

**Typ dokumentu: Załącznik nr 1 do SWZ - Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)**

---

**SPIS TREŚCI**

<b>I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>3</b>
<b>CEL ZADANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 GRANICE ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 WYKAZ CZYNNOŚCI WYKONYWANYCH PRZEZ PRACOWNIKÓW WYKONAWCY/PODWYKONAWCY         NA PODSTAWIE UMOWY O PRACĘ – WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC .....</b>	<b>5</b>
<b>III WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO .....</b>	<b>17</b>
<b>IV WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC .....</b>	<b>18</b>
<b>V WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO .....</b>	<b>22</b>

## I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

### CEL ZADANIA

Przebudowa sieci ciepłej DN 200 o długości ok. 263 m w PGE EC S.A Oddział w Szczecinie, System Ciepłowniczy Gryfino, pomiędzy punktami projektowymi C1 –C9 stanowiącymi etap I projektu i zgodnie z projektem pn. „Przebudowa – wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej”.

### 1.1 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA / ZAKRES PRAC

1.1.1 Aktualizacja projektu budowlano-wykonawczego, w tym aktualizacja norm i przepisów prawa pn. Przebudowa – wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej. Projekt firmy „Izoterma” s.c. obejmująca:

- a) Zmiany w projekcie wykonawczym związane z zastosowanymi rozwiązaniami przy wykonaniu Etapu I, od punktu C1 do C9;
- b) Zgłoszenie w imieniu inwestora zamiaru przystąpienia do robót budowlanych, do Starostwa Powiatowego w Gryfinie. Termin zakończenia robót montażowych 30 września 2025 roku, termin zakończenia robót związanych z odtworzeniem terenu do 30 listopada 2025. Odtworzenie wszystkich uzgodnień i decyzji znajdujących się w załączniku nr 2 do OPZ oraz załącznikach do projektu (np. Decyzji nr 1880/2017 Konserwatora zabytków).
- c) zaprojektowanie zaworów sekcyjnych preizolowanych na odcinku pomiędzy punktami projektowymi C2 – C5a. Miejsce wyprowadzenia pokryw zaworów w terenie zielonym powinno zostać wykończona kostką brukową w sposób uniemożliwiający zasypanie lub zniszczenie przez pojazdy.
- d) Montaż w komorze K12 stacjonarnego lokalizatora usterek instalacji alarmowych z modułem przekazywania danych. Lokalizator ma umożliwić nadzór nad odcinkami sieci z etapów I; II oraz następnie etapu III. Wykonawca w ramach niniejszego zamówienia zobowiązany jest zakupić i zamontować lokalizator. Zamawiający nie stawia wymagań w zakresie lokalizatora.

Wykonanie przebudowy sieci ciepłowniczej Dn 200 w technologii ciepłociągu z rur preizolowanych spełniających normę PN-EN 253 w Gryfinie zgodnie z załączonym projektem budowlano – wykonawczym, od punktu projektowego C1 do punktu projektowego C9 wraz z wprowadzonymi modyfikacjami do projektu wykonawczego i dostawą wszystkich niezbędnych materiałów. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych materiałów niż wskazane w dokumentacji projektowej. Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych pod warunkiem spełnienia przez nie wymogów normy PN-EN 253, tworzącej spójne rozwiązanie oraz spełniających założenia projektowe. Demontaż istniejącej sieci ciepłowniczej wraz z kanałem oraz komorami ciepłowniczymi na odcinku C1 –C9 zgodnie z załączoną dokumentacją projektową. Średnica istniejącego rurociągu kanałowego DN 250. Zapewnienie osoby kierującej pracami spełniającej wymagania, o których mowa w art. 37c ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Zapewnienie urządzeń odwadniających komorę C5 ul. Kościelna w trakcie prowadzonych upustów wody z rurociągów ciepłowniczych. Wykonawca zobowiązany jest wykonać, uzgodnić z Zamawiającym oraz właścicielami infrastruktury, projekt czasowej organizacji ruchu (w tym zakresie Wykonawca zabezpieczy przejścia do punktów usługowych i lokali mieszkalnych). Wykonawca powinien uzyskać odpowiednie zatwierdzenie ww. projektu przez Właściciela infrastruktury.

e) inne zmiany które są niezbędne do wykonania zamierzenia inwestycyjnego;

f) W przypadku, gdy Opis Przedmiotu Zamówienia odnosi się do norm, ocen technicznych, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne, pod warunkiem, że zagwarantują one realizację Przedmiotu Zamówienia zgodnie z OPZ oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w wyżej przywołanych normach. Wykonawca powołując się na rozwiązana równoważne jest zobowiązany udowodnić przedstawiając odpowiednie dokumenty, że

proponowane przez niego rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w OPZ. Normy przywołane w OPZ służą do określenia minimalnych parametrów, jakim powinny odpowiadać prace i materiały równoważne, aby spełniały wymagania stawiane przez Zamawiającego. Powyższe postanowienia nie dotyczą norm związanych z bezpieczeństwem pracy, w tym przypadku nie jest dopuszczona równoważność, chyba, że dopuszczają to przepisy szczególne.

