradacją.

Zastosować naczynia przeponowe o następujących parametrach:

- do obiegu glikolowego zastosować naczynia przeponowe przeznaczone do słonecznych instalacji grzewczych o ciśnieniu pracy min. do 8 bar, maksymalnej temperaturze pracy min. do +110°C,
- do wody użytkowej zastosować naczynia przeponowe o ciśnieniu pracy min. do 10 bar i maksymalnej temperaturze pracy min. do +90 °C.

g) Orurowanie obiegu glikolowego:

Orurowanie ze stali nierdzewnej, karbowanej o przekroju odpowiednio dobranym do danej instalacji. Izolacje przewodów hydraulicznych (rur) instalacji solarnej powinna być odporna na niską i wysoką temperaturę w zakresie od minus 40°C do wartości temperatury stagnacji oferowanego kolektora określonej zgodnie z PN-EN 12975, w związku z tym, że rury wraz z izolacją do transportu roztworu wodnego glikolu propylenowego będą częściowo prowadzone na zewnątrz oraz przyłączane bezpośrednio do kolektorów. Przewodność cieplna izolacji w temperaturze 40 st. C mniejsza lub równa 0,035 W/mK. Grubość izolacji minimum 13 mm. Izolacja cieplna preizolowanych przewodów hydraulicznych powinna być dodatkowo zabezpieczona zewnętrznym płaszczem ochronnym odpornym na działanie czynników zewnętrznych jak promieniowanie UV, insekty, gryzonie oraz ptaki.

h) Płyn solarny:

Mieszanka glikolu z wodą demineralizowaną o temp. krzepnięcia min. -35°C z inhibitorami korozji. Glikol musi być w 100% biodegradowalny. Nie dopuszcza się do stosowania glikolu na bazie gliceryny odpadowej oraz jakiegokolwiek domieszki glikolu etylenowego. Glikol musi posiadać atest PZH. Należy dołączyć do oferty aktualną kartę charakterystyki producenta.

i) Zaprojektowany układ sterowania/automatyki - komputer sterujący pracą pompy systemu solarnego na zasadzie różnicy temperatur w kolektorze i zasobniku z możliwością płynnej regulacji obrotów pompy sygnałem PWM.

Sterownik musi zapewnić:

- sterowanie pracą elektronicznej pompy solarnej sygnałem PWM - wyświetlanie nastaw na wyświetlaczu
- możliwość sterowania dodatkową pompą (np. kocioł — zasobnik)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem kolektorów (odwrócenie biegu grzewczego)
- możliwość zliczania energii

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH: INSTALACJE POWIETRZNYCH POMP CIEPŁA

Planowana instalacja powietrznych pomp ciepła dla gospodarstw domowych zlokalizowana będzie na terenie Gminy Łopuszno. Pompy ciepła przeznaczone do przygotowania ciepłej wody użytkowej i na potrzeby centralnego ogrzewania zlokalizowane będą w dziesięciu gospodarstwach domowych. Jednostka zewnętrzna będzie znajdować się przy ścianie zewnętrznej budynku mieszkalnego. Dla tych lokalizacji dobrano pompy o następujących mocach:

- dwie instalacje pomp o mocy 16 kW
- trzy instalacje pomp o mocy 20 kW
- trzy instalacje pomp o mocy 25 kW
- dwie instalacje pomp o mocy 40 kW

Łączna liczba instalacji powietrznych pomp ciepła do c.w.u i c.o. to 10.

W wyżej wymienionych gospodarstwach występuje ogrzewanie podłogowe oraz grzejnikowe, wentylacja grawitacyjna.

Zakres prac występujący przy wykonaniu instalacji pomp ciepła:

- wykonanie wizji lokalnej, indywidualnych projektów i analiz,
- przygotowanie miejsca prac instalatorskich
- adaptacja istniejącej kotłowni do podłączenia pompy ciepła
- podłączenie armatury dodatkowej tj. reduktor ciśnienia, zawór bezpieczeństwa, naczynie przeponowe.
- montaż konstrukcji wsporczej do ustawienia jednostki zewnętrznej dla pomp CO
- dla pompy CO montaż zbiornika buforowego oraz montaż zbiornika c.w.u.
- wykonanie instalacji wewnętrznej ZW i CWU
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej
- montaż automatyki sterującej i zasilającej
- napełnienie instalacji oraz odpowietrzenie, wykonanie próby szczelności
- uruchomienie pompy zgodnie z wytycznymi producenta
- indywidualne ustawienie parametrów pracy pompy ciepła
- sporządzeniem protokołu uruchomienia oraz szczelności

Podczas doboru pomp ciepła należy zwrócić uwagę na takie parametry jak: wymiary pomieszczeń, powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji oraz wielkości zaprojektowanych temperatur w poszczególnych pomieszczeniach, typ i rodzaj zastosowanej w budynku technologii buforowej, instalacji grzewczej i obecnego źródła ciepła oraz c.w.u., określenie obecnego zużycia c.w.u. lub paliwa na cele grzewcze.

