

# **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

## **Modernizacja instalacji grzewczej w budynku Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 w Knurowie ze szczególnym uwzględnieniem montażu pomp ciepła**

W ramach zadania

„Wdrożenie OZE w jednostkach organizacyjnych Powiatu Gliwickiego”.

Adres inwestycji: **Zespół Szkół Zawodowych nr 2 w Knurowie,  
Ul. Szpitalna 29, Knurów  
powiat gliwicki, województwo śląskie**

Zamawiający: **Starostwo Powiatowe w Gliwicach  
Ul. Zygmunta Starego 17  
44-100 Gliwice**

Wg wspólnego słownika zamówień CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacje cieplne

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

45330000-9 Roboty instalacji sanitarnych

Opracował: **mgr inż. Janusz PIECHOWICZ**

Sierpień 2023

## Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Cel opracowania .....	5
1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	6
1.3.1. Opis stanu istniejącego .....	6
2. Opis wymagań Zamawiającego do przedmiotu zamówienia .....	6
2.1. Przygotowanie terenu budowy .....	7
2.2. Instalacja grzewcza.....	7
3. Wpływ inwestycji na środowisko .....	10
4. Charakterystyczne parametry określające wielkość instalacji i zakres robót budowlanych.....	11
5. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	12
5.1. Wymagania ogólne .....	12
5.2. Przygotowanie terenu budowy .....	13
5.3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....	14
5.4. Gwarancje .....	16
5.5. Organizacja robót budowlanych .....	16
5.5.1. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	16
5.5.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	16
5.5.3. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	17
5.5.4. Składowanie materiałów.....	17
5.5.5. Ochrona środowiska .....	17
5.5.6. Dokumenty budowy.....	17
6. Część informacyjna.....	19
6.1. Oświadczenie zamawiającego .....	19
6.2. Najważniejsze przepisy i akty prawne związane z realizacją zadania.....	19

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Program Funkcjonalno-Użytkowy dla przedsięwzięcia pn. Modernizacja instalacji grzewczej w budynku Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 w Knurowie ze szczególnym uwzględnieniem montażu pomp ciepła. W ramach zadania „Wdrożenie OZE w jednostkach organizacyjnych Powiatu Gliwickiego”.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w budynku Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 w Knurowie, przy ul. Szpitalnej 29, powiat gliwicki, województwo śląskie. Inwestycja obejmuje zakresem prace budowlane, terenowe, instalacyjne wraz z częściową przebudową istniejącej instalacji grzewczej.

Kategoria obiektu budowlanego:

- Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty, jak: teatry, opery, kina, muzea, galerie sztuki, biblioteki, archiwa, domy kultury, budynki szkolne i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce, internaty, bursy i domy studenckie, laboratoria i placówki badawcze, stacje meteorologiczne i hydrologiczne, obserwatoria, budynki ogrodów zoologicznych i botanicznych

W zakres niniejszej dokumentacji wchodzi:

- Program Funkcjonalno-Użytkowy modernizacji instalacji grzewczej;

Montaż pomp ciepła ma na celu zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym budynku, a w konsekwencji obniżenie kosztów eksploatacyjnych obiektu. Planowane przedsięwzięcie skutkować będzie uzyskaniem efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji do atmosfery CO<sub>2</sub> oraz innych szkodliwych gazów, co przyczyni się do ograniczenia ich emisji.

Przedmiotowe opracowanie zawiera wytyczne dla Wykonawców, jak należy zaprojektować oraz wykonać prace budowlano-montażowe dla planowanego przedsięwzięcia.

## **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest umowa z Zamawiającym nr WIF-RZPO.27300414.2023 oraz:

- Opis przedmiotu zamówienia;
- Konsultacje z Zamawiającym i Użytkownikami;
- Konsultacje międzybranżowe;
- Ustawa Prawo Budowlane Dz. U. z 2021r., poz. 2351;
- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 11 września 2019 r. z późn. zmianami
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454);
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650;
- innymi powszechnie obowiązującymi przepisami prawa dotyczącymi przedmiotu zamówienia;
- obowiązującymi Polskimi Normami;
- zasadami wiedzy technicznej.

## **1.2. Cel opracowania**

Koncepcję wraz z programem funkcjonalno-użytkowym opracowano dla potrzeb wyłonienia Wykonawcy dla realizacji w trybie „zaprojektuj i wykonaj” docelowego zadania inwestycyjnego pn. Modernizacja instalacji grzewczej w budynku Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 w Knurowie ze szczególnym uwzględnieniem montażu pomp ciepła.

