

Nazwa zamówienia:

Program Funkcjonalno-Użytkowy dla projektu pn. „Wymiana źródeł ciepła w Gminie Lgota Wielka”

Miejsce inwestycji:

Tabela przedstawiająca lokalizację obiektów i rodzaj instalacji zawiera Załącznik nr 1 - Lista uczestników projektu – dane teleadresowe

Kody CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332200-5 Prace dotyczące instalacji hydraulicznych

45333000-0 Prace dotyczące wykonania instalacji gazowej

45310000-3 Prace dotyczące wykonania instalacji elektrycznej

45331110-0 Prace dotyczące wykonania instalacji kotłów gazowych

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	6
1.5.1 Zakres prac projektowych	7
1.5.2. Roboty budowlano montażowe	7
1.5.3. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotłów na biomasę.....	8
1.5.4 Zakres robót budowlanych dla instalacji na gaz płynny.....	8
1.5.5 Zakres robót budowlanych dla instalacji z powietrzną pompą ciepła	9
1.5.6 Zakres robót budowlanych dla instalacji z gruntową pompą ciepła	10
1. 6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	10
1.6.1. Wymagania dotyczące instalacji kotłów na biomasę.....	10
1.6.2. Wymagania dotyczące instalacji kotłów na gaz płynny	13
1.6.3. Wymagania dotyczące instalacji powietrznych pomp ciepła	16
1.6.4. Wymagania dotyczące instalacji gruntowej pompy ciepła	19
1.7. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	23
1.7.1 Wymagania techniczne dla instalacji	23
1.7.2 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy.....	23
1.7.3 Wymagania dotyczące architektury	23
1.8. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	23
1.8.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót	23
1.8.2. Organizacja robót	24
1.8.3 Zabezpieczanie interesów osób trzecich.....	24
1.8.4 Ochrona środowiska	24
1.8.5 Warunki bezpieczeństwa pracy.....	24
1.8.6. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych.....	25
1.8.7 Sprzęt i transport.....	26
1.8.8. Wymagania odnośnie wykonawstwa	26
1.8.9. Jakość wykonania	26
1.8.10. Wymagania dotyczące wykończenia.....	27
1.8.11. Wymagania dotyczące kontroli i nadzoru w czasie realizacji robót.....	27
1.8.12 Badania i pomiary.....	27

1.8.13. Odbiory.....	28
2. Część informacyjna.....	30
2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.	30
2.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.	30
2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	30
Przepisy prawne:.....	30
3.4. Uwagi końcowe.....	30
3.5. Spis załączników.....	31

1. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU

1.1. Podstawa wykonania opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą,
- Inwentaryzacja obiektów
- Świadectwa Energetyczne
- 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 realizację inwestycji polegającej na dostawie, montażu i uruchomieniu:

- kotłów na biomasę (pellet) - 5 szt.
- kotłów na gaz płynny – 7 szt.
- powietrznych pomp ciepła - 9 szt.
- gruntowych pomp ciepła – 23 szt.

o rozmiarze i lokalizacji wskazanej w załącznikach.

Przedsięwzięcie będzie realizowane w systemie „zaprojektuj i wybuduj” w ramach konkursu zamkniętego dla naboru nr RPLD.04.04.00-IZ.00-10-001/19 wniosków o dofinansowanie projektów dla Osi Priorytetowej IV Gospodarka niskoemisyjna, Działanie IV.4 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020. Zastosowanie nowych źródeł ciepła ma na celu zmniejszenie emisji do atmosfery szkodliwych substancji poprzez zastąpienie energii pozyskiwanej ze źródeł ciepła opalanych węglem i drewnem, energią pozyskiwaną ze źródeł odnawialnych.

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

Instalacje źródeł ciepła mają zostać zamontowane w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych. Obiekty mieszkalne należące do osób prywatnych, które objęte są przedmiotem zamówienia to budynki jednorodzinne, jedno lub dwu kondygnacyjne.

W obiektach tych przygotowanie c.o. i c.w.u. odbywa się z wykorzystaniem indywidualnych źródeł ciepła. Potrzebna do tego celu energia pozyskiwana jest głównie z węgla kamiennego i drewna.

Zamawiający nie posiada dokumentacji projektowej budynków ani żadnej innej dokumentacji technicznej dotyczącej budynków.

Wykonawca winien dostosować instalacje do montażu w poszczególnych budynkach. Technologia wykonania instalacji powinna wykorzystywać możliwie w jak największym stopniu elementy

Przed złożeniem oferty zaleca się aby Wykonawca przeprowadził wizje lokalne obiektów 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

Instalacje zostaną zamontowane na obiektach prywatnych mieszkańców w Gminie Lgota Wielka. W Załączniku nr 1 „Lista uczestników projektu” do niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego przedstawiono zestawienie ukazujące adres lokalizacji. Załączniki zawierają informacje nt. charakterystyki obiektów, projektowanych rozwiązań, planowanych uzysków energii cieplnej i redukcji emisji gazów.



