

Przemyśl, czerwiec 2021r.

## **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

### **1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:**

„Ekologiczny Przemyśl - wymieniamy źródła ciepła” - zastosowanie ciepła sieciowego w systemie zaprojektuj i wybuduj

### **2. Adres obiektu budowlanego, którego dotyczy program funkcjonalno - użytkowy:**

1. ul. Franciszkańska 9, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
2. ul. Kazimierza Wielkiego 10, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
3. ul. 3-Maja 39 - Św Jana 37, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
4. ul. Grunwaldzka 21, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
5. ul. Grunwaldzka 22, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
6. ul. Dworskiego 74, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
7. ul. Dworskiego 14, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
8. ul. Mickiewicza 19, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
9. ul. Kopernika 54, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
10. ul. Okrzei 19, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
11. ul. Basztowa 10, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
12. ul. Basztowa 12, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
13. ul. Władycze 2, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
14. ul. Barska 4, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
15. ul. Chopina 2, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
16. ul. Grodzka 6/5, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie
17. ul. Jagiellońska 3, 37 -700 Przemyśl, województwo Podkarpackie

### **3. Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień zgodne z zakresem zamówienia:**

- 09323000 – 9 Węzeł cieplny lokalny;  
39715210 – 2 Urządzenia centralnego ogrzewania;  
44160000 – 9 Rurociągi, instalacje rurowe, rury i podobne elementy;  
45000000 – 0 Roboty budowlane  
45111300 – 1 Roboty rozbiórkowe.  
45210000 – 2 Roboty budowlane w zakresie budynków..  
45230000 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów  
45231100 – 6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów  
45300000 – 0 Roboty instalacyjne w budynkach.  
45310000 – 3 Roboty instalacyjne elektryczne.  
45311000 – 0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.  
45314300 – 4 Instalowanie infrastruktury okablowania.  
45321000 – 3 Izolacja cieplna;

- 45330000 – 9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.
- 45331100 – 7 Instalowanie centralnego ogrzewania.
- 45400000 – 1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
- 45420000 – 7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- 45430000 – 0 Pokrywanie podłóg i ścian.
- 53300000 – 9 Hydraulika i roboty sanitarne;
- 71000000 – 8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne.
- 71200000 – 0 Usługi architektoniczne i podobne.
- 71320000 – 7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania;
- 71321200 – 6 Usługi projektowania systemów grzewczych;
- 71322200 – 3 Usługi projektowania rurociągów

**4. Nazwa i adres Zamawiającego:**

Gmina Miejska Przemyśl  
Ulica Rynek 1  
37-700 Przemyśl

**5. Imię i nazwisko osoby opracowujących program funkcjonalno - użytkowy:**

mgr inż. Piotr Szuberla

**6. Spis zawartości Programu Funkcjonalno - Użytkowego.**

**I. Strona tytułowa.**

**II. Część opisowa.**

**1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia:**

- 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych;
- 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia;
- 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe;
- 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”, jeśli wymaga tego specyfika obiektu budowlanego, w szczególności:
  - a) powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji,
  - b) wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto,
  - c) inne powierzchnie, jeśli nie są pochodną powierzchni użytkowej opisanych wcześniej wskaźników,
  - d) określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników.

**2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:**

2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano - konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych;

2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, o których mowa w rozdziale 2.

### III. Część informacyjna.

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów;
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:
  - 4.1. Kopia mapy zasadniczej,
  - 4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów.
  - 4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków,
  - 4.4. Inwentaryzacja zieleni,
  - 4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,
  - 4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości,
  - 4.7. Inwentaryzacja lub dokumentacja 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 przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek,
  - 4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych,
  - 4.9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.

## II. CZĘŚĆ OPISOWA:

### 1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie w ramach projektu „**Ekologiczny Przemysł - wymieniamy źródła ciepła**” - zastosowanie ciepła sieciowego w budynkach przy ulicy: Franciszkańskiej 9, Kazimierza Wielkiego 10, 3-Maja 39 - Św Jana 37, Grunwaldzkiej 21, Grunwaldzkiej 22, Dworskiego 74, Dworskiego 14, Mickiewicza 19, Kopernika 54, Okrzei 19, Basztowej 10, Basztowej 12, Władycze 2, Barskiej 4, Chopina 2, Grodzkiej 6 i Jagiellońskiej 3 na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego:

- projektów budowlanych na wymianę źródeł ciepła wraz z uzyskaniem pozwoleń na budowę lub zgłoszeniem robót nie wymagających uzyskania pozwolenia na budowę dla w/w budynków obejmujących zaprojektowanie przyłączy ciepłowniczych wysokiego / niskiego parametru, dostosowanie pomieszczeń i montaż w nich jednofunkcyjnych węzłów cieplnych wraz z wykonaniem wewnętrznych instalacji odbiorczych w częściach wspólnych budynków i montażem mieszkaniowych stacji ciepła.
- projektów wykonawczych wraz ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- robót budowlanych zgodnych z opracowanymi Projektami, zasadami wiedzy i sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami prawa wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych przepisami obowiązującego prawa pozwoleń, uzgodnień i opinii niezbędnych do ich wykonania
- dokumentacji powykonawczych wykonanych robót.

Zakres planowanych robót obejmuje również włączenie wykonanych przyłączy do istniejącej miejskiej sieci ciepłowniczej oraz wykonanie prac odtworzeniowych na terenach przez które prowadzone są przyłącza ciepłownicze zgodnie z warunkami określonymi przez właścicieli i zarządców tych terenów.

#### 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkości obiektu lub zakres robót budowlanych.

Zakres robót obejmuje:

#### 1. Zadanie nr 2

##### 1.1. Budynek przy ul. Franciszkańskiej 9:

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Franciszkańskiej 9 o długości około 20,0 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania jednofunkcyjnego węzła cieplnego o powierzchni 17,6 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 60 kW (centralne ogrzewanie) i 44 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorczej w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 6 szt,

## 1.2. Budynek przy ul. **Kazimierza Wielkiego 10:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego niskiego parametru o długości około 24,0 mb,
- 2) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorczej w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 7 szt,

### **UWAGA:** wykonanie:

- przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Franciszkańska 9,
- dostosowania i adaptacji pomieszczenia przewidzianego do zamontowania jednofunkcyjnego węzła ciepłego wraz z jego wykonaniem w tym budynku,
- przyłącza ciepłowniczego niskiego parametru do budynku przy ul. Kazimierza Wielkiego 10,
- wewnętrznych instalacji odbiorczych w częściach wspólnych budynków do mieszkaniowych stacji ciepła z montażem tych stacji w budynkach przy ul. Franciszkańska 9 i Kazimierza Wielkiego 10

należy ująć w wydzielonych opracowaniach projektowych odpowiednio dla poszczególnych budynków.

## **2. Zadanie nr 3**

### 1. Budynek przy ul. **3-Maja 39 / Św Jana 37::**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. 3-Maja 39, Św Jana 37 o długości około 120,0 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania węzła ciepłego jednofunkcyjnego o powierzchni 12,7 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 81 kW (centralne ogrzewanie) i 66 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorczej w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 8 szt,

## **3. Zadanie nr 4**

### 1. Budynek przy ul. **Grunwaldzkiej 21:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku ul. Grunwaldzkiej 21 o długości około 45 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania węzła ciepłego jednofunkcyjnego o powierzchni 9,1 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 36 kW (centralne ogrzewanie) i 44 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorczej w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 5 szt,

## **4. Zadanie nr 5**

### 1. Budynek przy ul. **Grunwaldzkiej 22:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Grunwaldzkiej 22 o długości około 20 mb,

- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania jednofunkcyjnego węzła cieplnego o powierzchni 10,7 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 36 kW (centralne ogrzewanie) i 44 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorcze w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 6 szt,

## 5. Zadanie nr 6

### 1. Budynek przy ul. **Dworskiego 74:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Mickiewicza 19 o długości około 20,0 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania jednofunkcyjnego węzła cieplnego o powierzchni 3,8 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 68 kW (centralne ogrzewanie) i 44 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorcze w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 5 szt,

## 6. Zadanie nr 7

### 1. Budynek przy ul. **Dworskiego 14:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Mickiewicza 19 o długości około 25,0 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania jednofunkcyjnego węzła cieplnego o powierzchni 7,1 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 42 kW (centralne ogrzewanie) i 66 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorcze w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 8 szt,

## 7. Zadanie nr 8

### 1. Budynek przy ul. **Mickiewicza 19:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Mickiewicza 19 o długości około 42,0 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania jednofunkcyjnego węzła cieplnego o powierzchni 6,8 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 48 kW (centralne ogrzewanie) i 66 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorcze w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 11 szt,



## 8. Zadanie nr 9

### 1. Budynek przy ul. **Kopernika 54:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Kopernika 54 o długości około 28 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania węzła cieplnego jednofunkcyjnego o powierzchni 22,4 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 30 kW (centralne ogrzewanie) i 66 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorcze w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 4 szt,

## 9. Zadanie nr 10

### 1. Budynek przy ul. **Okrzei 19:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Okrzei 19 o długości około 36,5 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania jednofunkcyjnego węzła cieplnego o powierzchni 5,1 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 20 kW (centralne ogrzewanie) i 44 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorcze w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 2 szt,

## 10. Zadanie nr 11

### 1. Budynek przy ul. **Basztowej 8** (budynek nie objęty projektem – jest w nim planowane wykonanie węzła grupowego dla budynków Basztowa 10 i 12):

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Basztowej 8 o długości około 75 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania węzła cieplnego jednofunkcyjnego o powierzchni 11,1 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 56 kW (centralne ogrzewanie) i 66 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,

### 2. Budynek przy ul. **Basztowej 10:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego niskiego parametru o długości około 12,0 m z budynku przy ul. Basztowa 8 do budynku Basztowa 10,
- 2) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorcze w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 9 szt,

### 3. Budynek przy ul. **Basztowej 12:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego niskiego parametru o długości około 20,0 m z budynku przy ul. Basztowa 8 do budynku Basztowa 12,
- 2) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorcze w częściach wspólnych budynków wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 5 szt,

#### 4. Budynek przy ul. **Władycze 2:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Władycze 2 o długości około 13,0 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania węzła ciepłego jednofunkcyjnego o powierzchni 7,1 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 26 kW (centralne ogrzewanie) i 66 kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorczej w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 7 szt,

#### **UWAGA:** wykonanie:

- przyłączy ciepłowniczych wysokiego parametru do budynków przy ul. Basztowa 8 i Władycze 2,
- dostosowania i adaptacji pomieszczeń przewidzianych do zamontowania jednofunkcyjnych węzłów ciepłych wraz z ich wykonaniem w tych budynkach,
- przyłączy ciepłowniczych niskiego parametru do budynków przy ul. Basztowa 10 i Basztowa 12,
- wewnętrznych instalacji odbiorczych w częściach wspólnych budynków wraz z montażem tych stacji w lokalach mieszkalnych przy ul. Basztowa 10 i 12 oraz Władycze 2

należy ująć w wydzielonych opracowaniach projektowych (zgodnie z formularzem ofertowym).

### **11. Zadanie nr 12**

#### 1. Budynek przy ul. **Barskiej 4:**

- 1) dostosowanie i adaptacja pomieszczenia przewidzianego do zamontowania węzła ciepłego jednofunkcyjnego o powierzchni 10,0 m<sup>2</sup>,
- 2) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorczej w częściach wspólnych budynków wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 7 szt,

### **12. Zadanie nr 13**

#### 1. Budynek przy ul. **Chopina 2:**

- 1) dostosowanie i adaptacja pomieszczenia przewidzianego do zamontowania węzła ciepłego jednofunkcyjnego o powierzchni 10,0 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorczej w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 15 szt,

### **13. Zadanie nr 14**

#### 1. Budynek przy ul. **Grodzkiej 6/5.**

- 1) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorczej w częściach wspólnych budynków wraz z montażem mieszkaniowej stacji ciepła na potrzeby zapewnienia dostawy ciepła do mieszkania nr 5.



