

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**  
wymagania Zamawiającego opisujące  
przedmiot zamówienia na zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych  
w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

---

***Inwestor:*** AEC Sp. z o.o., ul. Batorego 24, 34-120 Andrychów  
KRS 0000801197, NIP 551-264-14-20, REGON 384207730

***Nazwa zamówienia:*** Rozbudowa Strefy Aktywności Gospodarczej w Andrychowie.  
Uzbrojenie obszaru w rurociągi ciepła systemowego AEC Sp. z o.o.  
Rozbudowa Magistrali Batorego od CMC do ul. Biała Droga, Galerii i  
ul. Strefowej

***Adres inwestycji:*** Rejon ulic: Przemysłowa, Biała Droga, Strefowa, 34-120 Andrychów.

***Opracował:*** mgr inż. Tomasz Berowski SLK/IS/0567/03  
inż. Michał Jasonek SLK/IS/0830/02

## 1.1 Spis zawartości PFU

1.	Strona tytułowa.....	1
1.1	Spis zawartości PFU.....	2
1.2	Klasyfikacja usług projektowych wg słownika CPV.....	2
1.3	Klasyfikacja robót budowlanych wg słownika CPV.....	2
2.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
2.1	Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	3
2.2	Ogólne właściwości i parametry charakterystyczne przedmiotu zamówienia.....	4
2.3	Szczegółowe właściwości przedmiotu zamówienia.....	4
3.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	6
3.1	Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy i odbioru robót budowlanych.....	6
3.2	Ogólne zasady wykonania robót.....	7
3.3	Przekazanie placu budowy.....	7
3.4	Przygotowanie terenu budowy.....	7
3.5	Zabezpieczenie placu budowy.....	7
3.6	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	7
3.7	Ochrona przeciwpożarowa.....	7
3.8	Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	8
3.9	Zabezpieczenie Interesów Osób Trzecich.....	8
3.10	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	8
3.11	Stosowanie się do przepisów prawa.....	8
4.	OPIS WYMAGAŃ W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	8
4.1	Wyroby budowlane.....	8
4.2	Parametry pracy.....	8
4.3	Wymagania dla systemu rur preizolowanych.....	9
5.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	12
5.1	Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamówienia.....	12
5.2	Odbiór robót.....	14

### ZAŁĄCZNIKI:

- Rys 1 - Rozbudowa strefy aktywności gospodarczej w Andrychowie Uzbrojenie obszaru w rurociągi ciepła systemowego AEC. Trasa ciepłociągu.
- Z1 str.1 - Działki związane z realizacją zadania
- Z1 str.2 - Plan sytuacyjny z podziałem katastralnym (1:2000)
- Z2.1÷2.4 - Propozycja trasy ciepłociągów po terenie Strefy Aktywności Gospodarczej.
- Z3 - Profil wysokościowy terenu dla Andrychowskiej Strefy Aktywności Gospodarczej od CMC do Galerii.

## 1.2 Klasyfikacja usług projektowych wg słownika CPV

Dział 71000000-8 - Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

Grupa 71300000-1 - Usługi inżynieryjne

Klasa 71320000-7 - Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

Kategoria 71322200-3 – Usługi projektowania rurociągów

## 1.3 Klasyfikacja robót budowlanych wg słownika CPV

Dział 45000000-7 Roboty budowlane

Grupa 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne

Kategoria 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

Kategoria 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

Kategoria 45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów

**Kategoria 45113000-2** Roboty na placu budowy

**Grupa 45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**Klasa 45220000-5** Roboty inżynieryjne i budowlane

**Kategoria 45223000-6** Konstrukcje

**Klasa 45230000-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu.

**Kategoria 45231000-5** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

**Kategoria 45231100-6** Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

**Kategoria 45231110-9** Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

**Kategoria 45232000-2** Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

**Kategoria 45233000-9** Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

**Kategoria 45233140-2** Roboty drogowe

**Kategoria 45236000-0** Wyrównywanie terenu

**Grupa 45300000-0** Roboty w zakresie instalacji budowlanych

**Klasa 45320000-6** Roboty izolacyjne

**Kategoria 45321000-3** Izolacja cieplna

**Klasa 45330000-9** Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

**Kategoria 45331000-6** Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

**Grupa 45400000-1** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

**Klasa 45410000-4** Tynkowanie

**Kategoria 45442100-8** Roboty malarskie

## **2. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Program funkcjonalno-użytkowy służy do określenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych przez Oferenta.
2. Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem do kompleksu Galerii handlowej przy ul. Przemysłowej/Biała Droga leżącej na terenie Andrychowskiej Strefy Aktywności Gospodarczej (SAG) w technologii rur preizolowanych ze standardową grubością izolacji termicznej (seria 1). Zadanie obejmuje również sieć rozdzielczą Andrychowska Strefa Aktywności Gospodarczej w kierunku ul. Strefowej.

### **2.1 Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

1. Przedmiot zamówienia będzie realizowany zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz.1333) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. pozycja 1129 ) oraz roboty budowlane polegające na budowie przyłączy ciepłowniczych zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zamawiającego.
2. Zamawiający wymaga zastosowania wyłącznie technologii i urządzeń spełniających normy ekologiczne UE określone w obwieszczeniach Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie wykazu norm zharmonizowanych.
3. Budowa przedmiotowego zadania będzie prowadzona zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami.
4. Przedmiot zamówienia będzie realizowany w formie zaprojektuj i wybuduj.
5. Wykaz wymagań prawnych dotyczących zamówienia zawarto w ust.5.1.

6. Przedmiot zamówienia będzie realizowany na terenie miasta Andrychowa w rejonie ulic: Przemysłowa, Biała Droga i Strefowa.

**Inwestor/Zamawiający dostarczy:**

1. Warunki Techniczne dla przedmiotowego zadania.

**Wykonawca jest zobowiązany:**

1. Uzyskać mapę do celów projektowych oraz wszelkie wymagane pozwolenia, uzgodnienia i opinie, których obowiązek posiadania wynika z obowiązujących przepisów i prawa, niezbędne do przeprowadzenia prac budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.
2. Uzyskać prawa do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane i eksploatacyjne. Pokrycie ewentualnych roszczeń właścicieli działek za przeprowadzenie ciepłociągów w ramach realizacji zadania leżą po stronie Inwestora.
3. Wykonać projekt organizacji ruchu, jeżeli zajdzie taka konieczność.
4. Wykonać projekt odtworzenia nawierzchni terenu, jeżeli zajdzie taka konieczność.
5. Wykonać inne opracowania techniczne niezbędne do realizacji inwestycji.
6. Wykonać roboty budowlane zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym wykonawczym oraz ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami prawa.
7. Wykonać dokumentację powykonawczą.
8. Ponadto, Wykonawca zapewni wszelkie konieczne materiały do zrealizowania inwestycji, w tym materiały niezbędne do odtworzenia terenu.

**2.2 Ogólne właściwości i parametry charakterystyczne przedmiotu zamówienia**

1. Zapotrzebowanie energii cieplnej wynosi 4,2 MW.
2. Szacowana łączna długość ciepłociągów wynosi ~760mb.
3. Pkt charakterystyczne: A (pkt włączenia do sieci AEC przy odbiorcy CMC), T1(Trójkąt rozejścia sieci w kierunku Galerii i ul. Strefowej), ST1 i ST2 (studzienka z zaworami sekcijnymi i spustami/odpowietrzeniami).
4. Stosowane średnice: DN150/250 (~430mb), DN125/225 (~110mb), DN100/200 (~60mb), DN80/160 (~110mb), DN65/140 (50mb).

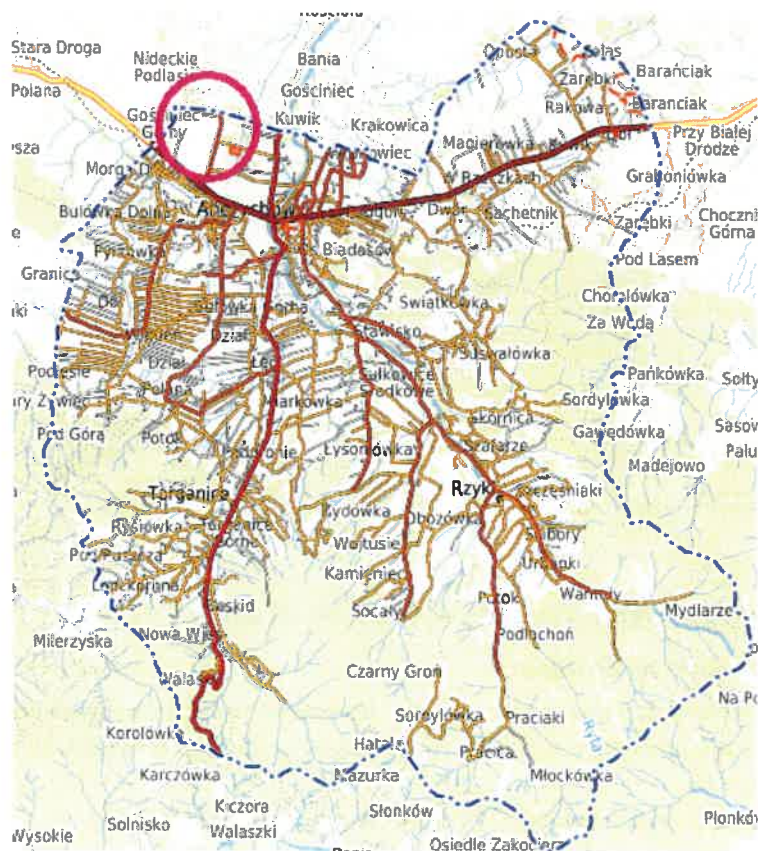
**2.3 Szczegółowe właściwości przedmiotu zamówienia**