Strona | 6

towarzyszącej (m.in. instalacji kominowej, wentylacyjnej) oraz przyłączenie kotłów do istniejących instalacji c.o. i c.w.u. Wykonawca przeszkoli użytkowników instalacji w zakresie jej obsługi i eksploatacji.

1.5.1 Zakres prac projektowych

Zakres prac projektowych dotyczy wykonania projektów modernizacji kotłowni dla wszystkich instalacji oraz projektów przyłączy gazowych (przejście wymaganego procesu administracyjnego) oraz projektu robót geologicznych dla instalacji gruntowych pomp ciepła.

Przed przystąpieniem do projektowania, projektant zobowiązany jest dokonać :

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

Wykonawca opracuje dokumentację budowlaną 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 elektryczne,
 - wymagane prawem oświadczenia,
 - karty katalogowe oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów.
 - wyliczenia potwierdzające osiągnięcie wymaganych wartości uzysków energii elektrycznej w danych lokalizacjach, dążących do uzyskania minimalnej produkcji energii elektrycznej zgodnie z założeniami zawartymi w PFU.
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem specyfiki projektowanego obiektu budowlanego zgodnie z rozporządzeniem
- Inną dokumentację niezbędną do realizacji robót budowlanych.
- Dokumentacja projektowa powinna być wykonana przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w następujących specjalnościach, o których jest mowa w Rozdziale 2 art.14 ust.1 pkt 4 i 5 ustawy z dnia lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2018 r. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202):
- 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 o mocach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Moc instalacji została dobrana do zapotrzebowania obiektu i potrzeb bytowych użytkowników. Wskazane wartości są szacunkowe i służą jedynie do określenia kosztów. W trakcie wykonywania projektu należy każdorazowo zweryfikować wartości.

Montaż projektowanych kotłów zostanie wykonana po demontażu i usunięciu istniejącego kotła na paliwo konwencjonalne. Zakres prac demontażowych obejmuje również wyniesienie starego źródła

ciepła i zeskładowanie go w miejscu wskazanym przez mieszkańca na terenie działki o ile jest to niezbędne w celu montażu nowego źródła lub na wniosek mieszkańca. Utylizacja starego źródła ciepła leży po stronie mieszkańca. Miejsce montażu nowego kotła zostanie ustalone z użytkownikiem instalacji.

1.5.3. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotłów na biomasę

Przedmiotem zamówienia jest montaż kotła na biomasę wykorzystującego pellet. W skład systemu będą wchodzić kocioł na biomasę wraz z zasobnikiem z podajnikiem, zabezpieczeniami instalacji oraz niezbędną armaturą. Wykonawca przeszkoli użytkowników instalacji w zakresie jej obsługi i eksploatacji. Instalacja będzie służyć do produkcji co i cwu.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Montaż kotła na biomasę
- Montaż zasobnika z podajnikiem
- Weryfikacja i dostosowanie lub wykonanie układu wywiewnego i nawiewnego
- Wykonanie podłączenia do układu odprowadzania spalin
- Podłączenie do istniejącego układu hydraulicznego CO oraz zasobnika CWU
- podłączenie zasilania elektrycznego
- Wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- Uruchomienie układu i regulacje,

Zakres prac budowlanych obejmuje:

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

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

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

1.5.4 Zakres robót budowlanych dla instalacji na gaz płynny

Przedmiotem zamówienia jest montaż kotła na gaz płynny. W skład systemu będą wchodzić kocioł wraz ze zbiornikiem na gaz płynny, zasobnikiem oraz niezbędną armaturą. Wykonawca przeszkoli użytkowników instalacji w zakresie jej obsługi i eksploatacji. Instalacja będzie służyć do produkcji co i cwu.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Montaż zbiornika na gaz płynny
- Montaż kotła na gaz płynny
- Montaż zasobnika c.w.u.
- Weryfikacja i dostosowanie lub wykonanie układu powietrzno spalinowego i układu wentylacji.
- Podłączenie do istniejącego układu hydraulicznego c.o. oraz zasobnika cwu.
- Montaż filtroadmulnika do c.o

- Podłączenie zasilania elektrycznego
- Wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- Uruchomienie układu i regulacje,

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- Wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- Zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- Uszczelnienie przepustów

Instalacja powinna się składać z takich elementów jak:

- Zbiornik na gaz płynny
- Kocioł na gaz płynny
- Zasobnik c.w.u.
- Układ powietrzno spalinowy
- Instalację odprowadzania kondensatu
- Orurowanie łączące
- Izolacja rurociągów
- Elementy montażowe

1.5.5 Zakres robót budowlanych dla instalacji z powietrzną pompą ciepła

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji powietrznych pomp ciepła wraz z niezbędną armaturą. Wykonawca przeszkoli użytkowników instalacji w zakresie jej obsługi i eksploatacji. Instalacja będzie służyć do co i cwu.

