

Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych. Program funkcjonalno-użytkowy ma posłużyć do realizacji inwestycji w trybie „zaprojektuj i wybuduj”

Nazwa zamówienia: *„Wykonanie ogrzewania budynku świetlicy wiejskiej w Białkowie z odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła, Gmina Lubsko”*

Adres obiektów: Instalacje na budynkach

Zamawiający: Gmina Lubsko
pl. Wolności 1
68-300 Lubsko
pow. żarski, woj. mazowieckie

Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

45000000-7 Roboty budowlane

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych

74232000-4 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Spis zawartości programu

I. Część opisowa

II. Część informacyjna

III. Załączniki

CZĘŚĆ OPISOWA

I. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego Zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie roboty budowlanej polegającej na wykonaniu ogrzewania budynku stanowiącego własność Gminy Lubsko, poprzez zainstalowanie 1 zestawu gruntowych pomp ciepła solanka/woda wraz z instalacją dolnego źródła z sondami pionowymi oraz wykonania instalacji C.O. grzejnikowej w budynku świetlicy wiejskiej w Białkowie, Gmina Lubsko.

- Budynek świetlicy wiejskiej w Białkowie - parter

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia pomieszczenia [m ²]
1.	Pom. techniczne - kotłownia	8,7
2.	WC 1	3,4
3.	WC 2	3,4
4.	Pom. 1	12
5.	WC 3	4,3
6.	Korytarz	8,53
7.	Pom. 2	24,9
8.	Kuchnia	20,2
9.	Magazyn 1	3,3
10.	Magazyn 2	1,1
11.	Sala zabaw	111,2
12.	Magazyn 3	2,1
13.	Klatka schodowa	10,8
	Łącznie	213,9

- Budynek świetlicy wiejskiej w Białkowie - poddasze

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia pomieszczenia [m ²]
1.	Czytelnia 1	21,8
2.	Czytelnia 2	15,3
3.	WC	4,1
4.	Biblioteka 1	37,9
5.	Strych 1	17,0
6.	Biblioteka 2	28,5
7.	Strych 2	18,1
8.	Pomieszczenie socjalne	22,5
9.	Strych 3	9,1
10.	Strych 4	15,1
11.	Korytarz	11,6
	Łącznie	200,9

W zakres robót, których dotyczy program, wchodzi wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji pomp ciepła służących do ogrzania pomieszczeń ww. budynku.

1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Projekt będący przedmiotem opracowania obejmuje inwestycję dotyczącą ochrony środowiska naturalnego Gminy Lubsko. Realizacja tego zadania polegać będzie na montażu 1 zestawu pompy ciepła do ogrzewania budynku wymienionego w pkt 1., co przyczyni się do ograniczenia wykorzystania energii cieplnej pozyskiwanej z tradycyjnych źródeł na rzecz energii odnawialnej.

Projekt zlokalizowany jest na terenie Gminy Lubsko położonej w południowej części województwa lubuskiego w powiecie żarskim.

W wyniku realizacji projektu powstanie infrastruktura umożliwiająca pozyskiwanie ciepła ze źródeł odnawialnych.

Poniższa tabela przedstawia liczbę planowanych do realizacji zestawów gruntowych pomp ciepła solanka/woda do c.o.

Pompa ciepła solanka/woda Klasa energetyczna : A++ Współczynnik COP : 4,5 Temp. Zasilania : 65 °C Gwarancja : min 5 lat	Moc (kW)	Wielkość zbiornika buforowego (litry)	Liczba instalacji (sztuki)
Komplet	17,4	600	1
Razem:			1

Łącznie zamontowanych zostanie 1 zestaw pompy ciepła. Zakres robót obejmuje:

- wykonanie niezbędnych inwentaryzacji,
- wykonanie projektu budowlano-wykonawczego pompy ciepła, instalacji dolnego źródła i instalacji c.o. grzejnikowej
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń pomp ciepła,
- przeprowadzeniu płukania i prób całej instalacji pomp ciepła,
- zaprogramowaniu i uruchomieniu układu automatyki,
- badania (regulacja) instalacji,
- drobnych budowlanych rozbiórkowych i naprawczych związanych z wykonaniem w/w prac,
- uruchomienie oraz wykonanie rozruchu i przekazanie instalacji do użytkowania,
- dokonanie przeszkolenia przyszłego użytkownika wybudowanych instalacji,
- opracowaniu instrukcji obsługi instalacji pomp ciepła
- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących (np. zorganizowanie placu budowy, zaplecza budowy, uporządkowania terenu po pracach itp.),