Moce poszczególnych pomp ciepła powinny zostać określone na podstawie przygotowanego audytu każdego budynku oraz po sporządzeniu bilansu cieplnego

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dla pomp CWU

Pompy ciepła przeznaczone wyłącznie na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zlokalizowane będą w 136 gospodarstwach domowych. Każda instalacja pompy ciepła będzie miała moc powyżej 2,0 kW (moc liczona ze wszystkimi elementami grzejnymi). Pompa ciepła służąca do podgrzewu CWU powinna być zintegrowana ze zbiornikiem minimum 250 litrów.

Pompy ciepła powinny posiadać następujące parametry techniczne:

- Wartość współczynnika efektywności COP > 2,9 w punkcie pracy A15/W10-55
- Zakres pracy dla temperatur powietrza zewnętrznego -7 do +35 °C

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe dla pomp grzewczych CO i CWU

Powietrzne pompy ciepła muszą pracować co najmniej w zakresie temperatur od -20°C do +35°C. Instalacja c.o. współpracująca z pompą ciepła powinna być niskotemperaturowa, maksymalna temp. zasilania to 55°C. Źródłem energii dla powietrznych pomp ciepła może być tylko powietrze atmosferyczne.

Pompy ciepła powinny posiadać następujące wartości współczynników efektywności COP w punkcie A2W35: COP > 3,1 (potwierdzone certyfikatem potwierdzającym wartość COP zmierzonym zgodnie z normą PN-EN14511 wydanym przez akredytowane laboratorium)

Wymagania stawiane poszczególnym elementom instalacji dla pomp CO i CWU:

- należy zastosować pompy ciepła typu powietrze-woda monoblok o parametrach nie gorszych niż: klasa energetyczna A+, wbudowana funkcja zdalnego sterowania internetowego, grzałka elektryczna, temperatura zasilania w trybie grzania 55°C, czynnik chłodniczy R410A, min temp powietrza -20°C.
- pojemność zbiornika c.w.u. powinna być dobrana odpowiednio do ilości użytkowników oraz mocy grzewczej pompy, należy zastosować zbiorniki emaliowane pionowe z możliwością podłączenia pompy ciepła oraz dodatkowego źródła — grzałki, klasa energetyczna zbiorników minimum C zgodnie z etykietą ErP, zbiornik musi być wyposażony fabrycznie w anodę magnezową
- pojemność zbiornika buforowego c.o. powinna być dobrana odpowiednio do zładu instalacji i mocy pompy ciepła, należy zastosować zbiorniki stalowe z izolacją styropianową umożliwiającą demontaż, zbiorniki pionowe powinny mieć możliwość podłączenia pompy ciepła oraz dodatkowego źródła np. grzałki, powinny być klasy minimum C zgodnie z etykietą ErP
- sterownik pompy ciepła regulujący pracę podzespołów instalacji i dostarczający informacje o podstawowych parametrach pracy powinien posiadać automatyczny i ręczny tryb pracy urządzeń, sterownię pogodowe, zdalne sterowanie internetowe (aplikacja producenta lub przeglądarka internetowa), odczyt parametrów pracy i obiegu chłodniczego, możliwości programowania pracy w trybie tygodniowym, sterownię dodatkowym źródłem dogrzewu (kocioł, grzałka), wygrzew antybakteryjny dla cwu.

Wymagania dla Wykonawcy, urządzeń, wykonania i odbioru robót

Wykonawca niezależnie od gwarancji producenta udzieli Zamawiającemu gwarancji jakości robót na cały przedmiot zamówienia przez okres 5 lat na wykonanie prace instalacyjne. Wymagana jest następująca gwarancja producenta:

- na zasobniki c.w.u. i c.o. 5 lat
- na pompę ciepła 5 lat

Na okres obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiąże się do bezpłatnego świadczenia usług serwisowych. Zaleca się do przeprowadzania regularnych kontroli poprawności pracy instalacji, co pozwoli na bezproblemowe i bezawaryjne użytkowanie przez mieszkańców. Instalacja będzie pracować bezobsługowo w systemie automatycznym, trzeba zabezpieczyć ją przed brakiem zasilania elektrycznego.

Wszystkie urządzenia, materiały, wyroby będące elementami instalacji powinny posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności, wszystkie normy synchronizowane obowiązujące w UE, muszą być nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych. Zastosowanie wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia jest niedopuszczalne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem, programem funkcjonalno-użytkowym, sztuką budowlaną, umową, w pełni odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie odpowiednich odległości jednostki zewnętrznej od ścian i innych przeszkód mogących zakłócać pracę jednostki. Miejsce instalacji pompy ciepła powinno zapewnić swobodny przepływ powietrza, przed pompą należy zapewnić minimum 5 m wolnej przestrzeni. Odległość pompy ciepła od ściany budynku powinna wynosić min. 30 cm.

Trzeba zapewnić odprowadzenie skroplin spod pompy ciepła do przewodów drenażowych lub do instalacji kanalizacji. Przewody zasilające i powrotne pomp ciepła należy dokładnie zaizolować. W celu zapewnienia swobodnego dostępu do instalacji, przeprowadzenia serwisu należy zamontować odpowiednią ilość zaworów odcinających, aby nie zachodziła konieczność spuszczenia wody z całego systemu grzewczego. Ewentualne wycieki z instalacji hydraulicznej nie mogą spowodować zalania rozdzielni elektrycznej i sterownika. Do sterownika wewnętrznego i podrozdzielni elektrycznej należy zapewnić swobodny dostęp dla użytkownika w celu dokonywania nastaw urządzenia.