Zakres robót budowlanych:

- montaż pompy ciepła,
- montaż bufora c.o.
- montaż zasobnika pojemnościowego c.w.u.,
- 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, c.w.u. oraz c.o.
- uruchomienie układu automatyki oraz przeszkolenie przyszłych użytkowników.

W skład systemu będzie wchodzić:

- powietrzna pompa ciepła typu monoblok
- Zbiornik buforowy instalacji grzewczej
- Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u.
- Zawory bezpieczeństwa
- System zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia w instalacji
- Armatury i orurowania

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

1.5.6 Zakres robót budowlanych dla instalacji z gruntową pompą ciepła

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji gruntowych pomp ciepła wraz z niezbędną armaturą. Wykonawca przeszkoli użytkowników instalacji w zakresie jej obsługi i eksploatacji. Instalacja będzie służyć do c.o. i cwu.

Zakres robót budowlanych:

- montaż wymienników pionowych dolnego źródła
- montaż pompy ciepła,
- montaż bufora c.o.
- montaż zasobnika pojemnościowego c.w.u.,
- 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, c.w.u. oraz c.o.
- uruchomienie układu automatyki oraz przeszkolenie przyszłych użytkowników.

W skład systemu będzie wchodzić:

- Wymienniki pionowe dolnego źródła
- Gruntowa pompa ciepła
- Zbiornik buforowy instalacji grzewczej
- Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u.
- Zawory bezpieczeństwa
- System zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia w instalacji
- Armatury i orurowania

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

1.6.1. Wymagania dotyczące instalacji kotłów na biomasę

Wymagania dotyczące kotłów na biomasę

Kocioł na biomasę o mocy 15 kW

- górny zakres mocy min. 15 kW
- sprawność cieplna: min. 90,0%
- zakres temperatury pracy: 55-85 °C
- pojemność zasobnika paliwa: min. 180l
- klasa efektywności energetycznej: A+
- klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2012: 5

Kocioł na biomasę o mocy 20 kW

- górny zakres mocy min. 20 kW
- sprawność cieplna: min. 90,0%
- zakres temperatury pracy: 55-85 °C
- pojemność zasobnika paliwa: min. 180l
- klasa efektywności energetycznej: A+
- klasa kotła wg normy PN-EN 303-5:2012: 5

Pellet niezbędny do pierwszego uruchomienia i odbioru instalacji zapewnia wykonawca.

Kotły powinny posiadać certyfikat wydany przez jednostkę certyfikującą zgodnie z normą PN-EN 303-5 „Kotły grzewcze. Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie” lub równoważną, wydany przez właściwą jednostkę certyfikującą oraz powinny spełniać wymogi Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. charakteryzujące się obowiązującym od końca 2020 roku minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 oraz certyfikatu potwierdzającego klasę energetyczną kotła wg Rozporządzenia delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015

Osprzęt zabezpieczający kotła

- automatyczny podajnik
- palnik z modulowaną mocą oraz automatycznym rozpalaniem i wygaszaniem
- palnik wrzutowy ze stali nierdzewnej z funkcją automatycznego czyszczenia
- ślimakowy podajnik paliwa
- obudowa zewnętrzna kotła oraz korpus kotła zaizolowane wełną mineralną.
- Bezpieczna rura podająca paliwo ze zbiornika paliwa – np. w przypadku cofnięcia płomienia /żaru/ do rury podajnika, nastąpi stopienie specjalnej elastycznej rury łączącej palnik ze zbiornikiem paliwa.
- zabezpieczenie termiczne kotła – zabezpieczenie STB, funkcja „przegrzania kotła” lub ogranicznik temperatury kotła – funkcja „przegrzania kotła”

Wymagania dotyczące regulatora

Za prawidłową pracę kotła odpowiada regulator, który może modulować moc kotła. Steruje on pracą podajnika, wentylatora, pompy obiegowej c.o. i c.w.u., oraz zapalarki. Regulator posiada możliwość wysterować trzy pompy obiegowe i siłownik zaworu mieszającego, podłączenie czujnika pogodowego oraz modułu internetowego (dostawa czujnika pogodowego oraz modułu internetowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą). ~~Regulator powinien posiadać funkcję zliczania wyprodukowanej energii cieplnej wytworzonej przez kocioł.~~

Wymagania dotyczące zabezpieczeń instalacji

Kocioł może pracować w układzie otwartym lub zamkniętym.

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

W celu maksymalizacji trwałości jednostki kotłowej należy wyeliminować wykraplanie niskotemperaturowe w komorze kotła. Nie można dopuścić do powrotu do jednostki wody z obiegu grzewczego o temperaturze poniżej 55°C. W celu osiągnięcia minimalnej temperatury powrotnej na poziomie 55°C zaleca się zastosowanie zaworu wielodrogowego/mieszającego z siłownikiem.

Wymagania dotyczące układu odprowadzania spalin

Przed montażem kotła należy przeprowadzić badanie poziomu minimalnego ciągu kominowego wymaganego przez producenta kotła. Po wykonaniu powyższych prac Użytkownik winien uzyskać pozytywną opinię kominiarską o prawidłowości montażu i drożności przewodów dymowych, co jest warunkiem niezbędnym do uruchomienia instalacji kotłowni.