- bezpłatne usługi serwisowe (dojazd, przeglądy techniczne, naprawa awarii, wymiana materiałów eksploatacyjnych) w okresie gwarancyjnym przez okres 5 lat od daty końcowego bezusterkowego odbioru robót wszystkich instalacji, wymagany czas reakcji na zgłoszenie awarii z jej usunięciem do 24 godzin. Wykonawca zobowiązany jest do podania formy zgłoszenia i potwierdzeniu przyjęcia zgłoszenia z podaniem osób odpowiedzialnych za potwierdzenie zgłoszenia, ich numerów telefonów, faksów i poczty elektronicznej (e-mail),
- uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi, niezbędnych do uzyskania zgody na użytkowanie i eksploatację obiektu;
- rozruch wykonanych instalacji,
- udzielenie gwarancji jakości i rękojmi za wady.

Prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zasadami sztuki budowlanej.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zamówienie obejmuje **Kompleksowa realizacja w formule „zaprojektuj i wybuduj” projektu pn. „Wykonanie ogrzewania budynku świetlicy wiejskiej w Białkowie z odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła, Gmina Lubsko”.**

Głównym celem Projektu jest poprawa stanu środowiska naturalnego i ograniczenie zagrożeń ekologicznych poprzez wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Zmniejszy się zapotrzebowanie na energię na bazie paliw tradycyjnych, a co za tym idzie nastąpi znaczące ograniczenie tzw. niskiej emisji - zmniejszenie emisji CO₂ i innych związków powstałych w wyniku spalania węgla, masy drzewnej oraz oleju opałowego. Planowane przedsięwzięcie zwiększy udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym kraju.

Budynki niemieszkalne - świetlice wiejskich posiadają kotłownie opalane: opałem stałym,. W przeważającej większości kotłownie wyposażone są w kotły węglowe. Kotły w indywidualnych kotłowniach dobrane są o w zależności od wielkości mocy zapotrzebowania na ciepło danego budynku. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w elektrycznych podgrzewaczach c.w.u. i nie podlega opracowaniu.

Roboty budowlane będą zrealizowane i wykonane wg dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę. Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania dokumentacji projektowej wykonawca uzyska wszelkie i dokładne informacje o dostępie do terenu budowy, oraz że wykona dokumentację projektową wykorzystując pozyskane informacje i dokonane uzgodnienia.

Dla inwestycji nie jest wymagane przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, ani tych mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Przedsięwzięcie inwestycyjne opisane w niniejszym PFU zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351, z późn. zm.) nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

Instalacje pomp ciepła

W ramach inwestycji zostanie zamontowany zestaw gruntowych pomp ciepła solanka/woda o mocy grzewczej ok. 17,4 kW.

Urządzenie posiada wbudowane wyskoelektywne pompy obiegowe (klasy energetycznej A) po stronie pierwotnej i wtórnej, armaturę zabezpieczającą, sterowany pogodowo regulator pompy ciepła z czujnikiem temperatury zewnętrznej, aplikację mobilną do zdalnego nadzoru i sterowania instalacją grzewczą, elektroniczny ogranicznik prądu rozruchu i zintegrowana kontrola faz.

Zbiornik buforowy wody grzewczej o poj. 600 litrów.

Instalacja będzie zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia za pomocą membranowych zaworów bezpieczeństwa, a przyrost objętości wody w instalacji będzie przejmowany przez naczynia przeponowe.

wymagane parametry techniczne pompy ciepła

L.p.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Typ pompy ciepła	Solanka/woda
2	Układ sprężarkowy	Układ jednostopniowy
3	Moc przy parametrach B0/W35°C	nie mniejsza niż 17 kW
4	Moc przy parametrach B00/W55°C	nie mniejsza niż 16 kW
5	Typ sprężarki	W pełni hermetyczna sprężarka Scroll
6	Poziom mocy akustycznej (pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2) B0±3 K/W35±5 K – Przy znamionowej mocy cieplnej	Nie więcej niż 47 dB(A)