C. REALIZACJA ROBÓT

C.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

Na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt, tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, światła ostrzegawcze, sygnały, rusztowania itp. o ile będą wymagane.

Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzonym projektem i polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy zrealizowanie inwestycji zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- a) stosowanie do robót budowlanych materiałów wyłącznie najwyższej jakości, dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy o Prawie Budowlanym, koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- b) zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym, specyfikacją projektową i techniczną, wykonaną w projekcie,
- c) wykonanie wszystkich wymaganych - normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, zawartych w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- d) udział w odbiorach technicznych i odbiorach częściowych robót budowlanych oraz w odbiorze końcowym przedmiotu zamówienia.

C.2. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE

Do robót tymczasowych i prac towarzyszących, zalicza się prace wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale które nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po zakończeniu robót podstawowych, takie jak:

- transport, składowanie materiałów,
- zorganizowanie zaplecza wykonywanych robót,
- udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- zapewnienie stosownych dokumentów na wyroby budowlane,
- ochrona materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót,
- pozostałe prace towarzyszące i tymczasowe związane z realizacją przedmiotu Zamówienia,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- wytyczanie geodezyjne,
- tymczasowe zagospodarowanie terenu.

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących, jak również innych czynności, badań i wymagań winny być uwzględnione w oferowanej cenie realizacji przedmiotowego zamówienia.

C.3. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji powinny:

- być nowe i nieużywane
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w programie funkcjonalno-użytkowym i dokumentacji technicznej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów na plac budowy. Typy i producenci urządzeń wskazanych w dokumentacji służą jedynie dokładnemu określeniu wymaganych parametrów i jakości. Możliwe jest zastosowanie materiałów innych producentów z zachowaniem wymaganych parametrów i nie gorszej jakości niż zaprojektowane,

jednakże każdorazowo należy uzyskać akceptację ich zastosowania. Zamiany materiałów i urządzeń akceptuje upoważniony przedstawiciel Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia odpowiednich dokumentów osobie upoważnionej przez Inwestora przed rozpoczęciem eksploatacji.

Materiały niezgodne z programem funkcjonalno-użytkowym i dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez Inwestora:

- Wykonawca usunie z placu budowy lub umieści je na miejscu wskazanym przez osobę upoważnioną przez Inwestora.
- będą realizowane na ryzyko Wykonawcy.
- Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

Wykonawca zapewni czasowo składowym materiałom, do czasu ich wykorzystania do robót, zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami, aby zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie przekazanego placu budowy w miejscach uzgodnionych z upoważnionym przedstawicielem Inwestora lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeżeli dokumentacja techniczna lub program funkcjonalno-użytkowy przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi upoważnionego przedstawiciela Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

C.4. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót - za ich zgodność z projektem funkcjonalno-użytkowym, dokumentacją techniczną i poleceniami upoważnionego przedstawiciela Inwestora.
- Następstwa spowodowanego jakiegokolwiek błędu przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Decyzje upoważnionego przedstawiciela Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, w programie funkcjonalno-użytkowym, dokumentacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji upoważniony przedstawiciel Inwestora uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia upoważnionego przedstawiciela Inwestora będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod rygorem zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

- Decyzję o konieczności sporządzenia projektu organizacji budowy podejmuje upoważniony przedstawiciel Inwestora. Obowiązek lub zapewnienie opracowania projektu organizacji budowy spoczywa na Wykonawcy. Koszt związany z opracowaniem projektu organizacji budowy obciąża Wykonawcę.

Celem kontroli jakości robót będzie nadzór w ich przygotowaniu i wykonaniu, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca zapewni odpowiednie pomiary lub próby wszystkich wykonanych instalacji. Wykonawca zapewni sprzęt do wykonania pomiarów lub prób we własnym zakresie. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora. Wyniki badań będą stanowić załącznik do protokołu odbioru częściowego dla danej instalacji. Wykonawca dostarczy świadectwa, potwierdzające, iż wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt do badań posiadają legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymogom norm określających procedury badań. Upoważniony przedstawiciel Inwestora będzie przekazywał Wykonawcy pisemnie informację o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, upoważniony przedstawiciel Inwestora natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do używania wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Do wbudowania będą dopuszczone 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.

Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polskimi Normami
- aprobatami technicznymi w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją spełniającą wymogi specyfikacji technicznej,

Każda partia materiałów posiadająca te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy będzie mogła być zastosowana przy realizacji inwestycji. Materiały, które nie spełniają tych wymogów będą odrzucone.

C.5. ODBIORY

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót.,
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia projektu technicznego oraz przyjętych w nim rozwiązań technicznych,
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość faksem) Zamawiającemu,
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego wykonanych robót w terminie 7 dni od daty zgłoszenia. Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu

Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót. Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów, odbiorów technicznych oraz kompletnej dokumentacji powykonawczej, obejmującej w szczególności projekty, atesty na materiały, gwarancje, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty.