Wykonanie dokumentacji pozwalającej na wykonanie i użytkowanie docelowego przedsięwzięcia będzie przedmiotem odrębnego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

Kompletna dokumentacja projektowa dotycząca docelowej inwestycji powinna zostać sporządzona zgodnie z aktualnymi przepisami prawa oraz z uwzględnieniem zastosowania najkorzystniejszych rozwiązań techniczno-ekonomicznych i powinna zawierać:

- projekt budowlany wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę (jeżeli zajdzie taka konieczność),
- projekt wykonawczy,
- wszelkie pozwolenia, uzgodnienia i opinie pozwalające na użytkowanie obiektu.

### **1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

#### **1.3.1. Opis stanu istniejącego**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w Knurowie przy ul. Szpitalnej 29, powiat gliwicki, województwo śląskie.

W chwili obecnej instalacja grzewcza grzejnikowa zasilana jest z istniejącej wymiennikowni usytuowanej w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy. Zapotrzebowanie mocy obiektu  $Q=123$  kW. Instalacja grzejnikowa wyposażona w grzejniki panelowe, stalowe, częściowo wyposażone w zawory termostaticzne. Stan techniczny instalacji dość dobry. Brak centralnej instalacji ciepłej wody użytkowej.

### **2. Opis wymagań Zamawiającego do przedmiotu zamówienia**

Przewiduje się wyposażenie obiektu w źródło ciepła w postaci pompy ciepła powietrznej przy jednoczesnym zredukowaniu źródła ciepła w postaci wymiennikowni (pompa ciepła w stosunku do istniejącej instalacji grzewczej jako wspomagające źródło ciepła – układ biwalentny, lub jako podstawowe i jedyne źródło ciepła – układ monowalentny; końcowy dobór systemu na etapie projektowania). Jednostka zewnętrzna pompy ciepła zabudowana zostanie na zewnątrz budynku, w pobliżu istniejącej wymiennikowni. Jednostka wewnętrzna wraz ze zbiornikiem buforowym i armaturą zostanie zabudowana w budynku w pomieszczeniu wymiennikowni lub innym wybranym przez Zamawiającego pomieszczeniu. Na etapie projektu należy dokonać wizji lokalnej obiektu w celu sprawdzenia istniejącej instalacji grzejnikowej pod kątem ewentualnej wymiany grzejników i rurociągów, uzupełnienia izolacji na rurociągach i armaturze oraz wymiany / uzupełnienia zaworów termostaticznych przygrzejnikowych. Należy również przeprowadzić analizę pracy istniejącej instalacji grzejnikowej i ewentualnie dokonać korekt poprzez równoważenie hydrauliczne.

W zakres docelowego zadania wchodzić będzie opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej i formalno-prawnej oraz wykonanie na jej podstawie robót budowlanych polegających na przygotowaniu terenu pod zabudowę jednostki zewnętrznej pompy ciepła wraz z jej zasilaniem w energię elektryczną oraz modernizację układu grzewczego poprzez likwidację nadmiarowego kotła grzewczego i zmodernizowanie układu regulacji instalacji grzewczej. W zakres docelowego zadania wchodzi prace spełniające aktualne przepisy i wymagania prawne, wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń zezwalających na użytkowanie wyżej opisanego przedsięwzięcia.

## **2.1. Przygotowanie terenu budowy**

Teren budowy należy oznaczyć i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Jednocześnie należy wykonać konieczne zabezpieczenia, aby nie przedostawały się na zewnątrz substancje szkodliwe, pyły oraz inne zanieczyszczenia powstałe podczas wykonywania prac budowlanych. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem własności publicznej.

## **2.2. Instalacja grzewcza.**

Na etapie projektu należy przewidzieć zabudowę dodatkowego źródła ciepła w postaci pompy ciepła powietrze-woda o mocy około  $Q=80$  kW i parametrach pracy  $55^{\circ}/45^{\circ}\text{C}$  wpiętą do istniejącego układu grzewczego (na powrocie do wymiennikowni w systemie biwalentnym lub jako samodzielne źródło ciepła w systemie monowalentnym – system do określenia na etapie projektowania) dostarczającą dodatkową ilość ciepła do układu (docelową moc pompy ciepła określić na etapie projektu po przeanalizowaniu faktycznego zapotrzebowania na ciepło obiektu oraz wymaganych parametrów temperaturowych czynnika grzewczego).