## 1.2 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO

Etap I (oznaczenie z projektu) - Prowadzenie robót poza sezonem grzewczym w roku 2025 (druga połowa maja- koniec września). Zamawiający dopuszcza przerwę w dostawie ciepła na potrzeby CWU do Odbiorców w czasie max 21 dni. Jest to dopuszczalny czas wyłączenia obecnie eksploatowanej sieci ciepłowniczej, związany z realizacją prac montażowych. Ponowne zasilenie w ciepło musi nastąpić po przerwie max 21 dniowej. Ostatecznym terminem zakończenia prac montażowych na rurociągu jest 30 września 2025r. Wykonawca przedstawi szczegółowy harmonogram realizacji prac przed rozpoczęciem robót wraz ze wskazaniem faktycznego terminu przystąpienia do realizacji prac objętych Umową. Termin zakończenia prac będących przedmiotem niniejszego zamówienia: to 30.11.2025 r., w tym potwierdzenie złożenia do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego dokumentacji powykonawczej.

### 1.2.1 Opis ogólny stanu istniejącego:

Eksploatowany rurociąg ciepłowniczy DN250 wskazany do przebudowy wykonany został w latach 60 ubiegłego wieku w technologii kanałowej. Kanały zalewane są często wodami opadowymi i kanalizacyjnymi. W komorach ciepłowniczych urządzenia nadzoru często wskazują obecność gazów wybuchowych. Na przebudowywanym odcinku często dochodziło do awarii rurociągów ciepłowniczych oraz rozczelnień kanałów ciepłowniczych. Przy odkrywkach w miejscach awarii stan izolacji termicznej wskazywał na konieczność wymiany.

### 1.2.2 Opis dla branży maszynowej: nie dotyczy

### 1.2.3 Opis dla branży kotłowej: nie dotyczy

### 1.2.4 Opis dla branży elektrycznej, AKPIA:

Wykonawca przy komorze C1 dokona przepięcia przewodu zasilającego ze złącza w ścianie komory, do rozdzielni z wyłącznikiem głównym. Zamontuje zabezpieczenia główne z gniazdem typ. BM przystosowanym do plombowania. Prace prowadzone w uzgodnieniu z Eneą.

### 1.2.5 Opis dla branży instalacyjnej (w tym sieci ciepłownicze):

Istniejący rurociąg ciepłowniczy DN 250 wykonany jest w technologii kanałowej w izolacji termicznej z wełny mineralnej/ włókna szklanego z płaszczem cementowo – gipsowej. W planowanym do modernizacji etapie I odcinka rurociągu znajdują się cztery komory ciepłownicze przeznaczone do likwidacji. Rurociąg ułożony jest wzdłuż jezdni ul. Żołnierzy Wyklętych, chodnika, ciągu pieszo-jezdnego do ronda Solidarności i skręca łukiem w ulicę Kościelną. Rurociąg dochodzi do budynku Kościelna 6-16 i na wysokości klatki nr 10, przechodzi pod ul. Kościelną na jej drugą stronę. Zamawiający dopuszcza czas przerwy w dostawie ciepła do Odbiorców w wymiarze max 21 dni.

### 1.2.6 Opis dla branży pozablokowej: nie dotyczy

### 1.2.7 Opis dla branży budowlanej:

a) W ramach zadania Wykonawca ma zdemontować istniejący kanał ciepłowniczy.

b) Likwidacja komór ciepłowniczych znajdujących się w zakresie etapu I.

c) Obsadzenie i podłączenie studni odwadniającej o średnicy 1500 mm zgodnie z projektem.

### 1.2.8 Opis dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy

### 1.2.9 Opis dla branży ICT oraz cyberbezpieczeństwa OT: nie dotyczy

### 1.2.10 Inne uwarunkowania wynikające ze stanu istniejącego:

a) Opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu.

b) W ramach zadania Wykonawca zabezpieczy dostęp do lokali użytkowych i mieszkaniowych.

c) Wykonawca zabezpieczy niezbędne media do realizacji prac we własnym zakresie.

- d) Wykonawca w ramach zadania zutylizuje powstałe w wyniku prowadzonych prac odpady i przekaze je do uprawnionych punktów odbioru. Wykonawca przekaze Zamawiającemu oświadczenia o przekazaniu odpadów zawierające informacje o ilości przekazanych odpadów z ich kodami.
- e) Wykonawca w ramach zadania zda wytworzony złom do magazynu w Elektrociepłowni Szczecin ul. Gdańska 34a.
- f) Wykonawca potwierdzi zgodność przebiegu istniejącej infrastruktury u właścicieli mediów.
- g) Pod rurociągiem ciepłowniczym, przez ściany kanału ciepłowniczego przeprowadzony jest rurociąg gazu w rejonie punktu projektowego C8.
- h) Zastosowane rozwiązania muszą być kompatybilne z zastosowanymi materiałami oraz systemem nadzoru rurociągów preizolowanych zastosowanych przy realizacji etapu II tj. producenta ZPU Jońca Sp. z o.o. (Preizolowane rury ZPU Międzyrzecz do podziemnych i naziemnych sieci ciepłowniczych).
- i) Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie od zgłoszenia przez Zamawiającego usunąć wadę uniemożliwiającą działanie sieci lub gdy usunięcie wady wiąże się z odstawieniem sieci. Wykonawca zobowiązany jest naprawić wadę w terminie 14 dni od jej zgłoszenia, jeżeli wada nie wpływa w sposób istotny na pracę sieci i jej funkcjonowanie.