7	Certyfikacja	Wymagane oznaczenie symbolem CE
8	Max temp. na zasilaniu	Temperatura: 65 °C
9	Stopień efektywności COP przy B0/W35 °C wg EN 14551	Nie mniej niż 4,5 dla różnicy 5 K (po stronie wtórnej)
10	Minimalna temperatura na zasilaniu po stronie pierwotnej	Temperatura: - 10 °C
11	Maksymalna temperatura na zasilaniu po stronie pierwotnej	Temperatura: 25 °C
12	Dodatkowe wymagane technologie	System RDC z elektronicznym zaworem rozprężnym <i>System nadzoru automatyki poprzez serwer w Internet oraz telefon typu smartfon / Możliwość połączenia z systemem BMS- KNX/Modbus/ BACnet itp.</i> <i>24h serwis fabryczny</i> <i>Wbudowane wysokowydajna pompy obiegowe górnego i dolnego źródła</i>
13	Prąd rozruchowy sprężarki	Nie więcej niż 25 A
14	Czynnik roboczy (obieg chłodniczy)	R410A
15	Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013 Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne – Zastosowanie niskiej temperatury (W55)	Min. A++

Dopuszcza się stosowanie urządzeń i rozwiązań równoważnych (posiadających nie gorsze parametry techniczno- użytkowe) pod warunkiem ich uzgodnienia z autorem projektu.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno -użytkowe

a) projekt budowlano-wykonawczy

Zamawiający wymaga sporządzenia przez Wykonawcę projektów w zakresie niezbędnym do wykonania w/w instalacji.

Projekt instalacji w budynkach niemieszkalnych powinien być sporządzony przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności, oddzielnie dla każdego budynku niemieszkalnego i zawierać, co najmniej:

- opis techniczny instalacji pomp ciepła zawierający dodatkowo wytyczne branżowe budowlane i elektryczne.
- mapę ewidencyjną z naniesioną lokalizacją instalacji pomp ciepła
- schemat technologiczny instalacji pomp ciepła obejmujący połączenie z istniejącym systemem
- rysunki zawierające lokalizację:
- głównych elementów instalacji pomp ciepła
- zestawienie materiałów i urządzeń z podaniem parametrów technicznych, potwierdzających wymagania stawiane dla tych urządzeń w programie funkcjonalno – użytkowym.

Dokumentacja podlega przekazaniu zamawiającemu w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej.

b) roboty budowlane

Wykonawca przystąpi do wykonywania robót budowlanych po przekazaniu przez Zmawiającego terenu robót/budowy.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do wykonania oznakowania informacyjnego i ostrzegawczego w miejscu prowadzenia robót.

Zakres robót budowlanych:

- montaż urządzeń zestawu pomp ciepła
- montaż rurociągów,
- montaż grzejników płytowych
- wykonaniu sond geotermalnych dolnego źródła , przyłączy instalacji poziomych i studni rozdzielaczowej
- montaż armatury,
- wykonaniu wszelkich podłączeń elektrycznych i automatyki oraz zabezpieczeń niezbędnych do prawidłowego, zgodnego z warunkami gwarancyjnymi, działania zestawu pomp ciepła,
- przeprowadzeniu płukania i prób całej instalacji C.O. i pomp ciepła,
- zaprogramowaniu i uruchomieniu układu automatyki,
- badania (regulacja) instalacji,
- drobnych budowlanych rozbiórkowych i naprawczych związanych z wykonaniem w/w prac,
- uruchomienie oraz wykonanie rozruchu i przekazanie instalacji do użytkowania,
- opracowaniu instrukcji obsługi i serwisu instalacji pomp ciepła
- dokonanie przeszkolenia przyszłego użytkownika wybudowanych instalacji,
- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących (np. zorganizowanie placu budowy, zaplecza budowy, uporządkowania terenu po pracach itp.).

