

**Program Funkcjonalno-Użytkowy -  
instalacji gruntowej pompy ciepła na  
potrzeby C.O i C.W.U dla budynku  
Zespół Szkół Samorządowych im. Króla  
Władysława Jagiełły w Dietrichach**

Opracowanie sporządził



ul. Częstochowska 63  
93-121 Łódź

biuro@phin.pl  
www.phin.pl

tel. +48 42 250 79 93  
fax +48 42 250 79 94

**EKOENERGIA**

*Piotr Rybak*

97-216 Czerniewice, ul. Mazowiecka 67  
tel. 537 509 011 [www.eko-energia.net](http://www.eko-energia.net)  
NIP: 7732217027 REGON: 360801592

*Piotr Rybak*

**Województwo: łódzkie**

**Listopad 2017**

**Nazwa zamówienia:**

Program Funkcjonalno-Użytkowy dla projektu pn. „Instalacja gruntowej pompy ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u. dla budynku Zespołu Szkół Samorządowych im. Króla Władysława Jagiełły w Dietrznikach”

**Miejsce inwestycji:**

Zespołu Szkół Samorządowych im. Króla Władysława Jagiełły w Dietrznikach

dz. nr 124/2

Dietrzniki 105

98-335 Dietrzniki

Gmina Pątnów

**Kody CPV:**

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 Roboty instalacji elektrycznych

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332200-5 Prace dotyczące instalacji hydraulicznych

42511110-5 Pompy grzewcze

## Spis treści

1. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU .....	5
1.1. Podstawa wykonania opracowania .....	5
1.2. Cel opracowania .....	5
1.2. Ogólny opis przedmiotu zamówienia .....	5
1.3. Opis stanu istniejącego.....	5
1.4 Lokalizacja obiektów budowlanych .....	6
1.5. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia .....	8
1.5.1 Zakres prac projektowych .....	8
1.5.2. Roboty budowlano montażowe .....	9
1.5.3. Zakres robót budowlanych dla instalacji z pompą ciepła gruntową.....	9
1.6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	10
1.7. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	12
1.7.1 Wymagania techniczne dla instalacji .....	12
1.7.2 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy.....	12
1.7.3 Wymagania dotyczące architektury .....	13
1.8. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	13
1.8.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót .....	13
1.8.2. Organizacja robót .....	13
1.8.3 Zabezpieczanie interesów osób trzecich.....	13
1.8.4 Ochrona środowiska .....	14
1.8.5 Warunki bezpieczeństwa pracy.....	14
1.8.6. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych .....	15
1.8.7 Sprzęt i transport.....	15
1.8.8. Wymagania odnośnie wykonawstwa .....	16
1.8.9. Jakość wykonania .....	16
1.8.10. Wymagania dotyczące wykończenia.....	16
1.8.11. Wymagania dotyczące kontroli i nadzoru w czasie realizacji robót.....	17
1.8.12 Badania i pomiary.....	17
1.8.13. Odbiory.....	17
2. Część informacyjna.....	19
2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów. ....	19
2.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. ....	19
2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	20
Przepisy prawne:.....	20

3.4. Uwagi końcowe.....	20
-------------------------	----

## 1. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU

### 1.1. Podstawa wykonania opracowania

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

### 1.2. Cel opracowania

Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (t.j. Dz.U. z 2013r. poz. 1129). Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Oferentów winna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Oferent ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w programie funkcjonalno-użytkowym, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania, stabilności i stabilnego działania, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

### 1.2. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem opracowania jest zdefiniowanie zakresu rzeczowego na wykonanie dokumentacji projektowej i prac mających na celu modernizację systemu grzewczego polegającej na dostawie, montażu i uruchomieniu kompletnej instalacji kaskady gruntowych pomp ciepła o mocy 135 kW.

Przedsięwzięcie będzie realizowane w systemie „zaprojektuj i wybuduj” w ramach zadania termomodernizacji budynku Zespołu szkół Samorządowych. Celem niniejszego zadania jest ograniczenie lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł.

Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mogącym oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne.

### 1.3. Opis stanu istniejącego

Instalacja gruntowych pomp ciepła mają zostać zamontowane w budynku Zespołu Szkół Samorządowych im. Króla Władysława Jagiełły w Dietrichach.