## 14. Zadanie nr 15

### 1. Budynek przy ul. **Jagiellońskiej 3:**

- 1) wykonanie przyłącza ciepłowniczego wysokiego parametru do budynku przy ul. Jagiellońskiej 3 o długości około 20,0 mb,
- 2) dostosowanie i adaptację pomieszczenia przewidzianego do zamontowania węzła ciepłego jednofunkcyjnego o powierzchni 8,4 m<sup>2</sup>,
- 3) wykonanie węzła jednofunkcyjnego o mocy 21 kW (centralne ogrzewanie) i 44. kW (ciepła woda) w pomieszczeniu,
- 4) wykonanie wewnętrznej instalacji odbiorcze w częściach wspólnych budynku wraz z montażem mieszkaniowych stacji ciepła w ilości 4 szt,

### 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

1. Teren przedmiotowej Inwestycji objęty jest strefą prawnej ochrony konserwatorskiej z zamiar prowadzenia w niej robót budowlanych rodzi obowiązek uzyskania zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na realizację przedsięwzięcia inwestycyjnego.
2. Przed rozpoczęciem robót budowlanych związanych z wykonaniem przyłącza ciepłowniczego wysokoparametrowego dla Zadania nr 3 – 3 Maja 39/ Św. Jana 37 dla budynku przy ul. 3 Maja 45 należy opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu dla ul. Lelewela umożliwiający parkowanie mieszkańców tego budynku na czas prowadzenia robót.
3. Zamawiający dysponuje (przyjąć w wycenie konieczność zweryfikowania posiadanych dokumentów pod względem zgodność z rzeczywistością, a w przypadku map konieczność uzyskania map do celów projektowych):
  - inwentaryzacjami budynków objętych projektem, z wyłączeniem budynków przy ul. Grunwaldzkiej 22 i Grodzkiej 6 (konieczność wykonania inwentaryzacji w/w budynków należy przewidzieć w zakresie składanej oferty),
  - mapkami terenu wokół budynków na których planowana jest budowa przyłączy ciepłowniczych z orientacyjnym, proponowanym ich przebiegiem.
4. Trasy projektowanych przyłączy ciepłowniczych powinny być prowadzone, w miarę możliwości, zgodnie z załączoną propozycją choć nie jest ona obligatoryjna.
5. Warunkiem lokalizacji przyłączy ciepłowniczych jest uzyskanie prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, oraz zgody właściciela terenu (bądź jego uprawnionego przedstawiciela) do dysponowania przez Zamawiającego nieruchomością na cele eksploatacyjne posiadającą formę umowy służebności gruntowej wraz ze wpisem do Ksiąg Wieczystych.
6. Zamawiający dla całości objętych projektem nieruchomości uzyskał zgody na wejście w teren w celu przeprowadzenia robót budowlanych.

7. Pozyskanie zgód na dysponowanie przez Zamawiającego nieruchomością na cele eksploatacyjne oraz ewentualne koszty związane z użyczeniem przez właścicieli w/w. działek w celu eksploatacji wykonanych przyłączy leżą po stronie Zamawiającego.
8. Zamawiający nie posiada inwentaryzacji poszczególnych instalacji wewnętrznych w poszczególnych budynkach - należy je zinwentaryzować we własnym zakresie w stopniu koniecznym do realizacji inwestycji
9. Wątpliwości w zakresie zgodności wymagań bądź w zakresie wystąpienia sprzeczności pomiędzy PFU a stanem rzeczywistym powinny być wyjaśniane przy udziale inwestora przed przystąpieniem do robót budowlanych.  
Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.
10. Roboty budowlane winny być wykonane zgodnie z opracowanym Programem Funkcjonalno - Użytkowym, dokumentacją budowlaną, projektami wykonawczymi, obowiązującymi przepisami i normami.
11. W celu zapewnienia prawidłowej realizacji robót przed przystąpieniem do prac projektowych zalecane jest przeprowadzenie wizji lokalnej w terenie, a podane w Programie Funkcjonalno - Użytkowym informacje nie wykluczają konieczności przewidzenia innych, nieopisanych w programie uwarunkowań.
12. Projekty przyłączy, węzłów i instalacji wewnętrznych w budynkach należy opracować w zgodzie z przepisami prawnymi i normami związanymi z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia, do których zaliczyć należy:
  - Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U.2020.1333 z późn. zm.)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 z późn. zm.)
  - Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 18 września 2020r. ( Dz U 2020 poz. 1609).
  - innymi obowiązującymi rozporządzeniami.
13. Obowiązująca forma dokumentacji projektowej.
  - 12.1. Dokumentacja Wykonawcy będzie przekazywana w następującej ilości egzemplarzy.:
    - Projekt budowlany w 6 (sześciu) egzemplarzach (4 do wniosku o pozwolenia na budowę + 2 dla Zamawiającego) oraz w wersji elektronicznej,
    - Projekt Wykonawcy w 3 egzemplarzach dla Zamawiającego oraz w wersji elektronicznej.
  - 12.2. Format zapisu plików w wersji elektronicznej: całość- pliki pdf oraz dodatkowo pliki tekstowe z rozszerzeniem: \*.doc, pliki graficzne z rozszerzeniem: \*.dwg, \*.jpg, \*.tif

13. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i zawartości dokumentacji projektowej zawarte są w załączniku nr 2 do niniejszego Programu.

### 1.3. Ogólne własności funkcjonalno-użytkowe.

Wykonanie zaplanowanych w ramach programu „Ekologiczny Przemysł - wymieniamy źródła ciepła” - zastosowanie ciepła sieciowego robót umożliwi likwidację powodujących duże zanieczyszczenie atmosfery pieców i kotłów wykorzystywanych do tej pory do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Pod względem funkcjonalnym, poza wykonaniem adaptacji pomieszczeń na węzły cieplne i wykonaniem instalacji odbiorczych z mieszkaniowymi stacjami ciepła w poszczególnych budynkach nie planuje się wykonywania innych zmian w wykorzystaniu powierzchni tych budynków, a wykonane prace mają zmniejszyć uciążliwości związane z ich ogrzewaniem i obniżyć koszty tego ogrzewania,

Użyte materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe oraz technologie muszą zapewnić niskie koszty eksploatacji i utrzymania obiektu przy zapewnieniu wymaganego przez Inwestora standardu wykończenia i użytkowania. Wymaganie to dotyczy zarówno etapu adaptacji jak i użytkowania obiektu.

Przedmiot inwestycji należy zaprojektować i zrealizować zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów. W szczególności realizowany obiekt i elementy budowlane – instalacyjne towarzyszące muszą spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania, ochrony środowiska, wymagań sanitarno – higienicznych i ochrony zdrowia, a także przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pokrewnych.

### 1.4. Szczegółowe własności funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą.

a) powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji:

Powierzchnie adaptowanych na węzły cieplne pomieszczeń wynoszą odpowiednio:

1. budynek przy ul. Franciszkańskiej 9	-	17,6 m <sup>2</sup>
2. budynek przy ul. Kazimierza Wielkiego 10	-	x
3. budynek przy ul. 3-Maja 39, Św Jana 37	-	12,7 m <sup>2</sup>
4. budynek przy ul., Grunwaldzkiej 21	-	9,1 m <sup>2</sup>
5. budynek przy ul. Grunwaldzkiej 22	-	10,7 m <sup>2</sup>
6. budynek przy ul. Dworskiego 74	-	3,8 m <sup>2</sup>
7. budynek przy ul. Dworskiego 14	-	7,1 m <sup>2</sup>
8. budynek przy ul. Mickiewicza 19	-	6,8 m <sup>2</sup>
9. budynek przy ul. Kopernika 54	-	22,4 m <sup>2</sup>
10. budynek przy ul. Okrzei 19	-	5,1 m <sup>2</sup>
11. budynek przy ul. Basztowej 8	-	11,1 m <sup>2</sup>
12. budynek przy ul. Basztowej 10	-	x
13. budynek przy ul. Basztowej 12	-	x
14. budynek przy ul. Władycze 2	-	7,1 m <sup>2</sup>

15. budynek przy ul. Barska	-	10,0 m <sup>2</sup>
16. budynek przy ul. Chopina 2	-	10,0 m <sup>2</sup>
17. budynek przy ul. Grodzkiej 6	-	x
18. budynek przy ul. Jagiellońskiej 3	-	8,4 m <sup>2</sup>

b) wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto,

nie określa się

c) inne powierzchnie, jeśli nie są pochodną powierzchni użytkowej opisanych wcześniej wskaźników,

nie określa się

d) określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników.

Zamawiający dopuszcza zmianę przyjętych parametrów powierzchni pomieszczeń węzłów cieplnych i długości przyłączy ciepłowniczych (w razie konieczności zmiany trasy ich prowadzenia) określonych w niniejszym PFU tylko po uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:

### 2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano - konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych;

#### 2.1.1. Przyłącza wysokoparametrowe i niskoparametrowe

- Parametry pracy sieci cieplnych wysokoparametrowych.
- ❖ Parametry obliczeniowe dla miejskiej sieci ciepłej w Przemyśle:
  - nośnik ciepła  
Minimalne wymagania dla wody sieciowej i uzupełniającej stosowanej w m.s.c. ujęte są w Polskiej Normie PN-85/C-04601
  - ciśnienie:
    - ciśnienie robocze  $p_r = 1.6 \text{ MPa}$
    - ciśnienie maksymalne  $p_{\max} = 2.5 \text{ MPa}$
  - temperatura obliczeniowa w sezonie grzewczym:
    - zasilania  $t_{\text{zas}} = 125^\circ\text{C}$
    - powrotu  $t_{\text{pow}} = 72^\circ\text{C}$
  - temperatura obliczeniowa poza sezonem grzewczym:
    - zasilania  $t_{\text{zas}} = 70^\circ\text{C}$
    - powrotu  $t_{\text{pow}} = 50^\circ\text{C}$
- ❖ Parametry do doboru urządzeń:
  - ciśnienie nominalne nie mniej niż PN25 (przy temperaturze  $180^\circ\text{C}$ );
  - maksymalna różnica ciśnień (dla armatury zaporowej i regulacyjnej) 16 bar;
  - ciśnienie robocze nie mniej niż 1,6 MPa;
  - maksymalna temperatura robocza nie mniej niż  $T_{\max} = 180^\circ\text{C}$ ;
  - temperatura otoczenia  $-25^\circ\text{C} \div 50^\circ\text{C}$ ;
- ❖ Parametry fizyko – chemiczne nośnika ciepła
  - Parametry fizyko - chemiczne wody uzdatnionej stanowiącej nośnik ciepła oraz wody obiegowej określono w oparciu o Polską Normę PN-C-04601 „Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania, jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych”,
  - Współczynnik przewodzenia ciepła dla pianki poliuretanowej przed starzeniem powinien być nie wyższy niż  $0,027 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Przyłącz ciepłowniczy wykonać w technologii rur preizolowanych z systemem alarmowy impulsowym CWA niskorezystancyjnym. Dokonać pomiaru długości pętli alarmowej oraz oporności izolacji przed połączeniem z istniejącą siecią. Wartość izolacji powinna być większa niż  $1 \text{ M}\Omega$  na 1km sieci.
- Wzdłuż projektowanego przyłącza, od strony rurociągu powrotnego do celów monitorowania ułożyć podwójnie kabel ziemny RE-2Y (ST)Yv  $2 \times 2 \times 1,3 \text{ mm}^2$ . Kabel układać w rurze osłonowej DVR Sposób włączenia do istniejącego kabla uzgodnić z MPEC Przemyśl na etapie projektowania. W węźle cieplnym kabel wprowadzić do puszki hermetycznej IP 55 o wymiarach min  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  i podłączyć do listwy zaciskowej. Po zamontowaniu węzła wykonać połączenie

kabla ziemnego z szafą SA węzła przewodem LIYY 4x1. Dokonać pomiaru ciągłości żył kabla i oporności izolacji.

- Wykonać uziemienie ochronne w postaci uziomów prętowych i wprowadzić do pomieszczenia węzła cieplnego. Uziom należy połączyć z MSU oraz z rurociągami przyłącza. Uziom powinien mieć oporność poniżej 10  $\Omega$ . Wartość uzyskanej oporności potwierdzić pomiarami.
- Parametry pracy sieci ciepłych niskoparametrowych.  
Parametry obliczeniowe sieci ciepłych niskoparametrowych są uzależnione od parametrów konkretnych instalacji przyłączonych do tych sieci. Przed przystąpieniem do projektowania należy uzyskać potwierdzone informacje od właściciela instalacji.
- ❖ instalacje zasilająca mieszkaniowe stacje ciepłe:
  - ciśnienie:
    - ciśnienie robocze  $p_r = 0.3$  MPa
    - ciśnienie maksymalne  $p_{max} = 0.6$  MPa
  - temperatura obliczeniowa w sezonie grzewczym:
    - zasilania  $t_{zas} = 80^\circ\text{C}$
    - powrotu  $t_{pow} = 60^\circ\text{C}$
  - temperatura obliczeniowa poza sezonem grzewczym:
    - zasilania  $t_{zas} = 65^\circ\text{C}$
    - powrotu  $t_{pow} = 35^\circ\text{C}$
  - Dla odcinków zewnętrznej instalacji odbiorczej przebiegających w ziemi wzdłuż rurociągu powrotnego ułożyć przewód transmisyjny w rurze osłonowej typu AROT DVR. Przewód powinien być taki sam jak przewód transmisyjny przy instalacji odbiorczej tj. dedykowanym do sieci Mbus o przekroju minimalnym AWG22;
  - Zaprojektować układ pomiarowo -rozliczeniowy dla każdego budynku umiejscowiony w metalowej obudowie zgodnie z załączonym schematem.

## 2.1.2. Węzły ciepłe:

### a) Pomieszczenia węzłów:

- I. Węzeł cieplny powinien być zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu, najlepiej na poziomie piwnic, przy ścianie zewnętrznej budynku od strony wejścia projektowanego przyłącza ciepłowniczego zasilającego budynek. Wysokość pomieszczenia powinna wynosić min. 2,0 m.

