

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**Dotyczy programu: „Montaż OZE na budynkach użyteczności publicznej na terenie  
Gminy Jabłoń”**

**POMPY CIEPŁA**



**GMINA  
JABŁOŃ**

Adres inwestycji:

Instalacje pomp ciepła na budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Jabłoń, pow.  
Parczewski:

Szkoła Podstawowa w Dawidach  
Szkoła Podstawowa w Gęsi  
Szkoła Podstawowa w Jabłoniu  
Urząd Gminy w Jabłoniu  
Szkoła Podstawowa w Paszenkach  
Wiejski Dom Kultury w Paszenkach  
Szkoła Podstawowa w Kolanie

Zamawiający:

Gmina Jabłoń

ul. A. Zamoyskiego 27, 21-205 Jabłoń

### **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  
45262220-9 Wiercenie studni wodnych

Marzec 2022

## **SPIS TREŚCI**

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>1. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
1.1 OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	3
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3 AKTUALNE UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
1.4 LOKALIZACJA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PROGRAMEM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWYM .....	6
1.5 WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....	7
1.6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ INSTALACJI I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH .....	8
<b>2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....</b>	<b>21</b>
2.1 WYMAGANIA OGÓLNE.....	21
2.3 WARUNKI WYKONIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	22
2.5.1.Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	23
2.5.2.Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	23
2.5.3.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	24
2.5.4.Składowanie materiałów .....	24
2.5.5.Ochrona środowiska .....	24
2.5.6.Dokumenty budowy Dziennik Budowy: .....	24
Pozostałe dokumenty budowy:.....	24
Przechowywanie dokumentów budowy:.....	24
<b>3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....</b>	<b>25</b>
3.1 OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO .....	25
3.2 INNE POSIADANE DOKUMNTY I INFORMACJE.....	25
3.3 NAJWAŻNIEJSZE PRZEPISY I AKTY PRAWNE ZWIĄZANE Z RALIZACJĄ ZADANIA .....	25

## **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1.1 OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Opracowanie obejmuje program funkcjonalno-użytkowy zadania inwestycyjnego pn: „Instalacje pomp ciepła na budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Jabłoń, pow. parczewski” - pompy ciepła. Do zakresu przedmiotowej inwestycji należy zaprojektowanie i wykonanie gruntowych pomp ciepła pracującej w układzie biwaletnym służącej do zaspokojenia części zapotrzebowania na ciepło na cele ogrzewania z odnawialnych źródeł energii w postaci pomp ciepła, przy czym w okresach szczytowych pracę układu wspomagać będzie istniejące kotłownie biomasowe. Obiekty w których planowana jest realizacja przedsięwzięcia zlokalizowane są na terenie Gminy Jabłoń pow. parczewski.

W ramach zadania należy wykonać dokumentację projektową niezbędną do zainstalowania poszczególnych instalacji, uzyskać wymagane przepisami uzgodnienia, pozwolenia, zgłoszenia, itp. oraz wykonać roboty budowlane i instalacyjne w oparciu o opracowaną dokumentację projektową obejmującą swym zakresem montaż pompy ciepła wraz z dolnym źródłem w postaci odwiertów pionowych współpracujących z istniejącym konwencjonalnym źródłem ciepła - kotłownią biomasową. Montaż pomp ciepła ma na celu zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym poszczególnych budynków, a w konsekwencji obniżenie kosztów eksploatacyjnych obiektów. 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. Przedstawiony program funkcjonalno - użytkowy wraz z załącznikami stanowi podstawę do sporządzenia kalkulacji na kompleksową realizację zadania.

### **1.2 PODSTAWA OPACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie i umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- dokumentacja geologiczna będąca w posiadaniu zamawiającego
- dokumentacja projektowa źródeł ciepła dla poszczególnych budynków objętych opracowaniem,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 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 24 września 2013 r poz. 1129 z póź.zm),
- inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania pomp ciepła,
- ustawa Prawo budowlane tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 2351
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.2015r poz. 1422 oraz Dz.U 2017 poz.2285 z póź. zm.
- ustawa Prawo energetyczne Dz.U. 1997 nr 54 poz.348 tj. Dz.U.2018 poz.755 z póź.zm
- rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U.2012 poz.462 z póź.zm
- norma PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.
- norma PN-B-02421.2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- WTWiO Roboty budowlano-montażowe. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej oraz wytyczne projektowe producentów urządzeń związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji pomp ciepła,

### 1.3 AKTUALNE UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zakres zamówienia obejmuje:

A. W ramach prac projektowych do obowiązków Wykonawcy należy:

- Zapoznanie się z istniejącą dokumentacją geologiczną
- inwentaryzacja obiektów objętych programem w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnych dokumentacji projektowych dla całości przedsięwzięcia,
- wykonanie niezbędnych ekspertyz o ile będą wymagane,
- opracowanie projektów budowlanych/technicznych obejmujących cały zakres realizowanego zadania w zakresie niezbędnym do uzyskania wszystkich wymaganych prawem decyzji, z uzyskaniem wynikających z przepisów: uzgodnień, opinii, pozwoleń z uwzględnieniem wymagań zawartych w ustawie z 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351) oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie (jeśli będzie wymagane),
- opracowanie projektów wykonawczych we wszystkich branżach (sanitarna, elektryczna) stanowiących podstawę wykonania prac montażowych,
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej we wszystkich wymaganych branżach (łącznie z protokołami, świadectwami, dopuszczeniami, atestami, informacją o udzielonej gwarancji),

UWAGA:

W ramach prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest ująć w cenie uzgodnienie przystosowania przyłącza elektrycznego z lokalnym zakładem energetycznym oraz zgodnie z otrzymanymi wytycznymi ująć w dokumentacji projektowej rozwiązania w zakresie przystosowania istniejącej instalacji elektrycznej od licznika energii elektrycznej do miejsca włączenia pompy ciepła. Zakres prac montażowych przedmiotowego przetargu nie obejmuje, kosztów związanych z przystosowaniem istniejącej instalacji elektrycznej w tym przyłącza elektrycznego do wymogów pracy pomp ciepła.

Wykonawca, któremu zostanie udzielone zamówienie, otrzyma od Zamawiającego:

- wykaz budynków objętych realizacją przedmiotu umowy (zamówienia),
- kopie mapy zasadniczej lokalizacji inwestycji,
- istniejąca dokumentację geologiczną.

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 zgodnego z dokumentacją geologiczną 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.

Poza wersją papierową Wykonawca opracuje dokumentację projektową również w zapisach elektronicznych na nośniku stanowiącym płytę DVD wraz z opisem zawartości płyty: w postaci plików edytowalnych w formatach: DWG, DXF, DGN, oraz w postaci plików w formacie PDF. Zamawiający oczekuje, że Wykonawca opracuje i przedłoży do oceny koncepcję projektową montażu pomp ciepła przedstawiającą proponowane rozwiązania. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w dokumentacji projektowej. Przed

przystąpieniem do realizacji, a także w przypadku wymaganych decyzji administracyjnych wymagane będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w opracowaniach projektowych.

**B. W ramach robót 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 pomp gruntowych: wykonanie kompletnego dolnego źródła ciepła wraz z rurami dobiegowych od studni do pomieszczenia w którym usytuowana będzie pompa ciepła z zastosowaniem przepustów wodoszczelnych,
- montaż pomp ciepła,
- montaż buforu ciepła, niezbędnej armatury i osprzętu,
- montaż wymienników, niezbędnej armatury i osprzętu,
- kompleksowy montaż w budynku gdzie planowany jest montaż pompy,
- wykonanie kompletnych włączeń w istniejącą instalację c.o.,
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej i pomiarowej (temperatura maksymalna 90°C, ciśnienie maksymalne 10 bar),
- zaizolowanie przewodów rozprowadzających zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wykonanie izolacji przewodów,
- przygotowanie instalacji do odbiorów częściowych i końcowych,
- wykonanie robót budowlanych polegających na: dostosowaniu pomieszczenia w UG Jabłoń, 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, faxów 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 budynków objętych 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.