### 1.3 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- Gryfino, ul. Kościelna oraz ul. Żołnierzy Wyklętych, działki 173/2; 233; 271; 232; 225/1; 231/4, obręb ewidencyjny Gryfino 3.
- Sieć ciepłownicza C, punkty projektowe C1-C9
- Zamawiający nie jest właścicielem gruntu, posiada uzgodnienia wymagające uaktualnienia oraz posiada ustanowienie służebności przesylu na działce 232; Zamawiający jest właścicielem instalacji ciepłowniczej.
- wszelkie czynności przed organami administracyjnymi przeprowadzi Wykonawca na podstawie udzielonego przez Zamawiającego pełnomocnictwa w powyższym zakresie.

### 1.4 GRANICE ZAMÓWIENIA

- 1.4.1 Granice zakresu projektowania:  
Gryfino ul. Kościelna, sieć C, od punktu projektowego C1 – C9.
- 1.4.2 Granice zakresu realizacji Prac: zgodnie z pkt 1.3. OPZ.

### OPZ CZĘŚĆ I - SZCZEGÓŁOWA

## II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

### 2.1 WYKAZ CZYNNOŚCI WYKONYWANYCH PRZEZ PRACOWNIKÓW WYKONAWCY/PODWYKONAWCY NA PODSTAWIE UMOWY O PRACĘ – WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO – NIE DOTYCZY.

### 2.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC

- 2.2.1 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży maszynowej: nie dotyczy
- 2.2.2 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży kotłowej: nie dotyczy
- 2.2.3 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży elektrycznej, AKPIA: nie dotyczy
- 2.2.4 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży instalacyjnej (w tym sieci ciepłownicze):  
Zamawiający udostępnia opracowany projekt budowlano – wykonawczy **pn. Przebudowa – wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej**. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych rozwiązań pod warunkiem zastosowania rur preizolowanych spełniających normę PN-EN 253 lub równoważnych, tworzących spójne rozwiązanie oraz spełniających założenia projektowe dla materiałów:
  - a) Rura przewodowa: stalowa z gatunku ST. 37.0 BW spełniająca poniższe wymagania; wytrzymałość na rozciąganie  $>350\text{N/mm}^2$ , granica plastyczności  $> 235\text{ N/mm}^2$ ; moduł sprężystości  $> E\ 2,1 \cdot 10^5\text{ N/mm}^2$ ; współczynnik rozszerzalności liniowej max.

- $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ; pojemność cieplna do  $0,48 \text{ kJ/kgK}$ ; współczynnik przewodności cieplnej max.  $\lambda_{\text{stal}} 76 \text{ W/mK}$ .
- b) Rura płaszczowa; z tworzywa HDPE (polietylen o wysokiej gęstości) gęstość  $> 940 \text{ kg/m}^3$ , granica plastyczności  $> 19 \text{ N/mm}^2$ , maksymalne obciążenie stałe  $0,5 \text{ N/mm}^2$ ; współczynnik rozszerzalności liniowej do  $2 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ; współczynnik przewodności cieplnej do  $\lambda_{\text{HDPE}} 0,43 \text{ W/mK}$ ; wskaźnik napięcia  $0,3\text{-}0,8 \text{ g/10 min}$ .
  - c) Izolacja PUR: pianka poliuretanowa (polion/izocyjanianu), jednorodna, wielkość komórek maks.  $0,5 \text{ mm}$ , gęstość  $\geq 60 \text{ kg/m}^3$ , komórki zamknięte  $88\%$ , absorpcja wody przy gotowaniu  $10\%$  (obj.), wytrzymałość na ściskanie  $10\%$  deformacji  $\geq 0,3 \text{ N/mm}^2$ , wytrzymałość na ścinanie osiowe  $\geq 0,12 \text{ N/mm}^2$ , wytrzymałość na ścinanie styczne  $\geq 0,20 \text{ N/mm}^2$ , przewodność cieplna przy  $50^\circ\text{C}$   $\lambda_{\text{pianka}} < 0,03 \text{ W/mK}$ , maksymalna temperatura przy pracy ciągłej do  $140^\circ\text{C}$ .
  - d) Poduszki piankowe: pianka polietylenowa usieciowana chemicznie o komórkach zamkniętych, gęstość min.  $30 \text{ kg/m}^3$ , przewodnictwo cieplne max.  $0,033 \text{ W/mK}$ .
  - e) Kolana: kąt kolana zdefiniowany jako kąt odchylenia od linii prostej, promień krzywizny  $R$  w zależności od średnicy rur zdefiniowany według wzoru  $d \leq 88,9 \text{ mm} \Rightarrow R = 2,5 \cdot d$ .
  - f) Trójniki: rura główna z wyoblonym króćcem o niezmienionej grubości ścianek, odgałęzienia w trójniku wykonane spawem czołowym do wyoblonego króćca z równomiernym rozłożeniem naprężeń.
  - g) Kompensatory, zawory i inne kształtki: konstrukcja aby ich końcówki miały takie same wymiary jak rury, z którymi są łączone, wytrzymałość konstrukcji na naprężenia ścinające i rozciągające występujące w danym systemie. Kompensatory z możliwością zmiany nastawy wstępnej.
  - h) Punkt stały: z płyty mocującej (kołnierza) obwodowo przyspawanego do rury przewodowej, przenoszenie naprężeń osiowych wynoszących min.  $150 \text{ N/mm}^2$ .
  - i) Manszeta gumowa: bezciśnieniowa, opaska stalowa – stal nierdzewna; materiał uszczelnienia – EPDM lub NBR lub silikon; zastosowanie w sieciach ciepłowniczych.
  - j) Instalacja alarmowa: impulsowa; system alarmowy wyposażony w min. dwa niez izolowane przewody miedziane o przekroju  $1,5 \text{ mm}^2$ , umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej równolegle do rury przewodowej, przesunięte wzajemnie o kąt  $120^\circ$  (umieszczone w pozycji odpowiadającej „za 10 minut godzina druga” na tarczy zegara). Przybliżona wartość mierzonej rezystancji przewodu powinna wynosić  $1,2 \div 1,5 \Omega$  na każde  $100 \text{ m}$  przewodu alarmowego. Instalacja alarmowa zakończona w punkcie projektowym C1 (komora K12) Detektorem 2 kanałowym

#### 2.2.4.1 WYMAGANIA PODSTAWOWE

- a. Zaleca się stosowanie rur preizolowanych zrealizowanych w technologii tradycyjnej, ciągłej osiowej lub półciągłej posiadających barierę antydyfuzyjną zapobiegającą starzeniu pianki izolacyjnej.
- b. Wybór technologii produkcji rurociągów ciepłowniczych preizolowanych winien zapewnić optymalny długoterminowy efekt ekonomiczny eksploatacji sieci cieplnej.

#### 2.2.4.2 WYMAGANIA TECHNICZNE

- a. System przesyłowy zbudowany z rur preizolowanych powinien być przystosowany do pracy ciągłej przy temperaturze nośnika do  $135^\circ\text{C}$  dla okresu minimum  $30$  lat i ciśnieniu roboczym:  $2,5 \text{ MPa}$ .
- b. Wszystkie elementy składowe systemu preizolowanego, takie jak np.: rury, kolana, trójniki powinny pochodzić w całości od jednego producenta systemu preizolowanego i powinny być zgodne z wymaganiami powyższych norm przedmiotowych (PN-EN 253) tworzącej spójne rozwiązanie oraz spełniających założenia projektowe. Wszystkie elementy metalowe wykorzystywane do budowy rurociągów (np. rury przewodowe, kształtki) muszą posiadać świadectwo odbioru wg *PN-EN 10204:2006*.

#### 2.2.4.3 STALOWE RURY PRZEWODOWE

#### 2.2.4.3.1 Wymagania dotyczące:

- a. jakości stali,
- b. średnicy zewnętrznej wraz z dopuszczalną tolerancją,
- c. grubości ścianki wraz z dopuszczalną tolerancją,
- d. stanu powierzchni rur stalowych muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w normie *PN-EN 253+A1:2024-06 z aktualnymi zmianami*.

#### 2.2.4.3.2 Dopuszcza się stosowanie rur stalowych przewodowych: czarnych bez szwu ze stali P235GHTC1 wg *PN-EN 10216-2*.

##### 2.2.4.3.2.1 Stosowane długości rur stalowych powinny wynosić 6 m, 12 m lub 16 m. Dopuszczalna tolerancja długości rur stalowych może wynieść

##### 2.2.4.3.3 Nie dopuszcza się występowania szwów obwodowych na długości rury.

##### 2.2.4.3.4 Końce rur muszą być ukosowane zgodnie z normą *PN-EN 10217-2* lub *PN-EN 10217-5*.

##### 2.2.4.3.5 Rury przewodowe muszą posiadać dokument kontroli w postaci świadectwa odbioru zgodnie z normą *PN-EN 10204*

##### 2.2.4.3.6 Rury stalowe preizolowane muszą być dostarczane z nieizolowanymi końcami o długości 220mm +/-10mm.

##### 2.2.4.3.7 W celu zapewnienia optymalnej przyczepności pianki poliuretanowej wszystkie rury powinny być poddane dodatkowej obróbce – śrutowaniu.