1. Przedmiotem zamówienia jest: projekt budowlany, wykonawczy oraz budowa:

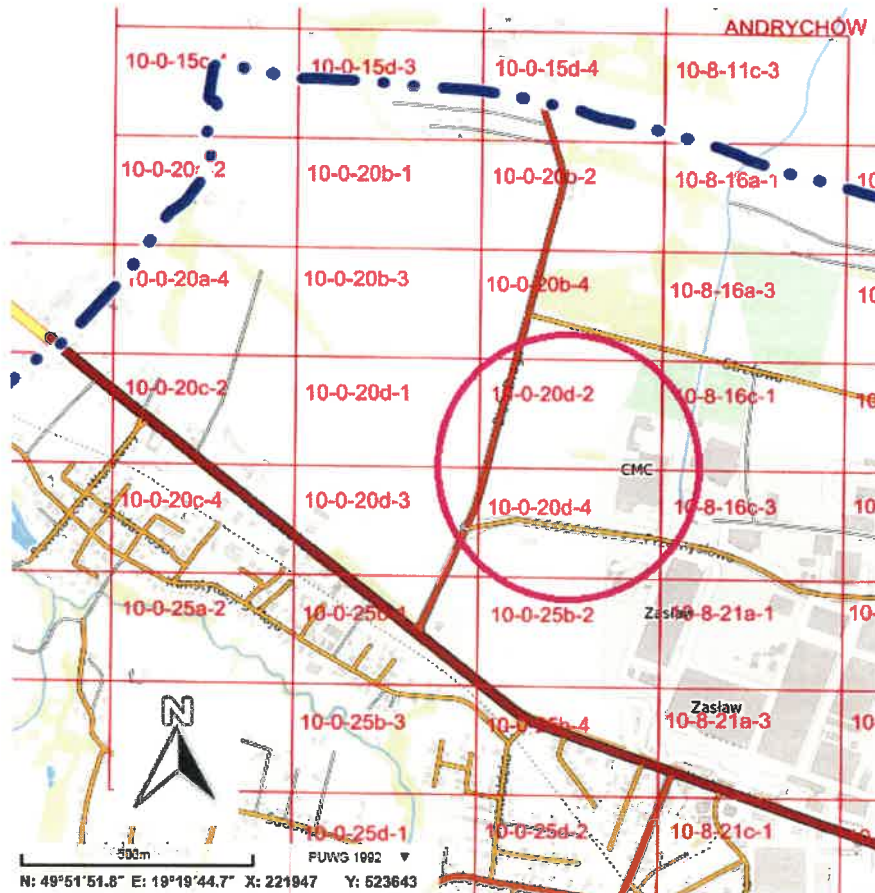
- sieci ciepłowniczej w technologii rur stalowych preizolowanych o średnicy DN150/250 od pkt A (od istniejącego przyłącza CMC) na działce 121801\_4.0001.6907/6 do trójkąta 150/150/150 w pkt T1 (odejście dla obiektów Strefy Aktywności Gospodarczej) na działce 121801\_4.0001.6905/13. Długość odcinka około 275mb, średnica DN150/250.
- przyłącza ciepłowniczego od w/w trójkąta T1 do studzienki ST2 z zaworami odcinającymi i spustem/odpowietrzeniem od strony Galerii i CMC wraz z przejściem pod ul. Przemysłową w technologii bezwykopowej. Długość odcinka około 270mb, z czego ~160mb rurociągami DN150/250 i około 110mb DN125/225.
- przyłącza ciepłowniczego od trójkąta T1 w kierunku ul. Strefowej. Za trójkątem zabudować redukcję średnicy wraz ze studzienką ST1 z zaworami odcinającymi i spustem/odpowietrzeniem od strony ul. Strefowej. Długość odcinka około 225mb, z czego ~65mb rurociągami DN100/200, ~110mb DN80/160 i około 50mb DN65/140.

**Uwaga:** Długości podano jako dł. trasy. Dla całego zadania spadek ciśnienia w każdym końcowym pkt sieci (u odbiorcy), przy przepływach nominalnych, nie może przekraczać 1.1 bar.

2. Lokalizacja inwestycji: Andrychów, rejon ulic Przemysłowa, Biała Droga, Strefowa.



**Sekcje map**



**Plan sytuacyjny z podziałem katastralnym (1:2000) w załączniku Z1 str2/2**

#### **Proponowana trasa prowadzenia ciepłociągu**

Trasę projektowanej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem do Galerii sugeruje się prowadzić, w miarę możliwości, zgodnie z załączoną proponowaną trasą rozbudowy ciepłociągów Magistrali Batory w kierunku Galerii Handlowej i ul. Strefowej:

- rysunek 1. Plan sytuacyjny sieci wykonany na PZT Andrychowskiej SAG (III.2018r.)

*Projekt Zagospodarowaniu Terenu opracowany przez TECHMAP KIELCE Sp z o.o. (III 2018-rys 1B) na mapie do celów projektowych NGK6640.1510.2017.*

*Niniejsza mapa (rys1B) została udostępniona na potrzeby opracowania PFU przez AEC.*

- załącznik Z2.1, Z2.2, Z2.3, Z2.4 Propozycja trasy ciepłociągów na terenie naniesiona na plan sytuacyjny (poglądowy) dostępny na Geoportalu.

- załącznik Z3. Profil wysokościowy terenu w SAG od pkt A (CMC) do Galerii pkt I (ST2)

**Wykonawca ma prawo zmienić koncepcję Zamawiającego kierując się optymalizacją, wytycznymi sporządzenia dokumentacji i ekonomią eksploatacji.**

### **3. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy i odbioru robót budowlanych**

1. Wykonawca ustanawia kierownika budowy lub kierownika robót w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową.

2. Do obowiązków Wykonawcy robót należy przed przystąpieniem do robót, opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu harmonogramu realizacji zadania.

3. Kierownik budowy jest zobligowany do poinformowania właścicieli lub władających nieruchomościami, na których będą prowadzone roboty budowlane o terminie wejścia na ich teren, z wyprzedzeniem co najmniej tygodniowym lub zgodnie z warunkami określonymi w umowach o udostępnienie poszczególnych nieruchomości dla celów budowlanych.

### **3.2 Ogólne zasady wykonania robót**

1. Wykonanie robót powinno być zgodne z uzgodnioną z Zamawiającym dokumentacją projektową.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów (zgodnie z zapisami §3) i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

### **3.3 Przekazanie placu budowy**

1. Przekazanie placu budowy nastąpi wg warunków umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą stanowiącą załącznik do SIWZ.
2. Zamawiający przekaze Wykonawcy wszystkie dokumenty, niezbędne do wykonania prac objętych umową, w formie określonej przez Zamawiającego w SIWZ.
3. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili odebrania budowy Protokołem Odbioru Końcowego.
4. Uszkodzone lub zniszczone elementy infrastruktury, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne, znaki drogowe itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **3.4 Przygotowanie terenu budowy**

Pas robót ograniczyć do niezbędnego minimum. Wykonawca zapewni dojście do nieruchomości. Prowadzenie robót nie może utrudniać dostępu służbom ratowniczym i użytkownikom do już funkcjonujących obiektów.

### **3.5 Zabezpieczenie placu budowy**

1. Wykonawca na placu budowy zobowiązany jest do:
  - wykonania zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy,
  - utrzymania porządku na placu budowy,
  - właściwego składowania materiałów,
  - utrzymania w czystości dróg przy placu budowy i w okresie wywozu ziemi z wykopów,
  - wykonania zabezpieczeń i przejść dla pieszych.
2. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, kładki dla pieszych, poręcze, oświetlenie, sygnaty i znaki ostrzegawcze oraz wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, pracowników, właścicieli terenu i innych użytkowników terenu.
3. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę ryczałtową (umowną).

### **3.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
2. W okresie trwania budowy, Wykonawca będzie stosował wszelkie przepisy i normy dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości (w tym hałasu) dla mieszkańców i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **3.7 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ppoż na terenie budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym sposobem realizacji robót lub pracowników.

### **3.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Materiały izolacyjne stanowiące odpad w trakcie realizacji na bieżąco zabezpieczać i przekazywać do utylizacji.