Przewidzieć montaż zbiornika buforowego dla instalacji pomp ciepła o pojemności min.  $V=1200$  dm<sup>3</sup>. Istniejący wymiennik c.o. będzie pełnił funkcję uzupełniającego i szczytowego źródła ciepła (lub zostanie zlikwidowany – w zależności od końcowego zamierzenia projektowego).

Przewidzieć ewentualną wymianę grzejników (w przypadku stwierdzenia ich złego stanu technicznego lub braku możliwości emisji odpowiedniego strumienia ciepła), rurociągów (odcinków w złym stanie technicznym), izolacji (w miejscach braku izolacji lub jej złego stanu technicznego), armatury (zawory termostatyczne, zawory regulacyjne, zawory odcinające itp.). Wszystkie ewentualne wymiany lub uzupełnienia przewidzieć na etapie projektowania.

Wykonawca przy wykonywaniu dokumentacji projektowej jest zobowiązany we własnym zakresie do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w nich występujących istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego. Dane techniczne do opracowania dokumentacji projektowej pomp ciepła Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów. Dokumentacja projektowa dla każdej pompy ciepła powinna być opracowana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zakres każdego opracowania projektowego na wykonanie pomp ciepła powinien zawierać, co najmniej:

- opis źródła ciepła wraz z doбором podstawowych urządzeń,
- kompletny schemat technologiczny projektowanej pompy ciepła wraz z zaznaczonym miejscem do

- wpięcia istniejących instalacji grzewczych budynku,
- rzuty lokalizacji dolnego źródła oraz węzła grzewczego,
  - dobór kabli i zabezpieczeń elektrycznych dla zainstalowanych pomp ciepła,
  - część AKPiA zaprojektowanego układu,
  - wykaz urządzeń wraz ze specyfikacją techniczną urządzeń,
  - wykaz pozostałych elementów projektowanej instalacji pomp ciepła.

Zakres każdego opracowania projektowego na wykonanie modernizacji instalacji centralnego ogrzewania powinien zawierać, co najmniej:

- opis instalacji c.o. wraz z doбором hydraulicznym armatury regulacyjnej (przyjmujemy, że grzejniki i rurociągi nie ulegają zmianie poza ewentualną wymianą lub uzupełnieniami),
- rozwinięcie instalacji c.o. wraz z zaznaczonym miejscem montażu armatury regulacyjnej,
- wykaz urządzeń wraz ze specyfikacją techniczną urządzeń,
- wykaz pozostałych elementów projektowanych instalacji c.o.

W ramach prac budowlanych do obowiązków Wykonawcy należy:

- opracowanie harmonogramu realizacji inwestycji - w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- opracowanie harmonogramu płatności - w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- wykonanie niezbędnych inwentaryzacji budowlanych i ekspertyz w celu prawidłowego zaprojektowania i wykonania instalacji.
- uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi, niezbędnych do uzyskania zgody na użytkowanie i eksploatację pomp ciepła,
- dla pompy powietrznej: wykonanie montażu jednostki zewnętrznej pompy ciepła wraz z doprowadzeniem czynnika grzewczego do budynku ,
- montaż pomp ciepła,
- montaż buforu ciepła, niezbędnej armatury i osprzętu,
- kompleksowy montaż w budynku gdzie planowany jest montaż pompy powietrznej instalacji c.o.
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej i pomiarowej
- zaizolowanie przewodów rozpraszających zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wykonanie regulacji instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie izolacji przewodów,
- przygotowanie instalacji do odbiorów częściowych i końcowych,
- wykonanie robót poinstalacyjnych budowlanych polegających na wypełnieniu bruzd, otworów, robotach