### 2.2.4.4 PŁASZCZ OSŁONOWY

#### 2.2.4.4 Płaszcz osłonowy PE-HD stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD III generacji (minimum typu PE80) i musi spełniać wymagania normy *PN-EN 253 z aktualnymi zmianami* odnośnie:

- a. gęstości surowca,
- a. czasu indukcji utleniania OIT surowca,
- b. długotrwałych właściwości mechanicznych surowca CLT.

##### 2.2.4.4.1 Średnice i grubości ścianek płaszcza osłonowego powinny być zgodne z wymaganiami *PN-EN 253+A1:2024-06 z aktualnymi zmianami*

##### 2.2.4.4.2 Wydłużenie do zerwania płaszcza osłonowego mierzone zgodnie z kierunkiem wytłaczania powinno być co najmniej 350%.

##### 2.2.4.4.3 Sposób produkcji płaszcza osłonowego powinien umożliwiać uzyskanie (na skutek „koronowania” lub innego sposobu produkcji) wysokiej przyczepności izolacji poliuretanowej do zewnętrznej rury osłonowej – przyczepność 50mN/m na co najmniej 75% obwodu rury.

##### 2.2.4.4.4 Wewnętrzna powierzchnia płaszcza osłonowego w tradycyjnej technologii produkcji musi zostać poddana obróbce koronującej w celu zwiększenia adhezji izolacji PUR do płaszcza osłonowego. W przypadku technologii produkcji ciągłej osiowej zespolenie płaszcza osłonowego z izolacją następuje podczas produkcji, w związku z tym koronowanie nie jest wymagane.

##### 2.2.4.4.5 Wymaga się odporności na ciągłą temperaturę powierzchni płaszcza osłonowego 50°C dla 30 lat okresu żywotności.

### 2.2.4.5 IZOLACJA TERMICZNA

##### 2.2.4.5.1 Dla każdego elementu systemu preizolowanego (m.in. rury, kształtki, zawory) izolację termiczną stanowi sztywna pianka poliuretanowa (PUR).

##### 2.2.4.5.2 Pianka poliuretanowa (PUR) użyta do produkcji rur preizolowanych musi spełniać wymagania normy *PN-EN 253+A1:2024-06 z aktualnymi zmianami* odnośnie m.in.:

- a) struktury komórkowej i wielkości komórek,
- b) gęstości izolacji,
- c) wytrzymałości na ściskanie,
- d) współczynnika przewodzenia ciepła,
- e) chłonności wody w podwyższonej temperaturze.



- 2.2.4.5.3 Trwałość sztywnej pianki musi wynosić minimum 30 lat dla ciągłej temperatury pracy co najmniej 135 °C.
- 2.2.4.5.4 Współczynnik przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej  $\lambda$  mierzony w temperaturze +50 °C nie może być większy niż 0,029 W/mK (przed starzeniem), przy gęstości pianki PUR w każdym miejscu co najmniej 55 kg/m<sup>3</sup> oraz wytrzymałości na ściskanie lub naprężeniach ściskających przy 10% odkształceniu względnym co najmniej 0,3 MPa w kierunku promieniowym.
- 2.2.4.5.5 Współczynnik przewodzenia ciepła zgodnie z zapisami PN-EN 253+A1:2024-06 z aktualnymi zmianami musi być określany łącznie z gęstością pianki poliuretanowej, wielkością komórek, wytrzymałością na ściskanie lub naprężenia ściskające i składem gazu w komórkach izolacji.
- 2.2.4.5.6 Absorpcja wody w podwyższonej temperaturze po 90 min zanurzenia w gorącej wodzie nie może przekraczać 10% pierwotnej objętości wody zgodnie z normą PN-EN 253.
- 2.2.4.5.7 Dostawca materiałów powinien przedstawić świadectwo badania współczynnika przewodzenia ciepła izolacji z pianki poliuretanowej zastosowanej jako izolacja termiczna, przeprowadzonego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami norm PN-EN ISO 8497:1999 PN-EN 253+A1:2024-06 z aktualnymi zmianami.
- 2.2.4.5.8 Ponadto, dostawca zobowiązany jest do podania wraz ze świadectwem badań współczynnika przewodzenia ciepła, składu i zawartości gazu w komórkach izolacji.
- 2.2.4.5.9 Środek porotwórczy, pozwalający na zachowanie przyjętych metod przetwarzania systemów poliuretanowych powinien być substancją czystą ekologicznie, mającą zerowe oddziaływanie na warstwę ozonową (ODP=0) np. cyklopentan.
- 2.2.4.5.10 System surowcowy PUR stosowany do produkcji rur i kształtek preizolowanych musi zostać wpisany do Krajowej Oceny Technicznej producenta.
- 2.2.4.5.11 Grubość izolacji na rurociągu powrotnym powinna być taka sama, jak na rurociągu zasilającym. Dopuszcza się zwiększenie grubości izolacji termicznej na rurociągu zasilającym w stosunku do grubości izolacji rurociągu powrotnego, w przypadku wykazanego uzasadnienia ekonomicznego takiego rozwiązania.