### **3.9 Zabezpieczenie Interesów Osób Trzecich**

1. Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń podziemnych oraz zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.
2. Na trasie sieci ciepłej znajduje się uzbrojenie podziemne takie jak sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, kable energetyczne, przewody teletechniczne.
3. Prace w rejonie kolizji należy prowadzić zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych i protokole Zespołu Koordynacyjnego (dawniej ZUD).
4. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji nadziemnych i podziemnych określonych na mapach do celów projektowych oraz uzgodnieniach branżowych.
5. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inwestora i właściciela danego uzbrojenia celem podjęcia decyzji i ewentualnej naprawy.

### **3.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

1. W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych, wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z warunkami BHP dla poszczególnych stanowisk roboczych. Pracownicy zatrudnieni przy budowie sieci ciepłej powinni posiadać aktualne badania lekarskie i powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Pracownicy powinni wykonywać tylko te prace, do których posiadają odpowiednie kwalifikacje. Pracownicy powinni posiadać odzież, obuwie ochronne i środki ochrony indywidualnej w ilości i rodzaju uzależnionym od stanowiska, na którym pracują.
3. Prace prowadzić zgodnie z zapisami §4.3 pkt K.
4. Wykopy liniowe należy oznakować i umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze.
5. W miejscach przejść dla pieszych należy ustawić mostki przenośne z barierkami.
6. Kierownik budowy powinien opracować plan BIOZ.

### **3.11 Stosowanie się do przepisów prawa**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania aktualnych przepisów prawnych związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi.

## **4. OPIS WYMAGAŃ W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **4.1 Wyroby budowlane**

1. Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca przedstawi Zamawiającemu potwierdzenie, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane deklaracje zgodności i aprobaty techniczne.
2. Wyroby budowlane należy stosować tylko fabrycznie nowe, wytworzone w roku montażu lub poprzedzającym posiadające wymagane prawem certyfikaty oraz spełniające parametry określone przez Zamawiającego.

### **4.2 Parametry pracy**

System przesyłowy z rur preizolowanych powinien być przystosowany do pracy ciągłej przy temperaturze nośnika do +140 °C lub więcej dla okresu 30 lat i ciśnieniu roboczym: 1,6 MPa (16 bar). Montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur preizolowanych. Wszystkie elementy składowe systemu preizolowanego takie jak rury, kształtki, kolana, trójniki, mufy, pianki muszą pochodzić w całości od jednego producenta rur preizolowanych i muszą być przeznaczone do budowy sieci ciepłowniczych do przesyłania medium o temperaturze:

- a) temperatura rurociągu zasilającego: minimum +140 °C,



- b) temperatura rurociągu powrotu: minimum +100 °C,
- c) ciśnienie nominalne: 1,6 MPa.

### **4.3 Wymagania dla systemu rur preizolowanych**

Przedmiot zamówienia należy zaprojektować i wybudować zgodnie z wymaganiami dla systemu rur preizolowanych.

#### ***Rura przewodowa***

1. Rura przewodowa stalowa wg PN-EN 253 Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
2. Rura powinna spełniać wymogi PN-EN 10217-5 rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych.
3. Dostępne długości rur powinny wynosić 6m, 12m.
4. Nie dopuszcza się do występowania szwów obwodowych na długości rury przewodowej.
5. Zastosowany system musi zapewniać skuteczną przyczepność pianki poliuretanowej.
6. Połączenia spawane wykonywać metodą TIG w osłonie argonu z uprzednim przygotowaniem rur wg PN-EN ISO 9692 Spawanie i procesy pokrewne. Zalecenia dotyczące przygotowania złączy.
7. Połączenia spawane badać metodą ultradźwiękową.

#### ***Izolacja termiczna***

1. Pianka izolacyjna użyta do produkcji oferowanych rur preizolowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
2. Izolacja termiczna powinna być wykonana ze sztywnej pianki poliuretanowej PUR o właściwościach jak dla pianki wytworzonej w systemie spieniania cyklopentanem i być substancją czystą ekologicznie, mającą zerowe oddziaływanie na warstwę ozonową.
3. Każdy element systemu preizolowanego (kolana, trójniki, rury, armatura oraz połączenia mufowe muszą zawierać izolację o właściwościach jak dla pianki wytworzonej w systemie spieniania wg podpunktu B)2.
4. Trwałość sztywnej pianki izolacyjnej musi wynosić minimum 30 lat dla ciągłej temperatury pracy +140 °C lub więcej i musi być zawarta w aktualnej aprobacie technicznej wydanej dla danego systemu preizolowanego.
5. Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji PUR nie może być większy niż 0,024 W/mK przed i po starzeniu badany zgodnie z PN-EN 253 - ( $\lambda \leq 0,024$  W/mK).
6. Grubość izolacji - standard.

#### ***Płaszcz osłonowy rury***

1. Płaszcz osłonowy PE-HD stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (minimum typu PE80) i musi spełniać wymagania normy PN-EN 253
2. Płaszcz ochronny musi zapewniać skuteczną przyczepność pianki poliuretanowej do zewnętrznej rury osłonowej.
3. Na płaszczu zewnętrznym rury powinny być umieszczone informacje dotyczące wyrobu.

#### ***Złącza izolacyjne***

1. Oferowane złącza izolacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 489 lub PN-EN 489-1.
2. Do wykonaniu zespołu złącza stosować mufy termokurczliwe usieciowione radiacyjnie PEX (poza pkt wtopienia korków) z masą uszczelniającą i korkami wtapianymi wykonanymi z PEHD.
3. Złącza izolacyjne powinny umożliwiać kontrolę szczelności za pomocą wtłoczenia do wnętrza złącza powietrza o nadciśnieniu min. 0,2 bar przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PUR.
4. Dla złączy izolacyjnych zalewanych na budowie za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie pianki konfekcjonowanej przez producenta rur preizolowanych lub wtryskiwanej z przenośnych agregatów pianotwórczych.
5. Połączenia mufowe wykonywać w określonych przez producenta warunkach pogodowo-temperaturowych.

### **Kolana**

1. Wszystkie łuki stalowe stosowane na kolana muszą być zgodne z PN-EN 448.
2. Zamawiający wymaga stosowania kolan prefabrykowanych.
3. Zamawiający dopuszcza gięcie rur preizolowanych zgodnie z wytycznymi producenta stosowanego systemu.
4. Strefy kompensacyjne wypełnić matami piankowy

### **Odgałęzienia**

1. Wszystkie odgałęzienia stalowe stosowane muszą być zgodne z PN-EN 448.
2. Zamawiający wymaga stosowania trójników prefabrykowanych.
3. Nie przewiduje się wykonywania wciniek na gorąco przy realizacji przedmiotowego zadania.

### **Kompensatory**

1. Sieci preizolowane powinny być projektowane i montowane, aby spełniać wymagania samokompensacji (kompensacji naturalnej) przy wykorzystaniu załamań w przebiegu trasy.
2. Nie przewiduje stosowania kompensatorów osiowych.

### **Armatura odcinająca**

1. Armatura odcinająca musi spełniać wymagania normy PN-EN 488 i odpowiadać parametrom pracy sieci.
2. Sieć ciepłownicza lub przyłącza powinny być tak prowadzone, aby możliwe było ich odwodnienie w najniższym lub odpowietrzenie w najwyższym punkcie. Stosować armaturę prefabrykowaną.
3. Armaturę kulową odcinającą z odwodnieniem lub odpowietrzeniem, a także samo odwodnienie lub odpowietrzenie montować w typowej studni z prefabrykowanych kręgów betonowych zapewniających swobodny dostęp do armatury wraz z włazem żeliwnym  $\varnothing 600\div 800$  z elastomerem. Armaturę w studni zabezpieczyć kapturkami ochronnymi trzpienia. Usytuowanie włazu do studni musi umożliwiać zamykanie i otwieranie armatury z poziomu terenu.
4. Armatura preizolowana na odpowietrzeniach i odwodnieniach w wykonaniu  $P_n=2,5\text{MPa}$  i  $T=150\text{ }^\circ\text{C}$ , musi posiadać korpus i końcówki wystające poza izolację wykonane ze stali nierdzewnej (potwierdzone pisemnie wraz z ofertą).
5. Przedstawione w projekcie rozwiązania i rozmieszczenie zaworów odcinających Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na etapie projektu.

### **Przejścia przez przegrody budowlane**

1. Przejścia przyłączy wykonanych z rur preizolowanych przez zewnętrzne przegrody budowlane, poniżej poziomu terenu, powinny być wykonane w sposób zapewniający szczelność.
2. Ewentualne przejścia rurociągów przez przegrody wewnętrzne oddzielenia pożarowego należy wykonać z materiałów trwale elastycznych, jako szczelne p.poż. o odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganej dla tych elementów.
3. Przy przejściu rur przez przegrody budowlane montować podwójne pierścienie gumowe.