#### **1.4 LOKALIZACJA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PROGRAMEM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWYM**

Budynki, w których planowany jest montaż pomp ciepła zlokalizowane są na terenie Gminy Jabłoń, powiat parczewski, województwo lubelskie.

Realizacja przedmiotu zamówienia rozkłada się na poszczególne miejscowości zgodnie z poniższą tabelą.

Lp.	Obiekt	Adres
1	Szkoła Podstawowa w Dawidach	Dawidy 56, 21-205 Jabłoń dz. nr ewid 575/1, 575/2, 576/4 obręb 0001 Dawidy
2	Szkoła Podstawowa w Gęsi	Gęś 165, 21-205 Jabłoń dz. nr ewid. 1167 obręb 0002 Gęś
3	Szkoła Podstawowa w Jabłoniu	ul. J. Tokarskiej 2, 21-205 Jabłoń dz. nr ewid 2122/3 obręb 0004 Jabłoń
4	Urząd Gminy w Jabłoniu	ul. A. Zamoyskiego 27, 21-205 Jabłoń dz. nr ewid 1566/5, 1564/5, 1570/8 obręb 0004 Jabłoń
5	Szkoła podstawowa w Kolanie	Kolano - Kolonia 44, 21-205 Jabłoń dz. nr ewid. 88/3, 88/1, 88/4 obręb 0008 Kolonia Kolano
6	Szkoła Podstawowa w Paszenkach	Paszenki 78, 21-205 Jabłoń, dz. nr ewid. 336/2 obręb 0011 Paszenki
7	Wiejski Dom Kultury w Paszenkach	Paszenki 27, 21-205 Jabłoń, dz. nr ewid. 397 obręb 0011 Paszenki

## **1.5 WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839). 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 budynkach 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 geotermalną 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.

## **1.6 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ INSTALACJI I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1.6.1. Opis stanu istniejącego .**

Źródłem ciepła dla budynków są kotłownie paletowe zlokalizowane w wydzielonych pomieszczeniach budynków, które ze względu na trwałość projektu będą traktowane jako szczytowe źródła ciepła będące w rezerwie.

### **1.6.2. Opis stanu docelowego**

Na podstawie dokumentacji projektowych istniejących źródeł ciepła, uwzględniając założenia zabudowy pomp gruntowych pracujących w układzie biwaletnym dla budynków planuje się montaż gruntowej pompy ciepła o minimalnej mocy zgodnej z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym. W ramach inwestycji nastąpi montaż gruntowych pomp ciepła o wysokiej sprawności, zapewniając efektywną pracę oraz redukcję emisji dwutlenku węgla i pyłów.

Należy wykorzystać pomieszczenia istniejące do lokalizacji urządzeń z wyjątkiem Urzędu Gminy gdzie należy wydzielić nowe pomieszczenie techniczne w piwnicy w ramach pomieszczenia archiwum.



Tabela zakładanych paramentów głównych

L P.	LOKALIZACJA/ NAZWA PROJEKTU	ZAKŁADANA POMPA CIEPŁA	MOC GRZEW CZ A POMP	MOC CHŁODNIACZ A POMP/MOC POTRZEBNA Z DOLNEGO ŹRÓDŁA	ILOŚĆ/GŁ ĘBOKOŚĆ ODWIERT ÓW	PRZEWIDY WANA WYD. JEDNOSTK OWA .Z 1 SONDY 99.0M	ZAKŁADANA MOC Z DOLNEGO ŹRÓDŁA
1	Szkoła Podstawowa w miejscowości Dawidy na terenie działek o nr ewid. 575/1, 575/2 oraz 576/4 obręb Dawidy, gm. Jabłoń, pow. parczewski, woj. lubelskie	Kaskada 2 pomp ciepła: 2x,o mocy grzewczej 52 kW i znamionowym poborze mocy 10,4 kW	2 x 54.0 kW= 104.0 kW	52.0kW- 10.4=41.6 kW  2szt.x41.6 kW= <b>83.2kW</b>	22 x99.0m	ca 4.2 kW	92.4 kW
2	Szkoła Podstawowej w miejscowości Gęs na terenie działki o nr ewid. 1167 obręb Gęs, gm. Jabłoń, pow. parczewski, woj. lubelskie	Pompa ciepła ,o mocy grzewczej 52 kW i znamionowym poborze mocy 10,4 kW	52.0kW	52.0kW- 10.4.kW= <b>41.6k W</b>	10 x 99.0 m	ca 4.4 kW	44.0 kW
3	Szkoła Podstawowa* w miejscowości Jabłoń na terenie działki o nr ewid. 2122/3 obręb Jabłoń, gm. Jabłoń, pow. parczewski, woj. lubelskie	Kaskada 2 pompy ciepła: - o mocy grzewczej 84,1 kW i znamionowym poborze mocy 35,5 kW	84,1+84,1= 168,2kW	168,2-70,0kW= = <b>98,2 kW</b>	37 x 99.0m	ca 4.6 kW	170.2kW
4	Urzędu Gminy w miejscowości Jabłoń na terenie działki o nr ewid. 1564/5, 1566/5 i 1570/8 obręb Jabłoń, gm. Jabłoń, pow. parczewski, woj. lubelskie	Pompa ciepła o mocy grzewczej 73.5 kW i znamionowym poborze mocy 15.3 kW	73.5kW	<b>58.2kW</b>	14 x 99.0m	ca 4.5kW	63.0kW
5	Szkoła Podstawowa w miejscowości Paszenki na terenie działki o nr ewid. 336/2 obręb Paszenki, gm. Jabłoń, pow. parczewski, woj. lubelskie	Pompa ciepła o mocy grzewczej 73.5 kW i znamionowym poborze mocy 15.3 kW	73.5kW	<b>58.2kW</b>	13 x 99.0	ca 5.0kW	65.0kW
6	Wiejski Dom Kultury w miejscowości Paszenki na terenie działki o nr ewid. 397 obręb Paszenki, gm. Jabłoń, pow. parczewski, woj. lubelskie	Pompa ciepła o mocy grzewczej 52 kW i znamionowym poborze mocy 10,4 kW	52.0kW	52.0kW- 10.4.kW = <b>41.6kW</b>	10 x 99.0m	ca 4.9kW	49.0kW
7	Szkoła Podstawowa w miejscowości Kolano na terenie działki o nr ewid. 88/1, 88/3, 88/4 obręb Kolonia Kolano, gm. Jabłoń, pow. parczewski, woj. lubelskie	Pompa ciepła- o mocy grzewczej 84.1kW i znamionowym poborze mocy 35.5 kW	84.1kW	<b>84.1kW - 35.5kW=48.6k W</b>	18x99.0m	a 5.0kW	90.0kW

**\*Moc rozumiana jako znamionowa moc grzewcza w punkcie pracy wg. EN 14511 A7/W35**

Szczegółowe parametry instalacji należy określić indywidualnie dla każdego budynku na etapie wykonywania projektu. Wykonawca winien zweryfikować podaną w dokumentacji geologicznej ilość odwiertów na etapie projektowania

uwzględniając warunki gruntowe na poszczególnych lokalizacjach oraz zainstalowaną moc grzewczą pomp gruntowych, zachowując zasadę średniorocznej temperatury solanki bliską 5°C. Podane dane mają charakter poglądowy i wymagają weryfikacji na etapie sporządzania dokumentacji projektowej przez Wykonawcę.