Wymagania dotyczące wentylacji kotłowni

W kotłowni z kominem o naturalnym ciągu nie można stosować wentylacji mechanicznej. W pomieszczeniu, w którym zainstalowany jest kocioł z otwartą komorą spalania powinien być zapewniony nawiew niezbędnego strumienia powietrza dla prawidłowej pracy kotła. Należy wykonać otwór nawiewny o przekroju min. 200 cm² w ścianie zewnętrznej na wys. max. 1 m nad podłogą (tz. zetka). Po wykonaniu prac winien uzyskać pozytywną opinię kominiarską w zakresie prawidłowego działania wentylacji kotłowni, co jest warunkiem niezbędnym do uruchomienia instalacji kotłowni.

Podłączenie elektryczne kotła na biomasę

Urządzenia elektryczne kotła na biomasę należy włączyć do istniejącego obwodu elektrycznego poprzez system zabezpieczeń. Jeżeli producent urządzeń nie stawia wymagań w tym zakresie należy wykonać co najmniej zabezpieczenie przeciążeniowe gniazd elektrycznych z wykorzystaniem wyłączników nadprądowych. Wykonanie zabezpieczeń leży po stronie Właściciela/Użytkownika budynku.

Szkolenie

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

Serwis

W ramach zamówienia przewiduje się wykonanie przynajmniej bezpłatnego przeglądu technicznego wybudowanych instalacji 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. 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
- Kotły na biomasę – 5 lat gwarancji na szczelność wymiennika ciepła, 2 lata na pozostałe elementy i sprawne działanie kotła;
- na sterowniki 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.

1.6.2. Wymagania dotyczące instalacji kotłów na gaz płynny

Modernizacja instalacji ogrzewania zakłada demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe i montaż źródła ciepła na gaz płynny. Zakres prac demontażowych obejmuje również wyniesienie starego źródła ciepła i zeskładowanie go w miejscu wskazanym przez mieszkańca na terenie działki o ile jest to niezbędne w celu montażu nowego źródła lub na wniosek mieszkańca. Utylizacja starego źródła ciepła leży po stronie mieszkańca. Miejsce montażu nowego kotła zostanie ustalone z użytkownikiem instalacji.

Dla instalacji o mocy 21 kW

- Typ: jednofunkcyjny, kondensacyjny
- Zakres nominalnej mocy cieplej przy 50/30°C: max. 4,2 kW - min. 21,0 kW
- Zakres nominalnej mocy cieplej przy 80/60°C: max. 3,8 – min. 20,0 kW
- Maksymalne obciążenie cieplne przy pracy na c.o.: min. 20,4 kW
- Maksymalna temperatura zasilania: min. 85°C
- Minimalna temperatura zasilania: max. 30°C
- Sprawność przy 30% obciążeniu: min. 109 %
- Zasilanie: 230 V
- Komora spalania: zamknięta
- Interfejs komunikacyjny: eBUS

Dla instalacji o mocy 27 kW

- Typ: jednofunkcyjny, kondensacyjny
- Zakres nominalnej mocy cieplej przy 50/30°C: max. 5,7 kW - min. 27,0 kW
- Zakres nominalnej mocy cieplej przy 80/60°C: max. 5,2 – min. 25,0 kW
- Maksymalne obciążenie cieplne przy pracy na c.o.: min. 25,5 kW
- Maksymalna temperatura zasilania: min. 85°C
- Minimalna temperatura zasilania: max. 30°C
- Sprawność przy 30% obciążeniu: min. 109 %
- Zasilanie: 230 V
- Komora spalania: zamknięta
- Interfejs komunikacyjny: eBUS

Wymagania dotyczące zasobników c.w.u do pracy z kotłami na gaz płynny

Zasobnik o pojemności znamionowej 65 l

- Zasobnik prostopadłościenny, wiszący, do montażu obok kotła gazowego
- Nominalna pojemność zasobnika: min. 65l
- Maksymalna dopuszczalna temperatura ciepłej wody: min. 85 °C

- Początkowa wydajność ciepłej wody użytkowej przy temp. zasobnika 60°C – 120 l/10min
- izolowany pianką PU, wyposażony w anodę magnezową.
- Wyposażenie dodatkowe umożliwia montaż obok kotła.

Zasobnik o pojemności znamionowej 115l

- Nominalna pojemność zasobnika: min.115l
- Maksymalna dopuszczalna temperatura ciepłej wody: min. 85 °C
- Początkowa wydajność ciepłej wody użytkowej przy temp. zasobnika 50°C – 130 l/10min
- izolowany pianką PU, wyposażony w anodę magnezową.

Zasobnik o pojemności znamionowej 140 l

- Nominalna pojemność zasobnika: min.140l
- Maksymalna dopuszczalna temperatura ciepłej wody: min. 85 °C
- Początkowa wydajność ciepłej wody użytkowej przy temp. zasobnika 50°C – 160 l/10min
- izolowany pianką PU, wyposażony w anodę magnezową.