C.6. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze pogwarancyjnym i zaistniałych w okresie gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w odbiorze końcowym robót. Termin przeprowadzenia odbioru pogwarancyjnego wyznacza Inwestor zgodnie z warunkami podanymi w umowie.

C.7. PŁATNOŚĆ

Zasady dokonywania płatności określają szczegółowo warunki podane w umowie.

C.8. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY

Wykonawca robót jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i uprzątnięcia terenu wokół budowy. Uporządkowanie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku. Termin likwidacji placu budowy zgodnie z umową.

D. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY ORAZ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 póź. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 póź. 1745).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 póź. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 póź. 1860)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 póź. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118 póź. 1263),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 póź.313)z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2000 nr 82 póź. 930),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz.912).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89 póź. 828) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 129 póź. 1184).
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. 1977 nr 7 póź. 30). Prace projektowe i budowlane muszą być prowadzone zgodnie z prawem budowlanym, przepisami BHP i Ppoż., obowiązującymi przy prowadzeniu tego typu prac, w tym w szczególności:
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. z 201 Or. Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz przepisami z nią związanymi,
- _ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, Póź. 1133 z późn. zm.),
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2008r. Dz. U. Nr 25, Póź. 150 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, Póź. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 201 Or. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, Póź. 719),
- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z 2009r. Dz. U. Nr 178, Póź. 1380 z późn. zm.),

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, Póz. 690),
- Polskimi Normami. Zamówienie będzie wykonywane zgodnie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej w oparciu o przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity z 201 Or. Dz. U. nr 113 poz. 759, z późn. zm.).

E. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

E. I. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Uwarunkowania związane z budową oraz jej przeprowadzeniem:

Prace wykonywane będą zgodnie z przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną. Podczas prowadzenia robot wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z upoważnionym przedstawicielem inwestora. W trakcie prowadzonych robot należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo osób z niej korzystających. Montaż instalacji solarnych i powietrznych pomp ciepła powinien odbywać się w czasie uzgodnionym z właścicielem bądź użytkownikiem obiektu oraz być dopasowane do harmonogramu użytkowania tego obiektu. Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w terenie wokół budynku eksploatowanego, w trakcie prowadzonych robot należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia.

Po zakończeniu robot wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, zdemontowane instalacje, należy wywieźć z terenu inwestycji i zutylizować lub postąpić zgodnie z decyzją Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalacje w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać jej regulacji.

E.2. OSOBY UPRAWNIONEDO REPREZENTOWANIA ZAMAWIAJĄCEGO:

Wójt Gminy Łopuszno: Irena Marcisz

E.3. POZOSTAŁE USTALENIA

Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi Zamawiającemu harmonogram realizacji prac. Materiały stosowane przez wykonawcę przy realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne atesty dopuszczające je do stosowania. Kierownik robót lub jego zastępca winni przebywać na budowie lub być osiągalni na żądanie. Wykonawca zostanie wprowadzony na teren budowy protokołem i od tej chwili będzie odpowiedzialny za utrzymanie należytego porządku na terenie robót i przestrzeganie przepisów BHP oraz prawnie odpowiadał za bezpieczeństwo swoich pracowników i osób trzecich.

F. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Jednolity tekst Dz. U.06.156.1118)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2006 r. Nr 164 poz. 1163)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321).
- Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U.06.129.902). - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. — o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa o Odpadach (Dz. U.OI .62.628 z późn. zm.) 17 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. — w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. — w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042). - Wszystkie pozostałe przepisy szczególne i Normy Polskie, mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych.

Lista lokalizacji inwestycji – instalacje fotowoltaiczne:

Lp	Lokalizacja	Miejscowość	Lokalizacja paneli PV	Moc instalacji PV [kW]
1	Gnieździska 72	26-070 Łopuszno	grunt	2,97
2	Lasocin 34	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
3	Piotrowiec 66	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,94
4	Krężołek 8	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
5	Krężołek 62	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,13
6	Krężołek 30	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
7	Krężołek 60	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	3,51
8	Podewsie 24	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	7,02
9	Podewsie 48	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
10	Podewsie dz. nr 125/1	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
11	Lasocin 45	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	3,24
12	Lasocin 47	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,13
13	Lasocin 22	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,13
14	Górki Łopuszańskie 32	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	3,51
15	Skalka Polska 1	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	9,72
16	ul. Strażacka 38A	26-070 Łopuszno	grunt	3,24
17	ul. Strażacka 12	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	4,05
18	ul. Leśna 3	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
19	ul. Polna 43	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
20	ul. Polna 25	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	2,97
21	Górki Łopuszańskie 49B	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
22	ul. Przedborska 12	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,43
23	ul. Przedborska 14	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
24	ul. Przedborska 44	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
25	ul. Przedborska 42	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
26	ul. Przedborska 4	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	7,02
27	ul. Kielecka 37A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
28	Rynek 8	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
29	Górki Łopuszańskie	26-070 Łopuszno	grunt	2,7
30	ul. Kielecka 25	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
31	ul. Kielecka 8	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
32	ul. Kielecka 21	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
33	ul. Kielecka 33A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
34	ul. Kielecka 37	26-070 Łopuszno	grunt	5,13
35	ul. Kielecka 19	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	9,72
36	ul. Włoszczowska 37	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
37	ul. Ludwików 5	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
38	ul. Ludwików 15	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	7,02
39	ul. Stawowa 5	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
40	ul. Kwiatowa 10	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	4,05
41	ul. Imielnia 12	26-070 Łopuszno	grunt	8,1
42	ul. Imielnia 13	26-070 Łopuszno	grunt	2,97
43	ul. Zalewskiego 31	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	7,02
44	ul. Zakładowa 9	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	9,72
45	Piotrowiec 132	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05

46	Piotrowiec 173	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,94
47	Piotrowiec 26	26-070 Łopuszno	grunt	5,94
48	Piotrowiec 187	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
49	Piotrowiec 65	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	7,02
50	Piotrowiec 77	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
51	Czałczyn 50A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,43
52	Czałczyn 6	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	8,1
53	Czałczyn 55A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
54	Czałczyn 11	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,94
55	Ewelinów 3	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	7,02
56	Ewelinów 49	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
57	Ewelinów 90	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
58	Antonielów 48	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,43
59	Huta Jabłonowa 5	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
60	Huta Jabłonowa 5A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,16
61	Rudniki 30	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	7,02
62	Rudniki 44	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
63	Barycz 2B	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
64	Jasień 55	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
65	Sarbice Pierwsze	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
66	Sarbice Pierwsze 130	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
67	Sarbice Pierwsze 72	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	12,96
68	Sarbice Pierwsze 86	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	7,02
69	Sarbice Pierwsze 96	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,18
70	Sarbice Pierwsze 78	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
71	Sarbice Drugie 143	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	12,96
72	Sarbice Drugie 135	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,16
73	Sarbice Drugie 46A	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
74	Fanisławice 120	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
75	Fanisławice 3	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
76	Fanisławice 31	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
77	Fanisławice 31 dz. nr 244/1	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
78	Fanisławice-Przymiarki 6	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
79	Fanisławiczki 213	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
80	Ruda Zajączkowska 67	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
81	Ruda Zajączkowska 64	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,94
82	Dobrzyszów 18	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,94
83	Dobrzyszów 110	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	8,1
84	Dobrzyszów 29	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	7,02
85	Dobrzyszów 56	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
86	Dobrzyszów 42	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
87	Dobrzyszów 1	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,59
88	Dobrzyszów 130	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
89	Dobrzyszów 123 (adres zam. Osiedle na Stoku 83/18, 25-437 Kielce)	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
90	Dobrzyszów 94	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
91	Dobrzyszów 119 (adres zam. Osiedle na Stoku 83/18, 25-437 Kielce)	26-070 Łopuszno	grunt	4,05
92	Dobrzyszów 108	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05

93	Dobrzeszów 86	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,94
94	Dobrzeszów 76	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,13
95	Dobrzeszów 18 (adres zam. Dobrzeszów 320/1, 26-070 Łopuszno)	26-070 Łopuszno	grunt	4,05
96	Dobrzeszów 48	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	4,05
97	Józefina 53	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,4
98	Józefina 90	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
99	Józefina I 14	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
100	Józefina 109	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,16
101	Józefina 41	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
102	Józefina 76	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
103	Józefina 75	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,16
104	Józefina 86	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,24
105	Józefina 119	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,43
106	Józefina 23	26-070 Łopuszno	garaż	4,05
107	Józefina II	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
108	Marianów 47	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
109	Marianów 44	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
110	Marianów 39	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
111	Marianów 2	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
112	Marianów 16	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
113	Marianów 63 dz. nr 34	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
114	Marianów 81	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
115	Marianów 81	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
116	Marianów 59	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
117	Czartoszowy 7	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
118	Czartoszowy 762	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
119	Czartoszowy 13A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
120	Przegrody 28	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,94
121	Przegrody 18	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
122	Przegrody 47	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	7,02
123	Przegrody 14	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
124	Wielebnów 9	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
125	Wielebnów 73	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
126	Wielebnów Zasiońce 33	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
127	Wielebnów Zasiońce 2	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
128	Wielebnów 71	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
129	Wielebnów 44	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	9,72
130	Wielebnów 100	26-070 Łopuszno	grunt	3,51
131	Wielebnów 12	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,59
132	Wielebnów Zasiońce 52	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
133	Wielebnów 48	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
134	Olszówka 66A (adres zam. Skibińskiego 12/1, 25-819 Kielce)	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,94
135	Olszówka 66 dz. nr 51/1 (adres koresp. ul. Bytomska 22/4, 45-400 Mysłowice)	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	8,1
136	Olszówka 16	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	7,02
137	Olszówka dz. nr 42	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13

138	Olszówka 18	26-070 Łopuszno	grunt	2,97
139	Olszówka 38	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	4,05
140	Snochowice, ul. Mała 9	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
141	Snochowice, ul. Mała 9	26-070 Łopuszno	grunt	4,05
142	Snochowice, ul. Leśna 4	26-070 Łopuszno	grunt	3,51
143	Snochowice, ul. Duża 7	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
144	Snochowice, ul. Duża 34	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
145	Snochowice, ul. Sojawa 3	26-070 Łopuszno	grunt	5,13
146	Snochowice, ul. Okrojek 16	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
147	Snochowice, ul. Okrojek 14	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
148	Snochowice, ul. Mała 9	26-070 Łopuszno	grunt	4,05
149	Snochowice, ul. Duża 20	26-070 Łopuszno	grunt	4,05
150	Snochowice, ul. Duża 19	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
151	Snochowice, ul. Łopuszańska 28	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
152	Snochowice, ul. Okrojek 3	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
153	Snochowice, ul. Okrojek 18	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
154	Snochowice, ul. Łopuszańska 55	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
155	Snochowice, ul. Łopuszańska 27A	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	4,05
156	Snochowice, ul. Łopuszańska 42	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
157	Eustachów Mały 1A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
158	Eustachów Mały 9A	26-070 Łopuszno	grunt	4,05
159	Eustachów Mały 3A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
160	Eustachów Duży 42A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
161	Orczów 12	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,94
162	Eustachów Mały 10	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,43
163	Gnieździska 275	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,43
164	Gnieździska 255	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,16
165	Gnieździska 106	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
166	Gnieździska 256	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
167	Gnieździska 225	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
168	Gnieździska 80	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	2,97
169	Gnieździska 183B	26-070 Łopuszno	grunt	5,13
170	Gnieździska 126	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
171	Gnieździska 64	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	2,97
172	Gnieździska 15	26-070 Łopuszno	grunt	5,13
173	Gnieździska 90	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
174	Gnieździska 88	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	2,97
175	Gnieździska 206	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
176	Gnieździska 116	26-070 Łopuszno	grunt	4,05
177	Gnieździska 286 (adres zam. Gnieździska 191, 26070 Łopuszno)	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
178	Gnieździska 218	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
179	Gnieździska 216	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	3,51
180	Gnieździska 204	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
181	Gnieździska 191	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
182	Gnieździska 38	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97

183	Gnieździska 179A	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	4,05
184	Gnieździska 118	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,13
185	Gnieździska 73	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,94
186	Jedle 36	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
187	Antonielów 33	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
188	Czałczyn 12	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	7,02
189	Czałczyn 46	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
190	Ewelinów 69	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
191	Fanisławice 31	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
192	Fanisławiczki 9	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
193	Fanisławice 52	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,59
194	Lasocin 73	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	4,05
195	Górki Łopuszańskie 43A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
196	ul. Kasztanowa 15	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
197	ul. Ogrodowa 14	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
198	ul. Przedborska 59	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
199	Górny Bór 5	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	3,51
200	ul. Ludwików 3	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
201	Jedle 59	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
202	ul. Strażacka 21A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
203	Rudniki 10	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	11,88
204	ul. Strażacka 15	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	7,02
205	ul. Kielecka 9	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,13
206	ul. Włoszczowska 33	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
207	Piotrowiec 2	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3,51
208	Piotrowiec 128	26-070 Łopuszno	grunt	3,51
209	Piotrowiec 45	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	2,97
210	Piotrowiec dz. nr 244/4	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97
211	Ruda Zajączkowska 58	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	5,13
212	Ruda Zajączkowska 53	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
213	ul. Przedborska 8; Rudniki dz. nr 508/2	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	9,72
214	Rudniki 55	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	4,05
215	Huta Jabłonowa 12	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,16
216	Sarbice Drugie 33	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
217	Sarbice Drugie 168	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	9,72
218	Sarbice Pierwsze 94	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5,94
219	Sarbice Pierwsze dz. nr 92/83	26-070 Łopuszno	grunt	5,13
220	Sarbice Pierwsze 167	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	8,1
221	Sarbice Pierwsze 53	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	12,96
222	Wielebnów 11	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,05
223	Ewelinów	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	4,05
224	Eustachów Mały 11A	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	4,59
225	Czałczyn 7	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	2,97
226	ul. Imielnia dz. nr 98/6	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2,97

Lista lokalizacji inwestycji – instalacje kolektorów słonecznych:

Lp	Lokalizacja	Miejscowość	Lokalizacja kolektorów	Ilość kolektorów
1	Nowek 40	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3
2	Lasocin 34	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3
3	Podewsie 26	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5
4	Ewelinów 90	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3
5	Antonielów 48	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3
6	Sarbice Drugie 143	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5
7	Fanistawiczki 17	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3
8	Dobrzyszów 29	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5
9	Dobrzyszów 94	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	5
10	Olszówka 18	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3
11	Olszówka 33	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3
12	Snochowice, ul. Sojawa 5	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2
13	Gnieździska 269	26-070 Łopuszno	na tarasie budynku mieszkalnego	2
14	Gnieździska 255	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2
15	Gnieździska 64	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	3
16	Gnieździska 88	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2
17	Gnieździska 180	26-070 Łopuszno	dach budynek gospodarczy	3
18	Gnieździska 218	26-070 Łopuszno	grunt	5
19	Gnieździska 216	26-070 Łopuszno	grunt	3
20	Gnieździska 204	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	2
21	Gnieździska 73	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3
22	ul. Źródłana 6	26-070 Łopuszno	dach budynek mieszkalny	3

Lista lokalizacji inwestycji – instalacje pompy ciepła do c.w.u.