Na kompleks szkolny składają się z dwie odrębne części, wybudowane w różnych latach. Starszy budynek to obiekt czterokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony z poddaszem częściowo użytkowym – adaptowanym na 3 lokale mieszkanie / komunalne. Obiekt wybudowany w technologii tradycyjnej, murowany z cegły ceramicznej pełnej. Nowy budynek to obiekt trzykondygnacyjny, w większości podpiwniczony, w części sali gimnastycznej parterowy.

Obecnie źródłem ciepła dla instalacja c.o. oraz c.w.u. jest kotłownia olejowa. System grzewczy stanowią grzejniki płytowe pracujące obecnie na parametrze 60/90.

Zamawiający posiada dokumentację projektową budynku przygotowaną dla zadania termomodernizacji oraz Audyt Energetyczny, w którym określono zapotrzebowanie na ciepło dla c.o. na poziomie 534,35 GJ i c.w.u. na poziomie 31,04 GJ.

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

#### 1.4 Lokalizacja obiektów budowlanych

Instalacja zostanie zamontowana w budynku Zespołu Szkół Samorządowych im. Króla Władysława Jagiełły w Dietrznikach na terenie Gminy Pątnów. Poniżej przedstawiamy dokumentację zdjęciową dotyczącą przedmiotowego projektu.



Rys. 1 Mapa terenu Gminy Pątnów



Rys. 2 Lokalizacja budynku Zespołu Szkół Samorządowych im. Króla Władysława Jagiełły w Dietrznikach

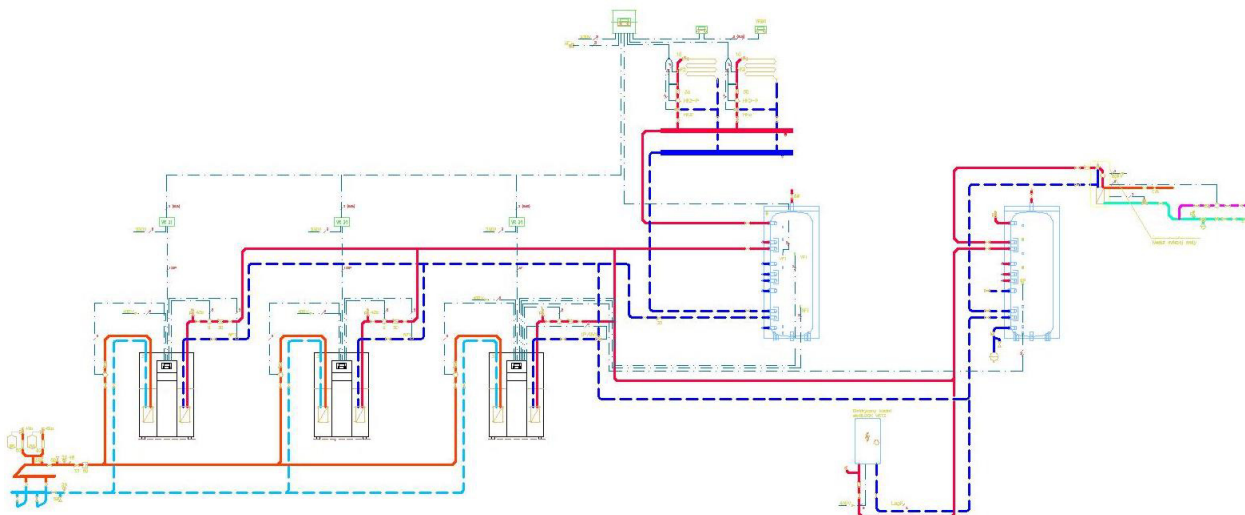




Rys. 3 Budynek Zespołu Szkół Samorządowych im. Króla Władysława Jagiełły w Dzieżniznikach



Rys. 4 Kotłownia w Budynku Zespołu Szkół Samorządowych im. Króla Władysława Jagiełły w Dzieżniznikach – stan obecny



Rys. 5. Schemat hydrauliczny

### 1.5. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia

Realizacja inwestycji zostanie przeprowadzona w trybie „projektuj-buduj”. Zakres zamówienia obejmuje prace projektowe, prace budowlano montażowe, pomiary i badania oraz szkolenie dla użytkowników instalacji, obsługę gwarancyjną i serwisową wybudowanych w ramach zamówienia instalacji gruntowych pomp ciepła.