### **Zwężki**

1. Zwężki powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 448.
2. Dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykonane metodą ciągnięcia z rur bezszwowych przeznaczonych do spawania doczołowego.
3. Zaleca się stosowanie zwęzek prefabrykowanych.
4. Dopuszcza się stosowanie zwęzek instalowanych na budowie z zastosowaniem muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie pod warunkiem, że rozwiązanie takie znajduje się w katalogu producenta oferowanego systemu rur preizolowanych.

### **Układanie rur**

1. Przy projektowaniu i wykonywaniu sieci i przyłączy ciepłowniczego należy uwzględnić:

- a) istniejące uzbrojenie podziemne, jego głębokość ułożenia, spadki i przekroje,
  - b) istniejące i projektowane zagospodarowanie terenu,
  - c) istniejące i projektowane obiekty budowlane,
  - d) ukształtowanie terenu i zieleni,
  - e) dostępność w zakresie usuwania ewentualnych awarii oraz prowadzenie prac eksploatacyjno-remontowych w tym odwadniania i odpowietrzania ciepłociągów,
  - f) obowiązujące przepisy dotyczące infrastruktury, uzbrojenia podziemnego i ochrony zieleni.
2. Termin rozpoczęcia prac należy uzgodnić z Inwestorem (AEC) oraz z Władającymi działkami, przez które przebiegają ciepłociągi.
  3. Przed rozpoczęciem wykopów należy ustalić trasy istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu poprzez wykonanie wykopów kontrolnych oraz wytyczyć i oznaczyć trasę ciepłociągu. Wszystkie skrzyżowania zbliżenia z uzbrojeniem podziemnym winny być określone w projekcie. Przy zbliżeniach i krzyżowaniach przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach branżowych.
  4. W przypadku odkrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy fakt ten niezwłocznie zgłosić jego właścicielowi celem dokonania dalszych ustaleń.
  5. Szerokość pasa robót należy dostosować do istniejącego uzbrojenia i zagospodarowania terenu. Pas robót ograniczyć do niezbędnego minimum. W pasach drogowych wykopy wykonywać z całkowitym odwozem ziemi.
  6. Wykopy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 ze szczególnym zachowaniem warunków BHP oraz w Ogólnych Warunkach budowy przyłączy (podrozdział §2.6). Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami.
  7. Rurociągi układać na głębokości około 1.0m uwzględniając istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne. Rury układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o parametrach zgodnych z wybraną technologią. Proponuje się:
    - a) układanie rur preizolowanych na drewnianych podkładach grubości ok. 10 cm, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach  $2 \div 3$  m.
    - b) ustalenie właściwych rzędnych rurociągów poprzez podsypywanie lub podkopywanie podkładów
    - c) w trakcie wykonywania podsypki i zasypki rurociągu usunąć podkłady spod rur tak, aby nie zmieniać położenia rur i nie uszkodzić płaszcza osłonowego.
  8. Podsypkę i obsypkę wykonać piaskiem o granulacji 2-10 mm i zagęścić do parametrów zgodnych z wybraną technologią. Na ustabilizowanej obsypce wykonać piaskiem zasypkę właściwą o grubości  $10 \div 20$  cm, stabilizując ją przy użyciu lekkich zagęszczarek. Około 20 cm nad rurami preizolowanymi ułożyć taśmę ostrzegawczą.
  9. Rurę ochronną dla kanalizacji teletechnicznej ułożyć pomiędzy rurami preizolowanymi w obsypce. Nad rurami kanalizacji teletechnicznej ułożyć taśmę ostrzegawczą.
  10. Przejście przez drogę wykonać w technologii bez wykopowej w rurach osłonowych. Każdą z rur preizolowanych wprowadzić do rury osłonowej na płozach lub rołkach. Kanalizację teletechniczną proponuje się prowadzić w jednej z rur ochronnych wspólnie z rurą preizolowaną.
  11. Ziemia użyta do pierwszych warstw zasypywania powinna być sypka i mało spoista – bez kamieni. Niedopuszczalne jest używanie ziemi zmarzniętej, zbrylonej, torfu i korzeni. Podczas zasypywania wykopu ziemią należy zwrócić szczególną uwagę, aby w wykopie nie znalazły się kamienie i inne ostre przedmioty, które mogłyby uszkodzić zewnętrzny płaszcz rurociągów.
  12. Teren po zasypaniu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### **Odpady**

1. Elementy odpadów budowlanych należy wywieźć poza teren budowy, na składowisko przeznaczone do tego celu. Elementy odpadów nawierzchni mineralno-bitumicznych należy przekazać specjalistycznej firmie recyklingowej.
2. Wszystkie odpady wytwarzane w czasie fazy realizacyjnej należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach i rozporządzeniami Ministra Środowiska dotyczącymi gospodarki odpadami. Powstające odpady należy gromadzić selektywnie w sposób zapewniający ochronę gleby i wód podziemnych.
3. Odpady niebezpieczne należy gromadzić w przystosowanych do tego celu pojemnikach ustawionych na utwardzonej powierzchni. Wszystkie odpady przekazywać firmom posiadającym stosowne zezwolenia.

4. Odpady powstałe w trakcie prowadzonych robót budowlanych muszą być przekazane przez Wykonawcę odbiorcy posiadającemu odpowiednie zezwolenia zgodnie z ustawą o odpadach celem ich unieszkodliwienia (Dz.U.2020r. poz.797 z późniejszymi zmianami). Kopię karty przekazania odpadów Wykonawca przekaże Zamawiającemu z dokumentacją powykonawczą.

#### ***Wymagania zamawiającego w stosunku do kanalizacji teletechnicznej***

1. Rurę ochronną dla kanalizacji teletechnicznej ułożyć wzdłuż trasy ciepłociągów pomiędzy rurami preizolowanymi w obsypce. Przewidzieć odejście dla trójnika.
2. Rurę ochronną do prowadzenia kabla telemetrycznego (światłowodu) wykonać z PE-HD Dz40×2.4mm. Do rury należy wprowadzić kabel światłowodowy określony przez Inwestora.

#### ***Wymagania Zamawiającego w stosunku do instalacji alarmowej***

1. Stosować rury preizolowane z systemem nadzoru nad zawilgoceniem typu impulsowego zbudowanym w oparciu o co najmniej dwa druty (miedziany i miedziany pobielony), umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej rury preizolowanej.
2. Rury układać tak, by przewody alarmowe zlokalizowane były na górze (pozycja za 10min godz.2). Druty alarmowe nie mogą się krzyżować. Przy układaniu zachować stałą zasadę np. drut biały (ocynowany) winien zawsze znajdować się po prawej stronie patrząc w kierunku źródła ciepła.
3. Połączenia przewodów sygnalizacyjnych należy wykonać starannie, stosując zaciskanie i lutowanie tulejek kontaktowych. W obrębie muf druty prowadzić z wykorzystaniem podpórek.
4. Szczególną uwagę należy zwrócić na równoległe prowadzenie przewodów względem rury stalowej oraz odległość drutów od rury stalowej (15mm). Układanie instalacji alarmowej kontrolować wizualnie w trakcie prowadzenia prac.
5. Instalacja alarmowa powinna podlegać okresowej kontroli polegającej na sprawdzeniu ciągłości pętli oraz spadku oporności. Spadek oporności jest wskazaniem do dodatkowej kontroli szczegółowej z wykorzystaniem reflektometru.
6. Przewidzieć monitorowanie instalacji alarmowej przedmiotowych ciepłociągów (wraz z odejściem - Trójnik T1) z węzła cieplnego w Galerii Handlowej.
7. W węźle Galerii, przewody alarmowe w koszulkach izolacyjnych należy wyprowadzić poza nasadki termokurczliwe i wprowadzić do puszek przyłączeniowej klasy co najmniej IP-56.
8. Nie przewiduje się zabudowania stacjonarnego urządzenia kontrolno-pomiarowego.
9. Przed wykonaniem mufowania należy sprawdzić (kontrola wstępna) przyrządem testującym prawidłowość połączeń przewodów wykonując test ciągłości pętli oraz test zawilgocenia izolacji piankowej (opór izolacji cieplnej drut- rur stalowa). Po zamufowaniu, w obecności Inwestora, testy powtórzyć wraz z badaniem reflektometrem, a wyniki przekazać Inwestorowi do celów diagnostyki porównawczej w kolejnych latach użytkowania przyłącza.

**W wykonanym przed rozpoczęciem prac budowlanych projekcie określić graniczne wartości oporów instalacji alarmowej dla przedmiotowego zakresu. Wyniki przekazać Inwestorowi przed rozpoczęciem prac budowlanych.**

Zamawiający wymaga przy odbiorze końcowym przed rozpoczęciem eksploatacji ciepłociągów zebrania wykresów reflektometrycznych. Wymaga się również schematu powykonawczego, który winien być wykonany podczas montażu, przebiegu drutów systemu alarmowego oraz schematu montażowego, który będzie określał miejsca wszystkich zespołów złącza i elementów sieci cieplnej z zaznaczeniem ich długości. Schematy winny być dostarczone do Zamawiającego w dokumentacji powykonawczej w formie papierowej oraz elektronicznej w formacie pdf.