Lp	Lokalizacja	Miejscowość	moc instalacji pompy ciepła do c.w.u.
1	Ruda Zajączkowska 7	26-070 Łopuszno	2
2	Ruda Zajączkowska 86/1	26-070 Łopuszno	2
3	Ruda Zajączkowska 86/3	26-070 Łopuszno	2
4	Grabownica 12	26-070 Łopuszno	2
5	Grabownica 19	26-070 Łopuszno	2
6	Grabownica 46	26-070 Łopuszno	2
7	Grabownica 40	26-070 Łopuszno	2
8	Ruda Zajączkowska 67	26-070 Łopuszno	2
9	Ruda Zajączkowska 64	26-070 Łopuszno	2
10	Olszówka 5	26-070 Łopuszno	2
11	Czartoszewy 7	26-070 Łopuszno	2
12	Olszówka 66	26-070 Łopuszno	2
13	Piotrowiec 66	26-070 Łopuszno	2
14	Krężołek 39	26-070 Łopuszno	2
15	Krężołek 62	26-070 Łopuszno	2
16	Krężołek 28	26-070 Łopuszno	2

17	Krężolek 30	26-070 Łopuszno	2
18	Krężolek 60	26-070 Łopuszno	2
19	Podewsie 48	26-070 Łopuszno	2
20	Podewsie dz. nr 125/1	26-070 Łopuszno	2
21	Skalka Polska 1	26-070 Łopuszno	2
22	ul. Strażacka 38A	26-070 Łopuszno	2
23	ul. Leśna 27	26-070 Łopuszno	2
24	ul. Polna 43	26-070 Łopuszno	2
25	ul. Polna 25	26-070 Łopuszno	2
26	ul. Targowa 2	26-070 Łopuszno	2
27	ul. Przedborska 27	26-070 Łopuszno	2
28	ul. Przedborska 42	26-070 Łopuszno	2
29	ul. Przedborska 4	26-070 Łopuszno	2
30	ul. Źródłana 6	26-070 Łopuszno	2
31	Górki Łopuszańskie 19	26-070 Łopuszno	2
32	ul. Kielecka 33A	26-070 Łopuszno	2
33	ul. Kielecka 37	26-070 Łopuszno	2
34	ul. Włoszczowska 21A	26-070 Łopuszno	2
35	ul. Włoszczowska 37	26-070 Łopuszno	2
36	ul. Ludwików 5	26-070 Łopuszno	2
37	ul. Ludwików 15	26-070 Łopuszno	2
38	ul. Kwiatowa 10	26-070 Łopuszno	2
39	ul. Imielnia 13	26-070 Łopuszno	2
40	ul. Zalewskiego 280/1	26-070 Łopuszno	2
41	Piotrowiec 132	26-070 Łopuszno	2
42	Piotrowiec 529/1	26-070 Łopuszno	2
43	Piotrowiec 100	26-070 Łopuszno	2
44	Piotrowiec 98	26-070 Łopuszno	2
45	Piotrowiec 173	26-070 Łopuszno	2
46	Piotrowiec 26	26-070 Łopuszno	2
47	Czałczyn 50A	26-070 Łopuszno	2
48	Ewelinów 49	26-070 Łopuszno	2
49	Rudniki 23	26-070 Łopuszno	2
50	Rudniki 49	26-070 Łopuszno	2
51	Huta Jabłonowa 5	26-070 Łopuszno	2
52	Huta Jabłonowa 5A	26-070 Łopuszno	2
53	Rudniki 30	26-070 Łopuszno	2
54	Sarbice Pierwsze 96	26-070 Łopuszno	2
55	Sarbice Drugie 135	26-070 Łopuszno	2
56	Sarbice Drugie 46A	26-070 Łopuszno	2
57	Faniśławice 27	26-070 Łopuszno	2
58	Faniśławice 3	26-070 Łopuszno	2
59	Faniśławice 31	26-070 Łopuszno	2
60	Faniśławice 31 dz. nr 244/1	26-070 Łopuszno	2
61	Faniśławice-Przyziarki 6	26-070 Łopuszno	2
62	Faniśławice-Hucisko 7	26-070 Łopuszno	2
63	Faniśławiczki 77	26-070 Łopuszno	2
64	Faniśławiczki 213	26-070 Łopuszno	2
65	Faniśławiczki 81	26-070 Łopuszno	2
66	Ruda Zajązkowska 50	26-070 Łopuszno	2