Ciąg komunikacyjny do pomieszczenia węzła cieplnego powinien mieć szerokość min. 1,2 m oraz umożliwiać całodobowy dostęp do niego osób obsługujących urządzenia węzła. Pomieszczenie węzła cieplnego musi odpowiadać wymaganiom określonym w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (tekst jedn. Dz. U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)



- Polskiej Normie PN-B-02423:1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- II. Drzwi wejściowe do pomieszczenia muszą spełniać wymagania przeciwpożarowe, otwierane na zewnątrz pomieszczenia węzła, jednoskrzydłowe, stalowe o klasie odporności ogniowej EI30, zabezpieczone przed włamaniem i zamknięte na zamek z wkładką patentową z kompletem kluczy. Wymiary drzwi zgodne z wymaganiami BN-90/8864-46 o szerokości 0,9 m, jeżeli nie jest to możliwe to 0,8 m i wysokości min. 2,0 m.
- III. Ściany i strop pomieszczenia węzła należy wykonać z materiałów niepalnych o ogniotrwałości EI60, otynkować i pomalować na kolor biały powłokami malarскими chroniącymi przed przenikaniem wilgoci. Wytrzymałość ścian i sufitu powinna umożliwiać zamontowanie podparć pod rury i urządzenia. Stosowanie płyt gipsowo-kartonowych dopuszczalne jest wyłącznie po uzgodnieniu z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- IV. Posadzka w pomieszczeniu powinna być wykonana z materiałów niepalnych. Powierzchnia posadzki powinna być gładka, ze spadkiem ok. 1% w kierunku wpustu podłogowego, odporna na uderzenia mechaniczne oraz zmiany temperatur.
- V. Instalacje sanitarne.

W pomieszczeniu węzła należy wykonać wpust podłogowy z syfonem z odprowadzeniem do kanalizacji lub (w przypadku braku takiej możliwości) do studzienki schładzającej wyposażonej w pompę zatapialną sterowaną wyłącznikiem pływakowym. Wymiary studzienki powinny zapewniać prawidłową pracę pompy i wyłącznika pływakowego. Przykrycie studzienki powinno być pokrywą pełną, łatwą do demontażu. Odpływ do kanalizacji (przewód tłoczny z pompy) należy prowadzić w sposób niekolidujący z obsługą i pracą węzła ciepłego.

Wykonawca w przypadku zastosowania kanalizacji ciśnieniowej zastosuje pompę zatapialną do wody brudnej 230V AC wykona dodatkowe gniazdo 230V dla tej pompy

Ewentualną możliwość umiejscowienia instalacji obcych w pomieszczeniu węzła ciepłego należy wcześniej uzgodnić z Właścicielem/ Zarządcą/ Administratorem budynku.

#### VI. Wentylacja pomieszczenia.

W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zapewnić wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną.

Kierunek nawiewu powietrza nie powinien odbywać się bezpośrednio na urządzenia. Nawiew umiejscowić 30cm nad posadzką. Dopuszczalne jest wykonanie wywiewu poprzez kratkę z kanałem wyprowadzanym na zewnątrz budynku. W przypadkach uzasadnionych technicznie i po uzgodnieniu z Właścicielem/Zarządcą/Administratorem budynku, dopuszcza się wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z zastrzeżeniem umiejscowienia

wentylatora poza obrębem pomieszczenia węzła cieplnego i zasilaniem obwodu elektrycznego innego niż pomieszczenie węzła oraz sam węzeł cieplny.

VII. Roboty budowlano – montażowe.

Wszelkie roboty budowlano – montażowe należy przeprowadzić z należytą starannością, zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami.

VIII. Zasilanie pomieszczenia węzła cieplnego w energię elektryczną.

- Wykonawca zrealizuje warunki Umowy Przyłączeniowej zawartej z dostawcą energii elektrycznej (przez osoby uprawnione) celem doprowadzenia energii elektrycznej do pomieszczenia węzła;
- W pomieszczeniu węzła zamontuje rozdzielnicę hermetyczną RW z II klasą ochrony, o stopniu ochrony IP55, z minimum 18 modułami oraz listwami przyłączeniowymi (N i PE). Rozdzielnicę wyposaży w wyłącznik główny, wyłącznik różnicowoprądowy, elementy zabezpieczające poszczególne obwody pomieszczenia węzła (oświetlenie, gniazda 230V AC, zasilanie szafy SA węzła kompaktowego itp). W pomieszczeniu węzła zamontuje MSU-miejscową szynę uziemiającą w pobliżu wejścia sieci cieplnej wysokiego parametru. Dodatkowo wyposaży rozdzielnicę w transformator 230/24V/50VA AC na szynę TH35;
- Instalację elektryczną wykona w pomieszczeniu węzła na tynku w listwach montażowych lub rurkach sztywnych;
- Zamontuje w węźle cieplnym na suficie oświetlenie świetłówkowe przemysłowe hermetyczne o natężeniu 200 Lux – wg PN-EN 12464-1 – miejsce prace we wnętrzach;
- Wykonawca wykona instalację dla czujnika zewnętrznego od pomieszczenia węzła (przewidując zapas na doprowadzenie przewodu do szafy SA węzła kompaktowego) do elewacji budynku na północnej ścianie, zachowując minimalną wysokość 2,5m od poziomu terenu. Instalację wykonać przewodem OWY 2x1,5 ułożonym w rurkach sztywnych;
- Wykonawca w przypadku zastosowania kanalizacji ciśnieniowej z pompą zatapialną do wody brudnej zasilanej 230V AC wykona dodatkowe gniazdo 230V dla tej pompy;
- Doprowadzi do pomieszczenia węzła łącze internetowe ze stałym adresem IP na potrzeby monitorowania węzła i odczytu liczników.

W/w prace wykona w oparciu o W. Techniczne Dz.U 2019 poz. 1065; rozdział 8 Instalacja elektryczna §183.

Całość prac elektrycznych elektromontażowych wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364 tom 1 i 2 oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.). Uprawniony wykonawca prac elektromontażowych wykona badania ochronne i rezystancji izolacji oraz dołączy Protokół z pomiarów wraz z kopią potwierdzonych uprawnień SEP D i E. Całość prac elektromontażowych i zanikowych podlega odbiorowi przez przedstawicieli Inwestora oraz Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Przemyśle Sp. z o.o. na podstawie uproszczonej dokumentacji elektrycznej i oświadczenia Wykonawcy w zakresie elektrycznym.

#### b) Węzły ciepłne:

Węzły ciepłne powinny zapewnić pokrycie całkowitego zapotrzebowania na ciepło dla zasilanych budynków.

Tabela nr 1. - Dane projektowanych węzłów ciepłnych:

L.p.	Adres	Moc. obl. [kW]		Ciśnienie dysp. zima [MPa]	Ciśnienie dysp. lato [MPa]	Ciśnienie manometryczne zima [MPa]	Ciśnienie manometryczne lato [MPa]
		c.o.	c.w.u.				
1	Grunwaldzka 21	36,00	44,00	0,288	0,383	0,966	1,113
2	Basztowa 8 ( na potrzeby bud. Basztowa 10 i 12)	-	-	0,252	0,382	0,770	0,935
	Basztowa 10	31,00	66,00 <del>44</del>	-	-	-	-
	Basztowa 12	25,00	<del>7,00</del>	-	-	-	-
3	Władycze 2	26,17	66,00	0,252	0,382	0,770	0,935
4	Kopernika 54	29,81	66,00	0,221	0,372	0,934	1,110
5	3 Maja 39/Św Jana 37	81,44	66,00	0,428	0,390	1,021	0,715
6	Grunwaldzka 22	36,00	44,00	0,239	0,382	0,936	1,117
7	Okrzei 19	20,00	44,00	0,379	0,378	0,944	1,048
8	Franciszkańska 9 ( na potrzeby bud. Franciszkańska 9 i K. Wielkiego 10)	25,00	66,00	0,116	0,379	0,744	0,975
	K. Wielkiego 10	35,00		-	-	-	-
9	Mickiewicza 19	48,00	66,00	0,164	0,379	0,898	1,105
10	Dworskiego 14	42,00	66,00	0,096	0,374	0,691	0,978
11	Dworskiego 74	68,00	44,00	0,106	0,377	0,878	1,114
12	Jagiellońska 3	21,00	44,00	0,114	0,371	0,726	0,954

--	--	--	--	--	--	--	--

## Parametry pracy węzła:

### Wysoki parametr:

- Moc modułu: wg. tabeli nr 1
- Ciśnienie dyspozycyjne –zima wg. tabeli nr 1
- Ciśnienie dyspozycyjne – lato wg. tabeli nr 1
- Ciśnienie manometryczne – zima wg. tabeli nr 1
- Ciśnienie manometryczne – lato wg. tabeli nr 1
- Sieć ciepłownicza zima 125 / 72 °C
- Sieć ciepłownicza lato 70 / 50 °C
- Dopuszczalne ciśnienie wody sieciowej 1.6MPa

### Niski parametr moduł c.o.(+c.w.u.) (obsługujący mieszkaniowe stacje ciepłne i c.o.) :

- Zapotrzebowanie ciepła –zima: wg. tabeli nr 1.
- Zapotrzebowanie ciepła – lato: wg. tabeli nr 1.
- Instalacja odbiorcza c.o. z mieszkaniowymi stacjami ciepłnymi zima: temperatura obliczeniowa 80/60°C – regulacja zmiennoparametrowa przy czym od temp. zasilania 65 °C regulacja stałoparametrowa,

### Strona niskoparametrowego węzła:

- Parametry pracy inst. odb.
- 80/60 °C – zima,
- 65/35 °C - lato
- Ciśnienie robocze inst. c.o. 3,00 bar
- Ciśnienie statyczne inst. c.o. wg. tabeli nr 1
- Min. ciśnienie. dyspozycyjne zgodnie z projektem

### Węzeł cieplny - część elektryczna szafa SA

1. Dla potrzeb zasilania urządzeń węzła oraz automatyki przewidzieć odrębną metalową szafę SA zamontowaną na konstrukcji węzła cieplnego zgodnie z Projektem Wykonawczym. Szafa powinna posiadać stopień ochrony IP 65.
2. Przewody układać w listwach i rurkach instalacyjnych.
3. Zastosować zabezpieczenia dla poszczególnych obwodów i urządzeń węzła kompaktowego Zastosować wyłącznik główny rozdzielni, wyłącznik różnicowoprądowy 30mA, , lampki sygnalizacyjne pracy urządzeń oraz manipulatory (0-1-2) do wyboru trybu pracy urządzeń technologicznych.
4. W szafie zamontować konwerter Mbus / Modbus RTU, który należy połączyć i skonfigurować ze sterownikiem.

5. W szafie SA umieścić gniazdo 230V AC na szynę TH 35 z przeznaczeniem dla serwisu.

Wyposażenie węzła:

1. Automatykę węzła rozwiązać na sterowniku swobodnie programowalnym. Sterownik powinien posiadać możliwość komunikację z systemem monitoringu MPEC Przemysł tj. EcoStruxure Building Operation. Sterownik powinien posiadać protokoły komunikacji:

- BACnet
- Modbus TCP — główny - RS485 - 2-przewodowy
- Modbus TCP slave - RS485 - 2-przewodowy
- HTTPS 10/100BASE-T - RJ45
- HTTP 10/100BASE-T - RJ45
- LON - TP/FT

Sterownik zaprogramować pod potrzeby zbierania danych z urządzeń zamontowanych na instalacji w węźle oraz z liczników ciepła zamontowanych na węźle cieplnym i instalacji wewnętrznej budynku i przesyłanie ich do systemu Dyspozytorskiego MPEC Przemysł. Sterownik powinien posiadać możliwość programowania z poziomu programu EcoStruxure Building Operation w języku schematów blokowych FBD.

Po zaprojektowaniu automatyki węzła, ale przed montażem Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia próby komunikacji sterownika z systemem monitoringu węzłów cieplnych użytkowanym w MPEC Przemysł. Po dokonaniu pozytywnego ruchu próbnego węzła program źródłowy sterownika w wersji elektronicznej przekazać Inwestorowi.

2. Sterownik powinien dokonywać regulacji pogodowej ( minimum 5 pkt krzywej grzewczej) temperatury zasilania wraz z możliwością ograniczenia temperatury max. I min poprzez zawór regulacyjny zamontowany po stronie wysokiego parametru. Sterownik powinien umożliwiać dokonywanie zmian wszystkich parametrów sterowania oraz odczyt wszystkich mierzonych parametrów poprzez panel operatorski umieszczony na szafie SA oraz z poziomu EcoStruxure Building Operation.