- malarskich oraz uzupełnienie okładzin ściennych i podłogowych w obrębie robót instalacyjnych,
- wywózkę i utylizację materiałów z rozbiórki,
  - wykonanie prób szczelności na zimno i na gorąco,
  - czynności serwisowe i obsługa okresu gwarancji (po pierwszym okresie grzewczym wykonanie korekty regulacji hydraulicznej instalacji c.o.),
  - uruchomienie i rozruch instalacji stanowiących przedmiot zamówienia,
  - przeprowadzenie w niezbędnym zakresie prób eksploatacyjnych i nastaw,
  - przeszkolenie użytkownika instalacji w zakresie prawidłowej i bezpiecznej obsługi, eksploatacji i konserwacji zamontowanych urządzeń,
  - przygotowanie uproszczonej instrukcji obsługi z wyszczególnieniem najczęściej powtarzających się czynności i opisem rozpoznawania i rozwiązywania problemów związanych z obsługą urządzenia,
  - wykonanie przejść przez przegrody (fundamenty, stropy, ściany) dla przewodów i ich zabezpieczenie,
  - uszczelnienie przepustów w miejscach przejść rurociągów,
  - wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego
  - opracowanie instrukcji obsługi pomp ciepła,
  - pełnienie nadzoru autorskiego podczas realizacji zadania
  - wykonanie niezbędnych robót towarzyszących (np. zorganizowanie placu budowy, zaplecza budowy , uporządkowanie terenu budowy po zakończeniu prac),
  - zabezpieczenie instalacji elektrycznej (jeżeli takowe jest konieczne) dla prawidłowej pracy pomp ciepła,
  - zainstalowanie liczników energii cieplnej oraz licznika energii elektrycznej w celu prowadzenia monitoringu użytkowania pomp ciepła i badania efektu ekologicznego,
  - zabezpieczenie miejsca i terenu realizacji robót przed dostępem osób trzecich,
  - w okresie gwarancyjnym Wykonawca będzie nieodpłatnie wykonywał przeglądy i usługi serwisowe zgodnie z wymaganiami producentów urządzeń oraz minimum 2 razy w okresie gwarancji dokona kompleksowego przeglądu zamontowanych urządzeń,
  - w okresie gwarancyjnym Wykonawca będzie bezpłatnie usuwał awarie urządzeń i instalacji tak, aby zapewnić ciągłość sprawnego funkcjonowania pomp ciepła,
  - wymagany czas reakcji po otrzymaniu zgłoszenia – 48 godzin, w tym czasie Wykonawca będzie zobowiązany do potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia z podaniem osób odpowiedzialnych za zgłoszenie, ich numerów telefonów i adresów poczty elektronicznej e-mail.

UWAGA: Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich prac niezbędnych do prawidłowego zrealizowania zakresu przedmiotu zamówienia, a niewymienionych wprost w dokumentach Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Oferta dostarczona przez Wykonawców winna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym (PFU). Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w cenie oferty wszelkie roboty i świadczenia, które nie zostały wyszczególnione w programie funkcjonalno-użytkowym, a są ważne i niezbędne do prawidłowego i poprawnego funkcjonowania, stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania. Wszystkie fazy inwestycji powinny być zrealizowane w oparciu o obowiązujące przepisy formalno-prawne i normy. Podane w PFU informacje nie zwalniają Wykonawców z konieczności przeprowadzenia wizji lokalnej na terenie budynku objętego realizacją i uwzględnienia innych nie opisanych uwarunkowań koniecznych do uwzględnienia celem prawidłowej realizacji przedmiotowej inwestycji. Oferowane instalacje pomp ciepła winny być zgodne z wymaganiami technicznymi chyba, że zostało to wyraźnie zaznaczone, iż możliwe są odstępstwa od wymagań ogólnych i jeśli Wykonawca uzna i uzasadni, iż takie odstępstwo wynika z oferowanej technologii i byłoby z korzyścią dla Zamawiającego.

### **3. Wpływ inwestycji na środowisko**

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 17 lipca 2013 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2013, poz. 817 z późn. zm.). Z przepisów Ustawy Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz obowiązujących wytycznych Ministra Rozwoju Regionalnego wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko. Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Wszystkie urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Oddziaływanie realizacji inwestycji ograniczy się do wpływu na ludzi i ich zdrowie, którzy będą przebywać w budynku w czasie wykonywania prac i może polegać na czasowym obniżeniu komfortu wskutek występowania zwiększonego poziomu hałasu i zapylenia wywołanego pracą urządzeń mechanicznych i prac budowlanych. To niekorzystne oddziaływanie będzie krótkotrwałe i ustąpi z chwilą zakończenia realizacji inwestycji. Nie przewiduje się zastosowania specjalnych przedsięwzięć chroniących środowisko. Etap eksploatacyjny projektu wykaże pozytywne oddziaływanie na środowisko poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku zastąpienia części energii ze źródeł

konwencjonalnych energią pompy ciepła dla potrzeb produkcji energii cieplnej dla budynków użyteczności publicznej. Urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku.