Projektuje się budowę kompletnej instalacji kaskady trzech gruntowych pomp ciepła o mocy min. 45 każda i łącznej mocy min. 135 kW. Pompy ciepła współpracować będą z dwoma zbiornikami buforowymi, warstwowymi o pojemności min. 1000 l każdy. C.W.U. będzie produkowana w stacji świeżej wody pitnej współpracującej ze zbiornikami buforowymi o wydatku min. 40l/min. C.W.U. podgrzewana jest na zasadzie przepływu co zapobiega powstawaniu bakterii Legionella.

Dolne źródło stanowić będą wymienniki pionowe o łącznej długości min. 2500 m.

Jeżeli na etapie projektowania powstanie potrzeba wyposażenia instalacji w źródło szczytowe należy rozważyć doposażenie pomp ciepła w grzałki elektryczne lub instalacji w kocioł elektryczny.

Przykład rozwiązań hydraulicznych zawiera Rys. 5. Schemat hydrauliczny

#### 1.5.1 Zakres prac projektowych

Przed przystąpieniem do projektowania, projektant zobowiązany jest dokonać :

- wizji lokalnych obiektów w których będą prowadzone prace budowlane
- przedstawienie i uzgodnienie z Zamawiającym warunków wyjściowych do projektowania, które będą podstawą dalszych prac projektowych obejmujące m.in. rozwiązania projektowe wraz z dokumentami potwierdzającymi jakość i parametry techniczne przyjętych do użycia urządzeń i materiałów;
- opracowanie dokumentacji projektowej modernizacji systemu grzewczego – odłączenie aktualnie pracujących starych kotłów olejowych oraz wykonanie nowego źródła ciepła w oparciu o kaskadę gruntowych pomp ciepła
- opracowanie projektów robót geologicznych dla dolnego źródła w postaci pionowych sond gruntowych oraz uzyskanie wymaganych pozwoleń

Wykonawca opracuje dokumentację budowlano wykonawczą dla wszystkich branż zgodnie z wymogami obowiązującego Prawa Budowlanego. Skład dokumentacji



- Projekt budowlano wykonawczy obejmujących cały zakres realizowanego zadania:
  - część opisową,
  - niezbędne obliczenia techniczne,
  - rzuty, rysunki i schematy hydrauliczne
  - wymagane prawem oświadczenia,
  - karty katalogowe oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów.
  - wyliczenia potwierdzające osiągnięcie wymaganych wartości uzysków energii cieplej dążących do uzyskania minimalnej produkcji energii zgodnie z założeniami zawartymi w Audycie Energetycznym.
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Dokumentacja projektowa powinna być wykonana przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w następujących specjalnościach, o których jest mowa w Rozdziale 2 art.14 ust.1 pkt 4 i 5 ustawy z dnia lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2016 r. poz. 290)
- Projekty budowlano wykonawcze każdej instalacji należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji papierowej w trzech egzemplarzach (nie obejmuje egzemplarzy do uzgodnień, zgłoszeń i pozwoleń) oraz w wersji elektronicznej w formacie edytowalnym .doc i .pdf.

#### 1.5.2. Roboty budowlano montażowe

Roboty, których dotyczy przedmiot zamówienia, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór instalacji. Instalacja zamontowana w miejscu uzgodnionym z użytkownikiem instalacji i zgodnym z obowiązującymi przepisami i normami umożliwiającym bezproblemową obsługę i serwis. Wykonanie dolnego źródła zostanie przeprowadzone w oparciu o Projekty Robót Geologicznych oraz ustalenia z użytkownikiem instalacji.

#### 1.5.3. Zakres robót budowlanych dla instalacji z pompą ciepła gruntową

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji z gruntową pompą ciepła wraz z wykonaniem dolnego źródła w postaci wymiennika pionowego i niezbędną armaturą.

##### **Zakres robót budowlanych:**

- montaż kaskady pomp ciepła,
- montaż zbiorników buforowych wraz ze stacją świeżej wody pitnej
- montaż regulatora pogodowego
- montaż dolnego źródła ciepła
- montaż instalacji rurowych,
- płukanie i przeprowadzenie prób szczelności całej instalacji,
- izolacja termiczna rurociągów i armatury,
- napełnienie instalacji dolnego źródła czynnikiem niezamarzającym,
- montaż zasilania elektrycznego, automatyki i sterowania układu,
- włączenia do istniejącego układu instalacji c.w.u., c.o. i wody wodociągowej.
- wykonanie robót adaptacyjnych
- uruchomienie układu automatyki oraz przeszkolenie przyszłych użytkowników.