#### 2.2.4.6 ZŁĄCZA MUFOWE

- 2.2.4.6.1 Złącza mufowe i zakończenia rur muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 489-1:2020-01 i posiadać certyfikat jakości na zgodność z tą normą.
- 2.2.4.6.2 Mufy muszą posiadać świadectwo badania obciążenia od gruntu w „skrzyni z piaskiem” wykonanego w akredytowanym laboratorium badawczym na zwiększoną ilość 1000 pełnych cykli pracy.
- 2.2.4.6.3 Jako złącza mufowe dopuszcza się tylko:
- a) mufy termokurczliwe kielichowe sieciowane radiacyjnie na całej długości (za wyjątkiem miejsc umożliwiających wgrzewanie korków, jeśli występują), podwójnie uszczelniane (klej i mastik lub klej i masa adhezyjno – uszczelniająca) dla średnic płaszczu do wielkości produkowanej przez producentów systemów preizolowanych; zaleca się zastosowanie dodatkowych opasek termokurczliwych na zakończeniu mufy oraz na korki,
  - b) mufy PE zgrzewane elektrycznie dla średnic płaszczu powyżej 400 mm, w szczególnych przypadkach (np. wysoki poziom wód gruntowych) należy stosować mufy PE zgrzewane elektrycznie niezależnie od średnicy,
  - c) średnica wyjściowa rury polietylenowej, z której wyprodukowano nasuwkę powinna być co najmniej jedną dymensję mniejsza od średnicy osłony rury preizolowanej, na której zostanie obkurczona.
- 2.2.4.6.4 Nie dopuszcza się zastosowania:
- a) muf termokurczliwych z polietylenu nieusieciowanego z podwójnym uszczelnieniem za pomocą dodatkowych opasek termokurczliwych,
  - b) muf składanych,
  - c) muf sieciowanych chemicznie.
- 2.2.4.6.5 Wymagania dla muf zgrzewanych elektrycznie:



- a) mufa powinna być montowana poprzez owijanie na rurze płaszczowej rurociągu preizolowanego po wykonanych spawach rur przewodowych,
  - b) musi umożliwiać ukosowanie i być wyposażona w korki zgrzewane,
  - c) każdy zgrzew mufy powinien być zakończony ciśnieniowym pomiarem szczelności, a wynik testu dołączony do protokołu zgrzewania,
  - d) system montażu powinien umożliwiać raportowanie parametrów zgrzewania: pomiar temperatury topionego materiału oraz elementu grzejnego,
  - e) system zgrzewania musi umożliwiać podwójną kontrolę temperatury zgrzewania: kontrola temperatury drutu oporowego zatopionego w mufie i kontrola temperatury płynnego PEHD w celu uzyskania optymalnych warunków, np. lepkości do powstania jednolitej spoiny (PE z płaszczem miesza się z PE z mufy), tworząc jednorodny materiał zapewniający wysoką wytrzymałość i szczelność,
  - f) urządzenie stosowane do zgrzewania muf musi umożliwiać ciągłą rejestrację procesu zgrzewania (wydruk); należy zapewnić możliwość jednoznacznej identyfikacji zapisu z mufą, której on dotyczy,
  - g) proces zgrzewania powinien być niezależnie od warunków zewnętrznych (temperatury otoczenia, napięcia zasilania, itp.) powtarzalny i prowadzić do tej samej temperatury przetopienia materiału mufy oraz rury osłonowej.
- 2.2.4.6.6 Bezwzględnie nie dopuszcza się skracania muf termokurczliwych.
- 2.2.4.6.7 Oferowany przez dostawcę system złącz mufowych zalewanych płynną pianką musi umożliwiać kontrolę szczelności złącza za pomocą powietrza o ciśnieniu min. 0,2 bar przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PUR.
- 2.2.4.6.8 Dla złącz mufowych zaizolowywanych na budowie za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dopuszczalne jest wyłącznie stosowanie pianki:
- a) dostarczanej przez dostawcę w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza danej średnicy,
  - b) wtryskiwanej z przenośnych agregatów pianotwórczych.
- 2.2.4.6.9 Nie dopuszcza się do stosowania pianek mieszanych w otwartych naczyniach.