#### **4. Charakterystyczne parametry określające wielkość instalacji i zakres robót budowlanych.**

Przewiduje się montaż powietrznej pompy ciepła jako podstawowe źródło ciepła dla instalacji grzewczej o mocy  $Q=80$  kW lub jako źródło ciepła dodatkowego (w systemie biwalentnym) – do określenia systemu na etapie projektowania. Przewidywana pompa ciepła powinna posiadać następujące parametry techniczne:

Pompa ciepła powietrze – woda w opcji jednostek monoblok o wymaganym poziomie Sezonowej Efektywności Energetycznej SCOP minimum 3,94 dla klimatu umiarkowanego.

Pompa ciepła będzie się składać z jednostki zewnętrznej połączonej z instalacją CO instalację rurową, jednostki zabezpieczone przed zamarzaniem przez zawory antyzamrozeniowe lub układ cyrkulacji podtrzymany baterią UPS o pojemności wystarczającej do utrzymania cyrkulacji przez min.8h – nie zaleca się stosowania wymiennika pośredniego i częściowej instalacji glikolowej

Czynnik roboczy R32 lub R290

Dobrana pompa ciepła posiada wbudowaną pompę obiegową o wysokości podnoszenia min. 10m dla przepływu nominalnego, naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa, uproszczony pomiar energii pobieranej i produkowanej, filtr zanieczyszczeń realizujący funkcję wychwytu cząstek stałych (wkładka magnetyczna) oraz grzałkę elektryczną o mocy 9kW.

Tryb pełnej mocy będzie możliwy do ustanowienia z poziomu użytkownika z funkcją autowylączenia po określonym czasie (90min.)

Zakres temperatur w funkcji grzania dla pompy ciepła wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$  /  $35^{\circ}\text{C}$ . Gdzie wydajność nominalna (moc nominalna) powinna być utrzymywana do temp zewn.  $-20$  st C.

Poziom mocy akustycznej jednostki zewnętrznej nie większy niż 60dB(A). z uwzględnieniem montażu fabrycznych zestawów wyciszających.

Pompa powinna posiadać gwarancję producenta na min. 6 lat. (nie dopuszcza się wydłużenia gwarancji w postaci ubezpieczenia).

Automatyka pompy ciepła pozwoli na następujące funkcje:

- możliwa do wykorzystania funkcja SG ready progresywna, umożliwiająca procentową regulację zadanej temperatury wygrzewu w zależności od ustawienia użytkownika,
- zdalny dostęp dla użytkownika końcowego umożliwiający kontrolę pracy urządzenia oraz historię zużycia energii,
- rejestrację parametrów pracy urządzenia w chmurze z możliwością podglądu w celach diagnostycznych min 7 dni,
- zdalną zmianę parametrów pracy urządzenia przez serwis (wymagana zgoda użytkownika).
- Możliwość ustawienia temperatury zewnętrznej przy której pompa ciepła da sygnał dla pozwolenie pracy dla źródła szczytowego tak w trybie alternatywnym jak równoległym

## **5. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania. Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2018r. poz.1202 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017r., poz. 2285 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Zamawiający wymaga od wykonawcy opracowania i przedłożenia do oceny dokumentacji projektowych. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w projekcie budowlanym. W trakcie procedury odbiorowej Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kompletne instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń i aparatury.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca zapewni co najmniej:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnieniu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku, sprzęt p.poż,

- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wyposażenie powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Przy wykonywaniu zaplecza budowlanego Wykonawca powinien zapewnić estetyczny wygląd i czystość pomieszczeń przeznaczonych do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia do przebywania ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

## **5.2. Przygotowanie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Moduł zewnętrzny pompy ciepła powietrznej należy ustawić na stojaku (lub odpowiednim fundamencie) na wolnym powietrzu i przymocować do mocnego podłoża, najlepiej do betonowego fundamentu w pobliżu ścian. Ponadto, należy upewnić się, że ściana i mocowanie są w stanie wytrzymać ciężar pompy ciepła.