Zasobnik o pojemności znamionowej 180 l

- Nominalna pojemność zasobnika: min.180l
- Maksymalna dopuszczalna temperatura ciepłej wody: min. 85 °C
- Początkowa wydajność ciepłej wody użytkowej przy temp. zasobnika 50°C – 220 l/10min
- izolowany pianką PU, wyposażony w anodę magnezową.

Wymagania dotyczące zbiorników na gaz płynny

Zbiorniki na gaz płynny zostaną posadowione zgodnie z załącznikiem nr 3 w wersji naziemnej i podziemnej

Zbiornik o pojemności znamionowej 2700l

- Pojemność całkowita: min.2700 l
- Pojemność gazowa: min. 85 %
- Sonda elektroniczna do pomiaru poziomu napełniania: tak

Zbiornik o pojemności znamionowej 4850l

- Pojemność całkowita: min.4850 l
- Pojemność gazowa: min. 85 %
- Sonda elektroniczna do pomiaru poziomu napełniania: tak

Zbiornik o pojemności znamionowej 6700l

- Pojemność całkowita: min.6700 l
- Pojemność gazowa: min. 85 %
- Sonda elektroniczna do pomiaru poziomu napełniania: tak

Wymagania dotyczące regulatora

Za prawidłową pracę kotła odpowiada regulator, który może modulować moc kotła. Steruje on pracą pompy obiegowej c.o. i c.w.u. oraz zaworu trójdrogowego. Umożliwia on również współpracę z czujnikiem pogodowym oraz modułu internetowego (dostawa czujnika pogodowego oraz modułu internetowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).

Wymagania dotyczące układu powietrzno spalinowego

Przewody powietrzno spalinowe wykonać z koncentrycznych przewodów powietrzno spalinowych z wyprowadzeniem przez dach lub ścianę zewnętrzną.

Instalacja zasilana powietrzem musi dostarczyć powietrze w ilości niezbędnej do prawidłowego procesu spalania. Instalacja wyrzutu spalin ma stanowić skuteczny i bezpieczny wyrzut spalin z komory spalania kotła poza budynek, w którym znajduje się kocioł. Przewody kominowe dla kotłów powinny być tak zwymiarowane aby nie została przekroczona dopuszczalna wartość oporów i zapewnić odpowiedni ciąg kominowy wymagany przez producenta urządzenia.

Wymagania dotyczące wentylacji kotłowni

Należy dokonać weryfikację kotłowni i przystosować ją do współpracy z projektowanymi instalacjami zgodnie z normą PN-B-02431-1 (Wentylacja pomieszczeń kotłowni). Po wykonaniu prac uzyskać pozytywną opinię kominiarską w zakresie prawidłowego działania wentylacji kotłowni, co jest warunkiem niezbędnym do uruchomienia instalacji kotłowni.

Podłączenie elektryczne kotła na gaz płynny

Urządzenia elektryczne kotła na gaz płynny należy włączyć do istniejącego obwodu elektrycznego poprzez system zabezpieczeń. Jeżeli producent urządzeń nie stawia wymagań w tym zakresie należy wykonać co najmniej zabezpieczenie przeciążeniowe gniazd elektrycznych z wykorzystaniem wyłączników nadprądowych. Wykonanie zabezpieczeń leży po stronie Właściciela/Użytkownika budynku

Szkolenie

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

Serwis

W ramach zamówienia przewiduje się wykonanie przynajmniej bezpłatnego przeglądu technicznego wybudowanych instalacji kotłów na gaz ziemny 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. 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
- Kotły na gaz płynny – minimum 5 lat
- Zasobniki c.w.u. - 5 lat gwarancji
- Zbiornik na gaz płynny - 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.

1.6.3. Wymagania dotyczące instalacji powietrznych pomp ciepła

Modernizacja instalacji ogrzewania zakłada demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe i zastąpienie go powietrzną pompą ciepła typu monoblok. Pompę ciepła dobrano w celu zbilansowania zapotrzebowania na energię cieplną, a tym samym aby zapewnić odpowiedni komfort cieplny w pomieszczeniach budynku. W projekcie zastosowano sprężarkową elektryczną pompę ciepła powietrze/woda, dla której dolnym źródłem ciepła będzie powietrze atmosferyczne. Instalacja pompy ciepła będzie wyposażona w zbiornik buforowy i zasobnik pojemnościowy ciepłej wody użytkowej. Pompa ciepła będzie podłączona bezpośrednio do bufora (w przypadku napełnienia instalacji grzewczej glikolem lub zastosowania zbiornika buforowego z wężownicą o powierzchni wymiany dostosowanej do mocy pompy ciepła).

Wymagania dotyczące pomp ciepła

Pompa ciepła o mocy 11,0 kW

- Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511): min. 11,00 kW
- COP A7/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,7
- Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511): min. 9,8 kW
- COP A7/W55 (wg normy EN 14511): min. 2,7
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 55 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Temperatura w obiegu dolnego źródła: min. -20°C
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Klasa efektywności energetycznej (W35): A++
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll
- Automatyczny system odszraniania parownika przez odwrócenie obiegu.