## **5. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **5.1 Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamówienia**

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania:

#### ***Ustawy:***

- Ustawy Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2020r. pozycja 1333),

- Ustawy Prawo energetyczne (tj. Dz.U. z 2020r. pozycja 833 z późniejszymi zmianami),
- Ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz.U. z 2020r. pozycja 276 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. z 2007 r. Nr 16, poz. 92 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. pozycja 1129),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz.U. 2020 poz. 797 z późniejszymi zmianami).
- innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, Dyrektyw Unijnych, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

**Nomy:**

- PN-EN 253: 2005+A1+A2:2007 (PL) 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 253:2020-01 (ANG).
- PN-EN 448:2005 (PL) Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki. Zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu. PN-EN 448:2020-01 (ANG).
- PN-EN 488: 2005 (PL) Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu. PN-EN 488:2020-01 (ANG).
- PN-EN 489:2005 (PL) Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu. PN-EN 489-1:2020-01 (ANG).
- PN-EN 489-1:2020-01 (ANG) Sieci ciepłownicze-Zespolone systemy pojedynczych i podwójnych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych w gruncie-Część 1: Zespoły łączące i izolacja cieplna do wodnych sieci ciepłowniczych zgodnych z EN 13941-1
- PN-EN 13941:2006 (PL) Projektowanie i montaż systemu preizolowanych zespolonych rur do instalacji grzewczych. PN-EN 13941-1:2019-06(ANG)+ PN-EN 13941-2:2019-06(ANG).
- PN-EN 10217-5:2004+A1 (PL) Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy - Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej. PN-EN 10217-5:2019-06 (ANG)
- PN-EN ISO 9692-1:2008 (PL) Spawanie i procesy pokrewne - Zalecenia dotyczące przygotowania złączy - Część 1: Ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie gazowe, spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali. PN-EN ISO 9692-1:2014-02 (ANG)
- PN-EN ISO 5817:2014-05 (PL) Spawanie-Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką) - Poziomy jakości wg niezgodności spawalniczych.
- PN-EN 970:1999 (PL) Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne. PN-EN ISO 17637:2017-02(ANG)
- PN-EN 1712:2001+A1 i A2/2005 (PL) Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych. PN-EN ISO 11666:2018-04 (ANG)
- PN-EN 13480-1:2005 (PL) Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania. PN-EN 13480-1:2017-10 (ANG).
- PN-ISO 6761:1996 (PL) Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.
- PN-EN ISO 8501-1:2008 (PL) Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni, Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-B-10736:1999 (PL) Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

**Wytyczne:**

- Instrukcja i katalog producenta rur preizolowanych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych - COBRTI INSTAL Warszawa Zeszyt 4 - czerwiec 2002 r.

## 5.2 Odbiór robót

### **Warunki techniczne przyłączenia obiektu**

Warunki techniczne zostaną sporządzone przez Zamawiającego/Inwestora przed przystąpieniem prac projektowych.

### **Dokumentacja projektowa**

Projektant przedłoży Zamawiającemu do akceptacji:

- projekt budowlany (opis techniczny zastosowanych rozwiązań),
- projekt zagospodarowania terenu,
- profil podłużny sieci,
- schemat montażowy (wraz z rozmieszczeniem mat kompensacyjnych),
- schemat instalacji alarmowej,
- schemat kanalizacji teletechnicznej,

Zaakceptowane przez Zamawiającego projekty budowlane i wykonawcze muszą być podpisane przez przedstawicieli Zamawiającego. Do dokumentacji projektowej załączyć „Oświadczenia i zgody władających terenem”. Trasa sieci ciepłowniczej musi być zaakceptowana przez Inwestora przed złożeniem trasy sieci ciepłowniczej na naradę koordynacyjną.

### **Warunki wykonywania prac projektowych**

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot zamówienia zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi normami, przepisami i normatywami.
2. Wykonawca zobowiązuje się zastosować technologię i system sterowania gwarantujący minimalizację kosztów eksploatacji sieci przy jednoczesnym spełnieniu kryteriów energetycznych i ekologicznych.
3. Wykonawca zobowiązuje się zastosować rozwiązania technologiczne umożliwiające bezobsługową pracę sieci z bezpiecznym przekazywaniem sygnałów alarmowych, sterowania i informacji o pracy sieci.
4. Wykonawca zobowiązuje się zastosować rozwiązania technologiczne umożliwiające współpracę projektowanych obiektów z istniejącą siecią ciepłą i urządzeniami Zamawiającego dla każdej konfiguracji pracy.
5. Wykonawca zobowiązuje się, że wszystkie projektowane urządzenia i rozwiązania projektowe będą:
  - a) odpowiadać standardowi urządzeń istniejących, a także będą kompatybilne z nimi oraz zapewnią wszelką komunikację,
  - b) uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne oraz warunki klimatyczne,
  - c) odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynierskim a podstawą rozwiązań projektowych będzie prostota oraz niezawodności, tak aby przedmiot zamówienia zapewniał długotrwałą, bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi,
  - d) zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych,
  - e) gwarantować zastosowanie producentów urządzeń o standardzie nie gorszym niż urządzenia istniejące,
6. Wykonawca zobowiązuje się, że przedmiot zamówienia będą stanowiły wyłącznie urządzenia nowe.
7. Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń bilansowych i jakościowych, założeń do modernizacji i rozbudowy sieci i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU)).
8. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

9. Wykonawca podczas wykonywania projektu koncepcyjnego dokona potwierdzenia bądź weryfikacji dotychczasowych założeń i w uzasadnionych wypadkach dostosuje założenia tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w niniejszym PFU oraz zweryfikuje wszystkie przekazane przez Zamawiającego informacje dotyczące problemów.

10. Wykonawca zobowiązuje się do ponoszenia pełnej odpowiedzialności za poprawność techniczną rozwiązań stosowanych w wykonanej przez siebie dokumentacji i ich zgodność z przepisami prawa polskiego.

11. Wykonawca w dokumentacji projektowo-kosztorysowej nie może wskazywać znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów, urządzeń i wyposażenia, z wyjątkiem sytuacji, gdy jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i jednocześnie, gdy nie może użyć w opisie dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne”. W przypadku zastosowania stwierdzenia „lub równoważne” wykonawca jest zobowiązany określić cechy (parametry, kryteria) „równoważności”. Przy sporządzaniu dokumentacji projektowo-kosztorysowej Wykonawca jest zobowiązany do stosowania przepisów ustawy Prawo zamówień publicznych w zakresie opisu przedmiotu zamówienia zgodnie art. 29 ust. 3 PZP.

12. Wykonawca deklaruje, że zgodnie z zapisami ustawy Pzp art. 30 ust. 8 pkt. 1) wymagania dotyczące dostępności dla osób niepełnosprawnych lub uwzględnianie potrzeb użytkowników będą zawarte w dokumentacji projektowej.

13. Wykonawca deklaruje, że parametry techniczno – użytkowe jakimi muszą się charakteryzować Wszystkie urządzenia, armatura, osprzęt i systemy sterowania zostały określone w Programie Funkcjonalno – Użytkowym (PFU) stanowiącym Załącznik nr 7 do SIWZ będą zawarte w dokumentacji projektowej.

14. Po zaakceptowaniu przez Zamawiającego dokumentacji projektowej Wykonawca niezwłocznie złoży wnioski o uzyskanie wymaganych przepisami prawa decyzji i uzgodnień i powiadomi o tym Zamawiającego przedkładając kserokopie złożonych wniosków z potwierdzoną datą złożenia. Wykonawca zobowiązuje się do zapoznania Zamawiającego z treścią uzyskanych uzgodnień niezwłocznie po ich otrzymaniu.

***Zamawiający udostępni Wykonawcy dokumenty i dane związane z wykonaniem prac projektowych, będące w posiadaniu Zamawiającego, a mogące mieć wpływ na ułatwienie prac projektowych oraz poprawienie ich jakości. Wszelkie materiały przekazane Wykonawcy podlegają zwrotowi do Zamawiającego w terminie odbioru dokumentacji projektowej.***

#### **Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

1. Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane, w tym także cała dokumentacja projektowa były wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz Programu Funkcjonalno- Użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072 z późn. zm.).

2. Wykonawca winien dokonać oględzin terenu budowy, na którym będą wykonywane roboty, Sprawdzić zakres i rodzaj robót objętych dokumentacją projektową i uwzględnić powyższe w oferowanej cenie.

3. Przekazanie terenu budowy nastąpi w terminie do 3 dni roboczych od dnia podpisania protokołu odbioru dokumentacji projektowej.

4. Od dnia protokolarnego przekazania terenu budowy Wykonawca odpowiada za organizację swojego zaplecza oraz ponosi pełną odpowiedzialność za teren budowy i szkody wyrządzone Zamawiającemu i osobom trzecim. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w toku realizacji umowy urządzeń lub obiektów budowlanych osób trzecich (w tym punktów granicznych nieruchomości) zobowiązuje się Wykonawcę do naprawienia ich w terminie uzgodnionym z Zamawiającym i poszkodowanym. Wykonawca ponosi konsekwencje wynikłe z nieterminowego ich naprawienia.

5. O rozpoczęciu robót Wykonawca winien powiadomić właścicieli istniejącego w rejonie budowy uzbrojenia podziemnego w celu zapewnienia z ich strony ewentualnego nadzoru technicznego. Wykonawca we własnym zakresie pokryje koszty nadzoru właścicieli sieci wg uzgodnień.
6. Wykonawca będzie zobowiązany realizować przedmiot zamówienia w sposób zapewniający nieprzerwaną dostawę ciepła.
7. Wykonawca będzie zobowiązany do wykonywania i utrzymywania obiektu w stanie nadającym się do ograniczonego użytkowania oraz do likwidacji skutków wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
8. Roboty budowlane należy wykonać z zachowaniem szczególnej staranności, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, obowiązującymi warunkami technicznymi, ze sztuką budowlaną, technologią, Polskimi Normami Budowlanymi oraz z zaleceniami Zamawiającego.
9. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody spowodowane niewłaściwym wykonawstwem lub nieprzestrzeganiem przepisów.
10. Roboty budowlane winny być prowadzone z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa pracowników Zamawiającego oraz zabezpieczenia obiektu przed działaniem warunków atmosferycznych czy dewastacją.
11. Podczas realizacji robót wymagane jest przestrzeganie przez Wykonawcę przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej oraz zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych terenu budowy i przechowywanych tam materiałów budowlanych.
12. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania w czasie realizacji przedmiotu zamówienia wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego i utylizacji odpadów. Ewentualne opłaty i kary za naruszenie w trakcie realizacji robot norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.
13. Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonania i uzgodnienia na swój koszt projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót (gdy jest wymagany przez obowiązujące przepisy prawa) oraz wykonania robót wynikających z tego projektu wraz z bieżącym utrzymaniem wykonanego oznakowania i jego likwidacją po zakończeniu robót. W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić dojazd i dojście do istniejących posesji. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, należy przewidzieć objazdy i dojazdy tymczasowe.
14. Wykonawca urządzi zaplecze budowy we własnym zakresie i poniesie koszty z tym związane. Wykonawca zabezpieczy teren budowy i wykona oznakowanie miejsca robót.
15. Wykonawca uzyska we własnym zakresie zgody na włączenia i wyłączenia urządzeń, sieci itp. niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia i poniesie koszty związane.
16. Zamawiający deklaruje możliwość nieodpłatnego udostępnienia Wykonawcy terenu budowy na czas wykonywania robót budowlanych w obrębie inwestycji. Wielkość i usytuowanie, zostanie ustalona z Wykonawcą podczas przekazywania placu budowy. Dojazd drogowy do terenu budowy, przeznaczonego na zaplecze placu budowy, jest zapewniony.
17. Zamawiający zapewnia punktu poboru energii elektrycznej, wody oraz innych mediów potrzebnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Energia elektryczna na potrzeby realizacji przedmiotu zamówienia może być pobierana z wyznaczonego opomiarowanego istniejącego przyłącza elektrycznego. Woda potrzebna do realizacji przedmiotu zamówienia może być pobierana z wyznaczonego, opomiarowanego zaworu czerpalnego na terenie inwestycji. Pobrane media będą płatne (refakturowane) w oparciu o aktualne ceny zakupu.
18. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:
  - a) organizacji i wykonywania robót budowlanych,
  - b) zabezpieczenia interesów osób trzecich,
  - c) ochrony środowiska,
  - d) warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - e) bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy,
  - f) ochrony mienia związanego z budową.



19. Wykonawca zapewni należyłą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia urządzeń na plac budowy do momentu przejęcia przez Zamawiającego. W szczególności Wykonawca zadba o dostarczenie plandek chroniących urządzenia przed wniknięciem kurzu i zabrudzeniem podczas równoległe prowadzonych robót budowlanych.
20. Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) (gdy jest to wymagane przez obowiązujące przepisy prawa).
21. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania przedmiotu zamówienia muszą posiadać aktualne gwarancje, świadectwa, aprobaty lub certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
22. Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.
23. Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub w specyfikacjach technicznych (np. beton) będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry.
24. Zamawiający dopuszcza użycie innych równoważnych materiałów, technologii i urządzeń niż wskazane w Programie Funkcjonalno – Użytkowym PFU (jeżeli ich opisanie w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i przedmiarze robót nastąpiło poprzez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia) lecz muszą one spełniać wszystkie normy oraz być o parametrach nie gorszych od wskazanych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, za zgodą projektanta i pod warunkiem złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały i urządzenia, tj. certyfikaty, gwarancje, aprobaty techniczne dotyczące zastosowanych materiałów i urządzeń, przed ich zastosowaniem za aprobatą Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć Zamawiającemu odpowiednie atesty,
25. Montaż maszyn i urządzeń oznacza wszelkie czynności związane z ich zakupem, transportem, ubezpieczeniem, wszelkimi opłatami administracyjnymi, opłatami celnymi, instalacją i przygotowaniem do rozruchu. Montaż jest zabudową materiałów i podlega wszelkim klauzulom odnoszącym się do zabudowy materiałów.
26. Nieprzydatne materiały i nadmiar ziemi Wykonawca zutylizuje na własny koszt, zgodnie z odpowiednimi przepisami w tym zakresie.
27. Wykonawca nie może bez zgody Zamawiającego przekazać praw i obowiązków, wynikających z umowy w całości na osoby trzecie. Wykonawca odpowiada bez ograniczeń za prace wykonane przez podwykonawców, niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia.
28. Wykonawca zapewnia, że jego oferta uwzględni wszystkie koszty związane z prawidłową realizacją przedmiotu zamówienia, w tym również usług towarzyszących inwestycji jak: badania, ekspertyzy, sprawdzenia, geodezja itp.
29. Wykonawca wykona wszystkie niezbędne badania i próby, a wyniki przekaże Zamawiającemu przed ich wbudowaniem, łącznie z atestami, certyfikatami na znak bezpieczeństwa, certyfikatami lub deklaracjami zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną materiałów użytych do realizacji przedmiotu zamówienia.
30. Wykonawca przeprowadzi na żądanie Zamawiającego w miejscach przez niego wskazanych, wszelkie badania jakościowe w odniesieniu do wykonanych robót i zastosowanych przez Wykonawcę materiałów, ekspertyzy, próby lub sprawdzenia. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę, a potrzebę tych badań i ich częstotliwość określają dokumentacje techniczne.
31. Wykonawca wyraża zgodę na bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli Zamawiającego będą poddane w szczególności:
  - a) rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - w aspekcie ich zgodności z PFU oraz warunkami zawartymi w SIWZ,
  - b) stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,

c) wyroby budowlane lub elementy wytwarzane w budownictwie, np. beton konstrukcyjny lub elementy konstrukcyjne na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,

d) sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, specyfikacjami technicznymi, PFU, SIWZ i przepisami prawa.

e) jakość wykonania i dokładność wykonania robót budowlanych i montażowych,

f) prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i armatury,

g) poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa, szczelność i próby ciśnieniowe w sieciach i instalacjach.

32. W przypadku wprowadzenia zmian nieistotnych do projektu, Wykonawca jest zobowiązany we własnym zakresie i na swój koszt uzyskać zgodę i aprobatę Zamawiającego.

33. Wykonawca zapewni na swój koszt kompleksową obsługę geodezyjną budowy przez uprawnionego geodetę oraz wykona inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

34. Wykonawca zapewni sprawowanie kierownictwa budowy i robót przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje zawodowe i uprawnienia do prowadzenia i kierowania robotami budowlanymi w wymaganych specjalnościach oraz wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia, niezbędne przy:

a) pracach budowlanych i nadzorze,

b) kontaktach z Zamawiającym, przedstawicielami władz i innymi wykonawcami,

c) nadzorowaniu podczas przechowywania, testowania, przeglądów i konserwacji urządzeń.

35. Wykonawca zapewni serwis urządzeń przez okres gwarancji.

36. Po zakończeniu całości robót, Wykonawca dokona wymaganych w PFU prób, testów, rozruchu i ruchu próbnego wszystkich urządzeń oraz przeszkoli personel Zamawiającego zgodnie z zapisami i wymaganiami poniżej.

#### **Warunki dotyczące testów**

1. Wykonawca zagwarantuje Zamawiającemu uczestnictwo w testach i odbiorach.

2. Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o terminie i miejscu wykonania fabrycznych prób urządzeń i materiałów wyszczególnionych w zakresie dostawy. Koszt udziału przedstawicieli Zamawiającego w testach ponosi Wykonawca.

3. Kontrole i próby będą przeprowadzone na placu budowy lub w każdym innym miejscu, gdzie jest realizowana część przedmiotu zamówienia.