Urządzenie należy tak ustawić, aby dolna krawędź parownika była na poziomie powyżej średniej lokalnej wysokości śniegu, jednak nie mniej niż 200 mm. Należy dopilnować, aby lokalizacja nie była uciążliwa dla sąsiadów. Podczas montażu należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić pompy ciepła. Mogą występować duże ilości skroplin oraz wody powstałej w wyniku odszraniania. W miejscu montażu należy przygotować dobry odpływ wody i upewnić się, że w okresach występowania ujemnych temperatur woda nie będzie spływać na ścieżki, chodniki, drogi itp. Odległość między modułem zewnętrznym pompy ciepła i ścianą budynku powinna wynosić co najmniej 150 mm. Należy dopilnować, aby nad modułem był co najmniej jeden metr wolnej przestrzeni. Moduł zewnętrznego pompy ciepła nie należy ustawiać w sposób, który może spowodować recyrkulację powietrza zewnętrznego. Moduł nie należy także ustawiać w wietrznych miejscach, gdzie będzie narażony na bezpośrednie silne podmuchy wiatru, które obniżą jego moc, zmniejszą wydajność i mogą niekorzystnie wpływać na funkcję odszraniania. Tereny przeznaczone na lokalizację dolnego źródła to w większości tereny zielone wokół budynku. Miejscami mogą zdarzyć się nawierzchnie utwardzone, głównie przy budynkach, w których zlokalizowane są węzły grzewcze. Wykonawca zobowiązany jest dokonać odtworzenia terenu po wykonanym dolnym źródle ciepła do stanu pierwotnego z równoczesnym zasianiem traw i odtworzeniem nawierzchni.

### 5.3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszym opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania. Wszelkie materiały jak również wykonanie robót na podstawie zawartej umowy muszą spełniać wymagania Polskich Norm i przepisów. Wykonawca będzie stosował się do przepisów Ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz. U. z 2018 r. Poz.1986 z późniejszymi zmianami). Bez uzyskania pisemnej zgody inspektora nadzoru nie wolno zamawiać żadnych materiałów ani usług według zamiennych norm. W przypadku kiedy inspektor nadzoru określi, że proponowane odstępstwa od norm nie zapewniają równej lub wyższej jakości, Wykonawca będzie stosował się do norm zawartych w dokumentacji. Zamiennik normy nie będzie równie zaakceptowany jeśli naraża on Zamawiającego na zwiększenie kosztów zadania.

Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany z materiałów i urządzeń dostarczanych przez Wykonawcę. Wykonawca zorganizuje wykonanie robót w taki sposób, aby prowadzenie robót odbywało się w sposób jak najmniej uciążliwy dla użytkowników instalacji. Wykonawca jest zobowiązany w okresie prowadzenia robót budowlanych do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót,
- zabezpieczenia osób trzecich oraz ich mienia,
- ochrony środowiska,
- warunków BHP,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania,
- zabezpieczeniem terenu robót.

Wykonawca po zakończeniu robót budowlanych przekaże Zamawiającemu pełną dokumentację powykonawczą wykonanych pomp ciepła. Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane przez Zamawiającego parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Kontroli będą podlegały w szczególności:

- rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z opisem przedmiotu zamówienia oraz warunkami umowy,

- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w opisie przedmiotu zamówienia,
- prawidłowość połączeń funkcjonalnych,
- jakość i dokładność wykonania prac,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia

Przed wykonaniem montażu instalacji Wykonawca musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego w zakresie spełnienia przez urządzenia i materiały przeznaczone do montażu wymagań określonych przez Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie prawo na każdym etapie prowadzenia robót do przeprowadzenia na swój koszt dodatkowych prób i badań, które mają na celu potwierdzenie jakości wykonywanych lub wykonanych robót, w tym montowanych lub zamontowanych urządzeń (np. pomp ciepła itp.) – zlecając przeprowadzenie prób i badań wybranym jednostkom badawczym i specjalistycznym laboratoriom. W przypadku, gdy ww. badania wykażą, że jakość urządzeń, materiałów nie jest zgodna z ofertą Wykonawcy i wymaganiami postawionymi przez Zamawiającego w dokumentach umownych, to Wykonawca jest wówczas zobowiązany do zrefundowania Zamawiającemu wydatków poniesionych na te próby i badania, oraz do ponownego wykonania robót w sposób zgodny z wymaganiami Zamawiającego. Przeprowadzenie prób i badań nie wpływa na bieg i zmian terminów zapisanych w umowie.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiory wykonanych dokumentacji projektowych dla poszczególnych instalacji,
- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu w tym dolnych źródeł ciepła,
- odbiory wykonanych pomp ciepła w poszczególnych budynkach, poprzedzone rozruchami instalacji,
- odbiór końcowy, w którym Wykonawca wydaje Zamawiającemu przedmiot umowy,
- odbiór pogwarancyjny: odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