### 1.6.3 Charakterystyka poszczególnych typów instalacji

#### - Szkoła Podstawowa w Dawidach

##### Minimalne parametry zakładane w PFU

Zakłada się montaż pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania o mocy grzewczej min. 2x54,0 kW dla B0/W35  
Parametry pompy ciepła (wg. EN14511):

- Pompa ciepła dwusprężarkowa o mocy grzewczej 54,0 kW dla B0/W35.
- Parametry pompy ciepła (wg EN14511):
- - dwustopniowa modulacja mocy,
- - moc grzewcza podczas pracy jednej sprężarki przy parametrze B0/W35 – 27,4 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy jednej sprężarki – 5,4,
- - moc grzewcza podczas pracy dwóch sprężarek przy parametrze B0/W35 – 52,0 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy dwóch sprężarek – 5,0,
- - maksymalny prąd rozruchowy 56A,
- - maksymalna temperatura zasilania 62°C,
- - poziom mocy akustycznej – 61 dB,
- - poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m (wewnątrz) – 45 dB
- - elektroniczny zawór rozprężny,
- - układ łagodnego startu,
- - zintegrowany pomiar energii cieplnej CO i CWU,
- - możliwość sterowania dwoma obiegami z mieszaczem i jednym bezpośrednim z automatyki pompy bez dodatkowych sterowników.

Do instalacji dobrać wolnostojący zasobnik buforowy wg mocy pompy ciepła o pojemności minimum 500 litrów w otulinie poliuretanowej.

Każdą instalację grzewczą należy wyposażać w naczynie wzbiorcze przeponowe. Wielkość naczynia przeponowego oraz ciśnienie wstępne i instalacji dobrać wedle parametrów pracy instalacji.

Do monitoringu parametrów pracy instalacji pompy ciepła założyć licznik ciepła bezpośrednio połączony z instalacją posiadający możliwość zdalnej transmisji danych. System monitoringu musi umożliwiać transmisję danych (WAN, WLAN lub GSM) za pośrednictwem sieci internetowej, a także umożliwiać stały nadzór pracy pompy ciepła.

Minimalny zakres przekazywanych danych:

- Ilość wyprodukowanej energii cieplnej
- informacje o awariach.

##### Parametry dolnego źródła ciepła zakładane w PFU

Zakłada się system Dolnych Źródeł w oparciu o gruntowe wymienniki pionowe - układ równoległych względem siebie dwóch przewodów rurowych, umieszczonych wertykalnie w odwiercie, połączonych hydraulicznie w dolnej części U-kształtną głowicą geotermalną.

Zakłada się wykonanie 22 sond pionowych o długości 99 metrów każda, zgodnie z projektem robót geologicznych. Sondy powinny być uzupełnione płynem niezamarzającym (glikolem) do -15 st.C. Głowica gruntowego wymiennika pionowego (sondy), powinna być wyposażona w przelotową „dyszę”, o jednakowym na całej długości okrągłym przekroju, umożliwiającą jej prawidłową osiową aplikację, ewentualne podplukanie płuczką od czoła w sytuacji jej zakleszczenia w odwiercie, a także oddolną iniekcję masy wypełniającej przestrzeń pierścieniową. Istotnym jest, aby dysza nie przylegała bezpośrednio do przewodów rurowych sondy. Głowica geotermalna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi w procesie aplikacji np. bocznymi osłonami „płożowymi” będącymi elementem wzmocnienia konstrukcji przed destruktywnym wpływem ostrych frakcji znajdujących się w odwiercie. Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą odwiertu a sondą geotermalną należy wypełnić szczelnie dedykowaną do tych celów masą.

Zakłada się montaż dwu studni rozdzielaczowych składającą się z cylindrycznego rozdzielacza, obudowanego trwale okrągłą komorą tworzywową z zaworami oraz rotametrami. Przyłącza wymiennika pionowego oraz dobiegów wykonać metodą zgrzewu elektrooporowego. Każda komora powinna być wyposażona w tworzywową, izolowaną termicznie pokrywę włazową, zamykaną metodą „twist-off” z możliwością zabezpieczenia przed dostępem osób „trzecich”.

Studnie kolektorowe powinny mieć możliwość posadowienia w różnych warunkach, jak np. w drogach komunikacyjnych. Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w studni rozdzielaczowej do rur sond pionowego wymiennika gruntowego oraz rury dobiegowe od studni rozdzielaczowej do pompy ciepła umieszczonej wewnątrz budynku należy wykonać z rur HDPE 100 RC PN 12,5 łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować. Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane oraz wewnątrz pomieszczeń technicznych, w których usytuowane są pompy ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm

Produkty powinien posiadać Atest Higieniczny i dokumenty dopuszczające do obrotu towarowego

#### Zestawienie głównych elementów składowych

Lp	Nazwa	Jedn. miary	Ilość
1	Gruntowa pompa ciepła o mocy. min. (Kaskada)2x 54,0 kW w temp. B0/W35 wg EN 14511 wraz z automatyką	kpl	1
2	Bufor ciepła o poj. magazynowej zgodnej z wytycznymi producenta pomp ciepła nie mniejszy niż 500l	kpl	1
3	Podłączenie pompy ciepła do istniejących instalacji w budynku (woda grzewcza, instalacja elektryczna)	kpl	1
4	Licznik ciepła, licznik energii elektrycznej	kpl	1
5	Pozostały osprzęt instalacyjny niezbędny do podłączania pompy do bieżącej instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej wraz z , rurociągami, armaturą, osprzętem i izolacją w części rurociągów montowanych przez Wykonawcę	kpl	1
6	Wykonanie dolnego źródła ciepła min. 22 odwiertów po 99 mb każdy, wraz z doprowadzeniem rur dobiegowych do pomieszczenia pomp ciepła i pracami odtworzeniowymi oraz studniami wyposażonymi w rozdzielacz cylindryczny promieniowy z rotometrami i zaworami	kpl	1
7	Próby i uruchomienie pompy ciepła	kpl	1
8	Roboty AKPiA, elektryczne i budowlane niezbędne do montażu i uruchomienia układu pomp ciepła	kpl	1
9	Opracowanie dokumentacji projektowej	kpl	1

#### - Szkoła Podstawowa w Gęsi

##### Minimalne parametry zakładane w PFU

Zakłada się montaż pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania o mocy grzewczej min. 52,0 kW dla B0/W35

Parametry pompy ciepła (wg. EN14511):

- Pompa ciepła dwusprężarkowa o mocy grzewczej 52,0 kW dla B0/W35.
- Parametry pompy ciepła (wg EN14511):
- - dwustopniowa modulacja mocy,
- - moc grzewcza podczas pracy jednej sprężarki przy parametrze B0/W35 – 27,4 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy jednej sprężarki – 5,4,
- - moc grzewcza podczas pracy dwóch sprężarek przy parametrze B0/W35 – 52,0 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy dwóch sprężarek – 5,0,
- - maksymalny prąd rozruchowy 56A,

- - maksymalna temperatura zasilania 62°C,
- - poziom mocy akustycznej – 61 dB,
- - poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m (wewnątrz) – 45 dB
- - elektroniczny zawór rozprężny,
- - układ łagodnego startu,
- - zintegrowany pomiar energii cieplnej CO i CWU,
- - możliwość sterowania dwoma obiegami z mieszaczem i jednym bezpośrednim z

automatyki pompy bez dodatkowych sterowników.

Do instalacji dobrać wolnostojący zasobnik buforowy wg mocy pompy ciepła o pojemności minimum 500 litrów w otulinie poliuretanowej.

Każdą instalację grzewczą należy wyposażyć w naczynie wzbiorcze przeponowe. Wielkość naczynia przeponowego oraz ciśnienie wstępne i instalacji dobrać wedle parametrów pracy instalacji.

