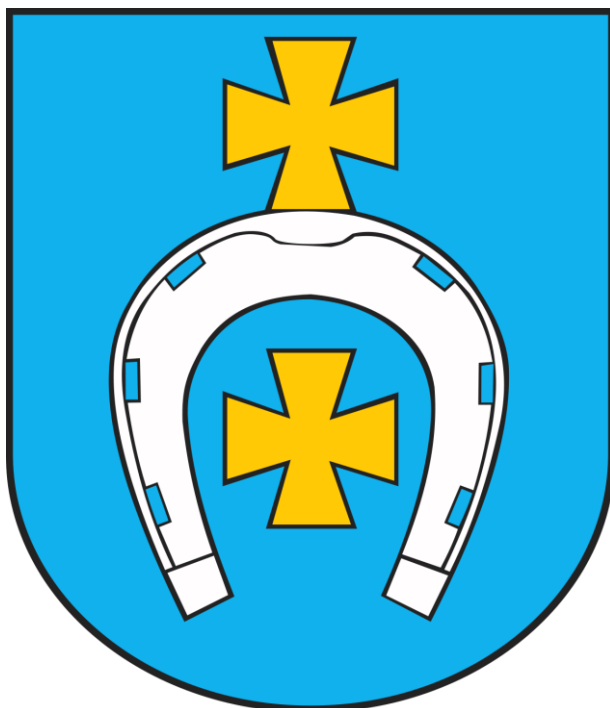


UPROSZCZONA DOKUMENTACJA TECHNICZNA




„Redukcja emisji dwutlenku węgla poprzez montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej w Gminie Łapy” SYSTEMY POMP CIEPŁA

**5.1. Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii, Typy projektu:
Inwestycje z zakresu budowy nowych lub zwiększenia mocy jednostek
wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z OZE (biomasy, biogazu,
energii wiatru, słońca, wody oraz Ziemi) wraz z podłączeniem do sieci
dystrybucyjnej/przesyłowej na własne potrzeby, Osi Priorytetowej V.
Gospodarka niskoemisyjna, Regionalnego Programu Operacyjnego
Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020.**

Zamawiający:
GMINA ŁAPY
ul. Gen. Wł. Sikorskiego 24
18-100 Łapy

Opracowanie:
dr hab. inż. Maciej Zajkowski


dr inż. Maciej Zajkowski
Uprawniony do sporządzania
Świadectwo Charakterystyki Energetycznej
Nr upr. 928

MAJ 2019
AKTUALIZACJA: KWIECIEŃ 2020

UPROSZCZONA DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Niniejsze opracowanie jest dokumentacją uproszczoną niespełniającą wymogów projektu budowlanego w myśl przepisów Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

Uproszczona dokumentacja techniczna została sporządzona na podstawie:

- umowy o wykonanie UDT z Zamawiającym,
- wizji lokalnej obiektów w których instalowane będą mikroinstalacje,
- Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami)

Kody wg CPV:

- 42511110-5 Pompy grzewcze
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45324000-4 Tynkowanie
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 71313430-8 Analiza wskaźników ekologicznych dla projektu budowlanego
- 71313450-4 Monitoring ekologiczny projektu budowlanego
- 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

SPIS TREŚCI

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	4
1.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	5
1.2. Charakterystyka budynków funkcjonalnych	5
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.....	6
2.1. Lokalizacja instalacji	7
2.2. Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia.....	7
3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe elementów systemów OZE.....	7
3.1. Właściwości funkcjonalne instalacji centralnego ogrzewania z gruntową pompą ciepła	7
4. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do Wykonawcy	8
4.1. Odpowiedzialność Wykonawcy.....	9
4.2. Jakość, kontrola i poddanie się pod nadzór	9
5. Opis wymagań Zamawiającego do przedmiotu zamówienia	9
5.1. Instalacje pomp ciepła	10
5.1.1. Wymagania w zakresie instalacji pomp ciepła	11
5.2. Koncepcja instalacji pomp ciepła w budynkach funkcjonalnych.....	13
6. Wskaźniki produktu.....	14
B. Część informacyjna	15
B.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	15
Załącznik 1. Schemat instalacji gruntowej pompy ciepła:	18
Załącznik 2. Zestawienie elementów systemu gruntowej pompy ciepła.....	19

Część Opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Uproszczona dokumentacja techniczna jest załącznikiem do dokumentacji projektu: „Redukcja emisji dwutlenku węgla poprzez montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej w Gminie Łapy”

Opracowanie zawiera informacje niezbędne dla opracowania założeń, opracowania projektu montażu i przeprowadzenia realizacji przedsięwzięcia.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest uszczegółowienie wymagań technicznych dotyczących projektowanych urządzeń i montażu instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE), wykorzystujących systemy pomp ciepła, na własne potrzeby obiektów funkcjonalnych:

- a) Świetlica Wiejska w Łupiance Starej, Łupianka Stara, 18-100 Łapy;
- b) Budynek na potrzeby OSP w Łapach-Dębownie, 18-100 Łapy;
- c) Budynek na potrzeby OSP w Płonce Kościelnej, Płonka Kościelna 99, 18-100 Łapy.