Pompa ciepła o mocy 13,9 kW

- Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511): min. 13,9 kW
- COP A7/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,6
- Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511): min. 12,5 kW
- COP A2/W35 (wg normy EN 14511): min. 2,9
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 55 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Temperatura w obiegu dolnego źródła: min. -20°C
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Klasa efektywności energetycznej (W35): A++
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll
- Automatyczny system odszraniania parownika przez odwrócenie obiegu.

Pompa ciepła o mocy 15,5 kW

- Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511): min. 15,5 kW
- COP A7/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,7
- Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511): min. 11,2 kW
- COP A2/W35 (wg normy EN 14511): min. 3,2
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 55 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Temperatura w obiegu dolnego źródła: min. -20°C
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Klasa efektywności energetycznej (W35): A++
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll
- Automatyczny system odszraniania parownika przez odwrócenie obiegu.

Pompa ciepła o mocy 20,9 kW

- Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511): min. 20,9 kW
- COP A7/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,5
- Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511): min. 21,2 kW
- COP A2/W35 (wg normy EN 14511): min. 3,1
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 55 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Temperatura w obiegu dolnego źródła: min. -20°C
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Klasa efektywności energetycznej (W35): A++
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll
- Automatyczny system odszraniania parownika przez odwrócenie obiegu.

Pompa ciepła o mocy 26,0 kW

- Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511): min. 29,8 kW
- COP A7/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,6
- Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511): min. 26,4 kW
- COP A2/W35 (wg normy EN 14511): min. 3,2
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 55 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Temperatura w obiegu dolnego źródła: min. -20°C
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Klasa efektywności energetycznej (W35): A++
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll
- Automatyczny system odszraniania parownika przez odwrócenie obiegu.

Wymagania dotyczące zbiornika buforowego

Pojemności zbiornika buforowego współpracującego z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej. Zasobniki powinny spełniać minimum poniższe wymogi:

- Izolacja cieplna
- Maksymalna temperatura wody grzewczej: 95°C
- Pojemność zbiornika min 30 l/kW maksymalnej mocy grzewczej dla parametru A7/W35
- Dobór węzownicy na 1 kW mocy nominalnej pompy ciepła dla parametru 7/35 wymagane jest min. 0,3 m² powierzchni węzownicy.

Wymagania dotyczące podgrzewacza cwu

Wymaga się zastosowania do produkcji ciepłej wody użytkowej (CWU) pojemnościowych podgrzewaczy wody z 2 węzownicami. Węzownica obiegu pompy ciepła musi być dostosowana powierzchnią do pracy na niskim parametrze dostarczonym przez pompę ciepła. Pojemności podgrzewacza cwu do współpracy z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej. Zamawiający wymaga, aby zastosowane pojemnościowe podgrzewacze wody posiadały parametry:

- min. pojemność zgodna z załącznikiem nr. 3 chyba, że producent pompy ciepła zaleca inny dobór pojemności zbiornika buforowego
- maksymalna temperatura c.w.u. min. 85°C
- anoda magnezowa chroniąca przed korozją,
- Izolacja cieplna
- współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika, zbadany wg. Normy EN 12664/2001 przez akredytowane laboratorium wynosi maksimum 0,0205 W/mK przy $\Delta T=10\text{stC}$, oraz maksymalnie 0,0228W/mK przy $\Delta T=30\text{stC}$ lub klasa energetyczna A

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.

Podłączenie elektryczne instalacji pomp ciepła

Urządzenia elektryczne kotła na gaz płynny należy włączyć do istniejącego obwodu elektrycznego poprzez system zabezpieczeń. Jeżeli producent urządzeń nie stawia wymagań w tym zakresie należy wykonać co najmniej zabezpieczenie przeciążeniowe gniazd elektrycznych z wykorzystaniem wyłączników nadprądowych. Wykonanie zabezpieczeń leży po stronie Właściciela/Użytkownika budynku

Szkolenie

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

Serwis

W ramach zamówienia przewiduje się wykonanie przynajmniej bezpłatnego przeglądu technicznego wybudowanych instalacji pomp ciepła 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 pomp ciepła. 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,
- Pompy ciepła – minimum 5 lat
- zbiornik buforowy - minimum 5 lat gwarancji
- podgrzewacz cwu - minimum 5 lat gwarancji
- Czas realizacji serwisu maksymalnie 48 godzin od momentu zgłoszenia awarii pocztą elektroniczną lub sms, w okresie gwarancji i po upływie okresu gwarancji.
- Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

1.6.4. Wymagania dotyczące instalacji gruntowej pompy ciepła

Modernizacja instalacji ogrzewania zakłada demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe i zastąpienie go instalacją gruntowej pompy ciepła. Pompa ciepła będzie pracować w systemie monowalentnym. Instalacja pompy ciepła będzie wyposażona w zbiornik buforowy i zasobnik pojemnościowy ciepłej wody użytkowej. Pompę ciepła dobrano w celu zbilansowania zapotrzebowania na energię cieplną, a tym samym aby zapewnić odpowiedni komfort cieplny w pomieszczeniach budynku. Zakres prac demontażowych obejmuje również wyniesienie starego źródła ciepła i zeskładowanie go w miejscu wskazanym przez mieszkańca na terenie działki o ile jest to niezbędne w celu montażu nowego źródła lub na wniosek mieszkańca. Utylizacja starego źródła ciepła leży po stronie mieszkańca. Miejsce montażu nowego koła zostanie ustalone z użytkownikiem instalacji.