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych zostały zastosowane wyroby (urządzenia, materiały budowlane, odczynniki), które zostały dopuszczone do obrotu zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami) oraz przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeń wykonawczych do ww. ustawy. Wszystkie niezbędne elementy robót budowlanych powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

2.1. Instalacje pomp ciepła

Jako źródło ciepła instalacji C.O. zastosowano pompę ciepła solanka/woda o mocy grzewczej 17,4 kW w połączeniu z buforem wody grzewczej o poj. 600 l. Dalej ciepło przekazywane jest poprzez układ pompowy do instalacji C.O. i grzejników płytowych. Stalowe grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym typ VK wyposażone w zawory termostatyczne i głowice termostatyczne oraz zawory odcinające dolne.

Instalacja będzie zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia za pomocą membranowych zaworów bezpieczeństwa, a przyrost objętości wody w instalacji będzie przejmowany przez naczynie przeponowe.

Dolne źródło pompy ciepła

Gruntową pompę ciepła typu solanka-woda należy wyposażyć w dolne źródło na łączną długość 400 mb w postaci wykonania 4 odwiertów o głębokości 100 metrów. Do otworów zostaną wprowadzone wymienniki ciepła wykonane z tworzywa sztucznego PERC 40x3,0 SDR 13,6 PN12,5 typu 1U o profilu Turbo i wypełnione cieczą niskokrzepnącą na bazie wodnego roztworu glikolu etylenowego. Przestrzeń pierścieniową otworów wypełnić cementem termicznym.

Sposób i szczegóły prawidłowego wykonania odwiertów wg oddzielnego opracowania geologicznego, który należy na etapie projektowym wykonać przed realizacją dolnego źródła.

Projektowane pionowe sondy ciepła należy wpiąć do studni rozdzielaczowej – 4 sekcyjnej i doprowadzić rurociągiem dobiegowym do pomieszczenia pompy ciepła w budynku. Studnia wewnątrz wyposażona jest w urządzenia pomiarowo-regulacyjne do ustawienia i kontroli przepływów w każdej sekcji. Na poszczególnych sekcjach na przepływomierzach należy ustawić jednakowy przepływ, aby sondy pracowały z jednakową wydajnością. Główne belki rozdzielaczowe wyposażone w zawory do napełniania i odpowietrzenia instalacji dolnego źródła. Przejścia sekcji kolektora przez ścianki studni szczelne, uniemożliwiając przedostawanie się wód gruntowych do wnętrza. Sekcje kolektorowe wyprowadzone ze studni parami (zasilanie/powrót). Studnie powinny mieć możliwość wykonania nadstawki w celu dopasowania posadowienia do warunków gruntowych i wymogów głębokościowych. Obudowa studni rozdzielaczowej posiada wejście do studni przez komin. Dodatkowo studnia posiada dekiel PE zabezpieczony specjalnym zamknięciem przed dostaniem się osób trzecich do jej wnętrza.

Wszystkie przewody poziome (tj. dolotowe jak również dobiegowe) należy układać poniżej strefy przemarzania gruntu, na ok. 10-15 cm podsypce piaskowej nad gruntem rodzimym, na głębokości 1,0 m poniżej projektowanego terenu ze spadkiem od pompy ciepła do sondy gruntowej. Przed zasypaniem przewodów gruntem rodzimym, należy zabezpieczyć je zasypką piaskową ok. 10 cm powyżej posadowionego rurociągu. Dodatkowo rury dobiegowe i dolotowe należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą zakopaną 50 cm ponad poziomem ułożenia rur. Rury rozprowadzające (od odwiertów do studni kolektorowej) układane będą zbiorczo w jednym wykopie, rury zasilające jak również rury powrotne od sond należy układać przy sobie przy czym nie wymagają, aby pomiędzy nimi została ułożona izolacja termiczna, pod warunkiem zachowania odległości między powrotem a zasilaniem min. 15 cm (dla rur pojedynczych) i min. 30 cm (dla wiązki rurociągów). Rury dobiegowe prowadzić w odległości minimum 60 cm odległości między powrotem a zasilaniem. Przy przejściach rur przez ściany fundamentowe budynku stosować należy systemowe przejścia szczelne. Instalację dolnego źródła należy wypełnić płynem niezamarzającym o temperaturze roboczej do -15°C na bazie glikolu etylenowego wraz z inhibitorami korozji, sprawdzić stan czynnika obiegu oraz odpowietrzyć układ.

Po zakończonych pracach należy wykonać pomiar powykonawczy w postaci inwentaryzacji geodezyjnej odwiertów oraz przebiegu przyłącza instalacji pompy ciepła wraz ze zgłoszeniem do zasobów Państwowego Ośrodka Dokumentacji Geologicznej i Kartograficznej.