##### **W skład systemu będzie wchodzić:**

- Gruntowe pompy ciepła typu solanka-woda
- Zbiorniki buforowe wraz ze stacją świeżej wody pitnej
- Regulator pogodowy
- Kompletna Instalacja dolnego źródła ciepła
- Rozdzielacz instalacji dolnego źródła ciepła
- Zaworów bezpieczeństwa

- System zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia w instalacji (naczynia wzbiorcze)
- Osprzęt niezbędny do poprawnej pracy instalacji
- Armatury i orurowania
- Licznika energii cieplnej wytworzonej w pompie ciepła

#### **Zakres prac budowlanych obejmuje:**

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- odtworzenie nawierzchni zewnętrznych uszkodzonych podczas wykonywania dolnego źródła ciepła

### **1.6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

#### **Wymagania dotyczące pomp ciepła**

##### Pompa ciepła o mocy o mocy 45 kW

- Moc grzewcza (B0/W35 wg EN 14511): min. 45 kW
- COP B0W35 (wg normy EN 14511): min. 4,6
- Moc grzewcza (B0/W55 wg EN 14511): min. 42 kW
- COP B0W35 (wg normy EN 14511): min. 3,0
- Temperatura w obiegu grzewczym: min. 62 °C
- Rodzaj solanki: glikol propylenowy lub glikol etylenowy
- Temperatura w obiegu dolnego źródła: min. -10°C – max. +20 °C
- Czynnik chłodniczy: R410A
- Klasa Erp dla 55°C c.o.: A++
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Komunikacja internetowa
- Sterownik pogodowy, bilansujący energię, z wyświetlaniem ilości energii pozyskanej z otoczenia
- Wbudowany ogranicznik prądu rozruchowego ( softstart )

#### **Wymagania dotyczące zbiornika buforowego**

- Dwa zbiorniki o pojemności min. 1000 l każdy
- Izolacja termiczna
- odpowiednie wewnętrzne zabezpieczenie antykorozyjne i higieniczne
- Maksymalna temperatura wody grzewczej: 95°C
- Wyposażony w stację świeżej wody pitnej o wydatku min. 40l/min.

#### **Wymagania dotyczące źródła ciepła – wymiennik gruntowy**

- Pompa ciepła korzysta z sond pionowych umieszczonych w ziemi, które są wypełnione mieszkanką wody i środka zapobiegającego zamarzaniu (glikolem) zwaną solanką, która jest przepompowywana przez obieg i spełnia rolę czynnika wymiany ciepła. Solanka przepływa do pompy ciepła, skąd ciepło jest przekazywane do obiegu chłodniczego o niskiej temperaturze parowania, gdzie jest sprężane w celu wytworzenia ciepła do ogrzewania pomieszczeń (co) lub produkcji ciepłej wody użytkowej (cwu). Ostateczną ilość oraz długość odwiertów należy dobrać na etapie wykonywania projektu. Przy projektowaniu i wykonaniu wymienników gruntowych należy posługiwać się przygotowanymi Projektami Robót Geologicznych.

Pionowe wymienniki ciepła muszą posiadać parametry funkcjonalne i techniczne nie gorsze niż:

- łącznej długości min. 2500 mb
- głębokość pojedynczego odwiertu nie większa niż 100 m
- wymiennik powinien być wykonany z jednego odcinka rury – nie dopuszcza się łączenia rur w odwiercie,
- zakończenie sondy wymiennika pionowego prefabrykowaną głowicą oraz obciążnikiem ułatwiającym wprowadzanie sondy do odwiertu,
- odwierty z sondami wypełnić, począwszy od najniższego punktu odwiertu w sposób kompletny
- Studzienki/studzienka zniorcza/e powinna/y być wyposażone w rotametry
- Wyposażone w min. filtr zanieczyszczeń, zawór bezpieczeństwa, czujniki temperatury/termometry, manometry, zawór spustowy/napełniający, separator powietrza, naczynie zrzutowe.