Wymagania dotyczące pomp ciepła

Pompa ciepła o mocy 7,2 kW

- Moc grzewcza (B0/W35 wg EN 14511): min. 7,2 kW
- COP B0/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,3
- Moc grzewcza (B0/W55 wg EN 14511): min. 6,8 kW
- COP B0/W55 (wg normy EN 14511): min. 2,7
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 60 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Klasa efektywności energetycznej (W35): A+++
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll

Pompa ciepła o mocy 9,8 kW

- Moc grzewcza (B0/W35 wg EN 14511): min. 9,8 kW
- COP B0/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,4
- Moc grzewcza (B0/W55 wg EN 14511): min. 9,2 kW
- COP B0/W55 (wg normy EN 14511): min. 2,7
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 60 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll

Pompa ciepła o mocy 12,5 kW

- Moc grzewcza (B0/W35 wg EN 14511): min. 12,5 kW
- COP B0/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,5
- Moc grzewcza (B0/W55 wg EN 14511): min. 11,8 kW
- COP B0/W55 (wg normy EN 14511): min. 2,8
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 60 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll

Pompa ciepła o mocy 16,5 kW

- Moc grzewcza (B0/W35 wg EN 14511): min. 16,5kW
- COP B0/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,4
- Moc grzewcza (B0/W55 wg EN 14511): min. 15,4 kW
- COP B0/W55 (wg normy EN 14511): min. 2,8
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 60 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll

Pompa ciepła o mocy 19,6 kW

- Moc grzewcza (B0/W35 wg EN 14511): min. 19,5 kW
- COP B0/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,5
- Moc grzewcza (B0/W55 wg EN 14511): min. 20,1 kW
- COP B0/W55 (wg normy EN 14511): min. 3,0
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 60 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32

- Ogranicznik prądu rozruchu
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll

Pompa ciepła o mocy 28,1 kW

- Moc grzewcza (B0/W35 wg EN 14511): min. 28,1 kW
- COP B0/W35 (wg normy EN 14511): min. 4,6
- Moc grzewcza (B0/W55 wg EN 14511): min. 28,1 kW
- COP B0/W55 (wg normy EN 14511): min. 3,0
- Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej: min. 60 °C
- Moc elektrycznej grzałki wspomagającej: max. 7 kW
- Czynnik chłodniczy: R410A lub R32
- Ogranicznik prądu rozruchu
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym (dostawa czujnika pogodowego na indywidualne życzenie użytkownika za dodatkową dopłatą).
- Sprężarka typu Scroll

Wymagania dotyczące zbiornika buforowego

Pojemności zbiornika buforowego współpracującego z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej. Zasobniki powinny spełniać minimum poniższe wymogi:

- Izolacja cieplna
- Maksymalna temperatura wody grzewczej: 95°C
- Pojemność zbiornika min 30 l /kW maksymalnej mocy grzewczej dla parametru A7/W35
- Dobór węzownicy na 1 kW mocy nominalnej pompy ciepła dla parametru 7/35 wymagane jest min. 0,3 m² powierzchni węzownicy.

Wymagania dotyczące podgrzewacza cwu

Wymaga się zastosowania do produkcji ciepłej wody użytkowej (CWU) pojemnościowych podgrzewaczy wody z 2 węzownicami. Węzownica obiegu pompy ciepła musi być dostosowana powierzchnią do pracy na niskim parametrze dostarczonym przez pompę ciepła. Pojemności podgrzewacza cwu do współpracy z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej. Zamawiający wymaga, aby zastosowane pojemnościowe podgrzewacze wody posiadały parametry:

- min. pojemność zgodna z załącznikiem nr. 3 chyba, że producent pompy ciepła zaleca inny dobór pojemności zbiornika buforowego
- maksymalna temperatura c.w.u. min. 85°C
- anoda magnezowa chroniąca przed korozją,
- Izolacja cieplna
- współczynnik przenikania ciepła izolacji zbiornika, zbadany wg. Normy EN 12664/2001 przez akredytowane laboratorium wynosi maksimum 0,0205 W/mK przy $\Delta T=10\text{stC}$, oraz maksymalnie 0,0228W/mK przy $\Delta T=30\text{stC}$ lub klasa energetyczna A

Wymagania dotyczące dolnego źródła

Pompa ciepła będzie korzystać z sond pionowych umieszczonych w ziemi, które są wypełnione mieszanką wody i środka zapobiegającego zamarzaniu (glikolu) zwaną solanką, która spełnia rolę czynnika wymiany ciepła.