Wyniki z wykonanych prac geologicznych należy przedstawić w dokumentacji geologicznej innej wraz z przedłożeniem jej odpowiedniemu Organowi Administracji Geologicznej.

Instalacje

Rurociągi instalacji grzewczej z istniejącego źródła wykonać z rur ze stali węglowej zaprasowywanej. Kształtki powinny być wyposażone w funkcję sygnalizacji nie zaprasowanych połączeń, realizowaną za pomocą specjalnej konstrukcji O-Ringów np. z kauczuku etylenowo-propylenowego. Minimalne parametry pracy: max. ciś. 6 bar, temperatura pracy: -30 oC do 135 oC, krótkotrwale 150 oC.

Izolacje termiczne.

Rurociągi w obrębie kotłowni izolować pianką poliuretanową. Przed wykonaniem izolacji, rurociągi oczyścić. Grubość izolacji wody grzewczej przyjąć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) z późn. zm. Grubość izolacji na rurociągu wody zimnej – 10 mm.

3. Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej

Wykonawca po zrealizowaniu robót budowlanych w zakresie budowy sporządzi dokumentację powykonawczą obejmującą:

- 1) niezbędne opisy i rysunki w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, których treść przedstawiać będzie wykonane roboty (stan porealizacyjny);
- 2) protokoły odbiorów częściowych;
- 3) wyniki badań, prób, sprawdzeń i rozruchów;
- 4) deklaracje zgodności, ew. aprobaty techniczne oraz certyfikaty dla materiałów i urządzeń.

Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana w wersji papierowej i wersji elektronicznej. Forma dokumentacji powykonawczej odpowiadająca formie dokumentacji projektowej. Dokumentacja podlega przekazaniu zamawiającemu w 2 egzemplarzach w wersji papierowej i 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej (dopuszcza się wykonanie dokumentacji powykonawczej na 2 egz. dokumentacji projektowej).

4. Gwarancja jakości

Zamawiający wymaga od Wykonawcy następującego okresu gwarancji jakości:

- 1) na wykonane roboty budowlane : 60 miesięcy (5 lat), liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego,

Zobowiązania Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie wymogów gwarancyjnych nie dotyczą usterek powstałych w wyniku:

- niewłaściwego użytkowania produktu niezgodnego z instrukcją i przepisami bezpieczeństwa,
- napraw i przeróbek, które zostały dokonane przez osoby nieuprawnione,
- uszkodzeń mechanicznych i wywołanych nimi dalszych uszkodzeń,
- uszkodzeń na skutek pożaru, powodzi, uderzenia pioruna i innych klęsk żywiołowych.

Zobowiązania Wykonawcy wobec zamawiającego w zakresie wymogów gwarancyjnych nie ustają w przypadku wad i usterek powstałych na skutek niezależnych od użytkownika zaników napięcia oraz braku możliwości w odbiorze ciepła.

Udzielona przez Wykonawcę gwarancja jakości będzie obejmować:

- usuwanie usterki wynikającej z niewłaściwego, niezgodnego z instrukcją i przeznaczeniem, montażu i uruchomienia instalacji – niezwłocznie, najpóźniej w terminie do 24 godz. od dnia powiadomienia o jej zaistnieniu.

- usuwanie wady produktowej – niezwłocznie, po rozpatrzeniu zgłoszenia przez producenta trwającego nie dłużej niż 14 dni od dnia zgłoszenia ujawnionej wady.

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

Okres gwarancji wszystkich instalacji liczony będzie od daty bezusterkowego odbioru końcowego wszystkich instalacji.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Montaż instalacji pomp ciepła

Projektowane urządzenia zasilić z istniejącej instalacji elektrycznej budynku oraz wykonać połączenie elementów automatyki i opomiarowania. Właściciel budynku odpowiada za zgodność istniejącej instalacji elektrycznej z obowiązującymi przepisami.

Należy wykonać niezbędne otwory, a następnie uzupełnić i odbudować ubytki po przejściach instalacji.