Zakres opracowania obejmuje wymogi odnośnie zastosowanych materiałów, warunków dostawy i przechowywania oraz montażu elementów składowych instalacji, a także inne warunki związane z procesem budowlanym np. wymagania ochrony przeciwpożarowej, BHP itp.

W ramach Projektu przewiduje się zaprojektowanie i montaż systemów do produkcji ciepła z gruntowych pomp ciepła. Wygenerowana energia cieplna będzie w całości zużywana na cele funkcjonowania obiektów funkcjonalnych objętych opracowaniem. Systemy pomp ciepła zaopatrzone będą w system monitoringu i gromadzenia danych o pracy instalacji OZE i będą tak skonfigurowane, aby energia była zużywana w miejscu jej generacji.

Przedmiotem zamówienia są zestawy instalacyjne gruntowych pomp ciepła, na które składa się:

- wykonanie robót instalacyjnych zgodnie z wykonanymi wcześniej projektami, w oparciu o UDT, polegających na dostawie, montażu i uruchomieniu mikroinstalacji OZE w obiektach funkcjonalnych i uruchomienie techniczne,
- wykonanie i dostarczenie dokumentacji powykonawczej.

W ramach prac projektowych do obowiązków Wykonawcy należy:

- pozyskanie niezbędnych materiałów i elementów wymaganych do realizacji zadania,
- wykonanie wizji lokalnych w terenie (zalecenie),
- opracowanie wymaganych projektów budowlanych i wykonawczych, uzyskanie prawomocnych pozwoleń na budowę lub zgłoszenia do właściwych urzędów,
- pozyskanie i pokrycie opłat za uzgodnienia branżowe,
- pozyskanie wszelkich wymaganych oraz pokrycie opłat za decyzje i pozwolenia administracyjne,
- przygotowanie dokumentacji niezbędnej do uzyskania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz reprezentowanie Wnioskodawcy w zakresie wszystkich wymaganych uzgodnień z operatorem sieci elektroenergetycznej,
- pokrycie wszystkich innych kosztów związanych z opracowaniem projektu,
- opracowanie kompletnej dokumentacji wykonawczej,

- wykonywanie raportów operacyjnych dla Instytucji Realizującej i Zarządzającej,
- nadzór projektowy na etapie instalacji.

W ramach prac budowlanych, wykonawczych do obowiązków Wykonawcy należy:

- dostawa elementów składowych i materiałów potrzebnych na realizację zadania,
- montaż systemów OZE we wskazanych lokalizacjach budynków funkcjonalnych objętych projektem,
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebicia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane),
- wykonanie układów automatyki i sterowania,
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji.

1.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Na potrzeby niniejszego przedsięwzięcia przyjęto **modelowe** rozwiązania i urządzenia wchodzące w skład kompletnych instalacji, dokonano przeglądu parametrów technicznych i oszacowano koszty związane z zakupem, instalacją i utrzymaniem. Istotnym elementem efektywnej realizacji projektu jest prawidłowy wybór instalowanych urządzeń spełniających określone normy techniczne, efektywnościowe oraz bezpieczeństwa. Koncepcja zakłada dostawę i montaż systemów gruntowych pomp ciepła do realizacji centralnego ogrzewania w budynkach. Istotne jest, aby urządzenia spełniały wszystkie normy jakościowe oraz stanowiły instalacje długotrwałe, bezpieczne i bezawaryjne. Po przygotowaniu projektów technicznych, Wykonawca zainstaluje OZE na terenie obiektów objętych opracowaniem we wskazanych lokalizacjach. Prace te należy wykonać zgodnie z obowiązującym prawem i normami budowlanymi. Wykaz przepisów oraz norm znajduje się w części informacyjnej niniejszego programu. Ewentualny brak ujęcia jakiegokolwiek aktu prawnego w załączonej liście, a którego zastosowanie okazałoby się konieczne podczas realizacji przedmiotu zamówienia, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego zastosowania.

Celem oceny efektów energetycznych uzyskiwanych z zainstalowanych systemów oraz określania wielkości redukcji CO₂, wymagane jest zainstalowanie lub uruchomienie systemów i funkcji systemowych do opomiarowania wszystkich instalacji.

1.2. Charakterystyka budynków funkcjonalnych

Charakteryzacja budynków oparta została na przeprowadzonej analizie zapotrzebowania energetycznego na ciepło. Systemy pomp ciepła będą wykorzystywać energię gruntu. Instalacje z pompami ciepła gruntowymi pozwalają na czerpanie energii z wnętrza ziemi w postaci odwiertów pionowych lub skośnych, przy czym rozmiar i ukształtowanie działki determinuje stosowanie technologii i lokalizacji odwiertów geotermalnych. Na rysunkach od 1 do 3 przedstawiono proponowane lokalizacje mikroinstalacji w postaci pomp ciepła na działkach objętych opracowaniem.



Rys. 1. Świetlica Wiejska w Łupiance Starej, Łupianka Stara, 18-100 Łapy, działka nr 390



Rys. 2. Budynek na potrzeby OSP w Łapach-Dębowinie, 18-100 Łapy, działka 194/3



Rys. 3. Budynek na potrzeby OSP w Płonce Kościelnej, Płonka Kościelna 99, 18-100 Łapy, działka nr 170/1

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Zamawiającym jest Gmina Łapy, działająca jako Instytucja Realizująca w myśl założeń do projektu realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020, ogłoszonego w ramach Osi Priorytetowej V. Gospodarka niskoemisyjna, Działania 5.1 Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii. Lokalizacja projektu to obszar Gminy Łapy w województwie podlaskim.

2.1. Lokalizacja instalacji

Systemy pomp ciepła zostaną zainstalowane w obiektach (budynki, teren hydroforni) w granicach działek na których zlokalizowane są budynki funkcjonalne (rysunki od 1 do 3):

- a) Świetlica Wiejska w Łupiance Starej, Łupianka Stara, działka nr 390,
- b) Budynek na potrzeby OSP w Łapach-Dębowinie, działka nr 194/3,
- c) Budynek na potrzeby OSP w Płonce Kościelnej, działka nr 170/1,

2.2. Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia

- Zalecenie Zamawiającego
- Informacja o zużyciu energii elektrycznej na cele funkcjonowania obiektów wskazanych w opracowaniu (faktury za energię elektryczną za rok 2016)
- Informacje o zapotrzebowaniu na energię cieplną w budynkach
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) .
- 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. 2004, nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478).
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Białegostoku i gmin Choroszcz, Czarna Białostocka, Dobrzyniewo Duże, Juchnowiec Kościelny, Łapy, Supraśl, Wasilków, Zabłudów do roku 2020
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji solarnych i grzejnych.
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji solarnych i grzejnych.

3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe elementów systemów OZE

Głównym celem planowanych działań jest ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery oraz szkodliwych substancji poprzez eliminowanie tzw. niskiej emisji. Cel ten można osiągnąć poprzez wykorzystanie systemów pomp ciepła, których zadaniem jest produkcja energii cieplnej na potrzeby obiektów funkcjonalnych objętych projektem, zapewniających częściowe lub całkowite pokrycie zapotrzebowania energetycznego na energię cieplną.

Ważnym aspektem jest także fakt, że planowane instalacje OZE działają w sposób prawie bezobsługowy, co wpłynie na poprawę komfortu funkcjonowania obiektów. Efektem ekonomicznym realizacji zadania będzie zmniejszenie ponoszonych wydatków związanych z zakupem nośników ciepła na potrzeby ogrzewania budynków objętych projektem.

3.1. *Właściwości funkcjonalne instalacji centralnego ogrzewania z gruntową pompą ciepła*

Przewidywane do wykonania instalacje gruntowych pomp ciepła wytwarzających energię cieplną powinna składać się minimum z:

- gruntowej pompy ciepła solanka - woda z wymiennikiem pasywnym glikol - woda (współpracujący z instalacją górnego źródła) w technologii kolektora (sondy) pionowego lub ukośnego wraz z niezbędnym osprzętem i elementami zabezpieczającymi,
- filtrów,
- zaworów bezpieczeństwa,
- naczyń kompensujące po stronie pierwotnej i wtórnej,
- bufora wody grzewczej o pojemności zapewniającej optymalną pracę przy wykorzystaniu zasilania w optymalną tańszą 2 taryfę elektroenergetyczną,
- pompy obiegowej dolnego źródła i strony instalacyjnej,
- układu regulacji temperatury zasilania instalacji w zależności od temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa z mieszaczem),
- układu sterowania i automatyki z szafą zasilającą – zabezpieczającą,
- klimakonwektorów wodnych o mocy dostosowanej do zapotrzebowania na energię cieplną modernizowanego budynku,
- systemu zdalnej obsługi i monitoring pomp ciepła przez Internet.

W ramach realizacji zamówienia dotyczącego pomp ciepła zakres zadań Wykonawcy obejmuje:

- wykonanie Dokumentacji Projektowej wg zakresu i wymogów wskazanych w dalszej części opracowania,
- wykonanie Dokumentacji – Projektu Prac Geologicznych wg zakresu i wymogów wskazanych w dalszej części opracowania,
- uzyskanie wynikających z przepisów opinii, uzgodnień i pozwoleń,
- uzyskanie Pozwolenia na budowę i zatwierdzenie robót podlegających zgłoszeniu,
- wykonanie przedmiotu zamówienia w oparciu o opracowaną dokumentację,
- przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem i przejęciem instalacji do eksploatacji.

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do sprawdzenia geologicznego gleby i terenu przylegającego do budynku uczestniczącego w projekcie.

Planowana lokalizacja pomp ciepła wraz z osprzętem i klimakonwektorami, w istniejących pomieszczeniach budynku funkcjonalnego.

4. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do Wykonawcy

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie z warunkami technicznymi i jakościowymi opisanymi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia i uproszczonej dokumentacji technicznej.

2. Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć odpowiednie dokumenty opisujące parametry techniczne stosowanych wyrobów, wymagane prawem certyfikaty i inne dokumenty dopuszczające dane materiały (wyroby) do użytkowania. Przedłożone certyfikaty powinny być sporządzone przez akredytowaną jednostkę badawczą.

3. Ustalenia i decyzje dotyczące wykonania zamówienia uzgadnianie będą przez Wykonawcę z ustanowionym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru.

4. Wymagana jest należyta staranność przy realizacji zobowiązań umowy.

5. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez Wykonawcę podczas wykonywania przedmioty zamówienia.

6. Wymagania Zamawiającego dotyczące gwarancji i serwisowania od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego robót budowlanych:

7. Okres gwarancji na roboty objęte przedmiotem zamówienia wynosi 5 lat.

8. Czas realizacji serwisu, maksymalnie 48 godzin od momentu zgłoszenia awarii w okresie gwarancji i po upływie okresu gwarancji,

9. Bezpłatny przegląd serwisowy w okresie gwarancji jeśli wymaga tego producent w celu utrzymania 5 letniej gwarancji.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia instrukcji eksploatacji i przeszkolenia osób obsługujących urządzenia w budynku funkcjonalnym. Z przeszkolenia należy sporządzić protokół z wyszczególnieniem co było przedmiotem szkolenia i przekazać instrukcję.

4.1. Odpowiedzialność Wykonawcy

Odpowiedzialność za jakość wykonywanych prac spoczywa na Wykonawcy. Całość prac powinna zostać zrealizowana na podstawie i zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszym opracowaniem oraz poleceniami Instytucji Zarządzającej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz za stosowane metody wykonywania prac.

4.2. Jakość, kontrola i poddanie się pod nadzór

Wykonawca będzie podlegał upoważnionym pracownikom Zamawiającego oraz Instytucji Zarządzającej, którym jest zobowiązany poddać się pod rygory zarządzania i nadzór.

5. Opis wymagań Zamawiającego do przedmiotu zamówienia

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

B) Projekt instalacji powinien być wykonany przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności instalacyjnej, o których jest mowa w Rozdziale 2 Art. 14 ust. 1 pkt 4) i 5) ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)

C) W zakresie dysponowania osobami zdolnymi do wykonania inwestycji.

Wykonawca winien wykazać się dysponowaniem osobami, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, z odpowiednimi uprawnieniami.

D) Obowiązkowym elementem instalacji jest licznik umożliwiający gromadzenie i lokalną prezentację danych o ilości energii cieplnej wytworzonej w mikroźródłach oraz podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych drogą internetową.

5.1. Instalacje pomp ciepła

W ramach Projektu zostaną zaprojektowane i wybudowane instalacje gruntowych pomp ciepła w budynkach funkcjonalnych. W przypadku, gdy powierzchnia działki nie pozwala na zastosowanie sond pionowych, należy zastosować sondy ukośne, które charakteryzują się mniejszą dewastacją terenu oraz niewielkimi gabarytami urządzeń wiertniczych oraz pozwalają na zabezpieczenie horyzontów wodonośnych przy możliwych licznych ujęciach wodnych. Wykonawca musi we własnym zakresie dokonać odtworzenia terenu po wykonanych pracach wiertniczych.

W ramach realizacji zamówienia dotyczącego pomp ciepła zakres zadań Wykonawcy obejmuje:

- Wykonanie Dokumentacji Projektowej wg zakresu i wymogów wskazanych w dalszej części opracowania
- Wykonanie Dokumentacji – Projektu Prac Geologicznych wg zakresu i wymogów wskazanych w dalszej części opracowania
- Uzyskanie wynikających z przepisów opinii, uzgodnień i pozwoleń
- Uzyskanie Pozwolenia na budowę i zatwierdzenie robót podlegających zgłoszeniu
- Wykonanie przedmiotu zamówienia w oparciu o opracowaną dokumentację
- Przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem i przejęciem instalacji do eksploatacji

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do sprawdzenia geologicznego gleby i terenu przylegającego do budynku.

Wymagana dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa dla instalacji pomp ciepła musi obejmować w szczególności następujące dokumenty:

- Opracowania geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych,
- Projekt prac geologicznych,
- Projekt zagospodarowania terenu,
- Projekt budowlany i proj. wykonawczy technologii pompy ciepła, o ile jest wymagany,
- Projekt budowlany i proj. wykonawczy technologii dolnego źródła, wraz z numeryczną symulacją pracy projektowanego dolnego źródła na przestrzeni min. 25 lat eksploatacji, o ile jest wymagany
- Projekt budowlany i proj. wykonawczy zasilania elektrycznego układu i AKPiA
- Projekt budowlany i proj. wykonawczy konstrukcyjny (w zakresie wykonania niezbędnych adaptacji budowlanych pomieszczenia pompy ciepła, otworów montażowych, fundamentów urządzeń itp.), o ile jest wymagany
- Dokumentacja powykonawcza obejmująca całość zadania,
- Projekt powykonawczy geologiczny, o ile jest wymagany
- Instrukcje obsługi i konserwacji.

W przypadkach wymagających uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, dokumentację projektową należy wykonać zgodnie z wymogami prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Dokumentacja projektowa musi posiadać wszelkie wymagane uzgodnienia formalne i międzybranżowe. W szczególności Wykonawca uzyska i utrzyma ważność wszelkich wymaganych zgodnie z polskim prawem uzgodnień, map, certyfikatów, opinii i decyzji administracyjnych niezbędnych dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji instalacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokumentacja nie spełnia wymagań Kontraktu.

Zamawiający przewiduje adaptację pomieszczenia kotłowni lub innego wybranego w porozumieniu z Zamawiającym pomieszczenia gospodarczego w obrębie budynku funkcjonalnego na potrzeby pomieszczenia technicznego, w którym usytuowana będzie pompa ciepła wraz z wszystkimi instalacjami i urządzeniami niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania systemu ogrzewania budynku oraz produkcji ciepłej wody na potrzeby budynku.

Zamawiający oczekuje wykonania wszystkich prac budowlanych i instalacyjnych niezbędnych do zaadaptowania wyżej wymienionego pomieszczenia na pomieszczenie techniczne pompy ciepła zgodnie z wymaganiami WT2008.

5.1.1. Wymagania w zakresie instalacji pomp ciepła

W budynkach wymagane jest zastosowanie pompy ciepła typu solanka-woda. Górne źródło pompy ciepła powinno dostarczać moc w zakresie od 10 kW do 24 kW mocy grzewczej na potrzeby C.O. lub C.O i C.W.U. oraz zapewnić współpracę z klimakonwektorami i wymiennikiem pasywnym (zasilanie 40/35 przy 20 stopni C otoczenia) lub istniejącym systemem grzewczym, poprzez bufor wody grzewczej. Właściwy dobór urządzenia przeprowadzi Wykonawca, na podstawie obliczeń obciążenia cieplnego budynku. Dolne źródło ciepła w postaci ukośnych lub pionowych sond gruntowych, składać się będzie z odwiertów wyposażonych w sondy U-kształtne lub koaksjalne (współosiowe) składające się z rury zewnętrznej rury wewnętrznej wypełnionej glikolem.

Odwierty dla pomp ciepła uzbrojone zostaną w sondy gruntowe wypełnione glikolem, w ilości wynikającej z warunków geologicznych i warunków technicznych budynku oraz obliczeń projektowych. Głębokość odwiertów pod sondy powinna wynikać z warunków geologicznych i warunków technicznych budynku oraz obliczeń projektowych. Dolne źródło powinno zostać zaprojektowane w sposób gwarantujący samoregenerację w okresie letnim i minimalną temperaturę zasilania pompy ciepła na poziomie 4°C w ciągu całego okresu eksploatacji (25 lat).

Zamawiający dopuszcza do wykonania tylko taki układ technologiczny gruntowej pompy ciepła wraz z dolnym źródłem, który charakteryzuje się sezonowym współczynnikiem efektywności (SPF) nie gorszym niż 4,0 dla pomp solankowych (glikolowych). Określenie wskaźnika SPF musi zostać potwierdzone symulacją komputerową efektywności układów z pompami ciepła, którą należy przeprowadzić w oparciu o uznane programy symulacyjne uwzględniające indywidualne cechy proponowanego układu tzn. co najmniej właściwe dane bilansowe obiektu, parametry techniczne proponowanej pompy ciepła, sposób współpracy pompy ciepła z istniejącym źródłem ciepła, warunki meteorologiczne i gruntowe w miejscu montażu.

Układ technologiczny pompy ciepła powinien obejmować pompę ciepła wraz z niezbędnym osprzętem i elementami zabezpieczającymi, a w szczególności:

- filtry,
- zawory bezpieczeństwa,
- naczynia kompensujące po stronie pierwotnej i wtórnej,
- bufor wody grzewczej o pojemności pozwalającej na korzystanie w przeważającej większości z tańszej tzw. drugiej taryfy energetycznej a także możliwością pracy w różnych typach instalacji grzewczych (np. grzejnikowa, klimakonwektory lub ogrzewanie wodne podłogowe),
- pompy obiegowe dolnego źródła i strony instalacyjnej,
- układy regulacji temperatury zasilania instalacji w zależności od temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa z mieszaczem),
- układ sterowania i automatyki z szafą zasilającą – zabezpieczającą, pozwalający na optymalizację pracy pompy ciepła w taryfie energetycznej (zapewniającej największą oszczędność w zużyciu energii elektrycznej),
- możliwość zdalnej obsługi i monitoring pomp ciepła przez Internet,
- klimakonwektory do współpracy z gruntową pompą ciepła z wymiennikiem pasywnym,
- wodną instalację ogrzewania grzejnikowego współpracującą z gruntową pompą ciepła.

Planowana lokalizacja pomp ciepła wraz z osprzętem – w istniejących pomieszczeniach budynków funkcjonalnych.

W zakresie zamówienia jest również wykonanie zasilania elektrycznego pomp ciepła i wszystkich urządzeń elektrycznych pomocniczych. Wcześniej należy sprawdzić wydajność istniejącego przyłącza i całość prac elektrycznych uzgodnić z dostawcą energii elektrycznej. Na zakres prac elektrycznych składa się również wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej z wymaganymi zabezpieczeniami oraz wykonanie okablowania i konfiguracji układu automatyki.

W zakresie zamówienia jest również wykonanie wszelkich niezbędnych prac budowlano-konstrukcyjnych towarzyszących planowanej inwestycji tj. przebić, fundamentów pod urządzenia, bruzd, otworów montażowych itp. wraz z przywróceniem naruszanych miejsc do stanu pierwotnego.

WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZEŃ WCHODZĄCYCH W SKŁAD INSTALACJI POMP CIEPŁA:

Układ sprężarkowy (dotyczy pompy ciepła solanka-woda)

- a) Moc znamionowa W_g EN 14511 lub normy równoważnej (B0W35, różnica 5 K):
- moc w zakresie od 10 kW do 24 kW mocy cieplnej;
- b) Stopień efektywności ϵ (COP) wg EN 14511 lub normy równoważnej (B0W35, różnica 5 K): - **nie mniej niż 4,7**;
- c) Typ sprężarki: **scroll, w pełni hermetyczna**;
- d) Poziom mocy akustycznej przy B0W35 (Pomiar w oparciu o normę EN ISO 9614-2 lub normę równoważną): **max 47 dB(A) dla jednostki**;
- e) Certyfikacja: **wymagane oznaczenie symbolem CE**;
- f) Max temp. na zasilaniu: **min. 65°C**;
- g) Min. temperatura na zasilaniu po stronie pierwotnej: **4°C**;

- h) Maks. temperatura na zasilaniu po stronie pierwotnej: **25°C**;
 i) Moduł hydrauliczny (glikol – woda centralnego ogrzewania) pasywny;

Dodatkowe wymagane technologie:

- elektroniczne zawory rozprężne (EZR) z niezależnym obiegiem regulacji,
- czynnik chłodniczy stosowany w układach pomp ciepła,
- obsługa pompy ciepła przez Internet (monitoring i ustawienie parametrów pompy ciepła),
- możliwość sterowania pracą pompy ciepła poprzez smartfon/tablet z systemem IOS/Android.

Instalacja gruntowych pomp ciepła musi składać się z następujących elementów:

- pompa obiegu dolnego i górnego źródła ciepła,
- kompensator drgań,
- zawór sterujący 3 drożny,
- pompa ciepła solanka/woda,
- zbiornik buforowy.

Instalacja z pompą ciepła w budynku funkcjonalnym powinna dodatkowo pozwalać na:

- obsługę pompy ciepła przez Internet (monitoring i ustawienie parametrów pompy ciepła),
- możliwość podłączenie regulatora pompy ciepła do internetu,
- sterowanie parametrami pompy ciepła za pomocą sterownika pokojowego.

5.2. Koncepcja instalacji pomp ciepła w budynkach funkcjonalnych

Obiekt funkcjonalny	Typ instalacji OZE	Moc instalacji [kW]
Świetlica Wiejska w Łupiance Starej, Łupianka Stara, działka nr 390,	Pompa gruntowa+ klimakonwektory	24kW
Budynek na potrzeby OSP w Płonce Kościelnej, działka nr 170/1,	Pompa gruntowa+ klimakonwektory	12kW
Budynek na potrzeby OSP w Łapach-Dębowinie, działka nr 194/3,	Pompa gruntowa współpracująca z instalacją grzejnikową	12kW

6. Wskaźniki produktu

Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE (szt.)	3 szt.
Bazowa emisja CO ₂ w bazowym roku 2018	90,239 Mg CO₂
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – uniknięta emisja CO ₂ (ton równoważnika CO ₂)	57,580 Mg CO₂ (64%)
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (MW)	0,048 MWt
Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych/ nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE (MWh/rok)	40,221 MWh/rok

B. Część informacyjna

B.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

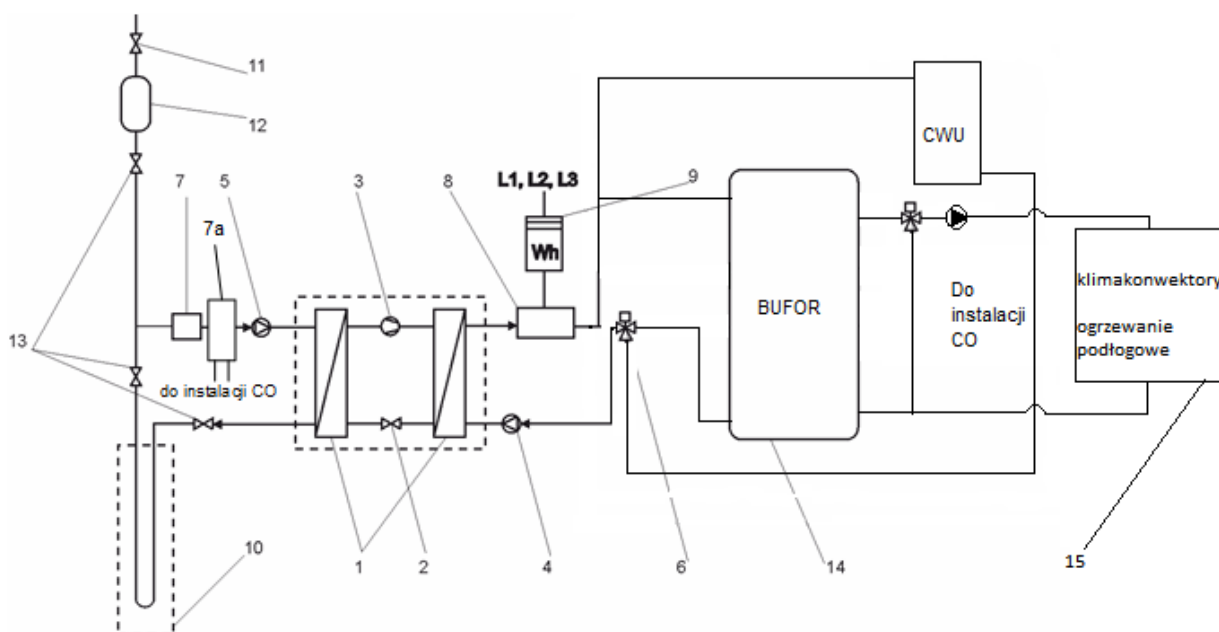
- Dokumentacja projektowo-kosztorysowa
- dopuszczenia, certyfikaty i aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia opracowana przez Zamawiającego
- umowa pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem
- obowiązujące polskie przepisy prawne (w tym wymienione w pkt. 2)
- polskie normy oraz normy zharmonizowane europejskie (w tym wymienione w pkt. 2)
- Podstawę opracowania i dokumenty odniesienia stanowią:
- Literatura techniczna i wytyczne producentów urządzeń i materiałów składowych dla instalacji
- Akty prawne i normatywy odniesienia, w tym:
 - Dz.U.94.89.414. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
 - Dz.U. Nr 138, poz. 1555 Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej.
 - Dz.U.02.75.690. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
 - Dz.U.99.74.836 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych
 - Dz.U.04.249.2497 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania
 - Dz.U.04.202.2072 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.03.120.1133 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - Dz.U.02.166.1360 Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
 - Dz.U.03.79 714 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej
 - Dz.U.04.130.1389 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
 - Dz.U.04.92.881 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych
 - Dz.U.97.129.844 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
 - Dz.U.00.26 313 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy rocznych pracach transportowych
 - Dz.U.00.40.470 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych
 - Dz.U.00.122.1321 Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorcze technicznym

- Dz.U.02.108.953 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony zdrowia
- Dz.U.02.120.1021 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu
- Dz.U.02.191.1596 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymaga dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy
- Dz.U.03.47.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Dz.U.03.107.1004 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 maja 2003 r. w sprawie minimalnych wymaga dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa
- Dz.U.03.120.1126 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.04.7.59 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu
- Dz.U.04.16.156 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym
- Dz.U.04.198.2041 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym
- PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania
- PN-EN 1254-1:2002 (U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Cz 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego
- PN-EN 1254-2:2002 (U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Cz 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania
- PN-EN 1254-3:2002 (U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Cz 3: Łączniki do rur z tworzywa sztucznego z końcówkami do zaciskania
- PN-EN 1254-4:2002 (U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Cz 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych
- PN-EN 1254-5:2002 (U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Cz 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
- PN-B-01430:1990 Ogrzewnictwo Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
- PN-B-02411:1987 Ogrzewnictwo Kotłownie wbudowane na paliwo, stałe. Wymagania
- PN-B-02413:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
- PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
- PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych Wymagania

- PN-B-02419:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN 12828:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania wraz z dodatkiem PN-83/B-03430/Az3.2000 zmiana Az3
- PN-H-04651:1971 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-H-74219:1980 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-EN 10208-1:2000 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A.
- PN-E-05204 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-92/B-01706: 1992 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1. „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ogólno-montażowych”, Tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- PN-EN ISO 10380: Przewody rurowe -- Faliście giętkie przewody metalowe i zespoły przewodów giętkich.

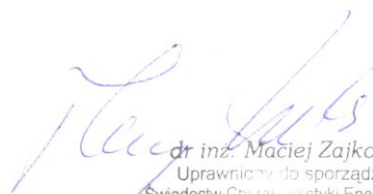
Załącznik 1. Schemat instalacji gruntowej pompy ciepła:

Przykładowy uproszczony schemat instalacji pompy ciepła: Moduł sprężarki pompy ciepła (1 - parownik/skraplacz, 2- zawór rozprężny, 3 - sprężarka), 4 - pompa obiegowa układu grzewczego, 5 - pompa obiegowa dolnego źródła ciepła, 6 - zawór trójdrogowy, 7 - filtr czynnika roboczego dolnego źródła ciepła, 7a – pasywny moduł hydrauliczny płytowy, 8 - układ zasilania ze sterowaniem i monitorowaniem pracy pompy ciepła, 9 - 3F dwutaryfowy licznik energii elektrycznej, 10 - dolne źródło ciepła (sonda gruntowa), 11 - zawór bezpieczeństwa, 12 - naczynie wzbiornicze, 13 - zawory, 14 - bufor wody grzewczej, 15 – instalacja klimakonwektorów lub instalacja grzejników



Załącznik 2. Zestawienie elementów systemu gruntowej pompy ciepła

L.p.	Nazwa	ilość
1.	Moduł sprężarki pompy ciepła z układem zasilania, sterowania i monitorowania pracy pompy ciepła	1 kpl.
2.	Konstrukcja do zamontowania modułu sprężarki	1 kpl
3.	Sonda gruntowa z armaturą, rurociągami, pompami i izolacją	1 kpl
4.	Naczynie wzbiorcze dolnego źródła ciepła z armaturą	1 kpl
5.	Komplet zaworów	1 kpl
6.	Pompy obiegowe układu grzewczego	1 kpl
7.	Dwutaryfowy licznik energii elektrycznej z okablowaniem	1 kpl
8.	Armatura wraz z rurociągami i izolacją	1 kpl
9.	Nośnik ciepła	1 kpl
10.	Czujnik temperatury zewnętrznej	1 szt
11.	Regulator pokojowy ze sterowaniem	1 kpl
12.	Bufor wody grzewczej z osprzętem	1 kpl
13.	Pasywny płytowy moduł hydrauliczny	1 kpl


dr inż. Maciej Zajkowski
Uprawniony do sporządzania
Świadectw Charakterystyki Energetycznej
Nr upr. 928