Do monitoringu parametrów pracy instalacji pompy ciepła założyć licznik ciepła bezpośrednio połączony z instalacją posiadający możliwość zdalnej transmisji danych. System monitoringu musi umożliwiać transmisję danych (WAN, WLAN lub GSM) za pośrednictwem sieci internetowej, a także umożliwiać stały nadzór pracy pompy ciepła.

Minimalny zakres przekazywanych danych:

- Ilość wyprodukowanej energii cieplnej
- informacje o awariach.

#### Parametry dolnego źródła ciepła zakładane w PFU

Zakłada się system Dolnych Źródeł w oparciu o gruntowe wymienniki pionowe - układ równoległych względem siebie dwóch przewodów rurowych, umieszczonych wertykalnie w odwiercie, połączonych hydraulicznie w dolnej części U-kształtną głowicą geotermalną.

Zakłada się wykonanie 10 sond pionowych o długości 99 metrów każda, zgodnie z projektem robót geologicznych. Sondy powinny być uzupełnione płynem niezamarzającym (glikolem) do -15 st.C. Głowica gruntowego wymiennika pionowego (sondy), powinna być wyposażona w przelotową „dyszę”, o jednakowym na całej długości okrągłym przekroju, umożliwiającą jej prawidłową osiową aplikację, ewentualne podpłukanie płuczką od czoła w sytuacji jej zakleszczenia w odwiercie, a także oddolną iniekcję masy wypełniającej przestrzeń pierścieniową. Istotnym jest, aby dysza nie przylegała bezpośrednio do przewodów rurowych sondy. Głowica geotermalna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi w procesie aplikacji np. bocznymi osłonami „płożowymi” będącymi elementem wzmocnienia konstrukcji przed destruktywnym wpływem ostrych frakcji znajdujących się w odwiercie. Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą odwiertu a sondą geotermalną należy wypełnić szczelnie dedykowaną do tych celów masą.

Zakłada się montaż dwu studni rozdzielaczowych składającą się z cylindrycznego rozdzielacza, obudowanego trwale okrągłą komorą tworzywową z zaworami oraz rotametrami. Przyłącza wymiennika pionowego oraz dobiegów wykonać metodą zgrzewu elektrooporowego. Każda komora powinna być wyposażona w tworzywową, izolowaną termicznie pokrywę włazową, zamykaną metodą „twist-off” z możliwością zabezpieczenia przed dostępem osób „trzecich”. Studnie kolektorowe powinny mieć możliwość posadowienia w różnych warunkach, jak np. w drogach komunikacyjnych. Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w studni rozdzielaczowej do rur sond pionowego wymiennika gruntowego oraz rury dobiegowe od studni rozdzielaczowej do pompy ciepła umieszczonej wewnątrz budynku należy wykonać z rur HDPE 100 RC PN 12,5 łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować. Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane oraz wewnątrz pomieszczeń technicznych, w których usytuowane są pompy ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykrapaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm

Produkty powinien posiadać Atest Higieniczny i dokumenty dopuszczające do obrotu towarowego

#### Zestawienie głównych elementów składowych

Lp	Nazwa	Jedn. miary	Ilość
1	Gruntowa pompa ciepła o mocy. min. 52,0 kW w temp. B0/W35 wg EN 14511 wraz z automatyką	kpl	1
2	Bufor ciepła o poj. magazynowej zgodnej z wytycznymi producenta pomp ciepła nie	kpl	1

	mniejszy niż 500l		
3	Podłączenie pompy ciepła do istniejących instalacji w budynku (woda grzewcza, instalacja elektryczna)	kpl	1
4	Licznik ciepła, licznik energii elektrycznej	kpl	1
5	Pozostały osprzęt instalacyjny niezbędny do podłączania pompy do bieżącej instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej wraz z , rurociągami, armaturą, osprzętem i izolacją w części rurociągów montowanych przez Wykonawcę	kpl	1
6	Wykonanie dolnego źródła ciepła min. 10 odwiertów po 99 mb każdy, wraz z doprowadzeniem rur dobiegowych do pomieszczenia pomp ciepła i pracami odtworzeniowymi oraz studniami wyposażonymi w rozdzielacz cylindryczny promieniowy z rotometrami i zaworami	kpl	1
7	Próby i uruchomienie pompy ciepła	kpl	1
8	Roboty AKPiA, elektryczne i budowlane niezbędne do montażu i uruchomienia układu pomp ciepła	kpl	1
9	Opracowanie dokumentacji projektowej	kpl	1

#### - Szkoła Podstawowa w Jabłoniu

##### Minimalne parametry zakładane w PFU

Zakłada się montaż pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania o mocy grzewczej min. 2x88,6 kW dla B0/W35

Parametry pompy ciepła (wg. EN14511):

Pompa ciepła dwusprężarkowa o mocy grzewczej 88,6 kW dla B0/W35.

Parametry pompy ciepła (wg EN14511):

- dwustopniowa regulacja mocy,
- moc grzewcza podczas pracy jednej sprężarki przy parametrze B0/W35 – 47,9 kW,
- COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy jednej sprężarki – 4,7,
- moc grzewcza podczas pracy dwóch sprężarek przy parametrze B0/W35 – 88,6 kW,
- COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy dwóch sprężarek – 4,3,
- moc grzewcza podczas pracy dwóch sprężarek przy parametrze B0/W65 – 84,1 kW,
- COP przy parametrze B0/W65 podczas pracy dwóch sprężarek – 2,9,
- maksymalna temperatura zasilania 70°C,
- poziom mocy akustycznej max – 70 dB,
- poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m max (wewnątrz) – 55 dB
- elektroniczny zawór rozprężny,
- układ łagodnego startu,
- zintegrowany pomiar energii cieplnej CO i CWU,
- możliwość sterowania dwoma obiegami z mieszaczem i jednym bezpośrednim z automatyki pompy bez dodatkowych sterowników.

Do instalacji dobrać wolnostojący zasobnik buforowy wg mocy pompy ciepła o pojemności minimum 1000 litrów w otulinie poliuretanowej.

Każdą instalację grzewczą należy wyposażyć w naczynie wzbiorcze przeponowe. Wielkość naczynia przeponowego oraz ciśnienie wstępne i instalacji dobrać wedle parametrów pracy instalacji.

Do monitoringu parametrów pracy instalacji pompy ciepła założyć licznik ciepła bezpośrednio połączony z instalacją posiadający możliwość zdalnej transmisji danych. System monitoringu musi umożliwiać transmisję danych (WAN, WLAN lub GSM) za pośrednictwem sieci internetowej, a także umożliwiać stały nadzór pracy pompy ciepła.

Minimalny zakres przekazywanych danych:

- Ilość wyprodukowanej energii cieplnej
- informacje o awariach.

#### Parametry dolnego źródła ciepła zakładane w PFU

Zakłada się system Dolnych Źródeł w oparciu o gruntowe wymienniki pionowe - układ równoległych względem siebie dwóch przewodów rurowych, umieszczonych wertykalnie w odwiercie, połączonych hydraulicznie w dolnej części U-kształtną głowicą geotermalną.

Zakłada się wykonanie 37 sond pionowych o długości 99 metrów każda, zgodnie z projektem robót geologicznych. Sondy powinny być uzupełnione płynem niezamarzającym (glikolem) do -15 st.C. Głowica gruntowego wymiennika pionowego (sondy), powinna być wyposażona w przelotową „dyszę”, o jednakowym na całej długości okrągłym przekroju, umożliwiającą jej prawidłową osiową aplikację, ewentualne podplukanie płuczką od czoła w sytuacji jej zakleszczenia w odwiercie, a także oddolną iniekcję masy wypełniającej przestrzeń pierścieniową. Istotnym jest, aby dysza nie przylegała bezpośrednio do przewodów rurowych sondy. Głowica geotermalna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi w procesie aplikacji np. bocznymi osłonami „płożowymi” będącymi elementem wzmocnienia konstrukcji przed destruktywnym wpływem ostrych frakcji znajdujących się w odwiercie. Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą odwiertu a sondą geotermalną należy wypełnić szczelnie dedykowaną do tych celów masą.

Zakłada się montaż dwu studni rozdzielaczowych składającą się z cylindrycznego rozdzielacza, obudowanego trwale okrągłą komorą tworzywową z zaworami oraz rotametrami. Przyłącza wymiennika pionowego oraz dobiegów wykonać metodą zgrzewu elektrooporowego. Każda komora powinna być wyposażona w tworzywową, izolowaną termicznie pokrywę włazową, zamykaną metodą „twist-off” z możliwością zabezpieczenia przed dostępem osób „trzecich”. Studnie kolektorowe powinny mieć możliwość posadowienia w różnych warunkach, jak np. w drogach komunikacyjnych. Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w studni rozdzielaczowej do rur sond pionowego wymiennika gruntowego oraz rury dobiegowe od studni rozdzielaczowej do pompy ciepła umieszczonej wewnątrz budynku należy wykonać z rur HDPE 100 RC PN 12,5 łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować. Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane oraz wewnątrz pomieszczeń technicznych, w których usytuowane są pompy ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm

Produkty powinien posiadać Atest Higieniczny i dokumenty dopuszczające do obrotu towarowego

#### Zestawienie głównych elementów składowych

Lp	Nazwa	Jedn. miary	Ilość
1	Gruntowa pompa ciepła o mocy. min. (Kaskada)2x 88,6 kW w temp. B0/W35 wg EN 14511 wraz z automatyką	kpl	1
2	Bufor ciepła o poj. magazynowej zgodnej z wytycznymi producenta pomp ciepła nie mniejszy niż 1000l	kpl	1
3	Podłączenie pompy ciepła do istniejących instalacji w budynku (woda grzewcza, instalacja elektryczna)	kpl	1
4	Licznik ciepła, licznik energii elektrycznej	kpl	1
5	Pozostały osprzęt instalacyjny niezbędny do podłączania pompy do bieżącej instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej wraz z, rurociągami, armaturą, osprzętem i izolacją w części rurociągów montowanych przez Wykonawcę	kpl	1
6	Wykonanie dolnego źródła ciepła min. 37 odwiertów po 99 mb każdy, wraz z doprowadzeniem rur dobiegowych do pomieszczenia pomp ciepła i pracami odtworzeniowymi oraz studniami wyposażonymi w rozdzielacz cylindryczny promieniowy z rotametrami i zaworami	kpl	1
7	Próby i uruchomienie pompy ciepła	kpl	1
8	Roboty AKPiA, elektryczne i budowlane niezbędne do montażu i uruchomienia układu pomp ciepła	kpl	1

9	Opracowanie dokumentacji projektowej	kpl	1
---	--------------------------------------	-----	---

## - Urząd Gminy w Jabłoniu

### Minimalne parametry zakładane w PFU

Zakłada się montaż pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania o mocy grzewczej 73,5 kW dla B0/W35. Parametry pompy ciepła (wg EN14511) wraz z dostosowaniem pomieszczenia technicznego to:

- - dwustopniowy poziom mocy,
- - moc grzewcza podczas pracy jednej sprężarki przy parametrze B0/W35 – 37,9 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy jednej sprężarki – 5,0,
- - moc grzewcza podczas pracy dwóch sprężarek przy parametrze B0/W35 – 73,5 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy dwóch sprężarek – 4,8,
- - maksymalny prąd rozruchowy 62A,
- - maksymalna temperatura zasilania 62°C,
- - poziom mocy akustycznej – 62 dB,
- - poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m (wewnątrz) – 46 dB
- - elektroniczny zawór rozprężny,
- - układ łagodnego startu,
- - zintegrowany pomiar energii cieplnej CO i CWU,
- - możliwość sterowania dwoma obiegami z mieszaczem i jednym bezpośrednim z

automatyki pompy bez dodatkowych sterowników.

Do z instalacji dobrać wolnostojący zasobnik buforowy wg mocy pompy ciepła o pojemności minimum 500 litrów w otulinie poliuretanowej.

Każdą instalację grzewczą należy wyposażyć w naczynie wzbiorcze przeponowe. Wielkość naczynia przeponowego oraz ciśnienie wstępne i instalacji dobrać wedle parametrów pracy instalacji.

Do monitoringu parametrów pracy instalacji pompy ciepła założyć się licznik ciepła bezpośrednio połączony z instalacją posiadający możliwość zdalnej transmisji danych. System monitoringu musi umożliwiać transmisję danych (WAN, WLAN lub GSM) za pośrednictwem sieci internetowej, a także umożliwiać stały nadzór pracy pompy ciepła.

Minimalny zakres przekazywanych danych:

- Ilość wyprodukowanej energii cieplnej
- informacje o awariach.

Należy przewidzieć dostosowanie pomieszczenia na lokalizację pompy ciepła w Budynku Urzędu Gminy w Jabłoniu

### Parametry dolnego źródła ciepła zakładane w PFU

Zakłada się system Dolnych Źródeł w oparciu o gruntowe wymienniki pionowe - układ równoległych względem siebie dwóch przewodów rurowych, umieszczonych wertykalnie w odwiercie, połączonych hydraulicznie w dolnej części U-kształtną głowicą geotermalną.

Zakłada się wykonanie 14 sond pionowych o długości 99 metrów każda, zgodnie z projektem robót geologicznych. Sondy powinny być uzupełnione płynem niezamarzającym (glikolem) do -15 st.C. Głowica gruntowego wymiennika pionowego (sondy), powinna być wyposażona w przelotową „dyszę”, o jednakowym na całej długości okrągłym przekroju, umożliwiającą jej prawidłową osiową aplikację, ewentualne podplukanie płuczką od czoła w sytuacji jej zakleszczenia w odwiercie, a także oddolną iniekcję masy wypełniającej przestrzeń pierścieniową. Istotnym jest, aby dysza nie przylegała bezpośrednio do przewodów rurowych sondy. Głowica geotermalna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi w procesie aplikacji np. bocznymi osłonami „płożowymi” będącymi elementem wzmocnienia konstrukcji przed destruktywnym wpływem ostrych frakcji znajdujących się w odwiercie. Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą odwiertu a sondą geotermalną należy wypełnić szczelnie dedykowaną do tych celów masą.

Zakłada się montaż dwu studni rozdzielaczowych składającą się z cylindrycznego rozdzielacza, obudowanego trwale okrągłą komorą tworzywową z zaworami oraz rotametrami. Przyłącza wymiennika pionowego oraz dobiegów wykonać metodą zgrzewu elektrooporowego. Każda komora powinna być wyposażona w tworzywową, izolowaną termicznie pokrywę włazową, zamykaną metodą „twist-off” z możliwością zabezpieczenia przed dostępem osób „trzecich”. Studnie kolektorowe powinny mieć możliwość posadowienia w różnych warunkach, jak np. w drogach komunikacyjnych.

Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w studni rozdzielaczowej do rur sond pionowego wymiennika gruntowego oraz rury dobiegowe od studni rozdzielaczowej do pompy ciepła umieszczonej wewnątrz budynku należy wykonać z rur HDPE 100 RC PN 12,5 łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować.

Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane oraz wewnątrz pomieszczeń technicznych, w których usytuowane są pompy ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm

Produkty powinny posiadać Atest Higieniczny i dokumenty dopuszczające do obrotu towarowego

#### Zestawienie głównych elementów składowych

Lp	Nazwa	Jedn. miary	Ilość
1	Gruntowa pompa ciepła o mocy. min. 73,5 kW w temp. B0/W35 wg EN 14511 wraz z automatyką	kpl	1
2	Bufor ciepła o poj. magazynowej zgodnej z wytycznymi producenta pomp ciepła nie mniejszy niż 500l	kpl	1
3	Podłączenie pompy ciepła do istniejących instalacji w budynku (woda grzewcza, instalacja elektryczna)	kpl	1
4	Licznik ciepła, licznik energii elektrycznej	kpl	1
5	Pozostały osprzęt instalacyjny niezbędny do podłączania pompy do bieżącej instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej wraz z rurociągami, armaturą, osprzętem i izolacją w części rurociągów montowanych przez Wykonawcę	kpl	1
6	Wykonanie dolnego źródła ciepła min. 14 odwiertów po 99 mb każdy, wraz z doprowadzeniem rur dobiegowych do pomieszczenia pomp ciepła i pracami odtworzeniowymi oraz studniami wyposażonymi w rozdzielacz cylindryczny promieniowy z rotometrami i zaworami	kpl	1
7	Próby i uruchomienie pompy ciepła	kpl	1
8	Roboty AKPiA, elektryczne i budowlane niezbędne do montażu i uruchomienia układu pomp ciepła	kpl	1
9	Dostosowanie/wydzielenie pomieszczenia technicznego dla eksploatacji pompy ciepła	Kpl.	1
10	Opracowanie dokumentacji projektowej	kpl	1

#### - Szkoły Podstawowej w Paszenkach

##### Minimalne parametry zakładane w PFU

Zakłada się montaż pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania o mocy grzewczej 73,5 kW dla B0/W35. Parametry pompy ciepła (wg EN14511):

- - dwustopniowy poziom mocy,
- - moc grzewcza podczas pracy jednej sprężarki przy parametrze B0/W35 – 37,9 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy jednej sprężarki – 5,0,
- - moc grzewcza podczas pracy dwóch sprężarek przy parametrze B0/W35 – 73,5 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy dwóch sprężarek – 4,8,
- - maksymalny prąd rozruchowy 62A,
- - maksymalna temperatura zasilania 62°C,
- - poziom mocy akustycznej – 62 dB,
- - poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m (wewnątrz) – 46 dB
- - elektroniczny zawór rozprężny,
- - układ łagodnego startu,



- - zintegrowany pomiar energii cieplnej CO i CWU,
- - możliwość sterowania dwoma obiegami z mieszaczem i jednym bezpośrednim z automatyki pompy bez dodatkowych sterowników.

Do instalacji dobrać wolnostojący zasobnik buforowy wg mocy pompy ciepła o pojemności minimum 500 litrów w otulinie poliuretanowej.

Każdą instalację grzewczą należy wyposażać w naczynie wzbiórcze przeponowe. Wielkość naczynia przeponowego oraz ciśnienie wstępne i instalacji dobrać wedle parametrów pracy instalacji.

Do monitoringu parametrów pracy instalacji pompy ciepła założyć licznik ciepła bezpośrednio połączony z instalacją posiadający możliwość zdalnej transmisji danych. System monitoringu musi umożliwiać transmisję danych (WAN, WLAN lub GSM) za pośrednictwem sieci internetowej, a także umożliwiać stały nadzór pracy pompy ciepła.

Minimalny zakres przekazywanych danych:

- Ilość wyprodukowanej energii cieplnej
- informacje o awariach.

#### Parametry dolnego źródła ciepła zakładane w PFU

Zakłada się system Dolnych Źródeł w oparciu o gruntowe wymienniki pionowe - układ równoległych względem siebie dwóch przewodów rurowych, umieszczonych wertykalnie w odwiercie, połączonych hydraulicznie w dolnej części U-kształtną głowicą geotermalną.

Zakłada się wykonanie 13 sond pionowych o długości 99 metrów każda, zgodnie z projektem robót geologicznych. Sondy powinny być uzupełnione płynem niezamarzającym (glikolem) do -15 st.C. Głowica gruntowego wymiennika pionowego (sondy), powinna być wyposażona w przelotową „dyszę”, o jednakowym na całej długości okrągłym przekroju, umożliwiającą jej prawidłową osiową aplikację, ewentualne podplukanie płuczką od czoła w sytuacji jej zakleszczenia w odwiercie, a także oddolną iniekcję masy wypełniającej przestrzeń pierścieniową. Istotnym jest, aby dysza nie przylegała bezpośrednio do przewodów rurowych sondy. Głowica geotermalna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi w procesie aplikacji np. bocznymi osłonami „płożowymi” będącymi elementem wzmocnienia konstrukcji przed destruktywnym wpływem ostrych frakcji znajdujących się w odwiercie. Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą odwiertu a sondą geotermalną należy wypełnić szczelnie dedykowaną do tych celów masą.

Zakłada się montaż dwu studni rozdzielaczowych składającą się z cylindrycznego rozdzielacza, obudowanego trwale okrągłą komorą tworzywową z zaworami oraz rotametrami. Przyłącza wymiennika pionowego oraz dobiegów wykonać metodą zgrzewu elektrooporowego. Każda komora powinna być wyposażona w tworzywową, izolowaną termicznie pokrywę włazową, zamykaną metodą „twist-off” z możliwością zabezpieczenia przed dostępem osób „trzecich”. Studnie kolektorowe powinny mieć możliwość posadowienia w różnych warunkach, jak np. w drogach komunikacyjnych. Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w studni rozdzielaczowej do rur sond pionowego wymiennika gruntowego oraz rury dobiegowe od studni rozdzielaczowej do pompy ciepła umieszczonej wewnątrz budynku należy wykonać z rur HDPE 100 RC PN 12,5 łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować. Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane oraz wewnątrz pomieszczeń technicznych, w których usytuowane są pompy ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm

Produkty powinien posiadać Atest Higieniczny i dokumenty dopuszczające do obrotu towarowego

#### Zestawienie głównych elementów składowych

Lp	Nazwa	Jedn. miary	Ilość
1	Gruntowa pompa ciepła o mocy. min. 73,5 kW w temp. B0/W35 wg EN 14511 wraz z automatyką	kpl	1
2	Bufor ciepła o poj. magazynowej zgodnej z wytycznymi producenta pomp ciepła nie mniejszy niż 500l	kpl	1
3	Podłączenie pompy ciepła do istniejących instalacji w budynku (woda grzewcza, instalacja elektryczna)	kpl	1
4	Licznik ciepła, licznik energii elektrycznej	kpl	1

5	Pozostały osprzęt instalacyjny niezbędny do podłączania pompy do bieżącej instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej wraz z rurociągami, armaturą, osprzętem i izolacją w części rurociągów montowanych przez Wykonawcę	kpl	1
6	Wykonanie dolnego źródła ciepła min. 13 odwiertów po 99 mb każdy, wraz z doprowadzeniem rur dobiegowych do pomieszczenia pomp ciepła i pracami odtworzeniowymi oraz studniami wyposażonymi w rozdzielacz cylindryczny promieniowy z rotometrami i zaworami	kpl	1
7	Próby i uruchomienie pompy ciepła	kpl	1
8	Roboty AKPiA, elektryczne i budowlane niezbędne do montażu i uruchomienia układu pomp ciepła	kpl	1
9	Opracowanie dokumentacji projektowej	kpl	1

### - Wiejski Dom Kultury w Paszenkach

#### Minimalne parametry zakładane w PFU

Zakłada się montaż pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania o mocy grzewczej min. 52,0 kW dla B0/W35

Parametry pompy ciepła (wg. EN14511):

- Pompa ciepła dwusprężarkowa o mocy grzewczej 52,0 kW dla B0/W35.
- Parametry pompy ciepła (wg EN14511):
- - dwustopniowa modulacja mocy,
- - moc grzewcza podczas pracy jednej sprężarki przy parametrze B0/W35 – 27,4 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy jednej sprężarki – 5,4,
- - moc grzewcza podczas pracy dwóch sprężarek przy parametrze B0/W35 – 52,0 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy dwóch sprężarek – 5,0,
- - maksymalny prąd rozruchowy 56A,
- - maksymalna temperatura zasilania 62°C,
- - poziom mocy akustycznej – 61 dB,
- - poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m (wewnątrz) – 45 dB
- - elektroniczny zawór rozprężny,
- - układ łagodnego startu,
- - zintegrowany pomiar energii cieplnej CO i CWU,
- - możliwość sterowania dwoma obiegami z mieszaczem i jednym bezpośrednim z automatyki pompy bez dodatkowych sterowników.