Przepłukaną instalację grzewczą należy poddać próbie hydraulicznej przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 ciśnienia roboczego. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy przeprowadzić próbę szczelności „na gorąco”. Sposób wykonania prób określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

5.2. Roboty budowlane towarzyszące

Wykonawca wykona prace towarzyszące i roboty tymczasowe polegające głównie na wykonaniu drobnych prac budowlanych typu przekucia, wykucia bruzd, ewentualne rozbiórki okładzin ścian i posadzek, przywrócenie do stanu pierwotnego po wykonaniu wcześniej wymienionych robót. Prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zasadami sztuki budowlanej.

5.3. Kontrola jakości wyrobów i robót budowlanych

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji pomp ciepła i dolnego źródła powinna być przeprowadzona w trakcie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”. Każda dostarczona partia materiałów producenta winna być zaopatrzona w świadectwo kontroli producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponowne.

5.4. Instruktaż

Instruktaż ma na celu zapoznanie pracowników Zamawiającego i użytkowników z zamontowanymi urządzeniami i instalacjami oraz przyswojeniem przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji.

5.5. Odbiór robót

Odbiór materiałów, elementów i urządzeń

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są: certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.). Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Regulacja działania

Wszelkie spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem w protokole odbioru. Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inwestora. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. odbiór częściowy,
2. odbiór końcowy,

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających, po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

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 pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora

oraz Inwestora. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

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 Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

5.6. Obmiar robót

Jednostka obmiaru będą szt. (kpl.) wykonanych instalacji .

5.7. Opis sposobu rozliczenia prac

Cena za zakres robót jest ceną ryczałtową i powinna zawierać wszelkie prace budowlane rozbiórkowe i odtworzeniowe niezbędne do wykonywaniu montażu instalacji pomp ciepła.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z innych przepisów.

Wykonanie przedmiotowych robót budowlanych nie wymaga wcześniejszego zgłoszenia, bowiem zgodnie z art. 30 ust. 1 pkt 3 ppkt ustawy Prawo budowlane, zgłoszenia wymagają roboty budowlane polegające na instalowaniu urządzeń o wysokości powyżej 3 m na obiektach budowlanych.

2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że dysponuje wskazanymi w pkt 1 nieruchomościami na cele budowlane.

3. Istotne przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- 1) Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.);
- 2) Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 2164);
- 3) Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92,poz.881 z późn. zm.);
- 4) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.02.166.1360)
- 5) Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008r. , nr 25, poz. 150 z późn. zm);
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. z 2004r.nr202, poz.2072 z późn. zm);
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w systemie oceny zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004r. Nr 195, poz.2011);
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.);
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr47, poz. 401);
- 10) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r. Nr 118, poz.1263);

- 11) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.98.107.679)
 - 12) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988
 - 13) EN 12975-1:2007 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne - Część 1: Wymagania ogólne;
 - 14) EN 12975-2:2007 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne - Część 2: Metody badań.
 - 15) PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
 - 16) PN-93/M-7502 Armatura sanitarna – zawory
 - 17) PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
 - 18) PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
 - 19) PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji i ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi: Wymagania”.
 - 20) PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
 - 21) PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne Wymagania i badania.
 - 22) PN-93/0-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
 - 23) PN-EN 1506:2001 „Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary”
 - 24) PN-ISO 4064-2+AD 1:1997 „Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.”
 - 25) PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.”
 - 26) PN-EN 60534-1:2005 (U) Przemysłowe zawory regulacyjne. Część 1: Terminologia i postanowienia ogólne.
 - 27) PN-EN 60335-2-35:2003 (U) Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego. Bezpieczeństwo użytkowania. Część 2-35: Wymagania szczegółowe dotyczące przepływowych ogrzewaczy wody,
 - 28) Wytyczne i zalecenia producentów urządzeń.
4. Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:

Dodatkowe wytyczne inwestorskie:

- a) Zamawiający informuje, że interesuje go przede wszystkim wysoki poziom techniczny urządzeń instalacji solarnych oraz wykonania instalacji solarnych;
- b) Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:

- ustawy Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.) oraz przepisów wykonawczych wydanych na podstawie ustawy,
 - innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- c) dokumentacja fotograficzna z inwentaryzacji obiektu (jako załącznik nr 11 do SWZ),
- d) mapa pogładowa lokalizacji obiektu,
- e) rysunki parteru, piwnicy i poddasza.