#### **2.2.4.7 RURA PREIZOLOWANA**

- 2.2.4.7.1 Zaleca się stosowanie rur preizolowanych zrealizowanych w technologii tradycyjnej, ciągłej osiowej lub półciągłej posiadających barierę antydyfuzyjną zapobiegającą starzeniu pianki izolacyjnej.
- 2.2.4.7.2 Wybór technologii produkcji rurociągów ciepłowniczych preizolowanych winien zapewnić najbardziej optymalny długoterminowy efekt ekonomiczny eksploatacji sieci ciepłej.
- 2.2.4.7.3 Średnice zewnętrzne płaszczu osłonowego powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 253+A1:2024-06 z aktualnymi zmianami
- 2.2.4.7.4 Długości wolnych końców rur do spawania muszą wynosić min. 220mm +/- 10 mm.
- 2.2.4.7.5 Na płaszczu zewnętrznym rury powinny być umieszczone informacje dotyczące nominalnej średnicy i nominalnej grubości ścianki rury przewodzącej stalowej, specyfikacji materiału stali, znak identyfikacyjny producenta, numer normy, wg której element został wykonany, rok i tydzień piankowania, typ czynnika spieniającego, który został użyty, informacje o barierze antydyfuzyjnej. Naklejkę identyfikacyjną lokalizować od strony źródła ciepła (dla obu rurociągów) celem prawidłowego usytuowania przewodów sygnalizacji alarmowej.
- 2.2.4.7.6 Rurociągi systemu preizolowanego muszą bezwzględnie zostać wyposażone w system sygnalizacji zawilgocenia sieci w technologii impulsowej (system nordycki) lub technologii rezystancyjnej (system brandes) wraz z detektorem
- 2.2.4.7.7 Do budowy sieci ciepłych podstawowo należy stosować sztywne systemy rur pojedynczych w pełnym zakresie średnic.
- 2.2.4.7.8 Zespół rurowy powinien spełniać wymagania normy PN-EN 253+A1:2024-06 z aktualnymi zmianami odnośnie:
- a) średnicy zewnętrznej i grubości ścianki płaszczu rury,

- b) odchylenia od współosiowości,
- c) wytrzymałości na ścinanie osiowe przed starzeniem i po starzeniu,
- d) szczelności liniowej.

#### **2.2.4.8 ELEMENTY PREFABRYKOWANE**

- 2.2.4.8.1 Wszystkie elementy prefabrykowane muszą spełniać wymogi określone w pkt 2.2.4.2; 2.2.4.3; 2.2.4.4; 2.2.4.6 niniejszych wymagań.

#### **2.2.4.9 ŁUKI (KOLANA)**

- 2.2.4.9.1 Łuki stalowe w kształtkach preizolowanych mają być wykonane metodą:
- a) dla średnic  $\leq$  DN300 formowane na zimno z rur prostych bez szwu lub ze szwem wzdłużnym (w przypadku stosowania rur ze szwem, położenie szwu musi być pod kątem  $45^\circ$  do płaszczyzny gięcia). Minimalny promień gięcia łuku nie może być mniejszy niż  $2,5 \times$  średnica zewnętrzna rury stalowej ( $R=2,5 \times d$ ) wg *PN-EN 10253-2*,
  - b) dla średnic  $>$  DN300 wykonane jak wyżej lub spawane doczołowe – wykonane przez gięcie na gorąco rury stalowej lub przez formowanie na gorąco płyt stalowych i łączenie ich za pomocą spawania. Minimalny promień gięcia łuku nie może być mniejszy niż  $1,5 \times$  średnica zewnętrzna rury stalowej ( $R=1,5 \times d$ ),
  - c) dla łuków formowanych na zimno i spawanych doczołowo muszą być spełnione wymagania normy *PN-EN 448:2020-01*.
- 2.2.4.9.2 Dla zmian kierunku sieci należy stosować podstawowo kolana preizolowane prefabrykowane. W przypadkach szczególnych dopuszcza się stosowanie muf kolanowych i kolan hamburskich.
- 2.2.4.9.3 Dla osłon PE-HD o średnicach  $\phi \leq 315$  mm dopuszcza się zamiast łuków preizolowanych stosowanie złączy kolanowych termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie pod warunkiem, że producent systemu rur preizolowanych ma tego typu złącza wpisane do katalogu oraz ważne Krajowej Oceny Technicznej.

#### **2.2.4.10 TRÓJNIKI (ODGAŁĘZIENIA)**

- 2.2.4.10.1 Dopuszcza się do stosowania trójniki wykonane jako:
- a) trójniki spawane z nakładką wzmacniającą,
  - b) trójniki kute zgodne z *PN-EN 10253-2*,
  - c) trójniki z szyjką wyciąganą.
- 2.2.4.10.2 Wszystkie trójniki niezależnie od sposobu wykonania muszą posiadać wzmocnienie.
- 2.2.4.10.3 Długość i szerokość wzmocnienia powinna być równa minimum długości określonej w normie *PN-EN 13941-1+A1:2022-05*.
- 2.2.4.10.4 Grubość wzmocnienia/pogrubienia ścianki powinna być równa co najmniej grubości ścianki rury głównej.
- 2.2.4.10.5 Dopuszcza się do stosowania rozwiązanie pozwalające na wykonanie odgałęzienia bez konieczności cięcia rury głównej, przy zachowaniu wymagań jak wyżej.
- 2.2.4.10.6 Dla osłon PE-HD o średnicach  $\phi \leq 315$  mm dopuszcza się zamiast trójników preizolowanych stosowanie złączy odgałęźnych termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie pod warunkiem, że producent systemu rur preizolowanych ma tego typu złącza wpisane do katalogu oraz ważne Krajowej Oceny Technicznej.