4. W trakcie kontroli i prób zostaną Zamawiającemu udostępnione wszelkie niezbędne urządzenia i pomoc łącznie z dostępem do projektów, wycień bez jakichkolwiek kosztów dla Zamawiającego. Zamawiający zobowiązuje się do zachowania zasady poufności.

5. Próby oraz testy urządzeń i materiałów na placu budowy muszą odbywać się w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W tym celu wykonawca przekaże Zamawiającemu harmonogram określający daty prób i testów, nie później niż 14 dni przed terminem ich rozpoczęcia.

6. Wszystkie próby przeprowadzane podczas montażu będą zgodne z procedurami prób przedłożonymi Zamawiającemu. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie świadectw wszystkich testów i wyników prób.

7. Zamawiający może zgłaszać uwagi do przebiegu i wyników prób i testów. Ich przyjęcie powinno być potwierdzone przez Zamawiającego stosownym protokołem. Wykonawca ma obowiązek odnieść się do uwag i zapytań Zamawiającego w terminie składania raportów z prób warsztatowych.

8. Jeżeli w czasie prób i kontroli wykryte zostaną nieprawidłowości i usterki, Wykonawca będzie zobowiązany do ich usunięcia w najkrótszym, możliwym do osiągnięcia czasie. W takim przypadku Wykonawca na żądanie Zamawiającego powtórzy na własny koszt te próby lub kontrole.

9. Zamawiający może zrezygnować w formie pisemnej z udziału w próbie lub kontroli. W takim przypadku wykonawca może przystąpić do próby lub kontroli bez udziału przedstawicieli Zamawiającego, a po jej przeprowadzeniu jest zobowiązany dostarczyć raport z wyników próby.

10. Zamawiający może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia dodatkowych prób lub kontroli. Jeżeli wynik tak przeprowadzonej próby jest zgodny z wymaganiami jakościowymi wówczas jej koszt ponosi Zamawiający, w przypadku przeciwnym koszt pokrywa Wykonawca.

### **Warunki dotyczące rozruchu**

1. Po zakończeniu całości zadania inwestycyjnego, nastąpi rozruch sieci i instalacji zgodnie z ustalonym harmonogramem rozruchu.
2. Wykonawca zapewni na swój koszt udział specjalistycznej grupy rozruchowej w zakresie realizowanych przez niego prac. Grupa ta będzie wykonywać swoje czynności współpracując z zespołem dokonującym rozruchu urządzeń technologicznych.
3. Prace rozruchowe wykonywane będą w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W terminie 30-tu dni przed planowanym terminem rozruchu poszczególnych części przedmiotu zamówienia, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym szczegółowy harmonogram rozruchu instalacji i urządzeń.
4. Harmonogram ten będzie również zawierał liczbę personelu pomocniczego Wykonawcy oraz personelu Zamawiającego. Wszelkie środki (np. wykonanie tymczasowego zasilania, wymiana zużytych materiałów eksploatacyjnych itd.) potrzebne do przeprowadzenia rozruchu zapewni Wykonawca.
5. Wykonawca pokryje również wszelkie koszty związane z wystąpieniem ewentualnych awarii urządzeń powiązanych z pracą sieci i instalacji.
6. Koszt paliwa rozruchowego pokryje Zamawiający. Cała aparatura i wszystkie elementy sterownicze powinny być wypróbowane w zakresie funkcji kontrolnych, alarmowych w warunkach ruchowych z mediami technologicznymi w instalacjach.
7. Oprócz prób funkcjonalnych poszczególnych elementów i układów Wykonawca dokona prób działania zabezpieczeń.

### **Warunki dotyczące ruchu próbnego**

1. Po zakończonym okresie testów obejmującym wyregulowanie i dostrojenie sieci i instalacji do warunków zmiennego obciążenia nastąpi 72-godzinny ruch próbny.
2. W trakcie ruchu próbnego nastąpi pomiar parametrów kontrolnych.
3. Pomiary kontrolne wykonane będą na koszt Wykonawcy. Jeśli wyniki pomiarów nie będą spełniać wymagań, Wykonawca powinien wykonać odpowiednie poprawki i powtórzyć pomiar.
4. W trakcie tego okresu cała instalacja powinna wykazać ciągłą, niezakłóconą pracę przy ustalonych obciążeniach. Nie powinny wystąpić żadne wady, które zakłóciłyby prawidłową eksploatację sieci i instalacji, zagrażały bezpieczeństwu lub wymagały istotnej ingerencji w układy automatycznej regulacji.
5. W ramach tej 72-godzinnej pracy sieci zaprezentowana zostanie jej zdolność funkcjonalna i eksploatacyjna, a także współpraca z systemem istniejącym.
6. Jeżeli 72-godzinna bezusterkowa praca sieci nie może być zakończona z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy i wystąpią usterki, to po usunięciu usterek 72-godzinna kontrola pracy musi być przeprowadzona ponownie od nowa.
7. Wszelkie koszty związane z okresem testów, rozruchem i ruchem kontrolnym ponosi Wykonawca z wyjątkiem kosztu paliw; energii elektrycznej, wody, a wyprodukowana energia cieplna jest własnością Zamawiającego. Zamawiający zapewnia odbiór wyprodukowanej energii cieplnej.
8. Po pomyślnym zakończeniu ruchu próbnego, osiągnięciu wartości parametrów kontrolnych oraz uprawomocnieniu się pozwolenia na użytkowanie nastąpi podpisanie odbioru końcowego.

### **Warunki dotyczące szkolenia personelu Zamawiającego**

1. Przed rozpoczęciem szkolenia Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia program szkoleniowy wraz z harmonogramem zawierającym cel szkolenia oraz jego zakres.
2. Wykonawca wyznaczy swojego koordynatora odpowiedzialnego wobec Zamawiającego za przebieg szkolenia zarówno w zakresie teoretycznym, jak i praktycznym.
3. Na zakończenie szkolenia Wykonawca przeprowadzi egzaminy sprawdzające dla każdego z uczestników.
4. Każdy uczestnik, który osiągnie wynik pozytywny egzaminu otrzyma od Wykonawcy, potwierdzony przez producenta urządzeń, certyfikat uprawniający do prowadzenia eksploatacji przekazanych sieci i instalacji.

### **Warunki dotyczące odbiorów**

1. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów w zakresach ujętych w szczegółowym harmonogramie inwestycji:

- a) odbiór częściowy w tym odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór końcowy,
- c) odbiór ostateczny przedmiotu umowy.

### **Odbiory częściowe elementów robót budowlanych**

1. Odbiory częściowe robót budowlanych polegają na ocenie ilości i jakości wykonanych elementów robót budowlanych i prac podlegających odbiorom częściowym zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowo - terminowym, o którym mowa w § 6 umowy oraz ustaleniu wynagrodzenia należnego Wykonawcy za ich wykonanie, przy czym odbiory częściowe dotyczą również robót zanikających lub ulegających zakryciu.

2. Zamawiający na podstawie pisemnego zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru częściowego wyznaczy termin odbioru tych robót i prac, jednak nie dłużej niż w terminie do 3 dni roboczych od daty otrzymania zgłoszenia i przystąpi do odbioru tych elementów robót i prac.

3. Wykonawca wraz z dokonaniem pisemnego zgłoszenia gotowości do odbioru częściowego jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu zestawienie wartościowe wykonanych elementów robót budowlanych i prac sporządzone zgodnie z wyceną dla robót, o którym mowa w § 1 ust. 2, pkt 1), lit e) tiret 22 i harmonogramem rzeczowo – finansowo - terminowym, o którym mowa w § 6 umowy, sprawdzone i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

4. Za opóźnienie w przekazaniu kompletu dokumentów, o których w pkt 3) Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną, o której mowa w § 16 ust. 1 pkt 4) umowy.

5). Z czynności odbiorowych spisany zostanie protokół odbioru częściowego.

6. Jeżeli Wykonawca nie poinformował Zamawiającego i inspektora nadzoru inwestorskiego o gotowości do odbioru zanikających lub ulegających zakryciu robót, zobowiązany jest na ich żądanie odkryć roboty lub wykonać odpowiednie odkrywki lub otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić na swój koszt roboty do stanu poprzedniego.

7. Dokonanie odbioru częściowego nie pozbawia Zamawiającego prawa późniejszego zgłaszania uwag co do jakości robót i prac, w szczególności w trakcie odbioru końcowego i ostatecznego, jeżeli wówczas ujawnią się ich wady i usterki.

### **Odbiór końcowy**

1. Odbiór końcowy robót budowlanych polega na ocenie ilości i jakości wszystkich wykonanych robót budowlanych i prac oraz ustaleniu wynagrodzenia należnego wykonawcy za nie, po zakończeniu robót.

2. Zamawiający na podstawie pisemnego zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego robót, wyznaczy termin odbioru tych robót i prac, jednak nie dłużej niż w terminie do 7 dni roboczych od daty otrzymania zgłoszenia i przystąpi do odbioru tych robót i prac.