Zamawiający przed dokonaniem odbioru końcowego robót budowlanych może zlecić wykonanie audytu zewnętrznego realizacji przedmiotowego zadania inwestycyjnego, który będzie zawierał co najmniej:

- sprawdzenie zakładanych wskaźników produktu,
- sprawdzenie możliwości osiągnięcia prognozowanych efektów ekologicznych z wykonanych instalacji pomp ciepła

Szczegółowe warunki przeprowadzania odbiorów robót zostały opisane we wzorze umowy o wykonanie prac projektowych i robót budowlanych.

#### **5.4. Gwarancje.**

Zamawiający wymaga następującego okresu gwarancji:

- na wykonane roboty montażowe i zainstalowane urządzenia min. 5 lat, od dnia odebrania przez Zamawiającego robót montażowych i podpisania protokołu końcowego.

#### **5.5. Organizacja robót budowlanych**

Wykonawca zobowiązany jest zaplanować, przygotować oraz wykonać wszystkie wymagane prace związane z przygotowaniem budowy tj. przygotować we własnym zakresie i na własny koszt zaplecza budowy.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlano-montażowych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpiecznego ruchu drogowego związanego z budową,
- zabezpieczeniem placu budowy przed dostępem osób trzecich.

Wywóz gruzu i ewentualnych odpadów budowlanych będzie dokonywany na odpowiednie wysypisko na koszt Wykonawcy. Dostawa materiałów, urządzeń i sprzętu potrzebnego do prowadzenia robót należy w całości do Wykonawcy.

##### **5.5.1. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca zobowiązany jest do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich.

##### **5.5.2 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniała prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w programie funkcjonalno-użytkowym, dokumentach przetargowych i wskazaniach SIWZ, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.



Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### 5.5.3 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz stan zabudowy. Sprzęt powinien być sprawny technicznie i spełniający wymagania użytkowe. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### 5.5.4 Składowanie materiałów

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Podczas manipulowania, ładowania, transportu, rozładowywania i składowania należy zachować środki ostrożności. Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku - można używać tylko pasy.

#### 5.5.5 Ochrona środowiska

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wymagań w zakresie ochrony środowiska stawianych obowiązującymi przepisami. Wykonawca zobowiązany jest wykonać prace w sposób jak najmniej naruszający istniejący stan środowiska naturalnego. Zamawiający ma prawo do okresowego monitorowania budowy pod kątem ochrony środowiska naturalnego przez własne służby ochrony środowiska

#### 5.5.6 Dokumenty budowy

##### **Dziennik Budowy:**

Dziennik Budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy - Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub montażu. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje.

Wpisy powinny być dokonywane w sposób trwały i czytelny, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Protokoły związane z budową, a sporządzone na oddzielnych arkuszach należy dołączyć w sposób trwały do dziennika budowy lub zamieścić w oddzielnym zbiorze, dokonując w dzienniku budowy wpisu o fakcie ich prowadzenia.

Dziennik budowy należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108, poz. 953 z późn. zm.).

Pozostałe dokumenty budowy:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym (jeśli jest wymagane),
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **6. Część informacyjna**

### **6.1 Oświadczenie zamawiającego**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami na których mają zostać montowane instalacje oraz zezwala na wejście na teren nieruchomości i wykonanie prac montażowych będących przedmiotem zamówienia.

### **6.2 Najważniejsze przepisy i akty prawne związane z realizacją zadania**

- Ustawa Prawo Budowlane Dz. U. z 2021r., poz. 2351 z późn. zmianami;
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225)
- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 11 września 2019 r. z późn. zmianami;
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz. U. z 2004r.Nr 92,poz.881 z późn. zm. opracowana na podstawie t.j Dz.U. z 2016 r poz.1570, z 2018 r poz. 650 z późn. zm.;
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska t.j. Dz.U. 2017 poz.519
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454);
- 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);
- 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. 2018, poz.583 z późn. zm.);
- PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewa wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421.2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-N-01270.01:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-N-01270.03:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych Czynników.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji

ogrzewczych.

- Wytyczne PORT PC: Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła