

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Projekt współfinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Warszawie.

Nazwa zamówienia:

Opracowanie dokumentacji projektowej oraz dostawa i montaż źródła ciepła w postaci dwóch pomp ciepła powietrze/woda, wraz z niezbędną infrastrukturą w ramach realizacji przedsięwzięcia pn.: „Poprawa efektywności energetycznej w Ciepłowni Sierpc Sp. z o.o.”

Oznaczenie sprawy: CS/P/05/2025

Zamówienie realizowane w ramach programu priorytetowego: „Ciepłownictwo powiatowe”

Instytucja wdrażająca: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Warszawie.

Postępowanie prowadzone jest na podstawie **Regulaminu udzielania zamówień na dostawy, usługi i roboty budowlane służące działalności sektorowej wykonywanej przez Ciepłownię Sierpc Sp. z o.o.** z dnia 14 lutego 2024 r., (zwanego dalej Regulaminem), którego treść znajduje się na stronie internetowej: <https://cieplownia-sierpc.pl>

Postępowanie nie podlega ustawie z dnia 11 września 2019 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U.2024.1320 t.j. z dnia 2024.08.30 z późn. zm.), zgodnie z art. 2 ust 1 pkt 2 ww. ustawy.



Nazwa zamówienia:

Grupa	Klasa	Kategoria	Nazwa
712	Usługi architektoniczne i podobne		
	7124	Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania	
		71248000-8	Nadzór nad projektem i dokumentacją
		71247000-1	Nadzór nad robotami budowlanymi
		71246000-4	Określenie i spisanie ilości do budowy
		71245000-7	Plany zatwierdzające, rysunki robocze i specyfikacje
		71244000-0	Kalkulacja kosztów, monitoring kosztów
		71243000-3	Projekty planów (systemy i integracja)
		71242000-6	Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
		71241000-9	Studia wykonalności, usługi doradcze, analizy
	7122	Usługi projektowania architektonicznego	
		71223000-7	Usługi architektoniczne w zakresie rozbudowy obiektów budowlanych
		71222000-0	Usługi architektoniczne w zakresie przestrzeni
		71221000-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
713	Usługi inżynieryjne		
	7132	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania	
		71328000-3	Usługi kontroli projektu konstrukcji nośnych
		71327000-6	Usługi projektowania konstrukcji nośnych
		71326000-9	Dodatkowe usługi budowlane
		71325000-2	Usługi projektowania fundamentów
		71324000-5	Usługi mierzenia ilości
		71323000-8	Usługi inżynierii projektowej w zakresie przetwarzania przemysłowego i produkcji przemysłowej
		71322000-1	Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
		71321000-4	Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych
	7131	Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane	
		71318000-0	Inżynieryjne usługi doradcze i konsultacyjne
		71312000-8	Usługi doradcze w zakresie inżynierii konstrukcyjnej
		71311000-1	Usługi doradcze w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
		71312000-8	Usługi doradcze w zakresie inżynierii konstrukcyjnej

	71314000-2	Usługi energetyczne i podobne
	71315000-9	Usługi budowlane
	71318000-0	Inżynieryjne usługi doradcze i konsultacyjne
7133	Różne usługi inżynieryjne	
	71336000-2	Dodatkowe usługi inżynieryjne
	71335000-5	Badania inżynieryjne
	71334000-8	Mechaniczne i elektryczne usługi inżynieryjne
7135	Usługi inżynieryjne naukowe i techniczne	
	71356000-8	Usługi techniczne
	71355000-1	Usługi pomiarowe
451	Przygotowanie terenu pod budowę	
	4511	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
		45113000-2 Roboty na placu budowy
		45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
		45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
	4512	Próbné wiercenia i wykopy
		45122000-8 Próbné wykopy
		45121000-1 Próbné wiercenia
452	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	
	4521	Roboty budowlane w zakresie budynków
		45213000-3 Roboty budowlane w zakresie budowy domów handlowych, magazynów i obiektów budowlanych przemysłowych, obiektów budowlanych związanych z transportem
		45214000-0 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych z edukacją i badaniami
	4522	Roboty inżynieryjne i budowlane
		45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
		45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej
	4523	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45236000-0 Wyrównywanie terenu
		45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
		45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
		45251000-1 Roboty budowlane w zakresie budowy elektrowni i elektrociepłowni

4526	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne	
	45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
	45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
453	Roboty instalacyjne w budynkach	
4531	Roboty instalacyjne elektryczne	
	45317000-2	Inne instalacje elektryczne
	45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
	45315000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
	45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
	45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten
	45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
4532	Roboty izolacyjne	
	45323000-7	Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych
	45321000-3	Izolacja cieplna
4533	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne	
	45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
4535	Instalacje mechaniczne	
	45351000-2	Mechaniczne instalacje inżynieryjne
312	Aparatura do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej	
3122	Elementy składowe obwodów elektrycznych	
	31224000-2	Podłączenia i elementy stykowe
	31221000-1	Przełączniki elektryczne
3121	Elektryczna aparatura do wyłączania lub ochrony obwodów elektrycznych	
	31211000-8	Tablice i skrzynki bezpiecznikowe
	31212000-5	Przerywacze obwodów
	31213000-2	Urządzenia przesyłowe
	31214000-9	Przekładnia
	31215000-6	Ograniczniki napięcia
	31216000-3	Odgromniki
	31217000-0	Ochronniki przepięciowe
	31218000-7	Magistrale
	31219000-4	Skrzynki zabezpieczające

3123	Części aparatury do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej
722	Usługi doradcze w zakresie programowania oprogramowania
7226	Usługi w zakresie oprogramowania
72268000-1	Usługi dostawy oprogramowania
72267000-4	Usługi w zakresie konserwacji i napraw oprogramowania
72266000-7	Usługi doradcze w zakresie oprogramowania
72265000-0	Usługi konfiguracji oprogramowania
72262000-9	Usługi rozbudowy oprogramowania
72261000-2	Usługi pomocnicze w zakresie oprogramowania
7225	Usługi w zakresie konserwacji i wsparcia systemów
72254000-0	Testowanie oprogramowania
72253000-3	Usługi pomocy komputerowej i podobne
72252000-6	Usługi komputerowe w zakresie archiwizowania
72251000-9	Usługi poawaryjnego odzyskiwania systemu
7224	Usługi analizy systemu i programowania
72244000-7	Usługi prototypowania
72246000-1	Usługi doradcze w zakresie systemów
72243000-0	Usługi programowania
72242000-3	Usługi modelowania projektu
72241000-6	Usługi specyfikacji projektu krytycznego
7223	Usługi w zakresie rozbudowy oprogramowania
72232000-0	Rozbudowa oprogramowania przetwarzania celu prowadzenia transakcji i rozliczeń
7222	Usługi doradcze w zakresie systemów i doradztwo techniczne
72228000-9	Usługi doradcze w zakresie integrowania urządzeń komputerowych
72227000-2	Usługi doradcze w zakresie integracji oprogramowania
72226000-5	Usługi doradcze w zakresie badań odbiorczych oprogramowania systemowego
72224000-1	Usługi doradcze w zakresie zarządzania projektem
72222000-7	Usługi w zakresie systemów informacji lub strategicznej analizy technologicznej oraz usługi w zakresie planowania
429	Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia
4296	System sterowania i kontroli, sprzęt drukujący, graficzny, automatyzujący prace biurowe i przetwarzający informacje
42965000-8	Urządzenia do przetwarzania informacji
42961000-0	System sterowania i kontroli

	42967000-2	Jednostka sterująca
723	Usługi w zakresie danych	
	7232	Usługi bazy danych
		72322000-8 Usługi zarządzania danymi
		72321000-1 Usługi o wartości dodanej bazy danych
	7231	Usługi przetwarzania danych
		72317000-0 Usługi przechowywania danych
		72316000-3 Usługi analizy danych
		72315000-6 Usługi zarządzania siecią danych oraz usługi wspierające
		72312000-5 Usługi wprowadzania danych
488	Systemy i serwery informacyjne	
	4882	Serwery
		48823000-3 Serwery plików
		48822000-6 Serwery komputerowe
		48821000-9 Serwery sieciowe
487	Pakiety oprogramowania użytkowego	
	4878	Pakiety oprogramowania do zarządzania systemem, przechowywaniem i zawartością
		48783000-0 Pakiety oprogramowania do zarządzania zawartością
		48782000-3 Pakiety oprogramowania do zarządzania przechowywaniem
		48781000-6 Pakiety oprogramowania do zarządzania systemem
486	Pakiety oprogramowania dla baz danych i operacyjne	
	4862	Systemy operacyjne
		48627000-9 Pakiety oprogramowania dla systemów operacyjnych w czasie rzeczywistym
		48624000-8 Pakiety oprogramowania dla systemów operacyjnych komputerów osobistych (PC)
381	Przyrządy nawigacyjne i meteorologiczne	
	3812	Przyrządy meteorologiczne
		38128000-8 Akcesoria do przyrządów meteorologicznych
		38127000-1 Stacje pogodowe
		38126000-4 Aparatura do obserwacji powierzchniowej

Spis zawartości:

I.	CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO	9
1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	9
1.1	Informacje podstawowe.....	9
1.1.1	Ważniejsze określenia i skróty.....	9
1.1.2	Informacje o Zamawiającym	10
1.1.3	Tryb i podstawa prawna udzielenia zamówienia	10
1.1.4	Cel inwestycji	10
1.1.5	Przedmiot i zakres zamówienia.....	11
1.2	Charakterystyczne parametry określające wielkości instalacji oraz zakres robót budowlanych	12
1.2.1	Zakres robót objętych zamówieniem	12
2	Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	15
2.1	Powietrzne pompy ciepła.....	15
2.1.1	Parametry centrali ciepłej.....	15
2.1.2	Zakres robót montażowych instalacji technologicznej powietrznych pomp ciepła.....	16
2.1.3	Zakres robót budowlanych dla powietrznych pomp ciepła	16
2.2	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	18
1.1.6	Opis stanu istniejącego.....	18
1.1.7	Odpowiedzialność wykonawcy.....	18
1.1.8	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	19
3	Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe	19
3.1	Powietrzne pompy ciepła.....	19
3.1.1	Maszynownia	22
3.1.2	Magazyny ciepła	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4	Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	23
4.1	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – prace projektowe	23
2.1.1	Postanowienia ogólne	23
2.1.2	Zgodność robót z kontraktem	25
2.1.3	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	25
2.1.4	Pozwolenia, koncesje i zatwierdzenia.....	25
2.1.5	Format dokumentacji projektowych	26
2.1.6	Projekt koncepcyjny.....	26
2.1.7	Projekt budowlany	27
2.1.8	Projekt wykonawczy	27
2.1.9	Dokumentacja powykonawcza	28
4.2	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – wymagania podstawowe	29
4.2.1	Materiały, urządzenia, przewody, armatura.....	29
4.2.2	Odbiór materiałów, urządzeń, przewodów, armatury	29
4.2.3	Składowanie na budowie	30
4.2.4	Przygotowanie terenu budowy	30
4.2.5	Prace geodezyjne.....	32
4.2.6	Stan przed rozpoczęciem robót budowlanych	32



4.2.7	Fotograficzna dokumentacja budowy	33
4.2.8	Prowadzenie robót.....	33
4.2.9	Roboty ziemne	34
4.2.10	Materiały wykorzystane w pracach ziemnych	35
4.2.11	Dokumenty budowy	36
4.2.12	Odbiór i przejęcie robót.....	37
4.2.13	Zgodność robót z normami.....	41
4.2.14	Szkolenie personelu zamawiającego	42
4.2.15	Teren budowy.....	43
4.2.16	Postępowanie z humusem i obsiew trawą	44
4.2.17	Przesadzanie drzew i krzewów.....	45
4.2.18	Bezpieczeństwo budowy	46
4.2.19	Ochrona środowiska	47
4.2.20	Gospodarka odpadami	47
4.2.21	Pierwsza pomoc.....	47
4.2.22	Postępowanie w razie nagłych konieczności.....	48
4.2.23	Dostęp dla służb szybkiego reagowania.....	48
4.3	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia w zakresie wykonania i prowadzenia prac montażowo budowlanych	49
4.3.1	Wymagania w zakresie wykonania pompy ciepła powietrzno-wodne	49
4.3.2	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – sterowanie, monitorowanie i akwizycja danych.....	58
4.3.3	Wymagania w zakresie wykonania instalacji fotowoltaicznych i prowadzenia prac montażowo budowlanych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
II.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO	61
1	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	61
2	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem robót.....	61
3	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych w szczególności:	66
3.1	Kopie mapy zasadniczej.....	66
3.2	Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów	66
3.3	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	66
3.4	Inwentaryzacja zieleni	66
3.5	Pomiar ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości.....	66
3.6	Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przeodziających do rozbiórki i ewentualnie uwarunkowania tych rozbiórek.	66
3.7	Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu.	67
3.8	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.....	67

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Informacje podstawowe

1.1.1 Ważniejsze określenia i skróty

Określenia i skróty stosowane w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym należy rozumieć następująco:

- 1) **AKPiA** - Aparatura Kontrolno – Pomiarowa i Automatyka,
- 2) **BHP** - bezpieczeństwo i higiena pracy,
- 3) **Instalacja uziemiająca** - Ogół połączonych między sobą uziomów, przewodów uziomowych oraz przewodów uziemiających i zastosowanych do tego celu elementów przewodzących, np. płaszcze kabli.
- 4) **Połączenia wyrównawcze** - Połączenia elektryczne pomiędzy częściami przewodzącymi w celu wyrównania potencjałów (ekwipotencjalizacji).
- 5) **Uziemienie** - to celowo wykonane elektryczne połączenie części urządzeń lub instalacji elektrycznej z przedmiotem metalowym znajdującym się w ziemi, zwanym uziomem.
- 6) **BIOZ** - Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia,
- 7) **Decyzja środowiskowa** – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, o której mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- 8) **Inwestor, Zamawiający** – Ciepłownia Sierpc Sp. z o.o., ul. Przemysłowa 2a, 09-200 Sierpc,
- 9) **Inwestycja** – modernizacja źródła ciepła (w tym: pompy ciepła powietrze/woda, instalacje hydrauliczne, instalacje elektroenergetyczne) w ramach realizacji przedsięwzięcia pn.: „Poprawa efektywności energetycznej w Ciepłowni Sierpc Sp. z o.o.”
- 10) **Inżynier** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do pełnienia funkcji Inżyniera dla potrzeb Kontraktu lub inna osoba wyznaczoną przez Zamawiającego za powiadomieniem Wykonawcy w przypadku zmiany Inżyniera,
- 11) **P. POŻ** – przeciwpożarowy,
- 12) **PFU** - Program Funkcjonalno – Użytkowy,



- 13) **Rozdzielnia RGNN** – rozdzielnia główna niskiego napięcia,
- 14) **Rozdzielnice NN** – rozdzielnice niskiego napięcia,
- 15) **Rozdzielnice SN** – rozdzielnice średniego napięcia,
- 16) **Sterownik PLC** (Programowalny Sterownik Logiczny) – uniwersalne urządzenie przeznaczone do sterowania pracą maszyny lub urządzenia technologicznego,
- 17) **Umowa** – umowa cywilnoprawna zawarta pomiędzy Wykonawcą, a Inwestorem na realizację zadań określonych w Programie Funkcjonalno - Użytkowym,
- 18) **Ustawa o OZE** – Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz.478, t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1436.),
- 19) **WTP** – Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- 20) **Wykonawca** - Podmiot wyłoniony do wykonania zadań określonych w Programie Funkcjonalno Użytkowym,
- 21) **Zamawiający, Ciepłownia Sierpc Sp. z o.o.** ul. Przemysłowa 2a, 09 – 200 Sierpc,

1.1.2 Informacje o Zamawiającym

Ciepłownia Sierpc Sp. z o.o., 09-200 Sierpc, ul. Przemysłowa 2a, wpisana przez Sąd Rejonowy dla Łodzi – Śródmieścia w Łodzi, XX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego do Rejestru Przedsiębiorców pod numerem:

KRS 0000105777, NIP 7760001888, REGON 610027484,

Tel. (24) 275 22 47

e-mail: sekretariat@cieplownia-sierpc.pl

Adres inwestycji:

Ciepłownia Sierpc Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 2a, Sierpc

1.1.3 Tryb i podstawa prawna udzielenia zamówienia

Zamówienie realizowane w ramach programu priorytetowego: „Ciepłownictwo powiatowe”

Instytucja wdrażająca: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Warszawie.

Postępowanie prowadzone jest na podstawie **Regulaminu udzielania zamówień na dostawy, usługi i roboty budowlane służące działalności sektorowej wykonywanej przez Ciepłownię Sierpc Sp. z o.o.** z dnia 14 lutego 2024 r., (zwanego dalej Regulaminem), którego treść znajduje się na stronie internetowej: <https://ciepownia-sierpc.pl>

Postępowanie nie podlega ustawie z dnia 11 września 2019 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U.2024.1320 t.j. z dnia 2024.08.30 z późn. zm.), zgodnie z art. 2 ust 1 pkt 2 ww. ustawy.

5.1.1 Cel inwestycji

Celem planowanej inwestycji jest:

- zwiększenie mocy wytwórczych z OZE do produkcji energii w bilansie paliwowo-energetycznym Ciepłowni w Sierpcu,
- oszczędność energii pierwotnej w procesie produkcji ciepła, energii elektrycznej w oparciu o instalację pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych
- zmniejszenie strat dystrybucji ciepła systemu ciepłowniczego,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych do atmosfery,

5.1.2 Przedmiot i zakres zamówienia

- Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, wybudowanie i przekazanie do eksploatacji kompletnego źródła energii cieplnej opartego o:
 - dwie pompy ciepła typu powietrze/woda, każda o nominalnej mocy grzewczej (A7, W65) 0,287 MWt (± 5 kWt) COP 2,49 zgodnie z PN-EN 14511-1:2023-02 .
 - maszynownię wyposażoną w instalacje technologiczne przetwarzania ciepła.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie:

- **Prac projektowych**
- **Prac geodezyjnych, budowlanych, montażowych i instalacyjnych** – w szczególności zawierającej:
 - wytyczenie obiektów budowlanych,
 - roboty budowlane i montażowe,
 - próby końcowe, badania energetyczne,

- próby eksploatacyjne,
- uprzątnięcie placu budowy,
- przeprowadzenie szkolenia personelu Zamawiającego,
- wykonanie instrukcji obsługi centrali ciepłej,
- **Prac serwisowych** – w szczególności zawierającej:
 - usuwanie na bieżąco wad i usterek,
 - serwisowanie instalacji w okresie gwarancji,
- **Stanowisko pomiarowe** – w szczególności zawierającej:
 - system monitoringu i akwizycji danych rzeczywistej pracy instalacji,
 - system wizualizacji danych.

1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkości instalacji oraz zakres robót budowlanych

1.2.1 Zakres robót objętych zamówieniem

A. DOTYCZY ZAKRESU PRAC:

- dwie pompy ciepła typu powietrze/woda, każda o nominalnej mocy grzewczej 0,287 MWt (A7; W65) (± 5 kWt) COP 2,49 zgodnie z PN-EN 14511-1:2023-02.
- maszynownię wyposażoną w instalacje technologiczne przetwarzania ciepła,
- system automatycznej regulacji, sterowania i akwizycja danych.

CZĘŚĆ I – Opracowanie dokumentacji projektowej

W ramach niniejszego zamówienia należy opracować wielobranżową dokumentację projektową, składającą się z projektu wykonawczego.

Zakres prac w szczególności obejmuje:

- a. opracowanie kompletnej, wielobranżowej dokumentacji w zakresie projektów wykonawczych
- b. opracowanie harmonogramu prac z uwzględnieniem szczegółowego planu testów i rozruchu systemu; należy uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze, towarzyszące potrzebne do realizacji zadania,




c. opracowanie dokumentacji powykonawczej.

CZEŚĆ II – Wykonanie robót budowlano – montażowych

Zakres robót budowlano – montażowych obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych obiektów, urządzeń i instalacji technologicznych od źródła ciepła wraz z towarzyszącą infrastrukturą, tj. podłączeniem do dwóch powietrznych pomp ciepła poprzez wykonanie instalacji technologicznej z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie w izolacji termicznej z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym, wykonaniem przyłącza ciepłego pomiędzy maszynownią a siecią ciepłowniczą z rur stalowych łączonych przez spawanie w izolacji termicznej z pianki PUR zespolonej z płaszczem z blach stalowej ocynkowanej, przyłączeniem do sieci elektroenergetycznej (rozdzielnic dla dwóch powietrznych pomp ciepła), odprowadzeniem ścieków (skroplin od pomp ciepła), dojściami, oświetleniem otaczającego terenu, zagospodarowaniem zieleni w zakresie opisanym w dalszej części PFU.

Zakres prac w szczególności obejmuje:

1) Prace przygotowawcze

- a. przygotowanie placu budowy w celu zainstalowania zaplecza technicznego i socjalnego budowy,
- b. wytyczenie przez uprawnionego geodetę poszczególnych obiektów, wchodzących w zakres projektowanych instalacji,

2) Roboty montażowo - budowlane i instalacyjne w zakresie pomp ciepła i wyprowadzenie mocy cieplnej i zasilania energetycznego

- a. wykonanie robót budowlanych w zakresie posadowienia płyt fundamentowych pod pompy ciepła,
- b. dostawa i montaż pomp ciepła typu powietrze – woda, zgodnych z wymogami PN-EN 13136+A1:2019-01
- c. ogrodzenie terenu lokalizacji maszynowni i pomp ciepła, z zastosowaniem ogrodzenia systemowego, panelowego o wysokości 1,5m (ze stali ocynkowanej),
- d. podłączenie centrali cieplnej do maszynowni – przyłącze wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie w izolacji termicznej z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym.

- e. podłączenie maszynowni pomp ciepła do istniejącej sieci cieplnej (wraz z włączeniem) – przyłącze wykonać z rur stalowych w technologii napowietrznej (estakada) z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie w izolacji termicznej z pianki PUR zespolonej z płaszczem stalowym ocynkowanym.
- f. miejsce włączenia będzie stanowić rozdzielacz na rurociągu powrotnym zaznaczony na mapie stanowiącej załącznik nr 1 do PFU,
- g. wykonanie kanalizacji odprowadzającej skropliny z pracy powietrznych pomp ciepła,
- h. podłączenie centrali cieplnej do sieci elektroenergetycznej w punkcie określonym przez Zamawiającego z rozdzielnicą nn.,
- i. podłączenie pomp ciepła przewodami komunikacyjnymi, przygotowanie uzgodnionych punktów do komunikacji i zarządzania pracą układu pomp ciepła, Zamawiający we własnym zakresie na podstawie odrębnego zamówienia dostosuje zmiany w istniejącym systemie SCADA ze względu na trwający okres gwarancji systemu,
- j. wykonanie utwardzonych (wybrukowanych) dojazdów do infrastruktury technicznej o dostosowanej do potrzeb nośności,

3) Roboty montażowo - budowlane i instalacyjne w zakresie maszynowni technicznej

- a. wykonanie robót budowlanych w zakresie posadowienia płyty fundamentowej kontenera technicznego,
- b. wykonanie budynku (kontenera) maszynowni,
- c. dostawa i montaż elementów centrali cieplnej: wymienników, armatury odcinającej, regulacyjnej, odpowietrzającej, odwodnieniowej, pomp obiegowych i sterowni,
- d. w kontenerze technicznym należy zaprojektować i wykonać:
 - i. Instalację technologiczną,
 - ii. Instalację grzewczą,
 - iii. Instalację wentylacyjną (uwzględniającą zyski ciepła wewnętrzne),
 - iv. Instalację elektryczną oraz AKPiA,
 - v. Zabezpieczenie przeciwpożarowe (jeżeli wymagane),

2 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

2.1 Powietrzne pompy ciepła

2.1.1 Parametry centrali ciepłej

Przewiduje się pracę centrali ciepłej poza sezonem grzewczym w okresie od początku maja do końca września.

Czynnikiem grzewczym w obiegu pierwotnym pomp ciepła będzie wodny roztwór glikolu propylenowego (35%). Maksymalne ciśnienie robocze instalacji po stronie pierwotnej (po stronie wytwarzania ciepła) wynosi 3 bary.

Parametry rurociągów w obiegach pierwotnych $P_n = 6\text{bar}$, $T_n = 100^\circ\text{C}$.

Czynnikiem grzewczym w obiegu wtórnym (w układzie sieciowym) będzie woda uzdatniona do celów ciepłowniczych z dodatkami inhibitorów antykorozyjnych o parametrach według stanu istniejącego.

Parametry pracy sieci w okresie letnim wynoszą

- zasilanie wody sieciowej $64-68^\circ\text{C}$.

- powrót wody sieciowej $47-51^\circ\text{C}$

Wymagana przez Zamawiającego temperatura do osiągnięcia na zasilaniu z instalacji pomp ciepła - obieg pierwotny - wynosi min. 75°C .

Parametry rurociągów w obiegach wtórnych po stronie sieciowej $P_n = 16\text{bar}$, $T_n = 130^\circ\text{C}$.

Ciśnienie powrotu z sieci ciepłowniczej od 2,0 do 3,5 bar

Średni przepływ wody sieciowej (poza sezonem grzewczym) 120 m^3/h

Wielkość instalacji technologicznej należy wyznaczyć w oparciu o następujące parametry:

- Pompy ciepła powietrze/woda, o całkowitej nominalnej mocy cieplnej $Q = 287,00\text{kW}$ (± 5 kW) dla punktu pracy (A7; W65) COP 2,49 zgodnie z PN-EN 14511-1: 2023-02. Liczba pomp



ciepła – nie więcej niż 2 sztuki. Dopuszcza się modułową budowę urządzeń przy zastosowaniu czynnika chłodniczego R 290 ze względu na bezpieczeństwo i ograniczenie ilości czynnika w jednym obiegu chłodniczym do 4 kg.

- Płytkowe wymienniki ciepła dobrane w taki sposób aby różnica pomiędzy parametrami obiegu pierwotnego (glikolu propylenowego 35%) a parametrami temperaturowymi obiegu wtórnego (woda sieciowa) wynosiła maksymalnie 2,5K a spadek ciśnienia po obu stronach wymienników nie przekraczał 30 kPa.
- Pompy obiegowe wyposażone w przetwornice częstotliwości zapewniające płynną regulację.

2.1.2 Zakres robót montażowych instalacji technologicznej powietrznych pomp ciepła

W ramach robót montażowych instalacji technologicznej centrali ciepłej należy wykonać przyłącza ciepłe: od pomp ciepła do maszynowni oraz od maszynowni do kolektora przyłączeniowego wody sieciowej. Rurociągi w obiegu glikolowym wykonać w technologii napowietrznej rur bez szwu łączonych przez spawanie w izolacji termicznej i płaszczu z blachy aluminiowej. Rurociągi w obiegu wody sieciowej wykonać w technologii napowietrznej rur bez szwu łączonych przez spawanie w izolacji termicznej wykonanej z pianki PUR zespoloną z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Pompy ciepła wyposażone w wewnętrzne moduły hydrauliczne z płynną regulacją zapewniające przepływ glikolu przez urządzenia. Maszynownia wyposażona w wymienniki płytowe, pompy obiegowe z przetwornicami częstotliwości z kompletnym układem hydraulicznym, instalacją elektryczną i AKPiA, kanalizacją dla skroplin z pracy powietrznych pomp ciepła.

2.1.3 Zakres robót budowlanych dla powietrznych pomp ciepła

W ramach robót budowlanych wymaga się wykonanie ogrodzenia obszaru, na którym zlokalizowane będą powietrzne pompy ciepła, kontener techniczny. Wykonanie płyt fundamentowych dla każdej z powietrznych pomp ciepła i kontenera technicznego wraz z wykonaniem utwardzenia terenu w wymaganym przepisami zakresie oraz ze względu na obsługę techniczną urządzeń.

Obieg pierwotny (glikolowy). Z każdej z pomp ciepła wyprowadzić należy osobne przewody zasilające, na każdym z nich (w kontenerze technicznym) należy zabudować armaturę zaporową i kontrolno – pomiarową umożliwiającą pomiar i rejestrację ilości wyprodukowanego ciepła odrębnie dla każdej z zainstalowanych pomp ciepła. Układ powinien umożliwiać pracę instalacji w trybach:

- produkcja ciepła bezpośrednio na sieć ciepłowniczą,

Praca pomp ciepła powinna odbywać się w zależności od aktualnych warunków pogodowych (temperatura powietrza zewnętrznego). Graniczne parametry pracy określi projektant instalacji i **przedstawi do akceptacji Zamawiającemu**. Na wyjściu z centrali ciepłej należy zabudować układ pomiarowy.

Wszystkie urządzenia pomiarowe oraz przeliczniki energii powinny być dostosowane do parametrów fizyko – chemicznych czynnika grzewczego po stronie pierwotnej (glikol).

Na zasilaniu urządzeń elektrycznych pomp ciepła zamontować liczniki energii elektrycznej włączone do systemu akwizycji danych.

Obieg wewnętrzny. Rozdzielenie obiegów pierwotnego (glikolowego) i wyprowadzenie mocy ciepłej do sieci zrealizować należy poprzez wymienniki ciepła. Rekomenduje się zastosowanie:

- płytowych wymienników ciepła, płytowych, ,
- pomp obiegowych. Przewidzieć zabudowę dwóch równoległych ciągów pompowych.

Obieg wyprowadzenia mocy ciepłej do sieci. Rozdzielenie obiegów zrealizować należy poprzez wymiennik ciepła. Rekomenduje się zastosowanie wymienników płytowych wykonanych w technologii zgodnej z wytycznymi Zamawiającego. .

Ciepło wprowadzone zostanie do sieci ciepłowniczej poprzez wpięcie do sieci ciepłowniczej w sposób nie pogarszający warunków pracy sieci.

Na zasilaniu urządzeń elektrycznych: pomp ciepła i rozdzielnic pomp obiegowych zainstalowanych w maszynowni, zamontować liczniki energii elektrycznej włączone do systemu akwizycji danych.

Należy opracować i przedstawić Zamawiającemu do akceptacji system zapobiegający w przypadku rozszczelnienia wymienników ciepła w pompach ciepła gromadzeniu się w rurociągach obiegu pierwotnego czynnika chłodniczego. Celem systemu jest ochrona przed przedostaniem się czynnika chłodniczego do obiegu ciepłowniczego w przypadku wystąpienia nieszczelności w wymiennikach rozgraniczających obieg pierwotny od obiegu wtórnego. Szczególnie dotyczy przy zastosowaniu w pompach ciepła czynnika z grupy czynników palnych A2L, A2 i A3 lub o podwyższonej toksyczności z klasy B.

2.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

5.1.3 Opis stanu istniejącego

Obszar objęty opracowaniem, na którym planuje się zlokalizować pompy ciepła (wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną), obejmuje działki o numerach ewidencyjnych: 2251/6; 2252/6 obręb Sierpc przy ul. Przemysłowej 2a w Sierpcu stanowi własność Ciepłowni Sierpc.

5.1.4 Odpowiedzialność wykonawcy

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania wszystkich niezbędnych ekspertyz, oględzin, wizji lokalnych i zweryfikowania informacji dotyczących realizacji prac budowlanych w zakresie wykonania całego zakresu prac o którym mowa w PFU. W celu sporządzenia dokumentacji projektowej należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia.

Wymagania formalne:

- jeżeli wymaga tego przepis, należy opracować wniosek o wydanie warunków przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej z niezbędnymi dokumentami,
- jeżeli wymaga tego przepis, należy przedłożyć Zamawiającemu ewentualny projekt budowlany oraz projekty wykonawcze w oparciu o aktualnie obowiązujące Polskie i Europejskie Normy oraz 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),
- jeżeli wymaga tego przepis należy uzyskać pozwolenie na budowę lub dokonać zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia prac budowlanych.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- zaprojektowanie i wykonanie instalacji odpowiadających pod każdym względem Programowi Funkcjonalno - Użytkowemu, zgodnych z normami technicznymi, najlepszą praktyką inżynierską,
- zebranie i weryfikację wszystkich niezbędnych danych, będących w posiadaniu Zamawiającego, a także innych, potrzebnych do przygotowania i opracowania projektu budowlanego oraz projektów wykonawczych,;

- przygotowanie wszystkich dokumentów niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę (włączając dokumentację geologiczno-inżynierską, Ocenę Oddziaływania na Środowisko lub Raport o Oddziaływaniu na Środowisko, jeśli jest to wymagane).

5.1.5 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz budynków i budowli.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków prowadzenia robót określonych przez jednostki uzgadniające oraz właścicieli terenów, na których będą prowadzone roboty.

W przypadku uszkodzenia w/w obiektów, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i właścicieli lub użytkowników oraz będzie z nimi współpracował przy wykonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia w/w obiektów.

Koszt zabezpieczenia interesów osób trzecich nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

3 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

3.1 Powietrzne pompy ciepła

Dwie pompy ciepła typu powietrze – woda o nominalnej mocy grzewczej 287 kW (A7; W65) zgodnie z PN-EN 13136+A1:2019-01 o podanych poniżej parametrach technicznych:

Nominalna moc grzewcza A12/W65	kW	287
Nominalna moc grzewcza A7/W65	kW	287
Nominalna moc grzewcza A35/W75	kW	287
COP A12/W65 wg. EN 14511		2,79
COP A7/W65 wg. EN 14511-		2,49
SCOP EN14511 (dla aplikacji wysokotemperaturowych)		2,95
Efektywność Reg. 813/2013 UE	%	115
Pobór energii elektrycznej A12/W65	kW	103,0
Pobór energii elektrycznej A7/W65	kW	115,0

Maksymalny pobór energii elektrycznej z modułami hydraulicznymi	kW	179,0
Maksymalny pobór prądu (wraz z modułem hydraulicznym)	A	274
Prąd rozruchowy (wraz z modułem hydraulicznym)	A	304
Zasilanie elektryczne	V	400V/3N/50
Czynnik chłodniczy		R290
Poziom mocy akustycznej wg. EN14511 – 3 : 2022 dla 1 pompy ciepła	dB(A)	85,5
Poziom ciśnienia akustycznego z 10m wg. EN14511 – 3 : 2022 dla 1 pompy ciepła	dB(A)	53,5
Maksymalne napełnienie czynnika chłodniczego R 290 ze względu na bezpieczeństwo w jednym obiegu chłodniczym	kg	4,0

Pompy ciepła będą posiadały certyfikat Eroventu potwierdzający parametry pracy.

Pompy ciepła będą wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej.

Nie dopuszcza się stosowania w układzie pompy ciepła czynników toksycznych z grupy B2L i wyższej.

Wypożyczenie (każdej z pomp ciepła):

Sprężarka:

- sprężarka inwerterowa
- regulacja wydajności w zakresie 21-100% prędkości obrotowej
- skrzynka elektryczna sprężarek w klasie min. IP54

Wymienniki ciepła:

- wodny wykonany ze stali nierdzewnej np. AISI 316L
- elektroniczny czujnik przepływu glikolu na każdy obieg chłodniczy
- wymiennik powietrzny typu RTPF

Moduł hydrauliczny:

- moduł hydrauliczny z pompą obiegową z falownikiem
- wbudowane naczynie wzbiorcze min. 8 l

- czujnik braku wody (zabezpieczenie przeciw zbyt niskiemu ciśnieniu)

Wentylatory:

- wentylatory z silnikami EC
- łopaty wirniki wykonane z aluminium
- tryb pracy nocnej (redukcja hałasu)

Czynnik chłodniczy:

- czynnik chłodniczy o GWP <5,5

Szafa elektryczna:

- klasa ochrony min. IP54
- fizycznie oddzielony układ 230V od 400V

Koperta pracy:

- min. temp. zasilania 75 stC
- min. temp. powietrza zewnętrznego – 25 stC
- temp. zasilania przy $t_z = -20^\circ\text{C}$ min. 65°C

Monitoring i archiwizacja parametrów:

1. Parametry chłodnicze (termodynamiczne):

a) Monitoring (wbudowany lub zewnętrzny) oraz archiwizacja takich parametrów jak:

- temperatura skraplania i odparowania,
- delta temperatur DZ oraz GZ,
- temperatura zasilania i powrotu skraplacza,
- temperatura powietrza na wejściu do wymiennika
- parametry po stronie wody i zasilania obiegów grzewczych.

b) Dane powinny być rejestrowane nie rzadziej niż co 5 minut.

c) Archiwizacja danych powinna obejmować cały okres gwarancji i umożliwiać coroczne przeglądy oraz porównania historyczne.

2. Parametry elektryczne:

a) Monitoring (wbudowany lub zewnętrzny) oraz archiwizacja:

- napięcia na poszczególnych fazach,
- prądów,
- mocy czynnej i biernej,

Wymagane zabezpieczenia:

W celu zapewnienia niezawodnej, długoletniej i bezpiecznej pracy systemu, pompy ciepła muszą być wyposażone w następujące zabezpieczenia:

- Sygnalizator awarii (wizualny) – umożliwienie szybkiej identyfikacji problemu przez obsługę techniczną w maszynowni.

Wszystkie powyższe zabezpieczenia muszą być potwierdzone przez Wykonawcę lub producenta w dokumentacji ofertowej, wraz z kartami katalogowymi urządzeń.

Bezpieczeństwo:

- czujnik wycieku czynnika chłodniczego,
- separator czynnika chłodniczego,
- grzałki elektryczne wspomagające proces odszraniania,
- grzałka tacy skroplin,
- zawór przeciwwamrozeniowy (dla pracy na wodzie),
- kratki ochronne wymiennika (ochrona przed niepożądanym dostępem),
- czujnik temp. Zewnętrznej.

Sterownik:

- sterowanie min. dwoma obiegami grzewczymi,
- technologia SG Ready,
- karta komunikacji MODBUS/BACnet,

Eksploatacja:

- serwis fabryczny producenta na terenie Polski,
- możliwy zdalny nadzór pracy nad urządzeniem przez serwis fabryczny (24/7).

3.1.1 Maszynownia

Zabudowana w kontenerze technicznym wyposażona w, wymienniki płytowe, pompy obiegowe, armaturę zaporową, odpowietrzającą, odmulającą, regulacyjną, kontrolno – pomiarową.

4 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

4.1 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – prace projektowe

6.1.1 *Postanowienia ogólne*

Opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej niezbędnej do właściwej i zgodnej z obowiązującymi przepisami prawa realizacji całego zakresu prac o którym mowa w PFU, w tym w szczególności:

- opracowanie koncepcji szczegółowych rozwiązań technicznych wraz z projektem technologicznym, stanowiących podstawę do dokonania uzgodnień przez Zamawiającego,
- uzyskanie niezbędnych porozumień, zgód, pozwoleń oraz warunków technicznych i realizacyjnych przyłączy do sieci zewnętrznych (o ile będą wymagane),
- opracowanie projektu budowlanego, wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę w tym przeprowadzenie niezbędnej procedury oceny oddziaływania na środowisko dla wymaganego zakresu prac (o ile będzie wymagana),
- opracowanie karty informacyjnej przedsięwzięcia i/lub raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (o ile będzie wymagana),
- opracowanie analizy rozprzestrzeniania hałasu przy pracy powietrznych pomp ciepła (o ile będzie wymagana),
- opracowanie kompletnej, wielobranżowej dokumentacji w zakresie projektów wykonawczych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- opracowanie harmonogramu prac z uwzględnieniem szczegółowego planu testów i rozruchu systemu, należy uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze, towarzyszące potrzebne do realizacji zadania.

Niezależnie od danych zawartych w programie funkcjonalno - użytkowym, Wykonawca sporządzi dokumentację projektową w taki sposób, aby roboty budowlano-montażowe według niej zrealizowane służyły sformułowanym w PFU celom Zamawiającego. Zatem spełnienie przez Wykonawcę minimalnych wymagań zawartych w PFU, nie zwalnia Wykonawcy z żadnego zobowiązania lub odpowiedzialności.



Zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań wykraczających poza wymagania minimalne nie może być podstawą żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego dotyczących wydłużenia czasu na ukończenie lub zwiększenia ceny kontraktowej.

Wykonawca projektu ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania, ekspertyzy i opinie techniczne, które będą wymagane do zrealizowania inwestycji.

Po podpisaniu kontraktu Wykonawca przedstawi szczegółowy harmonogram prac projektowych, robót budowlanych i dostaw.

Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania, w każdej fazie realizacji dokumentacji projektowanych rozwiązań z Zamawiającym.

Zwraca się uwagę Wykonawcy, że jakkolwiek projekty – podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Zatwierdzenie nie zastępuje sprawdzenia projektu przez osoby uprawnione (zgodnie z Prawem Budowlanym) i sam fakt uzyskania takich zatwierdzeń nie zwalnia Wykonawcy w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały, ani w kontekście Prawa Budowlanego ani niniejszego Kontraktu.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby dokumentacja projektowa lub jej elementy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie organy administracji państwowej, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji planowanych instalacji.

Rysunki otrzymane od Zamawiającego

Wszystkie informacje i rysunki otrzymane od Zamawiającego mają charakter orientacyjny. Wykonawca zweryfikuje te informacje i uzupełni w zakresie niezbędnym do wykonania projektu.

Trwałość projektowanych elementów

Projektowana trwałość stałych elementów robót powinna być zgodna z poniższymi danymi, jeżeli nie zostanie postanowione inaczej, trwałość wszystkich elementów instalacji Zamawiający określa na minimum 15 lat.

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne oraz warunki klimatyczne.

Opracowania geodezyjno - kartograficzne do celów projektowych

Do obowiązków Wykonawcy należy przygotowanie, zgodnych z wymaganiami prawa, cyfrowych podkładów geodezyjnych do celów projektowych.

6.1.2 Zgodność robót z kontraktem

Wykonawca winien wykonywać roboty zgodnie z Kontraktem, zatwierdzonymi przez Inżyniera, dokumentami Wykonawcy i poleceniami Inżyniera. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w wyżej wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

6.1.3 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest do znajomości: wszelkich ustaw, aktów wykonawczych, przepisów wydanych przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i/lub projektowaniem, będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów przy sporządzaniu dokumentacji. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z realizacją Kontraktu wyszczególnione zostały w części informacyjnej PFU.

6.1.4 Pozwolenia, koncesje i zatwierdzenia

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wszystkich pozwoleń, koncesji i zatwierdzeń wymaganych przez Prawo Polskie przed wykonywaniem jakichkolwiek zadań objętych kontraktem.

Podczas planowania robót Wykonawca przyjmie w harmonogramie realny termin uzyskania od zainteresowanych stron trzecich wszelkich pozwoleń, koncesji i zatwierdzeń.

Wykonawca spełni wszystkie wymagania i tam, gdzie to konieczne wesprze Zamawiającego w otrzymywaniu wszelkich pozwoleń, które może uzyskać jedynie Zamawiający.

6.1.5 *Format dokumentacji projektowych*

- **Wykonawca przekaże dokumentację projektową** w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE (pliki edytowalne np. doc; xls; dwg; ath oraz pliki nieedytowalne pdf) – w szczególności zawierającej:
 - uzyskane w imieniu Zamawiającego niezbędne pozwolenia, uzgodnienia i dopuszczenia wymaganych przepisami prawa, – wersja papierowa - 3 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 1 szt.,
 - projekt wykonawczy, który należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającemu – wersja papierowa - 4 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 1 szt.,
 - projekt powykonawczy – wersja papierowa - 2 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 1 szt.,
 - harmonogram prac z uwzględnieniem szczegółowego planu testów i rozruchu systemu, należy uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze, towarzyszące potrzebne do realizacji zadania – wersja papierowa - 2 egz., w wersji elektronicznej na nośniku PEN DRIVE – 1 szt.

6.1.6 *Projekt koncepcyjny*

Projekt koncepcyjny powinien zawierać co najmniej następujące elementy:

- W zakresie central ciepłych:
 - Plan zagospodarowania terenu z zlokalizowanymi i zwymiarowanymi: pompami ciepła, maszynownią, zasilaniem elektrycznym i wyprowadzeniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej.
 - Schemat architektoniczno – budowlany kontenerów technicznych maszynowni z określeniem kolorystyki i znaków graficznych Zamawiającego
 - Schemat technologiczny (hydrauliczny) instalacji z podaniem charakterystycznych wielkości cieplno – przepływowych. Schemat ideowy rozwiązania technologicznego budowy źródła ciepła przedstawiono na rysunku numer 1.
 - Schemat instalacji kontrolno – pomiarowej z rozmieszczeniem czujników (temperatury, ciśnienia, przepływów, produkcji energii cieplnej, zużycie energii elektrycznej), propozycja systemu akwizycji i prezentacji danych pomiarowych.

6.1.7 Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany (jeżeli dotyczy), zgodny z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j.Dz. U. z 2024 r. poz. 725) i w Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)

Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt przygotuje wszystkie niezbędne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie konieczne uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- zgodności z wymaganiami ochrony środowiska,
- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami ochrony sanitarno - epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy,
- pozwoleń i dokumentów niezbędnych dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę, jeśli okaże się to konieczne,
- wykonywania robót w pobliżu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, sieci gazowych i energetycznych,
- projektowania i wykonywania robót na terenach osób trzecich,
- innym, niezbędnym do zgodnego z prawem przeprowadzenia procesu budowlanego.

Uzyskanie akceptacji projektu koncepcyjnego i budowlanego.

Przed zgłoszeniem robót lub, jeśli się to okaże konieczne, przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Inżynierowi do przeglądu 2 egzemplarze w formie wydruków papierowych w języku polskim wszystkich elementów projektów koncepcyjnych i projektu budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, zestawienia materiałów i inne).

Po zatwierdzeniu przez Inżyniera odpowiednio oznakowany jeden egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, drugi egzemplarz Inżynier przekaze Zamawiającemu, trzeci pozostanie w posiadaniu Inżyniera. Wykonawca winien przedkładać Inżynierowi do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

6.1.8 Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy, obejmujący rysunki i opisy i stanowi uszczegółowienie projektu budowlanego. Projekt wykonawczy przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów i będzie obejmował:

- część instalacyjną sanitarną,
- część instalacyjną technologiczną,
- część instalacyjną elektryczną i AKPiA, w tym instalację akwizycji i prezentacji danych pomiarowych,

6.1.9 Dokumentacja powykonawcza

Dotyczy całego zakresu prac, o którym mowa w PFU.

Na dokumentację powykonawczą składają się:

- pozwolenie na budowę z załączonym projektem budowlanym z naniesionym zmianami wprowadzonymi podczas realizacji budowy,
- opisy i rysunki służące realizacji budowy, odzwierciedlające wykonany zakres prac,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- protokoły z rozruchów próbnych,
- operaty geodezyjne i geodezyjne pomiary powykonawcze,
- dokumentacje techniczno – ruchowe wszystkich wbudowanych urządzeń,
- deklaracje lub certyfikaty zgodności i atesty wszystkich wbudowanych materiałów i urządzeń,
- fotograficzna dokumentacja budowy wykonana zgodnie z wytycznymi podanymi w wymaganiach ogólnych,
- instrukcja eksploatacji instalacji z harmonogramem czynności serwisowych.
- karta gwarancyjna.

Kompletną dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inżynierowi co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem odbioru końcowego.

Jeżeli w trakcie odbioru końcowego lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby jej zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

4.2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – wymagania podstawowe

4.2.1 Materiały, urządzenia, przewody, armatura

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- nowe, dobrej jakości i nieużywane,
- w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w wymaganiach Zamawiającego oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym, dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z postanowieniami Kontraktu, zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowy wykaz materiałów, których zamierza użyć, źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wydobywania wraz z wszelkimi świadectwami badań oraz próbkami. **Wykaz materiałów winien znaleźć się w karcie technologicznej, którą Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Inżynierowi przed przystąpieniem do Robót.**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przedstawiania świadectw, atestów i aprobat technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Kontraktu w czasie postępu Robót. Podane w niniejszym PFU, wymagania dotyczące Materiałów i Urządzeń są wymaganiami minimalnymi, dopuszczalne jest zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań o wyższym standardzie.

Zastosowanie takich urządzeń i/lub materiałów o wyższym standardzie nie może być podstawą do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy o zwiększenie Ceny Kontraktowej.

4.2.2 Odbiór materiałów, urządzeń, przewodów, armatury

Materiały, urządzenia, przewody, armaturę należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy

materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

4.2.3 Składowanie na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

4.2.4 Przygotowanie terenu budowy

- Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac opracować, przedłożyć i uzgodnić z Zamawiającym harmonogram prac, sposób korzystania z mediów na czas budowy, lokalizację zaplecza budowy i miejsce składowania materiałów.
- Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania ładu i porządku, zabezpieczenia i utrzymania bezpiecznych warunków pracy przez cały okres trwania robót budowlanych i montażowych, aż do ich zakończenia i ostatecznego odbioru. Koszty związane z zabezpieczeniem miejsca pracy nie podlegają odrębnej opłacie i obciążają w całości Wykonawcę.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność materialną i prawną za ewentualne szkody powstałe podczas wykonywania prac budowlanych i montażowych.
- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca zobowiązany jest do ogrodzenia lub wyraźnego oznakowania terenu budowy w sposób uzgodniony z właścicielem nieruchomości i/lub Inżynierem Kontraktu.
- Wykonawca wykona prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu.
- Wykonanie przez Wykonawcę dokumentacji fotograficznej poszczególnych etapów wykonania prac budowlanych.
- Wykonawca zabezpieczy obiekty chronione prawem.
- Wykonawca przeprowadzi badania gruntowo-wodne konieczne do prawidłowego opracowania projektu wykonawczego.

- Wykonawca przejmie, odprowadzi oraz zagospodaruje z terenu robót budowy wody opadowe i gruntowe.
- Jeżeli będzie wymagane Wykonawca zrealizuje niezbędne drogi tymczasowe, zasilanie w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenie ścieków z terenu budowy.
- Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami i dokumentami celem prawidłowego przebiegu inwestycji.
- Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym i/lub Inżynierem Kontraktu.
- Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania przekazanego terenu oraz jego otoczenia i przywrócenia go do stanu pierwotnego.
- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów Wykonawca powinien:
 - zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych,
 - wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: dalmierz elektroniczny, niwelator , jak i prostymi przyrządami – węgielnicą, poziomica, łata miernicza, taśmą itp.,
 - przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,
 - przygotować pochyłe powierzchnie terenu pod podstawę nasypów.
- Wszystkie napotkane przewody podziemne przez Wykonawcę na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

- Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu i czy jest zgodny ze sporządzonym Projektem.

4.2.5 Prace geodezyjne

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją robót ziemnych obejmują między innymi:

- wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej,
- wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną elementów geometrycznych, takich jak osie, obrysy, krawędzie,
- wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych,
- wyznaczenie oraz kontrola w czasie realizacji robót wymaganych spadków, osiadania itp.,
- wykonywanie w czasie realizacji robót pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych.

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) Wykonawca sporządza powykonawczą dokumentację geodezyjną obejmującą:

- mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, wykaz współrzędnych w wersji papierowej i elektronicznej (plik TXT), sprawozdanie techniczne z podaniem stosownych dokładności itp. (4 komplety),
- kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji geodezyjnej ze sprawozdaniem technicznym należy przekazać do ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej prowadzonego przez właściwe urzędy.

4.2.6 Stan przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną lokalizacji terenu budowy, budynków, dróg wewnętrznych, itp., które przylegają do miejsca wykonywania robót lub na które roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wizję lokalną należy również przeprowadzić na terenach w pobliżu Terenu Budowy, na które Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować.

Zapis taki należy przekazać Inżynierowi w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem wszelkich robót na terenie budowy. Jeśli nie ma żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Inżynierowi na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie budowy, również i w tym przypadku z załączonymi fotografiami.

Wykonawca zapewni obecność przedstawicieli Wykonawcy podczas wizji lokalnej. Wszelkie uszkodzenia i/lub wady niezauważone, ale zauważone podczas i/lub po wykonaniu robót przez Wykonawcę mają być naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Inżyniera i właściciela terenu i/lub instytucji przeprowadzającej inspekcję.

4.2.7 Fotograficzna dokumentacja budowy

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji fotograficznej z postępu robót. Zdjęcia należy wykonywać podczas każdej fazy budowy w takich odstępach, aby pokazać kluczowe fazy postępu robót i wszystkie roboty zanikające.

Fotografie muszą zawierać kolejne numery oraz datę wykonania. Należy je przekazać w formie elektronicznej w opisanych katalogach na cyfrowych nośnikach danych oraz w formie oprawionego wydruku w 3 egzemplarzach.

4.2.8 Prowadzenie robót

Wykonawca zaznajomi się z umiejscowieniem wszystkich istniejących instalacji, takich jak odwodnienie, linie i słupy telefoniczne i elektryczne, światłowody, wodociągi, gazociągi, kanały i podobne, przed rozpoczęciem jakichkolwiek wykopów lub innych prac mogących uszkodzić istniejące instalacje.

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, kontrolne wykopy będą wykonane w celu zidentyfikowania podziemnej instalacji, której uszkodzenie może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa ruchu. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia dróg, rowów odwadniających, wodociągów, kanałów, ciepłociągów i gazociągów, słupów i linii energetycznych, kabli, punktów osnowy geodezyjnej i instalacji jakiegokolwiek rodzaju spowodowane przez niego lub jego Podwykonawców podczas wykonywania Robót. Wykonawca niezwłocznie naprawi wszelkie powstałe uszkodzenia na własny koszt, a także, jeśli to konieczne, przeprowadzi inne prace nakazane przez Inżyniera.

Wykonawca będzie zobowiązany uzyskać wszelkie konieczne zgody i zezwolenia władz lokalnych, przedsiębiorstw i właścicieli, wymagane do niezbędnego zdemontowania istniejących instalacji, zamontowania instalacji tymczasowych, usunięcia instalacji tymczasowych i ponownego

zamontowania istniejących instalacji, każdorazowo na podstawie uzgodnień poczynionych z Inżynierem.

Należy po zakończeniu robót zasadniczych dokonać odtworzenia rozebranych nawierzchni drogowych, chodników i zieleni w pasie prowadzonych robót. Ponadto należy dokonać innych napraw oraz odtworzeń wszelkich innych obiektów budowlanych (np. ogrodzeń czy dróg wewnątrzzakładowych) rozebranych lub naruszonych w trakcie wykonywanych robót przywracając je do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejęciem terenu. Dodatkowo, jeśli w ramach wykonywanych przez Wykonawcę prac wystąpi konieczność budowy dodatkowych dróg dojazdowych do miejsca instalacji urządzeń centrali ciepłej, Wykonawca po ukończeniu zadania usunie te elementy infrastruktury, przywracając teren do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejęciem terenu.

4.2.9 Roboty ziemne

Wykonawca zapewni obsługę geodezyjną budowy. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i na koszt Wykonawcy. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z opisem przedmiotu zamówienia.

Dane dotyczące osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej oraz punktów granicznych Wykonawca pobierze z właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Teren przeznaczony pod budowę centrali ciepłej obecnie jest nierównomiernie porośnięty roślinnością trawiastą wraz z występowaniem skupisk krzaków i roślinności drzewiastej.

W zależności od założeń zaprezentowanych w Projekcie, Wykonawca w ramach prowadzonych prac dokona usunięcia i utylizacji zbędnych krzaków i usunięcia drzew znajdujących się na terenie realizacji przedmiotu zamówienia, na koszt własny. Oczyszczone drewno z wycinki drzew przekaze Zamawiającemu.

W przypadku konieczności wycięcia drzew i krzewów (z wyjątkiem drzew owocowych), Wykonawca uzyska na własny koszt decyzje odpowiednich jednostek administracyjnych i po uzyskaniu zgody, dokona wycinki.

Roboty ziemne obejmują w szczególności:

- Roboty przygotowawcze (usunięcie humusu, wykonanie dróg tymczasowych),
- Wykonanie wykopów liniowych dla instalacji liniowych, rurociągów i kabli, itp.
- Wykonanie podsypki pod rurociągi preizolowane i kable elektroenergetyczne,

- Wykonanie obsypki rurociągów preizolowanych i kabli elektroenergetycznych z zagęszczeniem warstwami,
- Wykopy związane z odkopaniem istniejących obiektów i instalacji przeznaczonych do rozbiórki lub przełożenia,
- Wywóz i utylizacja nadmiaru urobku,
- Plantowanie terenu po zakończeniu prac,
- Humusowanie terenu,
- Zasypywanie wykopów i dołów,
- Zabezpieczenie wykopów i istniejących instalacji podziemnych,
- Odwodnienie wykopów,
- Odtworzenie nawierzchni lub wykonanie nawierzchni zgodnie z projektem,

4.2.10 Materiały wykorzystane w pracach ziemnych

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na obsypanie fundamentów, rurociągów, nasypy i ukształtowanie terenu,
- grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą robót na obsypanie fundamentów, rurociągów, nasypy i ukształtowanie terenu,
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót na ewentualną wymianę gruntu oraz nasypy (pod fundamentami, na obsypkę, zasypkę i nasypy),
- ziemia urodzajna.

4.2.11 Dokumenty budowy

4.2.11.1 Dziennik budowy

Dziennik Budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy 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 imienia i nazwiska oraz wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje.

Wpisy powinny być wykonywane 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 Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U. 2023 poz. 45).

4.2.11.2 Pozostałe dokumenty budowy

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania na terenie budowy innych dokumentów wymaganych do jej prowadzenia w szczególności są to:

- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno – prawne,
- Protokoły odbioru robót,
- Operaty geodezyjne,
- Protokoły z narad i ustaleń koordynacyjnych;
- Korespondencję dotyczącą budowy.
- Oświadczenia, porozumienia, certyfikaty, deklaracje zgodności oraz inne dokumenty.

4.2.11.3 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym przed zaginięciem i dostępem osób nieuprawnionych. Zaginięcie, któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na każde żądanie Zamawiającego oraz Inżyniera.

4.2.12 Odbiór i przejęcie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji procedurę odbioru instalacji. Procedura odbioru ma w szczególności weryfikować:

- Kompletność instalacji;
- Bezpieczeństwo instalacji;
- Estetykę wykonania instalacji;
- Trwałość i solidność instalacji;
- Poprawność wykonania połączeń kablowych;
- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową;
- Sprawność systemu (zgodność z założeniami projektowymi);
- Prawidłowe działanie systemu;
- Założoną produktywność instalacji;
- Skompletowanie dokumentacji technicznej oraz powykonawczej;
- Przeszkolenie personelu umożliwiające obsługę instalacji.

Wszystkie koszty związane z odbiorem pokrywa Wykonawca.

4.2.12.1 Odbiór robót zanikających

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inżynier. O gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inżyniera pisemnie.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, w ciągu 1 dnia roboczego od daty powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z Kontraktem, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- przeprowadzonych przez Inżyniera inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inżyniera, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Inżyniera.

Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Inżynierem. Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

4.2.12.2 Odbiór częściowy

Przed wystąpieniem o przejściowe świadectwa płatności Wykonawca zgłosi do odbioru częściowego wszystkie roboty, których płatność ma dotyczyć. Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami dotyczącymi odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty zostaną uznane przez Inżyniera za podstawę do wystąpienia o przejściowe świadectwo płatności wyłącznie, kiedy przeprowadzony odbiór częściowy da wynik pozytywny.

Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o przejściowe świadectwo płatności. Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty, które zanikły lub uległy zakryciu i które poddano odbiorom wcześniej, Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów. Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

4.2.12.3 Próby końcowe

- Celem Prób Końcowych jest protokolarne dokonanie finalnej oceny zgodności z Kontraktem wszystkich Robót nim objętych, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Warunkiem przystąpienia do Prób Końcowych jest zatwierdzenie przez Inżyniera następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:
 - Dokumentacja powykonawcza,
 - Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,
 - Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
 - Dokumenty dotyczące stosowanych Materiałów: dokumenty atestacyjne, certyfikaty lub deklaracje zgodności, świadectwa jakości, atesty higieniczne, inne
 - Dokumentacje techniczno - ruchowe dostarczonych Urządzeń,
 - Pomiary i badania ochronne.
- Wykonawca poinformuje pisemnie Inżyniera o spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Prób Końcowych.
- Wykonawca nie rozpocznie Prób Końcowych przed wydaniem przez Inżyniera potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia Prób.
- Nadzór nad przebiegiem Prób sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżynier, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego i/lub, których udział w Próbach jest wymagany przepisami.
- Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół według wzoru uzgodnionego z Inżynierem. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji.

- Niezależnie od zatwierdzenia Inżyniera Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia Prób w sposób dokumentujący zgodność z Kontraktem, a w szczególności dokumentujący osiągnięcie parametrów końcowych określonych w Kontrakcie.
- Każdą kolejną fazę Prób można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej

Zakres i etapy Prób Końcowych – w ramach Prób Końcowych dokonane zostanie komisyjne:

- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania Robót poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami Kontraktu;
- sprawdzenie protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, protokołów z prac regulacyjno - pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp.
- wykonanie prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie przewidziano w trakcie Prób Końcowych.

4.2.12.4 Raport z prób końcowych

Raport z Prób Końcowych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia Prób Końcowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji. W szczególności Raport powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z przeprowadzonych podczas Prób Końcowych badań, prób inspekcji,
- protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń,
- protokoły potwierdzające zgodność wykonanych robót z Kontraktem i dokumentacją projektową,
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia założone wymagania.

4.2.12.5 Pozwolenie na użytkowanie

Po wykonaniu Prób Końcowych Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu i na rzecz Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektów (dla obiektów, dla których jest to wymagane zgodnie z prawem budowlanym).

Postępowanie z istniejącymi instalacjami.

W przypadku, gdy wykonywane będą prace, które mogą mieć wpływ na istniejące instalacje podziemne, Wykonawca ma skontaktować się z miejscowymi przedstawicielami każdej z instytucji

odpowiedzialnych za wyżej wymienione instalacje i utrzymywać z nimi ścisłą współpracę przez cały czas trwania Robót.

Wymaga się, aby pod nadzorem Zamawiającego, Wykonawca z góry ustalił lokalizację wszystkich głównych sieci i instalacji doprowadzających media, narażonych na uszkodzenie w wyniku prowadzonych Robót.

Wykonawca ma wykonać wykopy próbne w miejscach, w których nie można uzyskać informacji z istniejących dokumentów lub na podstawie cech widocznych na powierzchni. Niezależnie od sprawdzenia lokalizacji dla uniknięcia uszkodzeń konieczne jest przeprowadzenie dokładnych badań w celu wyjaśnienia stanu tych głównych instalacji, które mogą kolidować z elementami robót stałych tam, gdzie nie zostało to pokazane na mapie do celów projektowych. W razie powstawania konfliktów Zamawiający rozważy możliwość wprowadzenia zmiany do projektu lub przemieszczenia trasy istniejącej instalacji doprowadzającej media.

4.2.13 Zgodność robót z normami

W różnych miejscach Programu Funkcjonalno - Użytkowego (PFU) podane są odnośniki do Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Programu Funkcjonalno - Użytkowego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania również innych Polskich Norm w tym w szczególności Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w przypadku ich braku normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, które mają związek z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Kontrakcie.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm. Tam, gdzie w Kontrakcie istnieje odniesienie do konkretnej normy lub przepisu, które mają być spełnione przez dostarczane towary i materiały lub wykonane roboty i próby, stosuje się zapisy tej zmiany lub edycji, która obowiązywała 28 dni przed końcowym terminem składania ofert, o ile w kontrakcie wyraźnie nie zapisano inaczej. Tam, gdzie obowiązują normy i przepisy krajowe lub lokalne odnoszące się jedynie do danego obszaru lub regionu, dopuszcza się zgodność z innymi przepisami, które zapewniają taką samą lub wyższą jakość wykonania niż normy i przepisy wyszczególnione, pod warunkiem, że Inżynier będzie miał wgląd w takie normy i wyrazi zgodę na piśmie na zastosowanie zamienników. Różnice pomiędzy wyspecyfikowanymi normami a zaproponowaną alternatywą muszą być dokładnie przedstawione przez Wykonawcę na piśmie i przedłożone Inżynierowi, w dwóch kopiach, na co najmniej 28 dni kalendarzowych przed terminem, w którym Wykonawca chce, aby Inżynier zatwierdził zamienniki. W związku z tym wszystkie pozycje i materiały, które mają spełniać uznane normy muszą być jasno i wyraźnie opisane za wyjątkiem przypadków, kiedy

oznaczenie takie jest niepraktyczne; wówczas odniesienia do norm, które spełniają dane pozycje muszą być zawarte w odpowiedniej dokumentacji i dokumentach wysyłkowych.

Bez uzyskania zgody Inżyniera na piśmie nie wolno zamawiać żadnych Materiałów ani usług według zamiennych norm.

W przypadku, kiedy Inżynier 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 zaakceptowany, jeśli naraża on Zamawiającego na podwyżkę kosztów Robót.

4.2.14 Szkolenie personelu zamawiającego

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić co najmniej 2 szkolenia personelu Zamawiającego w zakresie obsługi i utrzymania wszystkich urządzeń i oprogramowania dostarczonego w ramach Kontraktu. Szkolenie zostanie przeprowadzone w języku polskim.

Zamawiający skompletuje grupę pracowników stosownie do wykazu przedłożonego przez Wykonawcę lub wykazu stanowisk zawartego w dokumentacji projektowej.

Celem szkolenia personelu Zamawiającego jest przygotowanie go do eksploatacji i utrzymania w ruchu urządzeń, maszyn i instalacji zmontowanych i dostarczonych w ramach Zamówienia. Szkolenie zostanie przeprowadzone w trakcie rozruchu instalacji i w trakcie prób eksploatacyjnych i zostanie zakończone przed przekazaniem Zamawiającemu instalacji do eksploatacji. Zakłada się, że przeszkolenie prowadzone będzie w grupach merytorycznych z fachowcami różnych specjalizacji.

- Zakres Szkolenia obejmować będzie teorię i praktykę, a w szczególności:
 - teorię pracy urządzeń i ich budowę,
 - zasady monitorowania pracy urządzeń,
 - procedury i ustawiania parametrów urządzeń, jeśli będzie to możliwe bez ingerencji serwisanta,
 - procedury lokalizacji błędów i usterek urządzeń oraz ich usuwania,
 - procedury instalacyjne związane z wymianą i uruchomieniem elementów urządzeń.
- Szkolenie praktyczne odbywać się będzie przy wykorzystaniu kompletnych urządzeń i przeprowadzone będzie podczas pracy tych urządzeń.
- Prowadzący szkolenie powinien posiadać udokumentowane doświadczenie w zakresie prowadzenia szkoleń o wymienionej tematyce.

Fakt przeprowadzenia szkolenia należy potwierdzić stosownym zaświadczeniem. Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim.

4.2.15 Teren budowy

4.2.15.1 Dostęp do terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca ustali z Zamawiającym zasady dostępu personelu Wykonawcy do wszystkich części terenu budowy.

W czasie określonym w Warunkach Kontraktowych Zamawiający bądź Inżynier przekaze dostęp do terenu budowy Wykonawcy.

Wykonawca dokona uzgodnień z Zamawiającym lub innymi Wykonawcami pracującymi na Terenie budowy lub w pobliżu, odnośnie powierzchni, którą zamierza wykorzystać jako dojazd lub powierzchnię magazynową na swoje maszyny, materiały lub na przeprowadzenie Robót; wszelkie koszty z tym związane będą poniesione przez Wykonawcę.

4.2.15.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania kontraktu.

Wykonawca zapewni ogrodzenie, oświetlenie, ochronę i dozór terenu budowy, aż do czasu ich ukończenia.

Wykonawca zapewni wszelkie roboty tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, osłony i ogrodzenia, oraz wszelkie inne, które mogą być konieczne dla wygody właścicieli i użytkowników przyległych do terenu budowy.

4.2.15.3 Zaplecze budowy

Wykonawca wynajmie odpowiednie obiekty lub zbuduje zaplecze budowy (na podstawie wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Inżyniera projektu), spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku oraz na potrzeby wizytacji służb nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego i Inżyniera). Biura będą znajdować się na lub w sąsiedztwie terenu budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera planem.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty wynajmu lub budowy zaplecza, obsługi środków transportu, eksploatacji zaplecza przez cały czas trwania robót, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty wykonania przyłączy i korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami.

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny one być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu.

Wykonawca winien użyć elementów seryjnie podobnych, tworzących całość dla wydzielonych obiektów.

Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

4.2.15.4 Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym to ww. rozporządzenie, zobowiązany jest do oznakowania Terenu Budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnego z ww. rozporządzeniem. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót

4.2.16 Postępowanie z humusem i obsiew trawą

Humus przeznaczony do zdjęcia należy zgarniać warstwami na odkład, a następnie ładować koparką na środki transportu (bez zanieczyszczeń).

Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami, wywrotkami z zabezpieczeniem ładunku plandekami na składowisko.

Po przeprowadzeniu robót budowlano-montażowych, tereny zielone należy przywrócić do stanu pierwotnego. Przed przystąpieniem do robót zasadniczych, Wykonawca przeprowadzi rekultywację

gleby i jeśli będzie to konieczne, opracuje recepturę uzdatnienia ziemi roślinnej dostępnej w rejonie robót i przeznaczonej do wbudowania.

Uzdatnienie należy rozumieć jako doprowadzenie ziemi do odpowiedniego odczynu i wzbogacenie jej w składniki pokarmowe oraz substancje organiczne.

Odkwaszenie ziemi można wykonać przez dodanie odpowiedniej ilości węgla brunatnego, wapna dolomitowego i superfosforu potrójnego z odpowiednim nawozem.

Ziemię roślinną należy układać warstwą grubości 8 - 12 cm. Nasiona traw powinny być wysiane po kilku dniach od ułożenia humusu. Wysiew można przeprowadzić w okresie od 15 kwietnia do 15 września (uwzględniając systematyczne zraszanie). Bezpośrednio przed siewem ziemia powinna być wilgotna, a nasiona należy wysiać ręcznie „na krzyż”. Wysiane nasiona należy uwalować i lekko przykryć ziemią.

4.2.17 Przesadzanie drzew i krzewów

Jeśli na podstawie wydanych decyzji administracyjnych, Wykonawca będzie zobligowany do przeprowadzenia procesu przesadzenia drzew i krzewów, ma on obowiązek kierować się następującymi wytycznymi.

Wybór okresu przesadzenia zależy od właściwości danej rośliny oraz warunków klimatycznych i glebowych.

Drzewa i krzewy należy wydobyć z ziemi ręcznie lub za pomocą specjalistycznej maszyny i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego w specjalnym koszu. W czasie transportu korzenie roślin powinny być zabezpieczone przed wysychaniem, pnie i gałęzie przed skałeczeniami. Przed sadzeniem należy obejrzeć dokładnie system korzeniowy i wszystkie korzenie uszkodzone przyciąć aż do zdrowej tkanki. Powierzchnię cięcia korzeni grubych i miękkich zaleca się przysypać zmielonym węglem drzewnym.

Doły pod drzewa i krzewy kopać w takiej wielkości, jak tego wymaga rozmiar korzeni danego gatunku. Ziemię, którą zasypuje się doły należy doprawić nawozami organicznymi. Wymagania ogólne dotyczące pielęgnacji drzew oraz krzewów są następujące:

- pora przesadzenia - jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego,
- doły pod drzewa i krzewy powinny mieć odpowiednią wielkość i powinny być zaprawione ziemią urodzajną,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,

- bryłę korzeniową należy zamocować do podłoża trzema wbitymi pod kątem palami, a w przypadku wysokich drzew, pnie powinny być wsparte dodatkowym opalowaniem,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać.

4.2.18 Bezpieczeństwo budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie do robót wszystkich środków bezpieczeństwa i zabezpieczeń przed kradzieżą i aktami wandalizmu przez cały okres od rozpoczęcia do zakończenia Robót

4.2.18.1 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

4.2.18.2 Bezpieczeństwo i wyposażenie bhp

Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na terenie budowy.

4.2.18.3 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zastosuje wszelkie niezbędne środki w celu uniknięcia pożaru na terenie wykonywania robót, w budynkach lub w ich pobliżu, i zapewni wszystkie urządzenia do gaszenia wszystkich pożarów, które mogą wystąpić na terenie budowy. Na terenie budowy niedopuszczalne jest palenie śmieci lub odpadów.

W momencie, kiedy w pobliżu miejsca wykonywania robót istnieje zagrożenie pożarem lub wybuchem spowodowane obecnością zbiorników paliwa lub innych niebezpiecznych obiektów lub urządzeń, Wykonawca natychmiast zawiadomi władze lokalne i Inżyniera o wystąpieniu takich zagrożeń. Wykonawca spełni wszystkie wymogi zabezpieczenia ppoż. i będzie stosował się do wszystkich zaleceń władz lokalnych wydanych w celu ochrony przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej.

4.2.19 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad). W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykonane wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, w szczególności: nie będzie przekraczać dopuszczalnych norm emisji do powietrza pyłów i gazów, będzie prowadzić właściwą gospodarkę odpadami, nie przekraczać dopuszczalnych norm hałasu, nie zanieczyszczać wód powierzchniowych odpadami i substancjami trującymi.
- Wykonawca uzyska we właściwym zakresie i uwzględni w cenie ofertowej wszelkie uzgodnienia i pozwolenia na wywóz nieczystości stałych i płynnych, dokonania unieszkodliwiania materiałów oraz zapewni bezpieczne i prawidłowe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych z całego terenu budowy, lub miejsc związanych z prowadzeniem robót tak, aby ani roboty, ani ich otoczenie nie zostały uszkodzone. Ponadto, miejsce składowania materiałów zostanie zabezpieczone przez Wykonawcę i podane do wiadomości Zamawiającemu i Inżynierowi. Wykonawca na potwierdzenie powyższych wymagań opracuje Program Gospodarki Odpadami i prześle go do zatwierdzenia wraz z dokumentacją projektową Inżynierowi i Zamawiającemu

4.2.20 Gospodarka odpadami

Zgodnie z obowiązującą Ustawą o odpadach Wykonawca odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami. Poprzez gospodarowanie odpadami rozumie się zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie, w tym również nadzór nad tymi działaniami. Wszelkie koszty zagospodarowania odpadów w trakcie trwania Umowy zostaną poniesione przez Wykonawcę.

4.2.21 Pierwsza pomoc

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w stanie gotowym do użycia wszelkie wyposażenie niezbędne do udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach lub wypadkach. Wyposażenie to musi znajdować się na terenie budowy w gotowości do użycia i zawsze, kiedy na terenie budowy



przebywa i pracuje personel. Wykonawca zapewni, iż we wszystkich miejscach, w których przeprowadzane są roboty zawsze znajdować się będzie osoba posiadająca wiedzę na temat udzielania pierwszej pomocy i zdolną udzielić takiej pomocy, jeśli zdarzy się wypadek.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót przedłoży Inżynierowi listę swoich pracowników wyszkolonych w udzielaniu pierwszej pomocy.

4.2.22 Postępowanie w razie nagłych konieczności

Wykonawca będzie w ten sposób organizował Roboty, aby w przypadku zaistnienia nagłych konieczności związanych z wykonywanymi Robotami był w stanie zwołać swoich pracowników poza normalnymi godzinami pracy do przeprowadzenia robót w pilnych przypadkach. Inżynier będzie dysponował listą numerów telefonicznych i nazwisk pracowników dostępnych o każdej porze dnia i nocy, którzy są odpowiedzialni za postępowanie w razie pilnej konieczności.

Wykonawca zapozna się i poinformuje swoich pracowników o wszelkich lokalnych ustaleniach odnośnie postępowania w razie nagłych konieczności.

4.2.23 Dostęp dla służb szybkiego reagowania

Wykonawca poinformuje Straż Pożarną, Pogotowie Ratunkowe i Policję przed zamknięciem dla ruchu ulicy lub jej części i zamknięcie takie nigdy nie może odbywać się bez zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca poinformuje ww. instytucje, kiedy ulice będą znowu otwarte dla ruchu pojazdów służb szybkiego reagowania. Metody budowlane Wykonawcy powinny być dobrane w taki sposób, aby zminimalizować utrudnianie pracy służbom szybkiego reagowania i w żadnym przypadku nie mogą sprawiać, iż pojazdy tych służb nie mogą się swobodnie poruszać.

Wykonawca zostawi numer telefoniczny do kontaktowania się z nim w porze nocnej przez policję w przypadku, kiedy dostawy materiałów, wymagające zajęcia pasa drogi, będą przeprowadzane nocą.

4.3 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia w zakresie wykonania i prowadzenia prac montażowo budowlanych

4.3.1 Wymagania w zakresie wykonania pompy ciepła powietrzno-wodne

4.3.1.1 Instalacja zewnętrzna

Dwie zewnętrzne pompy ciepła powietrzno-wodne należy połączyć z instalacją technologiczną znajdującą się w projektowanej maszynowni za pomocą rur i kształtek z izolacją cieplną z płaszczem z blachy aluminiowej. Wyprowadzenie ciepła z projektowanej maszynowni w zabudowie kontenerowej do istniejącej sieci cieplnej należy wykonać za pomocą rur i kształtek stalowych z izolacją cieplną z pianki PUR zespoloną z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Rurociąg łączący maszynownię z kolektorem sieci ciepłowniczej należy zlokalizować na estakadzie. Wysokość estakady musi zapewniać swobodny przejazd.

Połączenia spawane rurociągów oraz rury stalowe należy zabezpieczyć poprzez malowanie farbą podkładową oraz dwukrotnie nawierzchniową uzyskując odpowiednie parametry powłoki. Do izolowania rur na estakadzie stosować gotowe elementy z pianki PUR zespolone z blachą stalową ocynkowaną w wykonaniu szczelnym.

Kompensacja rurociągu odbywać będzie się w sposób naturalny przez załamania trasy rurociągu. Roboty ziemne i konstrukcyjne

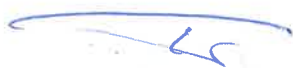
4.3.1.2 Roboty ziemne i konstrukcyjne wykonywać na podstawie odrębnej dokumentacji budowlanej estakady. Połączenia spawane

Połączenia rurociągów wykonać poprzez spawanie metodą elektryczną zgodną z PN EN ISO 4063:2011 wg procesu spawania nr 141 – spawanie elektrodą nietopliwą w osłonie gazów obojętnych TIG. Dopuszcza się spawanie łukowe elektrodą otuloną MMA wg procesu nr 111. Dla rurociągów o grubości ścianki do 2,9mm, tj. do DN65 włącznie dopuszcza się spawanie acetylenowo – tlenowe wg procesu spawania nr 311.

Projektowany poziom jakości spoiny – „B” wg PN-EN ISO 5817:2009 lub „1” wg PN – EN 12517:2008.

4.3.1.3 Badania spawanych połączeń

- Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym,
- Zamawiający nie wymaga badań ultradźwiękowych lub radiograficznych rurociągów



4.3.1.4 Warunki badania szczelności (próba ciśnieniowa)

Próba ciśnieniowa. Zmontowany rurociąg podać próbie ciśnienia na zimno PPR=2,4 MPa oraz próbie na gorąco na maksymalne parametry robocze w czasie 72 godzin. Zgodnie z normą PN-B-10405:1999 *Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze* oraz PN-EN 13480-1:2012 *Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 1: Postanowienia ogólne*. Po pozytywnej próbie szczelności rurociągi należy przepłukać.

Płukanie sieci. Projektowane sieci należy poddać płukaniu wodą oraz mieszanką wodno – powietrzną (z prędkością 3m/s) do uzyskania całkowitej czystości.

4.3.1.5 Pompy

W obiegu wyprowadzana ciepła do sieci należy zabudować zestawy pompowe zapewniający przepływ czynnika grzejnego.

W wyprowadzaniu ciepła do sieci cieplnej przewidzieć zabudowę pomp wyposażonych w przemienniki częstotliwości. Należy zabudować w układzie równoległym dwie pompy, każda pracujące na własny wymiennik płytowy.

4.3.1.6 Filtry

W obiegach wodnych instalacji zewnętrznej technologicznej przed urządzeniami powietrznych pomp ciepła przewiduje się montaż filtrów siatkowych PN16 z wkładką filtracyjną.

4.3.1.7 Licznik ciepła

W pomieszczeniu centrali cieplnej przed wymiennikiem ciepła (po stronie wtórnej) na jego zasilaniu należy zabudować licznik ciepła z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu, spełniający następujące wymagania:

- ultradźwiękowy przetwornik przepływu bez dodatkowego wyświetlacza,
- przelicznik ciepła posiadający port komunikacyjny Modbus/KMP TCP/IP + 2 wejścia impulsowe (A,B),
- pomiar temperatur w wykonaniu czteroprzewodowym z kompensacją sygnału pomiarowego.

4.3.1.8 Armatura

Przewiduje się armaturę zaporową, odcinającą, odpowietrzającą i regulacyjną w klasie PN16, TN150°C.

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów z zachowaniem kierunku przepływu medium zgodnym z oznaczeniem na korpusie. Montaż armatury nie może powodować powstanie naprężeń montażowych w korpusie armatury oraz przyłączanych rurociągach. Przy montażu zapewnić osiowość montowanego układu: rura/armatura/rura, poprzez układ podparć i zawiesi. Wszystkie zawory, przepustnice, zawory zwrotne i kompensatory w wykonaniu kołnierzowym lub międzykołnierzowym (uwaga: na obiegu wtórnym nie dopuszcza się do stosowania przepustnic)

- Armatura zaporowa
 - obieg pierwotny (glikolowy): stosować zawory kołnierzowe lub spawalne kulowe, .
 - obieg wtórny (woda sieciowa): stosować zawory kołnierzowe lub spawalne kulowe.
- Na odpowietrzeniach, odwodnieniach lub obejściach armatury regulacyjnej w obiegu wtórnym stosować zawory kulowe kołnierzowe lub spawalne odcinające o odpowiednim PN, w obiegu pierwotnym dopuszcza się stosowanie zaworów gwintowanych.
- Wszystkie zawory odcinające muszą się charakteryzować 100% szczelnością w obu kierunkach przepływu wody przy ciśnieniu różnicowym $\Delta p = 16 \text{ bar}$.
- Armatura zwrotna. Zawory zwrotne o średnicach $\leq \text{DN}150$ - stosować zawory kołnierzowe, grzybkowe. Korpus żeliwny, uszczelnienie EPDM. Zawory zwrotne o średnicach $> \text{DN}150$ – klapowe kołnierzowe.
- Armatura regulacyjna. Przewiduje się zabudowę zaworów regulacyjnych trójdrożnych i dwudrożnych z siłownikami elektrycznymi. Zawory powinny być dostosowane do potrzeb instalacji technologicznej, a ich parametry powinny zapewnić właściwą i niezawodną pracę układów automatycznej regulacji we wszystkich stanach eksploatacyjnych.
 - Siłowniki zaworów należy wyposażyć w dwuprzewodowe nadajniki prądowe położenia, o sygnale 4-20 mA, podwójne włączniki krańcowe drogowe i momentowe, oraz w pokrętko pozwalające na sterowanie ręczne.
 - Siłowniki powinny spełniać następujące wymagania:
 - stopień ochrony IP 54,
 - 230 V,
 - Sterowane z systemu nadrzędnego.
- Kompensatory stalowe.

- Przed i za każdą pompą obiegową i kotłową zamontować zasuwę odcinającą.
- Za każdą pompą zamontować zawór zwrotny.

4.3.1.9 Zabezpieczenie instalacji

Instalację po stronie obiegu pierwotnego zabezpieczyć przed nadmiernym wzrostem ciśnienia z zastosowaniem przeponowych naczyń wzbiorczych oraz membranowych zaworów bezpieczeństwa.

4.3.1.10 Rurociągi i elementy rurociągów w wodnych obiegach ciepłowniczych

Projektowane rurociągi wodne obiegów ciepłowniczych (grupa płynu – ciecze nr 2) zakwalifikowano do 1 klasy instalacji rurociągowych wg normy PN-EN-13480-1. W przypadku stosowania normy PN-92/M-34031 - klasę wadliwości złącz określa się na R4 z zachowaniem dodatkowych wymagań jak w PN-87/M-69772.

Wszystkie rury stalowe, przeznaczone do budowy sieci obiegów ciepłowniczych, muszą posiadać świadectwo odbioru 3.1.B wg PN-EN 10204 + A1:1997 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli

Średnice i grubości ścianek, tolerancje wymiarów oraz masy rur przewodowych muszą być zgodne z PN EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem – Wymiary i masy na jednostkę długości. Przewiduje się montaż rurociągów wodnych technologicznych o średnicach: DN350, DN250, DN200, DN150, DN125, DN100, DN50, DN25, DN20.

Rurociągi wykonać ze stali:

- R35 wg PN-89/H-84023/07 Stal określonego zastosowania - Stal na rury – Gatunki oraz wg PNPEN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania (w pierwszej klasie dokładności D1, w grupie badań A2),
- P235TR2 wg PN-EN 10216-1:2004, PN-EN 10216-1:2004/A1: 2004 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy – Część 1: Rury ze stali niestopowych z wymaganymi własnościami w temperaturze pokojowej,
- P235GH wg PN-EN 10216-2:2004 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy – Część 2: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.

Znakowanie rur stosowanych do budowy rurociągów cieplnych zgodnie z PN – EN 13480 – 2:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 2: Materiały, muszą zawierać identyfikowalność pomiędzy wyrobem, a dokumentem kontroli:

- wyszczególnienie materiału (powołanie dokumentu, oznaczenie materiału)
- nazwę lub znak producenta,
- stempel przedstawiciela kontroli.

Technologia spawania:

Wszystkie złącza spawane należy wykonywać z zachowaniem wymagań opracowanej przez Wykonawcę Instrukcji Technologicznej Spawania (WPS), którą należy wykonać dla wszystkich procesów spawania części ciśnieniowych, zarówno przy spawaniu na montażu jak i w spawalni zgodnie: PN-EN ISO 15609-1:2005.

WPS powinny również zawierać informacje dotyczące badań nieniszczących NDT, niewspółosiowości i grubości ścianek.

Ogólne wytyczne spawania rur, które należy uwzględnić przy sporządzaniu Instrukcji Technologicznej Spawania (WPS) :

- kwalifikacja spawaczy wg PN-EN 287-1
- kwalifikacja spoin wg PN-EN 3834
- rury o grubości ścianek większych od 3,2mm należy skosować i dopasować przy pomocy kalibratorów z zachowaniem współosiowości
- rury spawać technologią łukową elektrodą otuloną lub metodą TIG w osłonie argonu – wymagany poziom niezgodności spoin „B”
- rurociągi obiegów grzewczych i rurociągi parowe (mimo ich kwalifikacji w I klasie rurociągów), pozostałe rurociągi według wymagań norm
- kontrola spoin powinna obejmować:
 - zgodność elementów łączonych z wydanymi w projekcie
 - uprawnienia spawaczy
 - sprzęt do spawania
 - zgodność procesu spawania z Instrukcją Technologiczną Spawania (WPS)
- metody badań:
 - wizualna (VT),
 - ultradźwiękowa (UT) lub radiologiczna (RT) lub proszkowo – magnetyczna (MT),
 - szczelność – (MT / PT) 27,

- kontrola spawów technikami nieniszczącymi (NDT); 100% – rurociągi obiegów grzewczych, pozostałe rurociągi według wymagań norm,
- połączenia spawane ponumerować a protokół z badań oznaczyć tymi numerami z podaniem techniki badania.

4.3.1.11 Elementy konstrukcji pomocniczych

Jako elementy konstrukcji pomocniczych należy stosować profile stalowe typu kątowniki, ceowniki, dwuteowniki, blachy itp. jako stalowe elementy konstrukcyjne: ze świadectwem odbioru 3.1.B wg PNEN-10204+A1:1997 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli. Wyroby wykonane ze stali niestopowych konstrukcyjnych w gatunkach: S235JRG2 wg PN-EN-10025-1:2002 „Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych – Warunki techniczne dostawy (St3S wg PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia – Gatunki, RSt37-2 wg DIN 17100 Allgemeine Bausähle - Gütenorm) oraz w gatunkach o lepszych własnościach mechanicznych: S275JR wg PN-EN 10025 – 1:2002 (St4S wg PN-88/H-84020, St 44-2 wg DIN 17100), S355J2G3 wg PN-EN 10025 – 1:2002 (18G2A wg PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości – Gatunki, St 52-3 wg DIN 17100).

Technologia spawania

Wszystkie złącza spawane należy wykonywać z zachowaniem wymagań opracowanej przez Wykonawcę Instrukcji Technologicznej Spawania (WPS) lub TUV. WPS powinny również zawierać informacje dotyczące badań nieniszczących, niewspółosiowości i grubości ścianek. Przygotowanie powierzchni elementów spawanych wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania Konstrukcji Stalowych.

4.3.1.12 Połączenia kołnierzowe

Armaturę i urządzenia przyłączać do instalacji rurowych przy użyciu połączeń kołnierzowych lub Victaulic w obiegu pierwotnym. W skład połączenia kołnierzowego wchodzi: dwa kołnierze, uszczelnienie, śruby wraz z nakrętkami i podkładkami. Projektowane połączenia kołnierzowe wykonać zgodnie z KER-80/2.95 z zachowaniem wymagań aktualnych norm. Stosować kołnierze szybkowe z przylgą zgrubną według PN-EN 1092-1: 2006 typ 11, przygotowane do montażu zgodnie z PN-ISO 7005-1: 2002. Uszczelnienie połączeń kołnierzowych wykonać z zachowaniem wytycznych normy PN-EN 1514-1, jako spoczynkowe płaskie - typ FF. Jako materiał uszczelniający stosować, np. Klingersil w odmianach przystosowanych do występujących ciśnień i temperatury w połączeniu o dwóch standardowych grubościach:

- na rurociągach o średnicach DN15 ÷ DN300 2 mm

- o na rurociągach o średnicach $\geq \text{DN}350$ 3 mm

Do połączeń śrubowych stosować śruby wykonane wg PN-85/M-82101, nakrętki według PN-86/M-82144. Należy przyjąć zasadę dostawy wszelkiej armatury i elementów wraz z przeciwkołnierzami oraz kompletem elementów połączeń kołnierzowych.

4.3.1.13 Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów – wyłącznie naturalna.

4.3.1.14 Zawieszenia i podparcia rurociągów

Podparcia i zawieszenia rurociągów mocować do elementów konstrukcyjnych tj. ściany, słupy, podciąg, stropy. Elementy mocowań rurociągów należy uwzględnić na etapie projektu wykonawczego.

4.3.1.15 Badania odbiorowe

Rurociągi po montażu należy podać badaniom określonym w PN-92/M-34031 w zakresie zgodności z dokumentacją, zastosowanych materiałów, spawów, sposobu montażu, zabezpieczeń antykorozyjnych, izolacji cieplnej. Przygotowanie rurociągów do odbioru powinno obejmować sprawdzenie:

- o drożności rurociągów metodą przedmuchiwania,
- o szczelności rurociągu z wykorzystaniem wody.

• Próba szczelności

Przed rozpoczęciem próby szczelności należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- o rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- o temperatura wody powinna wynosić od 10 do 40°C,
- o próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- o przed próbą rurociąg należy dokładnie odpowietrzyć,
- o wartość ciśnienia próby wodnej montowanego rurociągu $P_{pr} = p_r \times 1,5$,
- o obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,1 MPa na minutę,

- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.
- Po zakończeniu montażu, czyszczenia, płukania, trawienia, dmuchania i próby wodnej rurociągu Wykonawca rurociągu powinien przygotować stosowne dokumenty,
- Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

- Ruch próbny

Po zakończeniu prób należy przeprowadzić ruch próbny 72 - godzinny w czasie którego Wykonawca dokona sprawdzeń i ustawień wszystkich urządzeń i instalacji celem zapewnienia ich poprawnego działania zgodnie z wytycznymi PFU i dokumentacji technicznej. Każde urządzenie zostanie sprawdzone w pełnym zakresie obciążeń. Ze względu na fakt, że wydajność pompowni i parametry regulacyjne sieci ciepłej uzależnione będą od aktualnego zapotrzebowania na energię ciepłą sposób prowadzenia ruchu próbnego będzie na bieżąco uzgadniany z Zamawiającym. Pozytywne zakończenie ruchu próbnego zostanie potwierdzone stosownym protokołem.

- Badania

Badaniu podlegają wszystkie powierzchnie zewnętrzne elementów, złączy spawanych i rurociągów oraz znaki i cechy. Badanie to powinno być przeprowadzone po obróbce cieplnej i po oczyszczeniu złączy. Sprawdzanie wad złączy spawanych należy przeprowadzić zgodnie z opracowaną Instrukcją Technologii Spawania (WPS), w której zostanie określona klasa jakości złączy spawanych według normy PN EN ISO 5817, która określa trzy poziomy jakości: B, C i D. Dla I klasy rurociągów należy stosować jakość złącza na podstawie Identyfikacji Niezgodności Powierzchni według PN-EN-13480-5.

4.3.1.16 Zabezpieczenie antykorozyjne

Po zakończeniu próby ciśnieniowej oraz przed wykonaniem izolacji cieplochronnych instalacje rurową, a także konstrukcje wsporcze i podparcia należy zabezpieczyć antykorozyjnie według poniżej przyjętej technologii:

- dokładnie oczyścić przez szrotkowanie do drugiego stopnia czystości rurociągów,
- odtłuścić za pomocą benzyny do ekstrakcji,
- nie później niż po 8 godzinach od czasu przygotowania powierzchni wykonać powłoki antykorozyjne: dwukrotne malowanie farbami do gruntowania termoodpornymi (150°C), a

następnie dwukrotne malowanie emaliami silikonowymi termoodpornymi (150°C). Minimalna grubość powłok antykorozyjnych wynosi 60 µm dla powierzchni izolowanych termicznie i 200 µm dla pozostałych powierzchni. Prace antykorozyjne można wykonywać przy temperaturze nie niższej niż 5°C i wilgotności nie wyższej niż 75%.

4.3.1.17 Izolacja termiczna i płaszcze ochronne

Instalacje przeznaczone do pracy ciągłej o temperaturze czynnika wyższej od 60°C izolować termicznie z zachowaniem wymagań PN-B-02421: 2000r. Urządzenia i instalacje pracujące okresowo z czynnikiem o temperaturze wyższej niż 60°C należy izolować termicznie z zachowaniem wymagań Obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 8 czerwca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Energii w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. (Dz.U. 2021 poz. 1210) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Armaturę oraz połączenia kołnierzowe wyposażać w zdejmowane kaptury izolacyjne z wełny mineralnej w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

Izolację termiczną rurociągów ciepłych obiegu pierwotnego należy wykonać w technologii z wełny mineralnej w matach w płaszczu z blachy aluminiowej. Izolację termiczną wykonać zgodnie z Wytocznymi Wykonania izolacji termicznych w wykonaniu przemysłowym, określonymi przez dostawcę systemowego. Do izolacji rurociągów stosować wysokotemperaturowe maty z wełny mineralnej. Materiał izolacyjny dopasować dokładnie do zewnętrznej średnicy rurociągu (tak by obejmował rurę z lekkim naprężeniem). Izolację wykonać jednowarstwowo, w przypadku braku możliwości otrzymania odpowiedniej grubości materiału izolacyjnego wykonać dwuwarstwowo. W przypadku stosowania jednowarstwowego materiału izolacyjnego – zapewnić szczelność połączeń poprzez zakładkę (pióro-wpust).

Izolację termiczną rurociągów ciepłych obiegu wtórnego (rurociągi przyłącza do sieci ciepłowniczej) należy wykonać z pianki PUR zespolonej z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej w wykonaniu szczelnym.

Izolowanie kształtek wykonać taką samą grubością i takim samym materiałem izolacyjnym, jaki zostanie użyty na całej długości rurociągu. Ze względu na rozszerzalność termiczną rur i wibracje, izolację (płaszcz) na kolanach i trójkach wykonać w postaci segmentów kolanowych i umieszczać ją na kolankach szczelnie, nie pozostawiając prześwitów..

4.3.1.18 Znakowanie rurociągów

Znakowanie rurociągów ma na celu identyfikację przesyłanego czynnika za pomocą barw rozpoznawczych oraz opasek identyfikacyjnych. Znakowanie rurociągów wykonać w oparciu o następujące normy:

- PN-N-01270-03:1970 – wytyczne znakowania rurociągów – Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- PN-N-01270-07:1970 – wytyczne znakowania rurociągów – opaski identyfikacyjne.

4.3.1.19 Instalacje elektryczne

Budynek techniczny – kontenerowy wyposażać należy w instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych 230V. Stosować oprawy świetlówkowe z modułem awaryjnym. Na elewacji budynku zapewnić oprawy oświetleniowe zewnętrzne oraz oświetlenie skupione logotypu Zamawiającego. Ilość opraw i natężenie oświetlenia zaprojektować i wybudować zgodnie z PN – EN 12464.

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym. Obowiązującym układem sieciowym dla centrali ciepłej będzie układ TN-S. Szyne N w rozdzielnicy wykonać jako izolowaną. Szyne PE połączyć zaciskiem wyróżnionym CC, który należy połączyć z pompami ciepła, , naczyniami wzbiórczymi itd. Szyne wyrównawczą uziemić. Ochronę od porażenia wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41.

4.3.1.20 Zagospodarowanie terenu

W zakresie zagospodarowania terenu należy wykonać ogrodzenie terenu centrali ciepłej. Stosować prefabrykowane, systemowe rozwiązania. Teren centrali ciepłych i przyległy należy zrehabilitować, założyć trawnik. Dojścia do budynku technicznego oraz do pomp ciepła wykonać jako utwardzone

4.3.2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia – sterowanie, monitorowanie i akwizycja danych

4.3.2.1 Instalacje sterownicze i monitorujące

Instalacje sterownicze i monitorujące muszą spełnić poniższe kryteria:

- wprowadzenie, archiwizacja, prezentacja, analiza i raportowanie danych, obejmujące wartości pomiarowe, parametry pracy, diagnostykę stanów alarmowych i awaryjnych, detekcję przekroczenia założonych wartości granicznych, itp.;
- wprowadzenie, archiwizacja, prezentacja, analiza i raportowanie danych z układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej zainstalowanych w miejscach pobierania energii z sieci energetycznej;

- wprowadzenie, archiwizacja, prezentacja, analiza i raportowanie parametrów pracy elementów wykonawczych i pomp obiegowych;

Wszelkie dane pomiarowe oraz informacje o stanie pracy urządzeń systemu centrali ciepłej powinny być pobierane bezpośrednio z urządzeń kontrolno-sterujących, takich jak urządzenia pomiarowe i regulacyjne, aparatura kontrolno – pomiarowa (ciepłomierze, siłowniki zaworów, pomp obiegowe, czujniki i przetworniki) oraz inne urządzenia do sterownika PLC systemu centrali ciepłej. Sposób transmisji danych powinien być zgodny w obszarze warstwy wymiany danych ze środowiskiem informatycznym systemu wizualizacji SCADA energetyki. Dotyczy to zarówno kompatybilności w zakresie typów łączy komunikacyjnych, jak i protokołów wymiany danych obsługiwanych przez istniejące oprogramowanie komunikacyjne systemu energetyki. Nie dopuszcza się stosowania urządzeń, których moduły komunikacyjne pracują w oparciu o standardy elektryczne oraz protokoły komunikacyjne, które nie są obsługiwane przez istniejące oprogramowanie komunikacyjne systemu SCADA energetyki. W celu przekazania danych ze sterownika systemu centrali ciepłej do systemu SCADA należy uruchomić połączenie VPN oparte na routerach LTE.

4.3.2.2 Wymagania w zakresie uzupełnienia systemu wizualizacji SCADA systemu energetyki

W ramach budowy systemu wizualizacyjnego i sterowania SCADA systemu energetyki, Wykonawca zadania zobowiązany jest do zapewnienia współpracy urządzeń transmisji danych systemu centrali ciepłej ze środowiskiem informatycznym systemu wizualizacji SCADA. Dotyczy to zarówno kompatybilności w zakresie typów łączy komunikacyjnych, jak i protokołów wymiany danych obsługiwanych przez istniejące oprogramowanie komunikacyjne.

W przypadku braku technicznych możliwości zastosowania cyfrowych łączy transmisji danych należy wykorzystać standardowe sygnały analogowe 4 – 20 mA oraz sygnały binarne. W tym celu Wykonawca zadania zobowiązuje się:

- wyposażyć urządzenia kontrolno-sterujące systemu centrali ciepłej, urządzenia pomiarowe i regulacyjne, aparatura kontrolno – pomiarowa, pompy obiegowe oraz inne urządzenia w moduły komunikacyjne (Ethernet, szeregowe RS485) zapewniające wymianę danych zgodnie z wymaganiami istniejącego oprogramowania aplikacyjnego systemu wizualizacji SCADA energetyki;
- wykonać magistralę komunikacyjną dla potrzeb wymiany danych urządzeń kontrolno-sterujących systemu centrali ciepłej z systemem wizualizacji SCADA energetyki.

-

4.3.2.3 *Uzupełnienie zintegrowanego systemu wizualizacji SCADA*

W ramach budowy zintegrowanego systemu wizualizacji SCADA urządzeń Wykonawca zadania zobowiązany jest do zapewnienia współpracy urządzeń transmisji danych centrali ciepłej ze środowiskiem informatycznym systemu wizualizacji SCADA. Dotyczy to zarówno kompatybilności w zakresie typów łączy komunikacyjnych, jak i protokołów wymiany danych obsługiwanych przez istniejące oprogramowanie komunikacyjne. W tym celu Wykonawca zadania zobowiązuje się:

- wykonać odpowiednie oprogramowanie urządzeń komunikacyjnych lokalnych źródeł danych (sterowników PLC, systemów komputerowych, innych urządzeń komunikacyjnych) zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami użytkownika systemu oraz istniejącymi standardami wymiany danych systemu wizualizacji SCADA;

4.4 Wymagania serwisowe i gwarancyjne

- a. Minimalny wymagany okres gwarancji na przedmiot zamówienia to 36 m-cy liczony od dnia następnego od daty uruchomienia i odbioru końcowego przedmiotu zamówienia. Na wykonanie instalacji Wykonawca może udzielić dłuższego okresu gwarancji i otrzymać dodatkowe punkty zgodnie z przyjętą punktacją w SWZ.
- b. Zamawiający wymaga w ramach zaoferowanej ceny wkalkulowania kosztu serwisu gwarancyjnego wraz z materiałami eksploatacyjnymi w okresie 36 miesięcy (niezależnie od zaoferowanego okresu gwarancyjnego). W ramach obsługi serwisowej należy przewidzieć i skalkulować czynności serwisowe zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczonego urządzenia.
- c. W okresie gwarancji usterki będą usuwane niezwłocznie, najpóźniej w ciągu 7 dni roboczych od daty zgłoszenia usterki, przy czym Wykonawca zapewni pracę urządzeń w sposób ciągły z możliwą maksymalną wydajnością.
- d. Naprawy serwisowe dokonywane będą w miejscu instalacji urządzenia. Jeśli zajdzie konieczność dostarczenia urządzenia do punktu serwisowego, wówczas koszty transportu do/z punktu serwisowego do miejsca instalacji będzie zobowiązany ponieść Wykonawca.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU **FUNKCYJNALNO – UŻYTKOWEGO**

1 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla działek o numerach ewidencyjnych 2245/8; 2250/4; 2251/6; 2252/6; 2253/6; 2254/7; 2245/3; 2248/3 w Sierpcu.

2 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem robót

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1605 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 275.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587, 1597, 1688, 1852, 2029).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54, 834.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 215).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 977, 1506, 1597, 1688 1890, 2029, 2739.).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2187.).

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 nr 30 poz. 163, t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1752, 1615, 1688, 1762.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 200 r. – o dozorze technicznym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1622 , z 2024 r. poz. 834).
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679)
- 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 Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. dot. Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych CPV.
- Rozporządzenie 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. 1649 i 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1125 i 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 1 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2021 poz. 2260)

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458)
- 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 Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 października 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2022 poz. 2282)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Roboty budowlano-montażowe. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN-N-18002:2011 - Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higiena pracy - Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego,
- PN-HD 60364-4-43:2024-04 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeciążeniowym,
- PN-HD 60364-5-53:2022-10 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza,
- PN-HD 60364-5-56:2019-01 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 - instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-HD 60364-4-443:2016-03- Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i

zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,

- PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje,
- PN-EN 50396:2007– Metody badania właściwości nieelektrycznych przewodów elektroenergetycznych niskiego napięcia.
- PN-EN 62446-1:2016 Systemy fotowoltaiczne (PV) - Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania - Część 1: Systemy podłączone do sieci - Dokumentacja, odbiory i nadzór
- PN-EN 1090-2:2018-09 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych - Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
- PN-EN 1090-3:2019-05 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych - Część 3: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji aluminiowych
- PN-EN 1090-4:2018-09 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 4: Wymagania techniczne dotyczące profilowanych na zimno stalowych elementów konstrukcyjnych oraz konstrukcji poszycia dachów, sufitów, stropów i ścian
- PN-EN 1090-5:2017-05 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 5: Wymagania techniczne dotyczące profilowanych na zimno aluminiowych elementów konstrukcyjnych oraz konstrukcji poszycia dachów, sufitów, stropów i ścian
- PN-EN 1990:2004 - Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1993-1-1:2006 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

- PN-EN 1993-1-3:2008 - Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
- PN-EN 1999-1-1:2011/A2:2014-05 - Eurokod 9 - Projektowanie konstrukcji aluminiowych- Część 1-1: Reguły ogólne
- PN-EN 10088-1:2024-06 - Stale odporne na korozję - Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję
- PN-EN ISO 1461:2023-02 - Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową – Wymagania i metody badań
- PN-EN IEC 61439-1:2021-10 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-ISO 1996-1:2006 - Akustyka -- Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego -- Część 1: Wielkości podstawowe i procedury oceny,

3 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych w szczególności:

3.1 Kopie mapy zasadniczej

Kopia mapy zasadniczej nieruchomości, na której planowane jest zamierzenie budowlane stanowi część projektu technicznego.

3.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Wykonawca wykona badania gruntowo-wodne we własnym zakresie.

3.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Teren i budynki, na których planuje się realizację nie są objęte ochroną konserwatora zabytków.

3.4 Inwentaryzacja zieleni

Do ustalenia podczas wizji lokalnej.

3.5 Pomiar ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Wykonawca opracuje analizę rozprzestrzeniania hałasu przy pracy powietrznych pomp ciepła, a po ich zainstalowaniu i uruchomieniu dokona pomiaru hałasu w warunkach normalnej eksploatacji urządzeń. Raport przekaże Zamawiającemu. Jeżeli podczas normalnej eksploatacji okaże się, że poziom hałasu został przekroczony, Wykonawca na swój koszt zainstaluje ochrony akustyczne.

3.6 Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przeodziań do rozbiórki i ewentualnie uwarunkowania tych rozbiórek.

Zamawiający zaleca, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej w terenie.

3.7 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu.

Wykonawca uzyska niezbędne porozumienia, zgody, pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne przyłączenia do sieci zewnętrznych.

3.8 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

- Zamawiający powoła Inżyniera Kontraktu, jeśli uzna to za konieczne.
- Zamawiający zapewni nadzór inwestorski nad realizacją zadania.

PREZES ZARZĄD
Ciepłownia Sierpe Sp. z o.o.
Rafał Wiśniewski

12/1