3. Wykonawca wraz z pisemnym zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego robót jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty sprawdzone i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego:

- a) zestawienie wartościowe wykonanych elementów robót budowlanych w ostatnim okresie rozliczeniowym, zgodnie z wyceną dla robót i harmonogramem rzeczowo – finansowo – terminowym,
- b) zestawienie wartościowe wszystkich wykonanych elementów robót budowlanych i prac, zgodnie z wyceną tych robót i harmonogramem rzeczowo - finansowo - terminowym,
- c) skompletowane protokoły odbiorów częściowych, w tym robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- d) wykaz usterek stwierdzonych przy odbiorach częściowych i protokoły potwierdzające ich usunięcie,
- e) oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz obowiązującymi przepisami prawa,
- f) oświadczenie Kierownika budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także (w razie korzystania) ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.

4. Warunkiem koniecznym przystąpienia przez Zamawiającego do odbioru końcowego robót jest zakończenie wszystkich robót budowlanych i prac objętych umową oraz uporządkowanie terenu budowy, potwierdzone wpisem kierownika budowy w dzienniku budowy o gotowości do odbioru końcowego robót.
5. Odbiór końcowy robót jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego oraz Wykonawcy.
6. Z czynności odbiorowych spisany zostanie bezusterkowy protokół odbioru końcowego robót budowlanych.
7. Jeżeli w toku czynności odbioru końcowego robót zostaną stwierdzone wady lub usterki, to Zamawiającemu przysługiwać będą następujące uprawnienia:
  - a) jeżeli wady lub usterki nadają się do usunięcia - Zamawiający przerywa czynności odbiorowe, sporządza usterkowy protokół odbioru końcowego robót, a wykonawca w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, jednak nie dłużej niż w terminie do 7 dni roboczych od daty usterkowego protokołu odbioru końcowego robót usunie stwierdzone wady lub usterki i powiadomi pisemnie Zamawiającego o tym fakcie, celem dokonania ponownego odbioru końcowego robót,
  - b) jeżeli wady lub usterki nie nadają się do usunięcia jednak nie uniemożliwiają one użytkowania obiektu zgodnie z przeznaczeniem - Zamawiający odpowiednio do utraconej wartości użytkowej, technicznej lub użytkowej obniży wynagrodzenie umowne,
  - c) jeżeli wady lub usterki nie nadają się do usunięcia i uniemożliwiają użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem - Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać od Wykonawcy wykonania przedmiotu umowy po raz drugi, zachowując prawo domagania się kar umownych z tytułu opóźnienia.
8. W przypadku nieusunięcia przez Wykonawcę w wyznaczonym terminie wad i usterek zgodnie z pkt 7), lit. a) Zamawiającemu przysługuje prawo powierzenia usunięcia tych wad i usterek podmiotowi trzeciemu. Koszt takich poprawek będzie obciążał Wykonawcę.
9. Zamawiający zastrzega, że procedura odbioru końcowego może ulec wydłużeniu o czas niezbędny na wykonanie badań laboratoryjnych, ekspertyz, pomiarów, rozruchów lub sprawdzeń przeprowadzanych przez Zamawiającego lub na zlecenie Zamawiającego.
- 10) Za dzień odbioru końcowego robót budowlanych uznaje się dzień podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót budowlanych i prac przez Zamawiającego.
11. Po podpisaniu bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót budowlanych, żadne roszczenia Wykonawcy w zakresie kosztów wykonanych robót budowlanych i prac nie będą uwzględniane.
12. Dokonanie odbioru końcowego nie pozbawia Zamawiającego prawa późniejszego zgłaszania uwag co do jakości robót i prac, w szczególności w trakcie odbioru ostatecznego, jeżeli wówczas ujawnią się ich wady i usterki.

#### ***Odbiór ostateczny przedmiotu umowy***

1. Zamawiający na podstawie pisemnego zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru ostatecznego przedmiotu umowy, wyznaczy termin odbioru, jednak nie dłużej niż w terminie do 3 dni od daty otrzymania zgłoszenia i przystąpi do odbioru ostatecznego przedmiotu umowy, po zakończeniu wszystkich prac związanych z przeprowadzeniem testów i prób, rozruchu technologicznego instalacji i osiągnięciu zakładanych parametrów technologicznych, odbioru urządzeń technologicznych podlegających dozorowi UDT, 72 godzinnego ruchu próbnego oraz przeszklenia personelu Zamawiającego.
2. W dniu dokonania pisemnego zgłoszenia Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
  - a) dziennik budowy,
  - b) dokument gwarancyjny,oraz sprawdzone i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego następujące dokumenty:
  - c) dokumentację powykonawczą z rysunkami zamiennymi oraz dodatkowymi (gdy wymagane) opisaną i skompletowaną w dwóch egzemplarzach ze wszystkimi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji przedmiotu umowy, potwierdzonymi przez kierownika budowy oraz projektanta,
  - d) dokumentację powykonawczą branżową z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji przedmiotu umowy, potwierdzonymi przez kierownika budowy oraz projektanta,
  - e) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą na zakluzulowanej mapie, uzgodnionej w przypadku jej niezgodności z projektem budowlanym ze wszystkimi zarządcami sieci odpowiednich branż wraz

z zestawieniem ilości wykonanych robót,

f) dokumentację techniczno - rozruchową zainstalowanych maszyn i urządzeń w języku polskim,

g) instrukcje obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń oraz eksploatacji w języku polskim,

h) protokół prób mechanicznych maszyn, urządzeń i pomiarów instalacji,

i) aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty pochodzenia wyrobów, deklaracje zgodności oraz oświadczenie kierownika budowy potwierdzające, że wbudowane wyroby budowlane są zgodne z art. 10 ustawy Prawo budowlane,

j) karty gwarancyjne maszyn i urządzeń w języku polskim,

k) protokoły z przeprowadzenia prób gwarancyjnych,

l) protokoły z rozruchu technologicznego i osiągnięciu zakładanych parametrów technologicznych,

ł) protokół gotowości do prowadzenia eksploatacji przedmiotu umowy,

m) inne wymagane dokumenty, protokoły i zaświadczenia z wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób i sprawdzeń (m. in. odbiorów technicznych i rozruchu, sprawności działania instalacji i urządzeń),

n) oświadczenie Wykonawcy wraz ze stosownym protokołem, że przeszkolił personel Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji maszyn i urządzeń,

o) dokumenty, których dołączenia do zawiadomienia o zakończeniu budowy, obiektu budowlanego lub wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie wymagają przepisy Prawa budowlanego,

p) prawomocna decyzja pozwolenia na użytkowanie.

3. Odbiór ostateczny przedmiotu umowy przeprowadzany jest komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Nieobecność Wykonawcy nie wstrzymuje przeprowadzenia odbioru, a Zamawiający jest wówczas zobowiązany przesłać Wykonawcy protokół odbioru ostatecznego przedmiotu umowy wraz z wezwaniem do usunięcia stwierdzonych wad w określonym przez Zamawiającego terminie.

4. Z czynności odbiorowych spisany zostanie protokół odbioru ostatecznego przedmiotu umowy.

5. Za dzień faktycznego odbioru ostatecznego przedmiotu umowy, uznaje się dzień podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru ostatecznego przedmiotu umowy. Podpisany protokół odbioru ostatecznego przedmiotu umowy jest podstawą do dokonania końcowych rozliczeń Stron.

6. Po podpisaniu protokołu odbioru ostatecznego przedmiotu umowy, ewentualne roszczenia Wykonawcy nie będą uwzględniane.

7. W okresie od odbioru końcowego robót budowlanych do terminu odbioru ostatecznego przedmiotu umowy Wykonawca zobowiązuje się do przedstawienia Zamawiającemu do zatwierdzenia planu prób, testów, rozruchu i ruchu próbnego i odbiorów. O terminie prób Zamawiający będzie powiadomiony nie później niż 10 dni przed planowaną datą tej próby, a Zamawiający powiadomi Wykonawcę o zamiarze uczestnictwa w niej nie później niż 3 dni przed tym terminem.

#### **Warunki dotyczące przekazania do eksploatacji**

1. Instalacje zostaną przekazane do eksploatacji i użytkowania przez Wykonawcę w terminie ustalonym z Zamawiającym, po spełnieniu wszystkich wymogów formalnych wynikających z umowy, dokumentacji technicznej i obowiązującego polskiego prawa,

2. Zgłoszenie uwag przez kompetentne organy administracyjne w trybie przekazania obiektu do użytkowania będzie jednoznaczne z przejściem przez Wykonawcę odpowiedzialności za usunięcie wad i nieprawidłowości zgłoszonych w tych uwagach oraz ich usunięcie w ramach umowy na koszt Wykonawcy.

3. Wykonawca przez okres gwarancji będzie zobowiązany do zbierania dostępnych informacji o pracy instalacji i wprowadzania w tym czasie wszelkich poprawek i ustawień niezbędnych do właściwej pracy urządzeń.