Projektowaną min. ilość oraz min długość odwiertów zawiera Załącznik nr 3. Przewody sond dolnego źródła prowadzone parami będą zbiegać się w studniach zbiorczych a następnie rurociągami dobiegowymi do miejsca posadowienia pompy ciepła w budynku.

Wymagania dotyczące zabezpieczeń instalacji

Funkcja zabezpieczania wszystkich projektowanych instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia jest realizowana przez naczynie wzbiorcze 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 wzbiorczego zależy od pojemności instalacji.

Podłączenie elektryczne instalacji pomp ciepła

Urządzenia elektryczne kotła na gaz płynny należy włączyć do istniejącego obwodu elektrycznego poprzez system zabezpieczeń. Jeżeli producent urządzeń nie stawia wymagań w tym zakresie należy wykonać co najmniej zabezpieczenie przeciążeniowe gniazd elektrycznych z wykorzystaniem wyłączników nadprądowych. Wykonanie zabezpieczeń leży po stronie Właściciela/Użytkownika budynku

Szkolenie

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

Serwis

W ramach zamówienia przewiduje się wykonanie przynajmniej bezpłatnego przeglądu technicznego wybudowanych instalacji pomp ciepła 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 pomp ciepła. 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,
- Pompy ciepła – minimum 5 lat
- zbiornik buforowy - minimum 5 lat gwarancji
- podgrzewacz cwu - minimum 5 lat gwarancji
- Czas realizacji serwisu maksymalnie 48 godzin od momentu zgłoszenia awarii pocztą elektroniczną lub sms, w okresie gwarancji i po upływie okresu gwarancji.
- Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

1.7. 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 zawierają załączniki.

1.7.2 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Z uwagi na charakter inwestycji polegający na montażu instalacji w budynkach prywatnych, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót uzgodnić termin realizacji z Właścicielem nieruchomości. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji przedsięwzięcia aż do jego zakończenia i odbioru końcowego robót budowlanych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu lub terenów użyteczności publicznej, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami i dokumentami celem prawidłowego przebiegu inwestycji. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z obiektami, instalacjami i urządzeniami, które znajdują się na terenie wykonywania prac i których uszkodzenie, zniszczenie, itp. może stanowić naruszenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia prac z zachowaniem możliwie najmniejszej uciążliwości dla użytkownika i użytkowników przyległych terenów publicznych i prywatnych. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru i użytkownikiem lub zorganizowane poza terenem budowy. Zabezpieczenie korzystania z czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy. Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, 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. Urządzenia oraz orurowania hydrauliczne oraz kable elektryczne należy prowadzić w miarę najkrótszą drogą i w taki sposób aby, aby w najmniejszy sposób wpływać na wygląd pomieszczeń. 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 na terenach prywatnych Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót uzgodnić harmonogram robót z Zamawiającym. Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami umowy i PFU. Wykonawca zapewni nadzór kierownika robót nad prowadzonymi robotami budowlano – montażowymi.

1.8.3 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 zieleń 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. 2018 poz. 1202) 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. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z możliwością ich odebrania przez Zamawiającego i nie zapłaconiem 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 przed użyciem materiału. 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 budowlanych i wyposażenia muszą być jednolite 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 obróbek 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 pogwarancyjnemu.

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, 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;
- UDT
- operat geodezyjny powykonawczy w tym kopię mapy zasadniczej zarejestrowanej we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej;
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zgłoszone w trakcie realizacji robót i udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
- karty gwarancyjne dla całego zakresu prac

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

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

5. Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja.

Odbiór ostateczny

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

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

Odbiór pogwarancyjny

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

2. Część informacyjna

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

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

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

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

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

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

Przepisy prawne:

- Ustawa Prawo budowlane z 01.07.1994 r.
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2018 poz. 1269)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018 r., poz. 755)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2018r., poz. 799)
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 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 hydrauliczne i elektryczne wykonać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Prace wykonawcze realizować zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP i UDT.
- 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 hydraulicznych posiadające wymagane certyfikaty zgodności.
- Stosować elementy instalacji elektrycznych posiadające wymagane certyfikaty zgodności.
- Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę robót, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne należy przekazać Inwestorowi.
- Oferent korzystając ze swojej wiedzy technicznej powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nie ujęte w którejkolwiek części niniejszego opracowania, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji elektrycznych.

3.5. Spis załączników

- Załącznik nr 1 – Lista uczestników projektu – dane teleadresowe
- Załącznik nr 2 – Lista uczestników projektu – charakterystyka obiektów
- Załącznik nr 3 – Lista uczestników projektu – projektowane rozwiązania
- Załącznik nr 4 – efekt ekologiczny
- Załącznik nr 5 – szacunkowy kosztorys