67	Ruda Zajączkowska 56	26-070 Łopuszno	2
68	Ruda Zajączkowska 67	26-070 Łopuszno	2
69	Ruda Zajączkowska 64	26-070 Łopuszno	2
70	Dobrzeszów 18	26-070 Łopuszno	2
71	Dobrzeszów 115	26-070 Łopuszno	2
72	Dobrzeszów 56	26-070 Łopuszno	2
73	Dobrzeszów 130	26-070 Łopuszno	2
74	Dobrzeszów 116	26-070 Łopuszno	2
75	Dobrzeszów 142	26-070 Łopuszno	2
76	Dobrzeszów 150	26-070 Łopuszno	2
77	Dobrzeszów 108	26-070 Łopuszno	2
78	Dobrzeszów 86	26-070 Łopuszno	2
79	Józefina 53	26-070 Łopuszno	2
80	Józefina 90	26-070 Łopuszno	2
81	Józefina 76	26-070 Łopuszno	2
82	Józefina 75	26-070 Łopuszno	2
83	Marianów 10	26-070 Łopuszno	2
84	Michała Góra 7	26-070 Łopuszno	2
85	Marianów 92	26-070 Łopuszno	2
86	Marianów 90	26-070 Łopuszno	2
87	Marianów 34	26-070 Łopuszno	2
88	Marianów 63 dz. nr 34	26-070 Łopuszno	2
89	Marianów 81	26-070 Łopuszno	2
90	Marianów 59	26-070 Łopuszno	2
91	Czartoszowy 762	26-070 Łopuszno	2
92	Czartoszowy 22A	26-070 Łopuszno	2
93	Przegrody 18	26-070 Łopuszno	2
94	Wielebnów 73	26-070 Łopuszno	2
95	Wielebnów Zastońce 33	26-070 Łopuszno	2
96	Wielebnów 100	26-070 Łopuszno	2
97	Wielebnów 12	26-070 Łopuszno	2
98	Wielebnów Zastońce 52	26-070 Łopuszno	2
99	Olszówka 50	26-070 Łopuszno	2
100	Olszówka dz. nr 42	26-070 Łopuszno	2
101	Snochowice, ul. Mała 9	26-070 Łopuszno	2
102	Snochowice, ul. Mała 9	26-070 Łopuszno	2
103	Snochowice, ul. Duża 40	26-070 Łopuszno	2
104	Snochowice, ul. Duża 34	26-070 Łopuszno	2
105	Snochowice, ul. Duża 52	26-070 Łopuszno	2
106	Snochowice, ul. Sojawa 3	26-070 Łopuszno	2
107	Snochowice, ul. Okrojek 16	26-070 Łopuszno	2
108	Snochowice, ul. Okrojek 14	26-070 Łopuszno	2
109	Snochowice, ul. Mała 9	26-070 Łopuszno	2
110	Snochowice, ul. Duża 20	26-070 Łopuszno	2
111	Snochowice, ul. Duża 19	26-070 Łopuszno	2
112	Snochowice, ul. Duża 52	26-070 Łopuszno	2
113	Snochowice, ul. Okrojek 3	26-070 Łopuszno	2
114	Snochowice, ul. Łopuszańska 56	26-070 Łopuszno	2
115	Snochowice, ul. Łopuszańska 55	26-070 Łopuszno	2
116	Snochowice, ul. Łopuszańska 27A	26-070 Łopuszno	2

117	Snochowice, ul. Łopuszańska 42	26-070 Łopuszno	2
118	Snochowice, ul. Komórniki 1	26-070 Łopuszno	2
119	Grabownica 47	26-070 Łopuszno	2
120	Grabownica 28	26-070 Łopuszno	2
121	Grabownica 19	26-070 Łopuszno	2
122	Eustachów Mały 9A	26-070 Łopuszno	2
123	Eustachów Mały 8	26-070 Łopuszno	2
124	Orczów 12	26-070 Łopuszno	2
125	Gnieździska 268	26-070 Łopuszno	2
126	Gnieździska 80	26-070 Łopuszno	2
127	Gnieździska 126	26-070 Łopuszno	2
128	Gnieździska 116	26-070 Łopuszno	2
129	Jedle 36	26-070 Łopuszno	2
130	Czałczyn 46	26-070 Łopuszno	2
131	Faniśławice 31	26-070 Łopuszno	2
132	Faniśławice 52	26-070 Łopuszno	2
133	ul. Strażacka 15	26-070 Łopuszno	2
134	Eustachów Mały 11A	26-070 Łopuszno	2
135	Czałczyn 7	26-070 Łopuszno	2
136	ul. Imielnia dz. nr 98/6	26-070 Łopuszno	2

Lista lokalizacji inwestycji – instalacje pompy ciepła do c.w.u. i c.o.

Lp	Lokalizacja	Miejscowość	Pompy ciepła do c.w.u. i c.o.
1	Gnieździska 72	26-070 Łopuszno	20
2	Krężolek 8	26-070 Łopuszno	16
3	Podewsie 24	26-070 Łopuszno	20
4	ul. Leśna 3	26-070 Łopuszno	25
5	ul. Kielecka 19	26-070 Łopuszno	16
6	ul. Imielnia 12	26-070 Łopuszno	40
7	ul. Zakładowa 9	26-070 Łopuszno	40
8	Czałczyn 55A	26-070 Łopuszno	20
9	Rudniki 44	26-070 Łopuszno	25
10	Sarbice Pierwsze 130	26-070 Łopuszno	25