Do instalacji dobrać wolnostojący zasobnik buforowy wg mocy pompy ciepła o pojemności minimum 500 litrów w otulinie poliuretanowej.

Każdą instalację grzewczą należy wyposażyć w naczynie wzbiornicze przeponowe. Wielkość naczynia przeponowego oraz ciśnienie wstępne i instalacji dobrać wedle parametrów pracy instalacji.

Do monitoringu parametrów pracy instalacji pompy ciepła założyć licznik ciepła bezpośrednio połączony z instalacją posiadający możliwość zdalnej transmisji danych. System monitoringu musi umożliwiać transmisję danych (WAN, WLAN lub GSM) za pośrednictwem sieci internetowej, a także umożliwiać stały nadzór pracy pompy ciepła.

Minimalny zakres przekazywanych danych:

- Ilość wyprodukowanej energii cieplnej
- informacje o awariach.

#### Parametry dolnego źródła ciepła zakładane w PFU

Zakłada się system Dolnych Źródeł w oparciu o gruntowe wymienniki pionowe - układ równoległych względem siebie dwóch przewodów rurowych, umieszczonych wertykalnie w odwiercie, połączonych hydraulicznie w dolnej części U-kształtną głowicą geotermalną.

Zakłada się wykonanie 10 sond pionowych o długości 99 metrów każda, zgodnie z projektem robót geologicznych. Sondy powinny być uzupełnione płynem niezamarzającym (glikolem) do -15 st.C. Głowica gruntowego wymiennika pionowego (sondy), powinna być wyposażona w przelotową „dyszę”, o jednakowym na całej długości okrągłym przekroju, umożliwiającą jej prawidłową osiową aplikację, ewentualne podplukanie płuczką od czoła w sytuacji jej zakleszczenia w odwiercie, a także oddolną iniekcję masy wypełniającej przestrzeń pierścieniową. Istotnym jest, aby dysza nie przylegała bezpośrednio do przewodów rurowych sondy. Głowica geotermalna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi w procesie aplikacji np. bocznymi osłonami „płożowymi” będącymi elementem wzmocnienia konstrukcji przed destruktywnym wpływem ostrych frakcji znajdujących się w odwiercie. Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą odwiertu a sondą geotermalną należy wypełnić szczelnie dedykowaną do tych celów masą.

Zakłada się montaż dwu studni rozdzielaczowych składającą się z cylindrycznego rozdzielacza, obudowanego trwale okrągłą komorą tworzywową z zaworami oraz rotametrami. Przyłącza wymiennika pionowego oraz dobiegów wykonać metodą zgrzewu elektrooporowego. Każda komora powinna być wyposażona w tworzywową, izolowaną termicznie pokrywę włazową, zamykaną metodą „twist-off” z możliwością zabezpieczenia przed dostępem osób „trzecich”. Studnie kolektorowe powinny mieć możliwość posadowienia w różnych warunkach, jak np. w drogach komunikacyjnych. Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w studni rozdzielaczowej do rur sond pionowego wymiennika gruntowego oraz rury dobiegowe od studni rozdzielaczowej do pompy ciepła umieszczonej wewnątrz budynku należy wykonać z rur HDPE 100 RC PN 12,5 łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować. Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane oraz wewnątrz pomieszczeń technicznych, w których usytuowane są pompy ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm

Produkty powinien posiadać Atest Higieniczny i dokumenty dopuszczające do obrotu towarowego

#### Zestawienie głównych elementów składowych

Lp	Nazwa	Jedn. miary	Ilość
1	Gruntowa pompa ciepła o mocy. min. 52,0 kW w temp. B0/W35 wg EN 14511 wraz z automatyką	kpl	1
2	Bufor ciepła o poj. magazynowej zgodnej z wytycznymi producenta pomp ciepła nie mniejszy niż 500l	kpl	1
3	Podłączenie pompy ciepła do istniejących instalacji w budynku (woda grzewcza, instalacja elektryczna)	kpl	1
4	Licznik ciepła, licznik energii elektrycznej	kpl	1
5	Pozostały osprzęt instalacyjny niezbędny do podłączania pompy do bieżącej instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej wraz z rurociągami, armaturą, osprzętem i izolacją w części rurociągów montowanych przez Wykonawcę	kpl	1
6	Wykonanie dolnego źródła ciepła min. 10 odwiertów po 99 mb każdy, wraz z doprowadzeniem rur dobiegowych do pomieszczenia pomp ciepła i pracami odtworzeniowymi oraz studniami wyposażonymi w rozdzielacz cylindryczny promieniowy z rotometrami i zaworami	kpl	1
7	Próby i uruchomienie pompy ciepła	kpl	1
8	Roboty AKPiA, elektryczne i budowlane niezbędne do montażu i uruchomienia układu pomp ciepła	kpl	1
9	Opracowanie dokumentacji projektowej	kpl	1

## - Szkoła Podstawowa w Kolanie

### Minimalne parametry zakładane w PFU

Zakłada się montaż pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania o mocy grzewczej min. 88,6 kW dla B0/W35

Parametry pompy ciepła (wg. EN14511):

- Pompa ciepła dwusprężarkowa o mocy grzewczej 88,6 kW dla B0/W35.
- Parametry pompy ciepła (wg EN14511):
- - dwustopniowa regulacja mocy,
- - moc grzewcza podczas pracy jednej sprężarki przy parametrze B0/W35 – 47,9 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy jednej sprężarki – 4,7,
- - moc grzewcza podczas pracy dwóch sprężarek przy parametrze B0/W35 – 88,6 kW,
- - COP przy parametrze B0/W35 podczas pracy dwóch sprężarek – 4,3,
- - moc grzewcza podczas pracy dwóch sprężarek przy parametrze B0/W65 – 84,1 kW,
- - COP przy parametrze B0/W65 podczas pracy dwóch sprężarek – 2,9,
- - maksymalna temperatura zasilania 70°C,
- - poziom mocy akustycznej max – 70 dB,
- - poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m max (wewnątrz) – 55 dB
- - elektroniczny zawór rozprężny,
- - układ łagodnego startu,
- - zintegrowany pomiar energii cieplnej CO i CWU,
- - możliwość sterowania dwoma obiegami z mieszaczem i jednym bezpośrednim z automatyki pompy bez dodatkowych sterowników.
- automatyki pompy bez dodatkowych sterowników.

Do instalacji dobrać wolnostojący zasobnik buforowy wg mocy pompy ciepła o pojemności minimum 1000 litrów w otulinie poliuretanowej.

Każdą instalację grzewczą należy wyposażyć w naczynie wzbiorcze przeponowe. Wielkość naczynia przeponowego oraz ciśnienie wstępne i instalacji dobrać wedle parametrów pracy instalacji.

Do monitoringu parametrów pracy instalacji pompy ciepła założyć licznik ciepła bezpośrednio połączony z instalacją posiadający możliwość zdalnej transmisji danych. System monitoringu musi umożliwiać transmisję danych (WAN, WLAN lub GSM) za pośrednictwem sieci internetowej, a także umożliwiać stały nadzór pracy pompy ciepła.

Minimalny zakres przekazywanych danych:

- Ilość wyprodukowanej energii cieplnej
- informacje o awariach.

### Parametry dolnego źródła ciepła zakładane w PFU

Zakłada się system Dolnych Źródeł w oparciu o gruntowe wymienniki pionowe - układ równoległych względem siebie dwóch przewodów rurowych, umieszczonych wertykalnie w odwiercie, połączonych hydraulicznie w dolnej części U-kształtną głowicą geotermalną.

Zakłada się wykonanie 19 sond pionowych o długości 99 metrów każda, zgodnie z projektem robót geologicznych. Sondy powinny być uzupełnione płynem niezamarzającym (glikolem) do -15 st.C. Głowica gruntowego wymiennika pionowego (sondy), powinna być wyposażona w przelotową „dyszę”, o jednakowym na całej długości okrągłym przekroju, umożliwiającą jej prawidłową osiową aplikację, ewentualne podplukanie płuczką od czoła w sytuacji jej zakleszczenia w odwiercie, a także oddolną iniekcję masy wypełniającej przestrzeń pierścieniową. Istotnym jest, aby dysza nie przylegała bezpośrednio do przewodów rurowych sondy. Głowica geotermalna powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi w procesie aplikacji np. bocznymi osłonami „płozowymi” będącymi elementem wzmocnienia konstrukcji przed destruktywnym wpływem ostrych frakcji znajdujących się w odwiercie. Przestrzeń pierścieniową pomiędzy ścianą odwiertu a sondą geotermalną należy wypełnić szczelnie dedykowaną do tych celów masą.

Zakłada się montaż dwu studni rozdzielaczowych składającą się z cylindrycznego rozdzielacza, obudowanego trwale okrągłą komorą tworzywową z zaworami oraz rotametrami. Przyłącza wymiennika pionowego oraz dobiegów wykonać metodą zgrzewu elektrooporowego. Każda komora powinna być wyposażona w tworzywową, izolowaną termicznie pokrywę włazową, zamykaną metodą „twist-off” z możliwością zabezpieczenia przed dostępem osób „trzecich”. Studnie kolektorowe powinny mieć możliwość posadowienia w różnych warunkach, jak np. w drogach komunikacyjnych. Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w studni rozdzielaczowej do rur sond pionowego wymiennika gruntowego oraz rury dobiegowe od studni rozdzielaczowej do pompy ciepła umieszczonej wewnątrz budynku należy wykonać z rur HDPE 100 RC PN 12,5 łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować.

Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane oraz wewnątrz pomieszczeń technicznych, w których usytuowane są pompy ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm

Produkty powinien posiadać Atest Higieniczny i dokumenty dopuszczające do obrotu towarowego

#### Zestawienie głównych elementów składowych

Lp	Nazwa	Jedn. miary	Ilość
1	Gruntowa pompa ciepła o mocy. min. 88,6 kW w temp. B0/W35 wg EN 14511 wraz z automatyką	kpl	1
2	Bufor ciepła o poj. magazynowej zgodnej z wytycznymi producenta pomp ciepła nie mniejszy niż 1000L	kpl	1
3	Podłączenie pompy ciepła do istniejących instalacji w budynku (woda grzewcza, instalacja elektryczna)	kpl	1
4	Licznik ciepła, licznik energii elektrycznej	kpl	1
5	Pozostały osprzęt instalacyjny niezbędny do podłączania pompy do bieżącej instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej wraz z rurociągami, armaturą, osprzętem i izolacją w części rurociągów montowanych przez Wykonawcę	kpl	1
6	Wykonanie dolnego źródła ciepła min. 19 odwiertów po 99 mb każdy, wraz z doprowadzeniem rur dobiegowych do pomieszczenia pomp ciepła i pracami odtworzeniowymi oraz studniami wyposażonymi w rozdzielacz cylindryczny promieniowy z rotometrami i zaworami	kpl	1
7	Próby i uruchomienie pompy ciepła	kpl	1
8	Roboty AKPiA, elektryczne i budowlane niezbędne do montażu i uruchomienia układu pomp ciepła	kpl	1
9	Roboty budowlane odbudowy boiska szkolnego z zachowaniem wszystkich warstw konstrukcyjnych	kpl	1
10	Opracowanie dokumentacji projektowej	kpl	1

## 2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 2.1 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, rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Prawo budowlane tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351..), 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.

#### Bezpieczeństwo i higiena pracy:

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W

szczegółowości 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.

#### Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

#### Zaplecze budowy:

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 odpady regularnie usuwane.

### **2.2 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. 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 będą węzły grzewcze. Wykonawca zobowiązany jest dokonać odtworzenia terenu po wykonanym dolnym źródle do stanu pierwotnego z równoczesnym zasianiem traw i odtworzeniem nawierzchni.

### **2.3 WARUNKI WYKONIA 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 2021 r., poz. 1129, z późn. zm.). 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 również zaakceptowany jeśli naraża on Zamawiającego na zwiększenie kosztów zadania.

- 1) Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany z materiałów i urządzeń dostarczanych przez Wykonawcę.
- 2) Wykonawca zorganizuje wykonanie robót w taki sposób, aby prowadzenie robót odbywało się w sposób jak najmniej uciążliwy dla użytkowników instalacji,
- 3) 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.
- 4) Wykonawca po zakończeniu robót budowlanych przekaze Zamawiającemu pełną dokumentację powykonawczą wykonanych pomp ciepła.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 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,
- 8) 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.
- 9) 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.
- 10) 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.
- 11) Przeprowadzenie prób i badań nie wpływa na bieg i zmianę terminów zapisanych w umowie.
- 12) 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.
- 13) 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,
- 14) Szczegółowe warunki przeprowadzania odbiorów robót zostały opisane we wzorze umowy o wykonanie prac projektowych i robót budowlanych.

## **2.4 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.

## **2.5 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.

### **2.5.1 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

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

### **2.5.2 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 zapewniać 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.

#### **2.5.3 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.

#### **2.5.4 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.

#### **2.5.5 Ochrona środowiska**

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wymagań w zakresie ochrony środowiska stawianych obowiązującymi przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- do wykonania prac 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.

#### **2.5.6 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 któregokolwiek 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.



### **3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

#### **3.1 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.

#### **3.2 INNE POSIADANE DOKUMNTY I INFORMACJE**

Załącznik Nr 1-Wykaz budynków objętych przedmiotem zamówienia

Załącznik Nr 2-Wycena planowanych kosztów robót budowlanych określonych w PFU

Załącznik Nr 3 – Projekty Robót Geologicznych

#### **3.3 NAJWAŻNIEJSZE PRZEPISY I AKTY PRAWNE ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ ZADANIA**

- Ustawa Prawo budowlane Dz. U. 2021 poz. 2351
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.2015r poz. 1422 oraz Dz.U 2017 poz.2285 z póź. zm.
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2021 r., poz. 1129, z późn. zm.)
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych ( Dz.U. 2021, poz. 1213)
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska t.j Dz.U. 2017 poz.519
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 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 24 września 2013 r poz. 1129 z póź.zm),
- 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 póź. 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 wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych Wymagania
- PN-B-02421.2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-N-01270.01:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-N-01270.03:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- WTWiO Roboty budowlano-montażowe. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. - Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:
- Wytyczne projektowe producentów, i inne materiały techniczne.

#### **Uwaga:**

Należy opierać się na najaktualniejszych wersjach przepisów oraz norm prawnych. Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania: ustawa Prawo budowlane Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 na podstawie Dz.U z 2017 r poz. 1332, 1529 z 2018 r. poz.12 z póź.zm oraz przepisów wykonawczych wydanych na podstawie ustawy, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

**Opracował:**  
**mgr inż. Piotr Bosek**