3. Sterownik ma realizować następujące pomiary

A. pomiary temperatury

- temperatura zewnętrzna
- temperatura zasilania WP (wysoki parametr)
- temperatura powrotu WP (wysoki parametr)
- temperatura zasilania NP (niski parametr)

B. pomiary ciśnienia:

- ciśnienie powrotu NP.
- ciśnienie powrotu WP
- ciśnienie zasilania WP

C. Pomiar ubytków w instalacji – uzupełniania ( poprzez wodomierz z impulsatorem)

D. Pomiar wilgotności powietrza w pomieszczeniu węzła

4. Sterownik powinien sygnalizować następujące stany:

- A. stan alarmowy pompy,
- B. stan położenia zaworu regulacyjnego

C. status uzupełniania ( zał/wył.) oraz czas trwania stanu załączenia

D. stan podwyższonej wilgotności

5. Dla potrzeb rozliczeniowych zaprojektować licznik ciepła z modułem komunikacyjnym Modbus RTU oraz wewnętrznym modułem komunikacyjnym radiowym umożliwiającym komunikację z systemem odczytowym MPEC Przemysł tj. IZAR@mobile. Licznik ciepła węzle wyposażać w zasilacz sieciowy o napięciu wyjściowym 24V AC/3,6V DC. Czujniki temperatury LC – głównego montowane w osłonach o długości kabli dobranej do miejsca montażu , przepływomierz ultradźwiękowy montować zgodnie z DTR urządzenia. Licznik powinien posiadać możliwość włożenia drugiego modułu dodatkowego.

6. Dla licznika w węzle zaprojektować i wykonać instalację zasilającą 24V AC oraz transmisyjną.

7. W pomieszczeniu węzła zamontować przetwornik wilgotności z wyjściem analogowym napięciowe 0 – 10V wersja bez wyświetlacza zasilanie 18-30 V DC.

8. Zastosować pompy z elektronicznym układem płynnej regulacji wydajności. Napięcie zasilania pomp 230V AC. Wbudowany wyświetlacz LCD do wprowadzania nastaw pracy pompy oraz przyciski regulacyjne. Pompa powinna posiadać wyjście alarmowe oraz możliwość załączania sygnałem zewnętrznym.

9. Zastosować Siłowniki do zaworu regulacyjnego:

- zasilanie 24V AC/DC;
- sygnał sterujący 2-10V DC;
- czas ruchu poniżej 2 s/mm;
- stopień ochrony IP54;
- funkcja bezpieczeństwa umożliwiająca zamknięcie zaworu po zaniku napięcia;
- ( funkcja ta powinna być odporna na zaniki napięcia krótsze niż 2 sekundy i siłownik powinien wrócić do normalnej pracy po powrocie napięcia bez ingerencji służb eksploatacyjnych);
- sygnał sprzężenia zwrotnego 2-10V;
- przełącznik do zmiany kierunku ruchu;
- funkcja automatycznego dopasowania do skoku zaworu.

10. Czujniki temperatury montowane na rurociągach zanurzeniowe NTC 1,8kΩ o stałej czasowej do 2 sekund temperatura pracy do 120 °C, ciśnienie PN 16, Obudowa IP65. Czujnik temperatury zewnętrznej NTC 1,8kΩ o stałej czasowej do 20 min. Obudowa IP65.

11. Czujniki ciśnienia z sygnałem wyjściowym analogowym 0-10V, zasilanie 15...30 VDC, króciec metryczny M20x1,5 . Błąd podstawowy do 0,4%.

12. Zawór do napełniania strony instalacyjnej – elektrozawór z cewką zasilaną napięciem 24V AC., kvs 0,3m<sup>3</sup>/h. Cewka powinna posiadać możliwość bezkluczowego rozłączenia z zaworem.

13. Zastosować wymienniki:

- dla modułu c.o. - płytowe – posiadające Świadectwa UDT (nie wymagające rejestracji w Dozorze Technicznym oraz oddzielnej decyzji dopuszczającej do eksploatacji) Regulacja węzła (strona msc);

14. Zastosować regulator różnicy ciśnienia na powrocie z możliwością wymiany membrany.

15. Zastosować naczynia wzbiorcze przeponowe do zabezpieczenia instalacji.

16. Uzupełnianie instalacji c.o. automatycznie z rurociągu powrotnego wysokiego



parametru poprzez elektrozawór umiejscowiony przed wodomierzem wody uzupełniającej.

17. Zastosować urządzenia czyszczące:

- strona m.s.c. – filtr siatkowy;
- strona instalacji c.o. – filtroodmulnik magnetyczny posiadający Świadectwo UDT (nie wymagający rejestracji w Dozorze Technicznym oraz oddzielnej decyzji dopuszczającej do eksploatacji).

18. Armatura

- pierwszy zawór na zasilaniu WP odcinający, kulowy do spawania;
- zawór na powrocie WP międzykołnierzowy kołnierzowy zwrotny;
- odpowietrzenia i odwodnienia po stronie wysokiego parametru zawory kulowe do wspawania;
- odpowietrzenia po stronie niskiego parametru zawory kulowe gwint. lub odpowietrzniki automatyczne;
- odwodnienia po stronie niskiego parametru zawory kulowe do wspawania lub z gwintem;
- zawory zwrotne NP. c.o. zlokalizowane po stronie tłocznej pompy;
- zawory po stronie NP. c.o. gwintowane.

19. Armatura kontrolno – pomiarowa

- manometry z rurką syfonowa i kurkiem manometrycznym;
- termometry przemysłowe w oprawie stalowej – nie stosować termo- manometrów, termometrów tarczowych;
- termometry i manometry zaprojektować na granicy eksploatacji (niski parametr);
- czujniki temperatury montowane na rurociągach zanurzeniowe NTC 1,8kΩ o stałej czasowej do 2 sekund temperatura pracy do 120 °C, ciśnienie PN 16, Obudowa IP65. Czujnik temperatury zewnętrznej NTC 1,8kΩ o stałej czasowej do 20 min. Obudowa IP65;
- czujniki ciśnienia z sygnałem wyjściowym analogowym 0-10V, zasilanie 15...30 VDC , króciec metryczny M20x1,5 . Błąd podstawowy do 0,4%.

20. Materiał

- wysoki parametr - rurociągi stalowe b/szwu połączenia spawane;
- niski parametr c.o. – rurociągi, kształtki stalowe czarne o połączeniach spawanych lub skręcanych kołnierzowych, gwintowanych;
- izolacja węzła zgodnie z PN-B-02421. Izolacja powinna obejmować odcinki proste, kolana, łuki, trójniki, urządzenia (wymnienniki, pompy, odmulacze, filtry, zawory, wstawki);
- śrubunki przy przepływomierzu oraz tuleje osłonowe czujników temperatury muszą być przystosowane do montażu plomb;
- konstrukcja węzła kompaktowa na ramie spawanej;
- węzeł wykonać w konstrukcji dzielonej umożliwiającej wniesienie do pomieszczenia węzła;
- stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- projekt węzła powinien uwzględniać branże technologiczną, elektryczną i AKPiA wraz ze schematami technologicznym, elektrycznym, AKPiA;

- schematy technologiczny, AKPiA, elektryczny, wymiary modułu węzła uzgodnić w MPEC; przed opracowaniem dokumentacji i wykonaniem węzła;
- w opisie technicznym należy uwzględnić miejsce usytuowania węzła w budynku;
- projekt węzła cieplnego powinien zawierać wszystkie niezbędne uzgodnienia (bhp);
- projekty branżowe uzgodnić w MPEC w Przemysłu Spółka z o.o., ul. Płowiecka 8;
- dostarczyć dokumentację na potrzeby UDT;

Przy doborze zaworów regulacyjnych i różnicy ciśnień należy wykonać obliczenia sprawdzające na wystąpienie zjawiska kawitacji i przekroczenia dopuszczalnego hałasu. Zmiany w dokumentacji technicznej oraz projekcie powykonawczym nanosi projektant. Po uzgodnieniu projektu należy dostarczyć go w 4 oryginalnych egzemplarzach do Zamawiającemu.

Węzeł należy wykonać wg. załączonych schematów technologicznego oraz automatyki.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne uzgodnić z MPEC Przemysł.

**Uwaga:**

Węzeł cieplny dla potrzeb instalacji z mieszkaniowymi stacjami ciepła bez zbiornika buforowego wg załącznika nr 1 schemat węzła cieplnego

**c) Instalacje odbiorcze zasilające mieszkaniowe stacje ciepłe ( z wyjątkiem Grodzka 6/5):**

**I. Wytyczne szczegółowe – instalacja odbiorcza – branża sanitarna:**

**1) Instalację odbiorczą:**

- wyposażać w indywidualne mieszkaniowe stacje ciepłe z:
  - zaworem termostatycznym ograniczającym temperaturę wypływu c.w.u. o zakresie regulacji 40-70°C lub mieszaczem c.w.u.;
  - proporcjonalnym trójdrogowym zaworem typu PM-Regler z uszczelnieniem ceramicznym, z priorytetem przygotowania c.w.u.;
  - filtrem siatkowym do wody zimnej;
  - filtrem siatkowym na powrocie instalacji c.o. z lokalu;
  - lutowanym wymiennikiem płytowym ze stali nierdzewnej;
  - profilowaną płytą podstawową;
  - wstawką do licznika ciepła;
  - zaślepienymi króćcami do czujek pomiarowych;
  - zawór regulacji przepływu w części c.o.;
  - odpowietrznikami;
  - kompletem zaworów odcinających na wszystkich króćcach.
- zaprojektować na temperaturę 80/60°C (zasilanie/powrót);
- zaprojektować w technologii tradycyjnej wewnątrz budynku z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie lub w systemie zaprasowywanym np. Viega lub KAN-therm;
- wyposażać w armaturę odcinającą zapewniającą szczelność;

- wyposażyć w mostki cyrkulacyjne zapewniające utrzymanie temperatury w obiegu instalacji odbiorczej umiejscowione w obudowie metalowej zamykane na klucz o wzorze zgodnym ze wzorem kluczy dla pozostałych obudów;
  - w najwyższej położonych punktach zastosować odpowietrzniki automatyczne a w najniższej położonych punktach zastosować odwodnienia - sprowadzić 15cm nad posadzkę;
  - w przypadku m.s.c umieszczenia poza częściami wspólnymi zastosować dodatkowe zawory odcinające w miejscach ogólnodostępnych;
  - zaślepić w m.s.c odejścia na instalację c.o.;
  - zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.);
  - w instalacjach podpionowych zaleca się stosowanie zaworów regulacji ciśnienia;
  - Stosować podpory lub zawiesia systemowe (np. Walraven lub Niczuk).
- 2) Wzdłuż instalacji odbiorczej od węzła do liczników opomiarowujących poszczególne lokale poprowadzić linię transmisyjną Mbus. W węźle linię doprowadzić do szafy SA i podłączyć do konwertera Mbus/ Modbus RTU. Sieć Mbus wykonać dwuparowym przewodem dedykowanym do sieci Mbus o przekroju minimalnym AWG22.
- 3) Zaprojektować ultradźwiękowe układy pomiarowo – rozliczeniowe ciepła na przewodach:
- powrotnych z mieszkaniowej stacji cieplnej (wewnętrznej instalacji c.o. oraz c.w.u.) dla każdego lokalu podłączonego do m.s.c. w budynku;
  - zasilających dla lokali wyposażonych tylko w instalację c.o. w projektowanym budynku.
- 4) Dla potrzeb rozliczeniowych poszczególnych lokali zastosować liczniki ciepła ultradźwiękowe wyposażone w dodatkowe moduły komunikacyjne Mbus oraz wewnętrzny moduł radiowy umożliwiający komunikację z systemem odczytowym MPEC Przemysł tj. IZAR@mobile Licznik powinien posiadać możliwość włożenia drugiego modułu dodatkowego.
- 5) Mieszkaniową stację cieplną z układem pomiarowo- rozliczeniowym ciepła zamontować w skrzynkach o ustalonym typie.
- Ustala się następujące typy skrzynek: obudowa z blachy stalowej;
  - z zamkiem patentowym z jednakowym typem klucza dla wszystkich obudów;
  - w skrzynkach zalecanych przez producenta mieszkaniowych stacji ciepłych. Skrzynka powinna umożliwiać zamontowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego wraz z mieszkaniową stacją cieplną w oryginalnych wymiarach, bez konieczności rozkręcania jej elementów. Montaż skrzynek na wysokości do 1,5 m, w miejscach dostępnych dla służb technicznych, umożliwiając bezpośredni odczyt wskazań z wyświetlacza LCD. W przypadku, gdy spód obudowy mieszkaniowej stacji cieplnej znajduje się powyżej 1,5m od posadzki dodatkowo projekt instalacji projektant uzgadnia u rzeczoznawcy BHP

i instalację odbiorczą wyposażać w drabinę. W przypadku, gdy spód obudowy mostka cyrkulacyjnego znajduje się powyżej 2m od posadzki wymagana jest drabina. Drabiny przejmowane i eksploatowane przez służby techniczne służą do krótkotrwałych prac inspekcyjnych (eksploatacyjnych). Organizacja pracy stanowiska leży w gestii eksploatującego. W przypadku konieczności wmurowania skrzynki, przewidzieć możliwość demontażu bez rozkuwania. W skrzynkach przewidzieć zamontowanie zamka patentowego z jednym wzorem klucza do wszystkich skrzynek w budynku.

- 6) Obudowy (skrzynki) z mieszkaniowymi stacjami cieplnymi lub z układami pomiarowymi opisać zgodnie z numerami mieszkań.
  - 7) Instalację odbiorczą oznakować strzałkami (zasilanie – kolor czerwony, powrót – kolor niebieski).
  - 8) Jeśli w skrzynce z mieszkaniową stacją cieplną znajdują się elementy 230V (pompa, zawór) należy przedstawić dokumentację elektryczną. Instalację z mieszkaniowymi stacjami ciepła należy wyposażać w wyłącznik nadprądowy umieszczony oddzielnie poza skrzynką i wykonać instalacje połączeń wyrównawczych do płyty głównej. Wyłącznik nadprądowy oznaczyć numerem lokalu. Pomiar ochronny przeciwporażeniowy dostarczyć Zamawiającemu.
- II. Wytyczne szczegółowe – instalacji odbiorcza – branża AKPiA:
- 1) Zaprojektować ultradźwiękowe układy pomiarowo rozliczeniowe ciepła na rurociągach powrotnych z mieszkaniowej stacji cieplnej (wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u.) dla każdego lokalu podłączonego do m.s.c., natomiast na rurociągach zasilających dla lokali wyposażonych tylko w instalację c.o.
  - 2) Zaprojektować linię transmisji danych z liczników poprzez sieć: Mbus wykonaną dwuparowym przewodem dedykowanym do sieci Mbus o przekroju minimalnym AWG22 i sprowadzić do szafy AKPiA w pomieszczeniu węzła.
  - 3) Linie pomiarowe prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń AKPiA.
- III. Wykonawca wykona: podłączenie istniejącej wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. w lokalu do mieszkaniowej stacji cieplnej. Podejścia i podłączenie wewnętrznej instalacji odbiorczej do mieszkaniowej stacji cieplnej i układu pomiarowo-rozliczeniowego wykonać od dołu skrzynki.

**d) Rozbudowa instalacji odbiorczej zasilającej mieszkaniową stację cieplną w budynku przy ul. Grodzkiej 6/5:**

I. Wytyczne szczegółowe – instalacja odbiorcza – branża sanitarna:

- 1) Instalację odbiorczą:
  - wyposażać w indywidualną mieszkaniową stację cieplną z:
    - proporcjonalnym trójdrogowym zaworem typu PM-Regler z uszczelnieniem ceramicznym, z priorytetem przygotowania c.w.u.;
    - filtrem siatkowym do wody zimnej;
    - filtrem siatkowym na powrocie instalacji c.o. z lokalu;
    - lutowanym wymiennikiem płytowym ze stali nierdzewnej;
    - profilowaną płytą podstawową;
    - wstawką do licznika ciepła;

- zaślepieniem króćcami do czujek pomiarowych;
  - zawór regulacji przepływu w części c.o.;
  - odpowiednikami;
  - kompletem zaworów odcinających na wszystkich króćcach.
  - zaprojektować na temperaturę 65/45°C (zasilanie/powrót);
  - zaprojektować w technologii tradycyjnej wewnątrz budynku z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie;
  - wyposażyć w armaturę odcinającą zapewniającą szczelność;
  - wyposażyć w mostek cyrkulacyjny zapewniający utrzymanie temperatury w obiegu instalacji odbiorczej umiejscowiony w obudowie metalowej zamykanej na klucz o wzorze zgodnym ze wzorem kluczy dla pozostałych obudów;
  - w najwyższych położonych punktach zastosować odpowietzniki automatyczne;
  - w przypadku m.s.c. umieszczonej poza częścią wspólną zastosować dodatkowe zawory odcinające w miejscu ogólnodostępnym;
  - zaślepić w m.s.c. odejścia na instalację c.o.;
  - zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.);
  - Stosować podpory lub zawiesia systemowe (np. Walraven lub Niczuk).
- 2) Wzdłuż instalacji odbiorczej od miejsca włączenia do skrzynki z mieszkaniową stacją cieplną poprowadzić linię transmisyjną Lon-Works oraz linię zasilającą. Sieć transmisyjną wykonać przewodem LIYY4x1, natomiast linię zasilającą przewodem OWY2x1,5. Sposób połączenia z istniejącą instalacją uzgodnić w MPEC.
- 3) Zaprojektować ultradźwiękowy układ pomiarowo – rozliczeniowy ciepła na przewodach:
- powrotnych z mieszkaniowej stacji cieplnej (wewnętrznej instalacji c.o. oraz c.w.u.) dla każdego lokalu podłączonego do m.s.c. w budynku;
  - zasilających dla lokali wyposażonych tylko w instalację c.o. w projektowanym budynku.
  - zastosować liczniki ciepła ultradźwiękowe wyposażone w dodatkowe moduły komunikacyjne Mbus oraz wewnętrzny moduł radiowy umożliwiający komunikację z systemem odczytowym MPEC Przemysł tj. IZAR@mobile Licznik powinien posiadać możliwość włożenia drugiego modułu dodatkowego.
- 4) Mieszkaniową stację cieplną z układem pomiarowo- rozliczeniowy ciepła zamontować w skrzynkach o ustalonym typie.
- Ustalać się następujące typy skrzynek: obudowa z blachy stalowej;
  - z zamkiem patentowym z jednakowym typem klucza dla wszystkich obudów;
  - w skrzynkach zalecanych przez producenta mieszkaniowych stacji cieplnych. Skrzynka powinna umożliwiać zamontowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego wraz z mieszkaniową stacją cieplną w oryginalnych wymiarach, bez konieczności rozkręcania jej elementów. Montaż skrzynek na wysokości do 1,5 m, w miejscach dostępnych dla służb technicznych,



umożliwiający bezpośredni odczyt wskazań z wyświetlacza LCD. W przypadku, gdy spód obudowy mieszkaniowej stacji cieplnej znajduje się powyżej 1,5m od posadzki dodatkowo projekt instalacji projektant uzgadnia u rzeczoznawcy BHP i instalację odbiorczą wyposażać w drabinę. W przypadku, gdy spód obudowy mostka cyrkulacyjnego znajduje się powyżej 2m od posadzki wymagana jest drabina. Drabiny przejmowane i eksploatowane przez służby techniczne służą do krótkotrwałych prac inspekcyjnych (eksploatacyjnych). Organizacja pracy stanowiska leży w gestii eksploatującego. W przypadku konieczności wmurowania skrzynki, przewidzieć możliwość demontażu bez rozkuwania. W skrzynkach przewidzieć zamontowanie zamka patentowego z jednym wzorem klucza do wszystkich skrzynek w budynku.

- 5) Obudowy (skrzynki) z mieszkaniowymi stacjami cieplnymi lub z układami pomiarowymi opisać zgodnie z numerami mieszkań.
  - 6) Instalację odbiorczą oznakować strzałkami (zasilanie – kolor czerwony, powrót – kolor niebieski).
  - 7) Jeśli w skrzynce z mieszkaniową stacją cieplną znajdują się elementy 230V (pompa, zawór) należy przedstawić dokumentację elektryczną. Instalację z mieszkaniowymi stacjami ciepła należy wyposażać w wyłącznik nadprądowy umieszczony oddzielnie poza skrzynką i wykonać instalacje połączeń wyrównawczych do płyty głównej. Wyłącznik nadprądowy oznaczyć numerem lokalu. Pomiar ochronny przeciwporażeniowy dostarczyć Zamawiającemu.
- II. Wytyczne szczegółowe – instalacji odbiorcza – branża AKPiA:
- 1) Zaprojektować ultradźwiękowe układy pomiarowo rozliczeniowe ciepła na rurociągach powrotnych z mieszkaniowej stacji cieplnej (wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u.) dla każdego lokalu podłączonego do m.s.c., natomiast na rurociągach zasilających dla lokali wyposażonych tylko w instalację c.o.
  - 2) Zaprojektować linię transmisji danych z liczników poprzez sieć:  
Mbus wykonaną dwuparowym przewodem dedykowanym do sieci Mbus o przekroju minimalnym AWG22 i sprowadzić do szafy AKPiA w pomieszczeniu węzła.
  - 3) Linie pomiarowe prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń AKPiA.
- III. Wykonawca wykona: podłączenie istniejącej wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. w lokalu do mieszkaniowej stacji cieplnej. Podejścia i podłączenie wewnętrznej instalacji odbiorczej do mieszkaniowej stacji cieplnej i układu pomiarowo-rozliczeniowego wykonać od dołu skrzynki.



## **2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, o których mowa w rozdziale 2.**

### **2.2.1. Wymagania ogólne..**

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy, zasad BHP, ppoż. i informacji BIOZ przy realizacji poszczególnych etapów zadania. Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki w poszczególnych zakresach działań tj.:

#### **a) Zabezpieczenia terenu budowy:**

Wykonawca jest zobowiązany do pełnego zabezpieczenia terenu budowy. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu (zgodnie z projektem organizacji ruchu), w zależności od potrzeb, Wykonawca ogrodzi, wyraźnie oznakuje lub w inny sposób zabezpieczy teren budowy. Wykonawca realizujący inwestycję zobowiązany będzie także do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy w okresie trwania realizacji zadania (prac projektowych, montażowych i instalatorskich), aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Ewentualne koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy/realizacji projektu są zawarte w ofercie i nie mogą podlegać dodatkowemu finansowaniu.

#### **b) Zabezpieczenia interesów osób trzecich:**

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla osób korzystających z obiektów. Wykonawca odpowiada także za wszelkie uszkodzenia obiektów, zarówno na terenie wykonania przyłącza, adaptacji pomieszczeń na węzły cieplne, montażu węzła oraz wykonania instalacji odbiorczej zasilającej mieszkaniowe stacje cieplne, jak również w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

#### **c) Ochrona środowiska naturalnego:**

Wykonawca musi być w pełni świadomy wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska i zapewnić ich przestrzeganie. Wykonawca ma, zatem obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- stosować się do wymagań związanych z ochroną środowiska oraz będzie miał szczególny wgląd na: lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych; środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem

zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem gleby płynami lub substancjami toksycznymi, możliwością powstawania pożaru. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania.

**d) Bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego:**

Wykonawca będzie przestrzegać wszelkich warunków bezpieczeństwa w zakresie ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu realizacji zadania (zgodnie z decyzją ZDM). Dotyczy to zarówno zasad bezpieczeństwa podczas transportu instalacji, przemieszczania osób, jak również zabezpieczenia terenu.

**e) Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

**f) Prace prowadzone na obiekcie czynnym:**

W związku z tym, że prace prowadzone będą na czynnych obiektach zamieszkałych, Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby prace prowadzone były w sposób bezpieczny i nieuciążliwy dla mieszkańców. Termin montażu urządzeń musi być indywidualnie uzgodniony z każdym mieszkańcem z kilkudniowym wyprzedzeniem. Materiały i urządzenia używane do montażu powinny być prawidłowo zabezpieczone. Mieszkaniec nie ponosi odpowiedzialności za pozostawione materiały szczególnie w przypadku, jeżeli Wykonawca pozostawi materiały bez uzgodnienia z mieszkańcem na terenie posesji.

## **2.2.2. Zakres dopuszczalnych zmian.**

Zakres dopuszczalnych zmian w przedmiocie zamówienia obejmuje:

- a) Zastosowanie innych rodzajów materiałów, urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jednak pod warunkiem, iż ich parametry techniczne i technologiczne oraz standardy wykonania i funkcjonowania będą nie gorsze niż to określa i opisuje PFU.
- b) Zastosowanie innych rodzajów materiałów, urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jeżeli konieczność taka będzie wynikała z obowiązujących lub ze zmiany przepisów, norm budowlanych zaistniałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.
- c) Zastosowanie innych rodzajów materiałów urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jeżeli konieczność taka będzie wynikała z nieprzewidzianych okoliczności, niezależnych od jakości wykonywanych przez Wykonawcę usług, zaistniałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.

### **2.2.1. Wytyczne dotyczące harmonogramu wykonywania robót.**

W zakresie wykonania dokumentacji projektowej należy opracować harmonogram rzeczowy wykonania robót w rozbiciu na poszczególne budynki objęte projektem.

Harmonogram powinien przedstawiać proponowany postęp robót w etapach tygodniowych.

Harmonogram powinien zakładać możliwie krótkie terminy wykonywania prac w tym w szczególności robót prowadzonych w częściach wspólnych budynków i być uzgodniony z Zamawiającym. Informacja dotycząca planowanego podłączenia do sieci oraz podłączenia i rozruchu węzłów cieplnych powinna zostać przekazana Zamawiającemu na co najmniej 7 dni przed planowanym terminem ich wykonania.

Sporządzony harmonogram winien zawierać w szczególności planowany czas:

- zajęć terenu,
- robót ziemnych,
- robót montażowych,
- prób szczelności i płukania sieci,
- odtworzeń nawierzchni
- wykonania instalacji w częściach wspólnych budynków

### **2.2.4. . Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, opisem przedmiotu zamówienia, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy, z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych osób, a także w pełnej zgodności z rysunkami i specyfikacją techniczną z poszanowaniem materiałów i terenu wykonania. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca także zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu wykonującego zadanie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwyższym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym standardom w kraju w zakresie produkcji materiałów i osprzętu dostarczonego dla wykonania zamówienia.

Cechy materiałów, elementów budowlanych i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga tego specyfikacja techniczna lub gdy żąda tego Inspektor Nadzoru, Wykonawca przedłoży pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie

realizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

Dopuszczone do użycia mogą być tylko te materiały, które posiadają: – certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru prac.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Wykonanie przyłączy ciepłowniczych;
- wykonanie niezbędnych prac demontażowych;
- wykonanie montażu węzłów cieplnych;
- wpięcie węzłów cieplnych do przyłącza ciepłowniczego oraz instalacji odbiorczej zasilającej mieszkaniowe stacje ciepłe;
- montaż opomiarowania węzłów;
- montaż opomiarowania i zaworów regulacyjnych budynku ( dotyczy budynków Kazimierza Wielkiego 10, Basztowa 10 i 12, Franciszkańska 9);
- montaż opomiarowania mieszkaniowych stacji cieplnych lub podejść pod liczniki c.o.;
- wykonanie prób ciśnieniowych na szczelność instalacji;
- wykonanie prawidłowych izolacji węzła i rurociągów zgodnie z normami;
- wykonanie prac związanych z zamurowaniem ścian w miejscach przebiegów oraz odnowieniem powierzchni ścian;

- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie terenu obiektu do stanu pierwotnego;
- przeprowadzenie rozruchu instalacji, kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji;
- inne niewymienione wyżej prace, ale wymagane opracowanym projektem przez Wykonawcę, mające na celu właściwe wykonanie instalacji.

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem przyłącza ciepłowniczego do budynku należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem obiektu oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru. Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań Wykonawcy obiektu należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu niezwiązanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

### **2.2.5 Szczegółowe wytyczne dotyczące wykonywania podłączeń.**

Prace włączeniowe przyłączy ciepłowniczych należy wykonać w czasie przerwy remontowej na sieci ciepłowniczej MPEC (przełom czerwca - lipca 2022 r. ). Inny terminy wykonania prac włączeniowych wymaga indywidualnego uzgodnienia z dostawcą ciepła. Koszt wody sieciowej zrzucanej podczas włączenia ponosi Wykonawca.

### **2.2.6.Oznakowanie prowadzonych prac.**

Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia w widocznym miejscu dostarczonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych w ramach promocji realizowanego Projektu. Miejsce montażu jak i sposób posadowienia tablic należy za każdym razem uzgodnić z właścicielem nieruchomości oraz inspektorem nadzoru.

### **2.2.7.Ogólne wymagania do wykonania robót budowlanych**

2.2.7.1.Wykonawca jest zobowiązany wykonać roboty budowlane zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym , projektem wykonawczym oraz zobowiązany do przestrzegania wszystkich przepisów prawa obowiązujących przy realizacji przedmiotowego zamówienia, a w szczególności:

- a) prawa budowlanego,
- b) prawa energetycznego,
- c) przepisów BHP i przepisów przeciwpożarowych,



e) innych przepisów prawa, Norm Polskich, norm branżowych, warunków wykonania robót budowlano – montażowych, zasad wiedzy technicznej, itp.

2.2.7.2. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót w pełnym zakresie tzn. wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi.

2.2.7.3. Wykonawca w czasie budowy będzie prowadził **Dziennik Budowy** bez względu na to czy roboty są objęte pozwoleniem na budowę, czy zgłoszeniem.

2.2.7.4. Wykonawca zobowiązany jest zatrudniać na terenie budowy przez cały czas wykonywania przedmiotowego zamówienia osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wydane przez właściwe organy.

2.2.7.5. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia w formie pisemnej inspektora nadzoru, w celu podjęcia decyzji technicznych, na piśmie, w proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

2.2.7.6. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia stanu dostarczonego materiału a w przypadku jego wad niezwłocznie powiadomić jego dostawcę.

2.2.7.7. Wykonawca odpowiada za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Ustawienia znaków drogowych przez Wykonawcę, koniecznych dla należytego wykonania zamówienia, należy dokonać zgodnie z przepisami prawa oraz zaleceniami odpowiednich organów administracji publicznej i/lub innych odpowiednich osób zajmujących się zarządem wszelkiego rodzaju drogami, w tym drogami publicznymi (zgodnie z projektem organizacji ruchu). W czasie trwania budowy wszelkie oznakowanie wykonane przez Wykonawcę powinno być należycie utrzymywane, a po jej zakończeniu – niezwłocznie usunięte. Wszelkie ryzyko oraz koszty, w tym kary i opłaty administracyjno – prawne, związane z wykonywaniem postanowień niniejszego ustępu ponosi w całości Wykonawca.

2.2.7.8. W przypadku, gdy do wykonania zamówienia i/lub zajęcia terenu w zakresie niezbędnym do wykonania zamówienia konieczne jest uzyskanie zgody odpowiednich organów administracji i/lub innych osób trzecich, Wykonawca obowiązany jest w odpowiednim czasie do uzyskania powyższej zgody we właściwej formie prawnej. Wszelkie koszty, w tym kary i opłaty administracyjno – prawne związane z wykonaniem powyższych obowiązków obciążają Wykonawcę. Powyższe dotyczy również uzyskania zgód na pracę w pobliżu i/lub usunięcie zieleni, prace w obszarze objętym nadzorem archeologicznym i opieką konserwatora zabytków.

2.2.7.9. Koszt mediów niezbędnych do należytego wykonania zamówienia obciąża Wykonawcę.

2.2.7.10. Koszty wody sieciowej zrzuconej podczas podłączenia przyłącza ciepłowniczego do msc leżą po stronie Wykonawcy.



## 2.2.8. Rozpoczęcie robót budowlanych oraz przygotowanie placu budowy

2.2.8.1. Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowy harmonogram wykonania robót budowlanych, oraz przejmie przekazany mu protokolarnie przez Zamawiającego placu budowy Wykonawca winien przyjąć, że Zamawiający nie udostępni Wykonawcy terenu na organizację zaplecza budowy i składowania materiałów.

2.2.8.2. Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych zgłosi w formie pisemnej wszystkim właścicielom podziemnego uzbrojenia zamiar realizacji tych robót.

2.2.8.3. Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania ogrodzenia terenu budowy i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego składowania materiałów budowlanych,
- utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy w okresie wywozu ziemi z wykopów.
- wykonania zabezpieczeń wykopów, chodników i jezdni.
- wykonania i bieżącego utrzymania przejść dla pieszych w chodnikach oraz zapewnienia niezbędnych dojazdów do posesji.

## 2.2.9 Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wykonać ręczne przekopy kontrolne na wytyczonej trasie przyłącza dla zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy na odcinkach wolnych od uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z projektem budowlanym. Miejsca kolizji należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami oraz wymaganiami właściciela danego uzbrojenia. Wykopy w pobliżu w/w uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem należytej ostrożności i zaleceń w uzgodnieniach branżowych i ZUDP. Uzbrojenie podziemne, ujawnione podczas robót, a nie zainwentaryzowane na podkładzie geodezyjnym Wykonawca jest zobowiązany zainwentaryzować na własny koszt.

- w przypadku uszkodzenia podziemnego uzbrojenia koszt naprawy w całości leżą po stronie Wykonawcy.
- wykopy należy bezwzględnie zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa
- wymiary wykopów powinny odpowiadać gabarytom podanym w projekcie budowlanym. Jeżeli to możliwe stosować wykopy proste z pionowymi ścianami bez lub z szalunkiem albo wykopy z pochyleniem skarpy bocznej. Wykopy o głębokości do 1,0 m nie wymagają szalunku,
- do wykonania podsypki piaskowej i zasyпки stosować piasek o granulacji 0-16 mm, ziarna <0,075 mm max. 9%, ziarna 0,02 mm max. 3%. Piasek nie może zawierać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, resztek roślin, próchnicy lub grudek mułu. Materiał rodzimy z wykopu można stosować do zasypania wykopu ponad strefą zasyпки rurociągów.
- na dnie wykopów należy wykonać min. 20 cm podsypkę piaskową zagęszczoną mechanicznie.
- szerokość dna wykopu powinna zapewnić min 20 cm odstępu między rurami i 15 cm między rurami i ścianą wykopu.

- w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy ograniczać zanieczyszczenie nawierzchni sąsiednich dróg przez mycie kół środków transportu i bieżące usuwanie powstałych zanieczyszczeń.
- zasypywanie rurociągów można rozpocząć po wykonaniu wszelkich prac montażowych i powinno poprzedzić je oczyszczenie wykopu z wszelkiego rodzaju odpadów montażowych, śmieci, kamieni i brył gruntu rodzimego opadającego ze ścian wykopu.
- po usunięciu podpórek spod rur (worków z piaskiem, kantówek) należy wykonać pierwszą warstwę zasypową do wysokości min. 10 cm nad płaszczem rury osłonowej. Przestrzeń między rurami i wokół nich należy zasypać piaskiem i zagęszczać ręcznie stosując podlewanie wodą w celu dokładnego wypełnienia całej przestrzeni na obwodzie rury. Ręczne zagęszczanie kolejnych warstw piasku prowadzić do poziomu zasypki min. 20 cm nad rurami.
- nad zasypką piaskową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, a następnie należy wykonać tzw. Strefę zagęszczenia z takich materiałów i w taki sposób aby spełnione zostały wymagania narzucone przez instytucje odpowiedzialne za nawierzchnię terenu.

## 2.2.10 . Roboty montażowe

Wszelkie prace montażowe należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wymaganiami producenta rur preizolowanych, a także stosować się do następujących zaleceń:

- rury preizolowane układać w wykopie na workach z piaskiem, wzgórkach piasku lub kantówkach (podkładach drewnianych szerokości min. 15 cm).
- przed przystąpieniem do łączenia elementów preizolowanych końce rur dokładnie oczyścić z brudu i pianki PUR. Należy zabezpieczyć końce pianki i przewody instalacji alarmowej przed działaniem wysokiej temperatury. Zabezpieczenie wykonać z materiałów niepalnych lub mokrych szmat pod warunkiem ciągłego ich zwilżania.
- w miejscu prowadzenia prac spawalniczych należy wykonać tzw. niecki spawalnicze, odległość rury od ściany wykopu powinna tam wynosić ok. 60 cm a od dna ok. 20 cm, W sferze załomów wykonać poszerzenie wykopów dla możliwości kompensacji wydłużeń rurociągów zgodnie z wymogami dostawcy technologii preizolowanych.
- rury o grubości ścianki do 3 mm należy spawać gazowo. Rury o grubości ścianki >3 mm należy spawać elektrycznie. Do spawania stosować elektrody spełniające normę PN-EN ISO 2560:2010.
- wszystkie spawy muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującą technologią dla danej metody spawania
- spoiny powinni wykonywać spawacze posiadający aktualne uprawnienia R1-E lub R1-G.
- końcówki rur przeznaczone do spawania należy odpowiednio przygotować zgodnie z PN-ISO 6761:1996. Rury o grubości ścianki <4 mm powinny być odpowiednio ukosowane
- spawanie prowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W przypadku temperatury poniżej 5°C i dużej wilgotności miejsca spoin należy wstępnie podgrzać.

- przy łączeniu odcinków rur i elementów preizolowanych dopuszcza się 3° odchyłkę od współosiowości oraz elastyczne gięcie rur wg danych dostawcy materiałów preizolowanych.
- po zakończeniu spawania, spawacz musi w sposób trwały oznakować spoinę swoim numerem. Spawy muszą być schładzane powoli, w sposób naturalny.

### **2.2.11. Izolacja złącz (mufowanie) oraz łączenie systemu alarmowego**

Podczas prac stosować się do poniższych zasad i wytycznych:

- izolację złącz spawanych tzw. mufowanie wraz z montażem elementów sygnalizacji zawilgocenia powinny wykonać odpowiednio przeszkolone i wyposażone ekipy monterów. Sposób wykonania izolacji złącz powinien być zgodny z instrukcjami producentów danego systemu.
- nie należy prowadzić robót izolacyjnych przy temperaturze poniżej 0 °C i w czasie opadów atmosferycznych. Składniki pianki PUR powinny posiadać temperaturę od 15 °C do 25 °C a powierzchnie stykające się z wylewaną pianką temperaturę od 15 °C do 45 °C.
- sposób połączenia systemu alarmowego w każdej mufie musi być zaakceptowany przez inspektora nadzoru Zamawiającego przed założeniem mufy
- izolowanie połączeń spawanych musi odbywać się poprzez mechaniczne wtrąsnięcie pianki PUR w obszar pomiędzy mufą i stalową rurą przewodową. Każdą zamontowaną mufę należy poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi producenta. Próba ta musi być wykonana przy obecności inspektora nadzoru Zamawiającego dla 100% muf.
- rury preizolowane układać tak aby przewody instalacji alarmowej znajdowały się położeniu „godz.10 i godz.14. Połączenia przewodów sygnalizacyjnych w mufach należy wykonać szczególnie starannie, stosując zaciskanie i lutowanie z użyciem tulejek kontaktowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na równoległe prowadzenie przewodów alarmowych względem rury stalowej, Przed mufowaniem sprawdzić odpowiednimi przyrządami monterskimi stan obwodu alarmowego w sieci oraz stan rezystancji izolacji PUR pomiędzy przewodami alarmowymi a rurą stalową.

Rezystancja ta powinna być większa równa  $R > 20 \text{ MOhm}$  na każdy kilometr wykonanej sieci niezależnie od producenta rur preizolowanych.

### **2.2.12. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów niepreizolowanych**

Powierzchnie elementów nie preizolowanych należy oczyścić wg punktu 3 normy PNEN ISO 8501-1 :2008, a w szczególności wykonać odtłuszczenie i odrdzewienie. Powierzchnie pokryć dwoma warstwami farby do zabezpieczania rurociągów ciepłowniczych o grubości minimum 50 µm każda. Farba musi być odporna na działanie temperatury do 200°C

### **2.2.13 Prace geodezyjne**

Wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe związane z realizacją robót spoczywają na Wykonawcy i koszty z tym związane są pokrywane przez Wykonawcę, a roboty geodezyjne muszą być wykonane przez niezależny uprawniony podmiot.

Zakres geodezyjnej obsługi i inwentaryzacja powykonawczej obejmuje m.in.:

1) Wytyczenie osi trasy :

- a) opracowanie wytyczenia i wykonanie szkicu dokumentacyjnego w oparciu o sporządzony projekt
- b) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy,
- c) wyznaczenie reperów roboczych w nawiązaniu do reperów państwowych,
- d) zastabilizowanie punktów głównych, reperów roboczych i punktów osnowy realizacyjnej w sposób trwały oraz oznakowanie w sposób ułatwiający ich odszukanie,
- e) wykrycie i wyznaczenie przebiegu trasy istniejącego uzbrojenia podziemnego przecinającego oś projektowanego ciepłociągu,
- f) sporządzenie szkiców z wytyczenia trasy ciepłociągu (szkic ma zawierać odległości teoretyczne i rzeczywiste wytyczonej osi trasy, domiary do punktów głównych, osnowę realizacyjną, wysokości reperów roboczych ),
- g) przekazanie wytyczenia w terenie,

2) Obsługę zamówienia :

- a) wykonanie dodatkowych wytyczeń,
- b) wyznaczanie i obliczanie spadków przyłączy ciepłowniczych,
- c) wykonanie pomiarów spadków i różnic wysokości,
- d) wyznaczenie głębokości dna wykopu,
- e) określenie rzędnych posadowienia rur ciepłowniczych, włączów studzienek itp.

3) Inwentaryzację powykonawczą sieci cieplnej :

- a) pomiar powykonawczy rur ciepłowniczych (pomiar ma być wykonany w otwartym wykopie a pomiarowi podlegają; wszystkie mufy na sieci, załomy, redukcje, wszystkie odejścia, wejścia do budynków, załomy pionowe, punkty stałe, armatura),
- b) pomiar wszystkich sieci istniejącego uzbrojenia, które krzyżuje się z ciepłociągiem (pomiar ma być wykonany w otwartym wykopie),
- c) opracowanie i wykonanie mapki w skali mapy zasadniczej w naniesioną trasą przebiegu sieci cieplnej,
- d) wykonanie zarysów pomiarowych z inwentaryzacji ciepłociągu z podanymi czołówkami, wysokościami, domiarami,
- e) wykonanie zestawienia sieci według średnic,
- f) wykonanie części numerycznej (nośniki: CD-ROM lub inne po wcześniejszym uzgodnieniu z inspektorem nadzoru Zamawiającego) z opisem tematu i nazwą jednostki wykonującej pomiar.

4) Wymagania ogólne:

- do wykonania robót geodezyjnych należy zastosować sprzęt posiadający certyfikat jakości. Powinien również gwarantować uzyskanie wymaganych dokładności pomiaru.
- prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i instrukcjami GUGIK. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- wykonawca powinien natychmiast poinformować o wszelkich błędach wykrytych podczas wytyczania osi trasy i reperów roboczych. Wykonawca

powinien ustalić czy rzędne podane w dokumentacji projektowej są zgodne ze stanem rzeczywistym. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu znacznie różnią się od rzędnych projektowych to powinien o tym poinformować Zamawiającego i dokonać niezbędnych korekt w dokumentacji projektowej, aby możliwa była realizacja zamówienia.

#### **2.2.14. Postępowanie z odpadami**

Wykonawca robót, jest w świetle zapisów Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r., wytwórcą odpadów, powstałych, podczas realizacji zamówienia i zobowiązany jest do postępowania z odpadami zgodnie z wymaganiami wynikającymi z ustawy oraz aktów wykonawczych do ustawy.

Wszystkie odpady powstałe w wyniku prowadzenia prac, w tym: gruz z rozbiórki nawierzchni chodników i ulic, resztki izolacji termicznej, nadmiar gruntu, złom stalowy i inne nie wymienione, winny być wywiezione z terenu budowy i przekazane firmom, posiadającym obowiązujące zezwolenia w zakresie gospodarowania tymi odpadami. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu, kopii kart ewidencyjnych odpadów, powstałych w trakcie wykonywania robót oraz dokumentów potwierdzających ich przekazanie.

#### **2.2.15. Kontrola, Badania i Odbiór wyrobów i robót**

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

Odbiór robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Komisja odbierająca roboty złożona z przedstawicieli Zamawiającego oraz Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Przemysłu dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru robót jest Protokół Odbioru. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań;
- wszystkie protokoły: z wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego, próby szczelności, izolacji, badania RTG itd.;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wykorzystanych materiałów.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu



z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 2.2.15.1. Kontrola jakości robót

Inspektor nadzoru Zamawiającego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów, a Wykonawca zapewni wszelką pomoc w tych czynnościach, Wykonawca po wykonaniu :

- podsypki piaskowej rur oraz ich piaskowej zasypki,
- badaniu nieniszczącym spoin spawanych rurociągów,
- prób szczelności rurociągów i ich płukania,
- połączeniu instalacji sygnalizacji o zawilgoceniu,
- wykonaniu złączy mufowanych izolacji,
- odtworzenia nawierzchni i nasadzeń.

każdorazowo winien zgłosić stan do sprawdzenia inspektorowi nadzoru i uzyskać pisemną akceptację w Dzienniku Budowy.

#### 2.2.15.2. Badania i pomiary.

Spoiny spawane podlegają badaniom wizualnym wg normy PN-EN 970:1999 przez przedstawiciela Zamawiającego.

Po wykonaniu prac spawalniczych Wykonawca zleci na własny koszt niezależnej od siebie firmie wykonanie badań 100% spawów na rurociągach preizolowanych metodą radiologiczną lub ultradźwiękową. W przypadku metody ultradźwiękowej dla grubości badanego materiału  $\geq 8\text{mm}$  należy stosować normę PN-EN 583-1 i PN-EN ISO 17640, natomiast dla grubości badanego materiału od 2mm do 8mm Instrukcję ultradźwiękowego badania spoin IBUS-TD.,

Spawy powinny być co najmniej w klasie jakości „B” wg normy PN-EN ISO 5817:2009. Po pozytywnym wyniku badań defektoskopowych należy wykonać płukanie sieci i próbę ciśnieniową, co będzie potwierdzone odrębnym protokołem. Do płukania użyć wody wodociągowej. Dopuszcza się użycie urządzenia WUKO. W uzasadnionych przypadkach po uzgodnieniu z Zamawiającym rurociągi preizolowane mogą zostać wypłukane wodą gorącą z sieci ciepłowniczej. Koszty związane z płukaniem sieci leżą po stronie Wykonawcy.

Po wykonaniu sieci, przed jej odbiorem, Wykonawca ma obowiązek powiadomić Zamawiającego celem sprawdzenia instalacji alarmowej (sprawdzenie zostanie wykonane przez pracownika Zamawiającego) w zakresie rezystancji pętli oraz rezystancji izolacji, co będzie potwierdzone odrębnym protokołem.

Koszty badania zagęszczenia gruntu leżą po stronie Wykonawcy.

### 2.2.16 Rozruch technologiczny

Napełnienia przyłączy i uruchomienia węzłów i mieszkaniowych stacji ciepła dokonuje Wykonawca pod nadzorem służb Zamawiającego.

### 2.2.17. Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art.3 pkt. 13 Ustawy *Prawo budowlane*.



Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów, a w szczególności :

- pozwolenia na budowę (jeżeli występuje) z dokumentacją projektową
- Dziennika Budowy
- operatów geodezyjnych
- protokołów odbiorów częściowych
- planu „bioz”.

## 2.2.18. Odbiory robót

Zamawiający przewiduje przeprowadzenie następujących odbiorów wykonanych prac.

- **odbior robót zanikających** tj. wykonanie oceny ilości i jakości wykonania robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają,  
Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.  
Odbiorowi temu podlegać będą:
  - podsypka i zasypka piaskowa rurociągów,
  - badanie nieniszczące spoin spawanych rurociągów,
  - płukanie rurociągów,
  - instalacja sygnalizacji o zawilgoceniu,
  - wykonanie złączy mufowanych izolacji,
- **odbior częściowy robót** tj. wykonanie oceny ilości i jakości robót, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.  
Odbiorem częściowym objęte będą także odtworzenia terenu na poszczególnych posesjach z udziałem właścicieli terenu.
- **odbior końcowy robót** tj. dokonanie oceny ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.  
Każdorazowo odbiór robót budowlanych, stanowiących przedmiot zamówienia następuje zawsze po odbiorze dokonany przez odpowiednie organy administracji publicznej, instytucje kontroli technicznej i inne miejscowe jednostki, o ile takie wymogi wynikają z właściwych przepisów prawa.  
Odbiorowi końcowemu podlega całość wykonanego zadania odrębnie dla każdego budynku. Wykonawca zgłasza Zamawiającemu na piśmie gotowość do formalnego odbioru robót stanowiących przedmiot zamówienia, a odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy sporządzając *Protokół odbioru robót* (na drukach Zamawiającego).  
W *Protokole odbioru robót* określa się przedmiot odbioru i stwierdza:
  - kompletność otrzymanej dokumentacji powykonawczej,
  - zakres dokonanych oględzin stanu faktycznego wykonanych robót budowlanych,
  - zgodność wykonania robót z projektem budowlanym (i pozwoleniem na budowę – jeśli występuje) oraz przepisami techniczno-budowlanymi,
  - wykaz wad nieusuniętych do zakończenia odbioru, ale umożliwiających oddanie obiektu do użytkowania, z podziałem na dające się usunąć w ustalonym terminie oraz nie dające się usunąć i wymagające odpowiedniego obniżenia należności umownej Wykonawcy.

Warunkiem dopuszczenia wykonanych robót do odbioru końcowego, jest przedłożenie Zamawiającemu w terminie nie krótszym niż pięć dni roboczych przed terminem odbioru następujących dokumentów:

- oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania robót z projektem i warunkami pozwolenia na budowę (jeżeli występuje) oraz doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
  - dokumentacji powykonawczej z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru również w postaci elektronicznej
  - Dziennika Budowy ,
  - protokołów odbiorów częściowych, robót zanikowych i ulegających zakryciu,
  - geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej robót i uzbrojenia terenu z kopią powykonawczej mapy zasadniczej w czterech egzemplarzach
  - dokumentów potwierdzających przekazanie odpadów, o których mowa w pkt. 2.2.12 zakładowi uprawnionemu do ich utylizacji.
  - kompletnej dokumentację radiologiczną (protokoły, izometryki, radiogramy).
  - protokołów odbioru instalacji alarmowej
  - protokołów rozruchu węzła cieplnego i mieszkaniowych stacji ciepła
  - protokołów z prób szczelności instalacji w częściach wspólnych budynków- - - wykazu wbudowanych materiałów i urządzeń (należy dokładnie określić ich rodzaj, dane techniczne, producenta oraz numery katalogowe).
  - kart gwarancyjnych i instrukcji obsługi,
  - wymaganych certyfikatów techniczne i aprobat
  - instrukcji obsługi i eksploatacji węzła cieplnego w oparciu o obowiązujące przepisy i normatywy.
  - **odbior ostateczny robót** - (pogwarancyjny) tj. oceny zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.
- Odbiór ten zostanie przeprowadzony przez Zamawiającego najpóźniej w ostatnim dniu ważności gwarancji a o jego terminie powiadomi on Wykonawcę z 10-dniowym wyprzedzeniem.

### III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

**1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów;**

**2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;**

Zamawiający oświadcza, że dla całości objętych projektem nieruchomości uzyskał zgody na wejście w teren w celu przeprowadzenia robót budowlanych.

Pozyskanie zgód na dysponowanie przez Zamawiającego nieruchomością na cele eksploatacyjne oraz ewentualne koszty związane z użyczeniem przez właścicieli w/w. działek w celu eksploatacji wykonanych przyłączy leżą po stronie Zamawiającego

**3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;**

Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z:

#### **Ustawy**

- z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.2020, poz. 1333, t. j. z dnia 3 sierpnia 2020 r., z późn. zm.).
- z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U.2021, poz. 716, t. j. z dnia 19 kwietnia 2021r., z późn. zm.).
- z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2020, poz. 1064, t. j. z dnia 19 czerwca 2020 r., z późn. zm.).
- z dnia 23 lipca 2003 r. – o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2021, poz. 710, t. j. z dnia 16 kwietnia 2021 r., z późn. zm.).
- z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz.U.2021, poz. 272, t. j. z dnia 11 lutego 2021 r., z późn. zm.).
- z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2020, poz. 1219, t. j. z dnia 9 lipca 2020 r., z późn. zm.).
- z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.2020, poz. 2028, t. j. z dnia 17 listopada 2020 r., z późn. zm.).
- z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2019, poz. 2019, t. j. z dnia 24 października 2019 r., z późn. zm.).
- z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U.2020, poz. 215, t. j. z dnia 11 lutego 2020 r., z późn. zm.).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 marca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne (Dz. U. 2020, poz. 310, t. j. z dnia 6 kwietnia 2021 r., z późn. zm.).

#### **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2002 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. 2000 nr 40, poz. 470, t. j. z dnia 19 maja 2000 r., z późn. zm.).

- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2019, poz. 1830, t. j. z dnia 25 września 2019 r., z późn. zm.).
- 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, t. j. z dnia 19 marca 2003 r., z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r., w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. 2007 nr 16, poz. 92, t. j. z dnia 1 lutego 2007 r., z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020, poz. 1609, t. j. z dnia 18 września 2020 r., z późn. zm.).
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019, poz. 1065 t. j. z dnia 7 czerwca 2019 r., z późn. zm.).
- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013, poz. 1129, t. j. z dnia 24 września 2013 r., z późn. zm.).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003 nr 169, poz. 1650, t. j. z dnia 29 września 2003 r., z późn. zm.).

## Normy

- PN-EN 13941-1 Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych – Część 1: Projektowanie.
- PN-EN 13941-2 Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych – Część 2: Montaż.
- PN-EN 253 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie- Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 14419 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – System kontroli i sygnalizacji zagrożeń stanów awaryjnych.
- PN-EN 14336 „Instalacje ogrzewcze – Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu ogrzewczego”.
- PN-EN 1330-3:1999 Badania nieniszczące. Terminologia. Terminy stosowane w radiograficznych badaniach przemysłowych.
- PN-EN 444:1998 Badania nieniszczące. Ogólne zasady radiograficznych badań materiałów metalowych za pomocą promieniowania X i gamma.

- PN-EN 1435:2001, PN-EN 1435:2001/A1:2005, PN-EN 1435:2001/A2:2005 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
- PN-EN 12517-1:2008 Badania nieniszczące spoin –Część 1: Ocena złączy spawanych ze stali, niklu, tytanu i ich stopów na podstawie radiografii – Poziomy akceptacji.
- PN-EN 13480-5:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe --Część 5: Kontrola i badania.
- PN-EN ISO 3834-2:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych –Część 2: Pełne wymagania jakości.
- PN-B-01440:1998 – Technika sanitarna. Istotne wielkości symbole i jednostki miar.
- PN-B-02403:1982 – Ogrzewnictwo temperatury obliczeniowe zewnątrz.
- PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-B-02025:2001 – Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-B-02414:1999 – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania.
- PN-93/C-04607 – Woda w instalacjach ogrzewania – Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- PN-90/B-01430 – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia.
- PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-80/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-91/B-02420 – Odpowietrzenia instalacji ogrzewań wodnych - Wymagania.
- PN-EN ISO 13789 – Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez 2001 przenikanie. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 14683 – Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania 2000 ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- PN-70/H-97051 – Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-EN ISO 12944 – Farba i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
- PN-EN 12464-1:2012 – Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy.
- PN-B-02 423:1999 – Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-IEC 60364-6-61 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

## Inne

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. -Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania (wyd. I, sierpień 2001 r.)



- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”, część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe wydane przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1988r.
- Warunki techniczno – organizacyjne podane w Katalogach Norm Pracy dla danego rodzaju robót.

**Wykonawca ma obowiązek stosowania obowiązujących norm i przepisów prawa nawet, jeżeli nie zostały wymienione w niniejszym opracowaniu.**

#### **4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:**

##### **4.1. Kopie mapy zasadniczej.**

Zamawiający informuje, że posiada kopie mapy zasadniczej gruntów na których przedstawiono przewidywaną, orientacyjną lokalizację przyłączy ciepłowniczych objętych Programem.

Mapy te wymagają aktualizacji i nie mogą stanowić podstawy do prowadzenia prac projektowych.

##### **4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów.**

-

##### **4.3. Zalecenia konserwatora zabytków,**

-

##### **4.4. Inwentaryzacja zieleni,**

-

##### **4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,**

-

##### **4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości,**

-

##### **4.7. 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 przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek,**

Zamawiający informuje, że posiada:

- Inwentaryzacje budowlaną części budynków objętych projektem z wyjątkiem budynków przy ul. Grunwaldzkiej 22 i Grodzkiej 6,
- Sprawozdania z weryfikacji technicznej budynków objętych Projektem,
- Protokoły na okoliczność wskazania pomieszczenia węzła ciepłego,

##### **4.8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych,**

Zamawiający informuje, że pozyskanie warunków technicznych przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz sieci telekomunikacyjnej i wodno-kanalizacyjnej



( w przypadku zaistnienia takiej okoliczności) dla budynków objętych Projektem należy przewidzieć w zakresie opracowania.

4.9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.

4.9.1. Do uzgodnienia w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Przemyślu Sp. z o.o. należy przedłożyć trzy egzemplarze kompletnej dokumentacji wykonawczej.

4.9.2. Dokumentację jw. należy złożyć w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Przemyślu Sp. z o.o. wraz z pismem przewodnim zawierającym:

- a) datę złożenia dokumentacji do uzgodnienia;
- b) tytuł projektu;
- c) nazwę inwestora;
- d) imię i nazwisko/nazwę firmy projektanta;
- e) oświadczenie projektanta o kompletności przedkładanej dokumentacji.

4.9.3. Uzgodnienie dokumentacji w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Przemyślu Sp. z o.o. polega w szczególności na sprawdzeniu zgodności z:

- a) wytycznymi projektowania zawartymi w Programie;
- b) obowiązującymi normami i przepisami;
- c) przekazanie uwag przez uzgadniającego (jeżeli wystąpiły w opracowaniu);
- d) złożenie ponowne z uwzględnieniem uwag lub wyjaśnieniem rozbieżności;
- e) uzgodnienie dokumentacji, przekazanie pisma uzgadniającego oraz jednego egzemplarza dokumentacji wykonawczej.

Uzgodnienie dokumentacji technicznej w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Przemyślu jest bezpłatne.

4.9.4. Uwagi do dokumentacji są przekazywane projektantowi na piśmie, ze wskazaniem niezgodności z konkretnym zapisem dokumentów, o których mowa powyżej w terminie maksymalnie 21 dni roboczych od daty złożenia do uzgodnienia.

4.9.5. Jeżeli dokumentacja jest niekompletna może zostać zwrócona projektantowi bez wskazywania uchybień, ale ze wskazaniem niekompletności.

4.9.6. Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

4.9.7. W wykazie materiałów i urządzeń należy dokładnie określić ich rodzaj, dane techniczne, producenta oraz numery katalogowe.

4.9.8. Projekty Budowlane zawierający część technologiczną, elektryczną i AKPiA należy uzgodnić z MPEC Przemyśl.

4.9.9. Projekt instalacji odbiorczej należy uzgodnić z producentem mieszkaniowej stacji ciepłej.

4.9.10. Projekty wykonawcze powinny być sporządzone przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia elektryczne i sanitarne.

4.9.11. Projekt powykonawczy węzła uzgodnić w zakresie przepisów BHP.

4.9.12. W przypadku trasowania przewodów (rurociągów, linii kablowych) przez parcele osób trzecich do projektu dołączyć oświadczenie zgody właścicieli na prowadzenie robót i późniejszą eksploatację. Oświadczenie powinno mieć formę umowy o służebności gruntowej z wpisem do Ksiąg Wieczystych.

4.9.13. w przypadku trasowania przewodów (rurociągów, linii kablowych) przez piwnice lokatorskie dołączyć zgodę na eksploatację tych sieci, przyłączy, instalacji, linii kablowych oraz wykaz piwnic przyporządkowanych do mieszkań.

4.9.14. do projektów należy dołączyć aktualny wypis i wyrys i z ewidencji gruntów i budynków.

4.9.15. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót w zakresie:

- rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlano wykonawczym i zgodności ich z warunkami technicznymi, z programem funkcjonalno- użytkowym i umową,
- kontroli zastosowanych wyrobów budowlanych głównie pod kątem sprawdzenia dokumentów, które potwierdzą dopuszczenie ich do stosowania i potwierdzą wymagane parametry wymiarowe i techniczno - użytkowe,
- kontroli zgodności realizacji robót z projektem budowlano wykonawczym,
- kontroli przestrzegania technologii robót i wymaganej jakości robót budowlanych.

4.9.16. Zamawiający oświadcza, że przebudowa prowadzona będą na czynnym i funkcjonującym obiekcie, co Wykonawca ma obowiązek uwzględnić w przewidywanej organizacji placu budowy. I wykonywanych robót.

4.9.17. Ze względu na fakt że budowa może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi czas i kolejność wykonania poszczególnych robót należy określić w „Planie BIOZ” zgodnie z harmonogramem inwestycji.

4.9.18. Prace zanikowe i włączeniowe w zakresie budowy przyłączy ciepłowniczych, wężła cieplnego oraz instalacji odbiorczej zasilającej mieszkaniowe stacje ciepłe wykonywać i odbierać protokolarnie z przedstawicielami MPEC Sp. z o. o.

4.9.19. Zamawiający informuje, że dodatkowe wymagania dotyczące:

- Przekazania wykonanych instalacji Zamawiającemu
- Zasady udzielenia gwarancji i świadczenia usług serwisowych
- Zasady usuwania awarii, wad i usterek przez Wykonawcę w okresie objętym gwarancją:
- Specjalnych wymagań związanych z czasem usuwania awarii w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych

zawiera załącznik nr 5 do Programu.

4.9.20. Uwagi, jakie powinny znaleźć się m.in. w projekcie dla wykonawcy:

- Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać wszystkie wymagane zezwolenia;
- Wszystkie materiały, urządzenia i armatury powinny posiadać atesty do stosowania ich w budownictwie;
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i dostarczenia wszystkich koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia i zapewnienie im pełnej funkcjonalności;

- Roboty prowadzić zgodnie z polskimi normami, obowiązującym prawem oraz sztuką budowlaną, pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem przepisów BHP;
- Należy przekazać do MPEC Przemysł Sp. z o.o. stosowne protokoły wymagane przy pracach związanych z rurociągami preizolowanymi:
  - Protokół z badań radiologicznych spawów oraz uprawnienia spawacza;
  - Oświadczenie z płukania rurociągów;
  - Oświadczenie z oceny stanu technicznego płaszcze PE-HD rur preizolowanych;
  - Oświadczenie z procesu mufowania;
  - Protokół z pomiarów ciągłości przewodów alarmowych z wartościami rezystancji oraz pomiarów izolacji i pomiarów reflektometrycznych;
  - Oświadczenie z kontroli stanu rur osłonowych telemetrycznych;
  - Protokół z kontroli ciągłości kabli telemetrycznych;
  - Protokół z wykonania zagęszczonej warstwowo podsypki i obsypki piaskowej.
- Odbiór próby szczelności, wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych, wykonania izolacji itd. podlegają odbiorowi przez MPEC Przemysł;
- Roboty ulegające zakryciu podlegają protokolarnemu odbiorowi przez dostawcę mediów;
- Przed przystąpieniem do robót dokładnie ustalić punkty włączenia się do istniejącego uzbrojenia;
- W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego niepokazanego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania;
- Rozruch instalacji i regulacja do uzyskania pełnego obciążenia z udziałem osoby odpowiedzialnej za rozruch i regulację instalacji odbiorczej z ramienia Zamawiającego;
- Wszelkie przewody prowadzone poniżej 2 m należy obudować (np. blachą lub płytą OSB);
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany;
- Wszystkie przewody i urządzenia wewnętrzne obiektu należy podwieszać w sposób trwały oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji na konstrukcję budynku;

- Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać na dokładnie oczyszczonej z rdzy i tłuszczu powierzchni rury, a następnie pokryć farbą termoodporną na temperaturę 200 °C.

5. Integralną część Programu Funkcjonalno-Użytkowego stanowią załączniki:

1. Załącznik nr 1 - szczegółowe wymagania dotyczące dokumentacji projektowej określone przez Zamawiającego,
2. Załącznik nr 2 - wytyczne do przygotowania pomieszczenia przeznaczonego na umieszczenie urządzeń węzła cieplnego,
3. Załącznik nr 3 - schemat węzła cieplnego,
4. Załącznik nr 4 - schemat węzła pomiarowego,
5. Załącznik nr 5 - zasady:  
przekazanie wykonanych instalacji Zamawiającemu,  
udzielenia gwarancji i świadczenia usług serwisowych,  
usuwania awarii, wad i usterek przez Wykonawcę w okresie objętym gwarancją,  
specjalnych wymagań związanych z czasem usuwania awarii w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych,
6. Załącznik nr 6 - kopie mapy zasadniczej z naniesioną proponowaną trasą przyłączy ciepłowniczych,  
inventaryzacje budynków objętych Projektem ,  
protokoły na okoliczność wskazania pomieszczenia węzła cieplnego,  
sprawozdania z weryfikacji technicznej budynków dla zadań nr 2-17.