Montując pionowy wymiennik ciepła należy zachować odległości:

- od granicy sąsiedniej działki – minimum 4 m
- od fundamentów budynku – minimum 1,5 m
- od istniejącej infrastruktury podziemnej (instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, elektryczna) – minimum 1,5 m
- od korony drzew – minimum 1,5 m
- pomiędzy rurami doprowadzającymi do wymiennika – minimum 0,7 m - odległość może być zmniejszona po zastosowaniu izolacji
- przy krzyżowaniu się rur doprowadzających – wymagana izolacja na odcinku 3,0 m
- minimalna odległość pomiędzy pionowymi wymiennikami ciepła – do ustalenia po przeprowadzeniu geotechnicznej analizy gruntu (lecz nie powinna być mniejsza niż 8,0 m)

### **Wymagania dotyczące zabezpieczeń instalacji**

Funkcja zabezpieczania wszystkich projektowanych instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia jest realizowana przez naczynie wzbiórcze oraz zawór bezpieczeństwa. Urządzenie zabezpieczające należy instalować postronnie zimnej czynnika obiegowego. Dobór zabezpieczeń instalacji pompy ciepła opiera się o wytyczne producenta pompy ciepła. Minimalna wymagana pojemność przeponowego naczynia wzbiórczego zależy od pojemności instalacji.

### **Wymagania dotyczące licznika ciepła**

W projektowanej instalacji z pompą ciepła przewidziano zastosowanie ciepłomierza, który będzie umożliwiał pomiar wyprodukowanej energii cieplnej przez pompę ciepła. Za pomocą stałego dostępu do Internetu będzie możliwość odczytu ilości wyprodukowanej energii. Należy zapewnić możliwość zbierania informacji on-line z wszystkich projektowanych instalacji. Dopuszcza się możliwość realizacji funkcji ciepłomierza przez sterownik pompy ciepła.

### **Podłączenie elektryczne instalacji pomp ciepła**

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

## Szkolenie

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

## Serwis

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

## Gwarancje

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- Roboty budowlano – montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego
- Pompy ciepła – minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego
- Zbiornik buforowy - minimum 5 lat gwarancji
- Stacja świeżej wody pitnej – 5 lat
- podgrzewacz cwu - minimum 5 lat gwarancji
- Czas realizacji serwisu maksymalnie 24 godzin od momentu zgłoszenia awarii pocztą elektroniczną lub sms, w okresie gwarancji i po upływie okresu gwarancji.
- Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

### 1.7. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

#### 1.7.1 Wymagania techniczne dla instalacji

Każda instalacja odnawialnego źródła energii realizowana w ramach programu dofinansowania z ramach dofinansowania z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego musi spełniać obligatoryjne wymagania techniczne dotyczące prognozowanej produkcji ciepłej oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń, które zawiera Audyt energetyczny.

#### 1.7.2 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Z uwagi na charakter inwestycji polegający na montażu instalacji w budynku zespołu szkół, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót uzgodnić termin realizacji z osobą zarządzającą obiektem. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji przedsięwzięcia aż do jego zakończenia i odbioru końcowego robót budowlanych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu lub terenów użyteczności publicznej, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami i dokumentami celem

prawidłowego przebiegu inwestycji. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z obiektami, instalacjami i urządzeniami, które znajdują się na terenie wykonywania prac i których uszkodzenie, zniszczenie, itp. może stanowić naruszenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia prac z zachowaniem możliwie najmniejszej uciążliwości dla użytkownika i użytkowników przyległych terenów publicznych i prywatnych. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru i użytkownikiem lub zorganizowane poza terenem budowy. Zabezpieczenie korzystania z czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy. Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeśli zostało wykorzystane do prowadzenia robót. Zakres czynności obejmuje oczyszczenie terenu z pozostałości powykonawczych oraz odpadów budowlanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystanych podczas realizacji zadania oraz usunięcie zaplecza socjalnego. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wszelkich szkód powstałych w trakcie realizacji przedsięwzięcia.

### 1.7.3 Wymagania dotyczące architektury

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

## 1.8. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

### 1.8.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie z:

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

### 1.8.2. Organizacja robót

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

### 1.8.3 Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, która może być naruszona na skutek prowadzonych przez niego robót budowlanych. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji znajdujących się na i pod powierzchnią ziemi takich jak kable, rurociągi itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie spowodowane jego działaniami uszkodzenia w/w instalacji wykazanych w uzyskanych lub dostarczonych mu przez Zamawiającego dokumentach.

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



Wykonawca zabezpieczy budowę stosowną polisa OC.

#### 1.8.4 Ochrona środowiska

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

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

#### 1.8.5 Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót, Wykonawca winien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy a w szczególności winien zadbać aby personel wykonujący prace w warunkach niebezpiecznych posiadał odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenia na stanowisku pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w odpowiednim stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz będzie, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót będzie zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Wykonawca w czasie trwania budowy winien zapewnić na placu budowy właściwe warunki ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

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

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

Pracownicy zatrudnieni przy montażu powinni:

- a) posiadać aktualne badania lekarskie,
- b) posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne kategorii E, P, D (w zależności od rodzaju wykonywanych prac),
- c) posiadać zaświadczenie szkolenia okresowego BHP,

- d) posiadać certyfikat upoważniający do wykonywania instalacji odnawialnych źródeł energii przez Urząd Dozoru Technicznego.

#### 1.8.6. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych

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

- a) są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi albo
- b) zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent lub autoryzowany przedstawiciel producenta wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo
- c) zostały oznakowane znakiem budowlanym - zgodnie z wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
- d) dla których udzielono aprobaty technicznej.

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

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

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

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

#### 1.8.7 Sprzęt i transport

- Wykonawca może używać jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

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

#### 1.8.8. Wymagania odnośnie wykonawstwa

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

#### 1.8.9. Jakość wykonania

Roboty muszą być przeprowadzone w sposób uczciwy, fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z dokumentacją projektową. Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem muszą być nowe. Cechy materiałów, elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

#### 1.8.10. Wymagania dotyczące wykończenia

Miejsca wokół wykonywanej instalacji i jej elementów przywrócić do stanu pierwotnego. Wszystkie otwory powstałe podczas montażu instalacji, przebicia oraz przejścia, należy wykończyć na poziomie podstawowym obróbkę murarsko – tynkarskich. W przypadku jakichkolwiek zniszczeń lub uszkodzeń powstałych podczas wykonywania instalacji w wyniku przebić i przejść przez przegrody należy wykonać niezbędne naprawy celem doprowadzenia przegród obiektów do stanu pierwotnego. Wszelkie zniszczenia infrastruktury oraz obiektów nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie innym niż wymagał montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i to on jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

#### 1.8.11. Wymagania dotyczące kontroli i nadzoru w czasie realizacji robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z poleceniami Inspektora Nadzoru, oraz zasadami sztuki budowlanej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wykonanie robót zgodnie z opracowaną dokumentacją, przepisami prawa oraz zasadami sztuki budowlanej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za ewentualne szkody na osobach i rzeczach powstałe w związku przyczynowym z realizacją prac. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją i ich specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszym opracowaniu a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

Zasady kontroli jakości robót:

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

#### 1.8.12 Badania i pomiary

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

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

#### 1.8.13. Odbiory

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

### Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie.

### Odbiór częściowy

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

### Odbiór końcowy robót

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

### Dokumenty do odbioru końcowego robót

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

### Dokumenty do odbioru końcowego:

1. Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.

2. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

specyfikacje techniczne;

dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane, w szczególności:

- oświadczenie Kierownika budowy:
  - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami (jeżeli dotyczy),
  - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu, w razie zmian dokonania nieistotnych odstępstw oświadczenie Kierownika budowy powinno być potwierdzone przez Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego;



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

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

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

5. Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja.

#### Odbiór ostateczny

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

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

#### Odbiór pogwarancyjny

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

## 2. Część informacyjna

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

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

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

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

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

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

#### Przepisy prawne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. poz. 478 i 2365) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2015 poz. 469 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r., poz. 220 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2017r., poz. 519 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- 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
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Polskie normy i Normy Branżowe;
- Aprobaty techniczne;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. – w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Wytyczne i zalecenia producentów urządzeń.

### 3.4. Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić w formie pisemnej z Inwestorem.
- Stosować się do przepisów BHP, roboty elektryczne wykonać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Prace wykonawcze realizować zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP i UDT.
- Prace wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Wszelkie odstępstwa od projektu zgłaszać Inwestorowi w formie pisemnej.
- W trakcie wykonywania instalacji wykonywać na bieżąco pomiary, a po wykonaniu przeprowadzić szczegółowe pomiary. Wyniki pomiarów wpisać do protokołu pomiarowego.
- Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy, do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów.
- Stosować elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) posiadające wymagane certyfikaty zgodności.

- Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę robót, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne należy przekazać Inwestorowi.
- Oferent korzystając ze swojej wiedzy technicznej powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nie ujęte w którejkolwiek części niniejszego opracowania, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji elektrycznych.