#### **2.2.4.11 ZWĘŻKI**

- 2.2.4.11.1 Dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykonane metodą ciągnięcia z rur bezszwowych, spawanych doczołowo do prostych odcinków rur o różnych średnicach. Wykonane zgodnie z normą *PN-EN 448:2020* oraz *PN-EN 10253-2*.
- 2.2.4.11.2 Dopuszcza się do stosowania zwężki stalowe wykonywane na budowie i zaizolowane za pomocą złączy mufowych redukcyjnych, pod warunkiem spełnienia wymogów jak wyżej.
- 2.2.4.11.3 Nie dopuszcza się do stosowania zwęzek stalowych wykonanych:

- a) metodą zwijania,
- b) metodą wycinania.

2.2.4.11.4 Nie zaleca się projektowania redukcji średnicy rurociągu o więcej niż dwie dymensje na jednej zwężce preizolowanej, ze względu na skokowy wzrost naprężeń rury stalowej o mniejszej średnicy.

2.2.4.11.5 Dopuszcza się stosowanie zwęzek prefabrykowanych na budowie z zastosowaniem muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie, pod warunkiem, że producent systemu rur preizolowanych ma złącza redukcyjne sieciowane radiacyjnie własnej produkcji wpisane do katalogu oraz ważnej Krajowej Oceny Technicznej.

#### **2.2.4.12 PUNKTY STAŁE**

2.2.4.12.1 Punkty stałe należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy *PN-EN 448:2020-01*.

2.2.4.12.2 Izolacja poliuretanowa elementów prefabrykowanych musi spełniać wymagania normy *PN-EN 488:2020-01*.

#### **2.2.4.13 KOMPENSATORY**

2.2.4.13.1 Wytrzymałość zmęczeniowa – 1000 pełnych cykli pracy dla temperatury 135 °C i ciśnienia 2,5 MPa.

#### **2.2.4.14 ARMATURA ODCINAJĄCA**

2.2.4.14.1 W rurociągach preizolowanych należy stosować armaturę odcinającą preizolowaną.

2.2.4.14.2 Stosowana preizolowana armatura odcinająca powinna być przystosowana do pracy przy osiowych naprężeniach ściskających (w prostych odcinkach rur) zgodnie z normą *PN-EN 488:2020-01*.

2.2.4.14.3 Armatura powinna posiadać ogranicznik kąta obrotu gwarantujący prawidłowe położenie elementu odcinającego (kuli) w pozycjach „całkowicie otwarty” lub „całkowicie zamknięty”.

2.2.4.14.4 Szczelność zaworów przy ciśnieniu roboczym 2,5 MPa, max temp. 135 °C – 100%.

2.2.4.14.5 Zawory muszą posiadać dokument potwierdzający jakość i bezpieczeństwo wyrobu zgodnie z obowiązującymi przepisami. Kierunek przepływu czynnika przez zawór – w obie strony.

2.2.4.14.6 Dla średnic zaworów powyżej 150 mm należy stosować kurki pełno-przelotowe z kulą jarzmioną (nie pływającą).

2.2.4.14.7 Materiały kurka kulowego:

- a) korpus: stal węglowa,
- b) kula: pokryta utwardzoną powierzchnią z niklu lub niklu i chromu.

2.2.4.14.8 Konstrukcja kurka kulowego:

- a) pełny przelot,
- b) kula jarzmiona (nie pływająca),
- c) uszczelnienie kuli PTFE wzmocnione grafitem,
- d) możliwość odwodnienia wewnętrznej przestrzeni korpusu pomiędzy obydwoma pierścieniami uszczelniającymi oraz jednoczesne sprawdzenie szczelności obydwu tych odcięć poprzez otwarcie kurka spustowego,
- e) system zabezpieczający trzpień przed wystrzeleniem.

2.2.4.14.9 Armatura odcinająca w odwodnieniach i odpowietrzeniach montowana w studzienkach, powinna posiadać korpus i końcówki wykonane ze stali odpornej na korozję (np. ze stali nierdzewnej).

2.2.4.14.10 Wymagania dotyczące armatury montowanej w komorach zostały określone w dokumencie *POZ 110058 Standard techniczny wymagań technologii oraz wyposażenia komór ciepłowniczych w ramach dystrybucyjnych systemów ciepłych Grupy PGE EC.*, który stanowi załącznik nr 7 do OPZ

#### **2.2.4.15 SYSTEM WYKRYWANIA I LOKALIZACJI AWARII**

2.2.4.15.1 Elementy sieci preizolowanej powinny być wyposażone w system wykrywania i lokalizacji awarii (impulsowy).

2.2.4.15.2 Elementy systemu wykrywania i lokalizacji awarii mają spełniać wymagania normy *PN-EN 14419:2020-01*.

2.2.4.15.3 Przewody systemu wykrywania i lokalizacji awarii oraz sposób ich kontroli – u producenta i na budowie - powinny być zgodne z normą *PN-EN 14419:2020-01*.

2.2.4.15.4 Dopuszcza się do stosowania systemy sygnalizacji zawilgocenia sieci w technologii impulsowej (system nordycki).

#### 2.2.4.15.5

2.2.5 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży pozablokowej: nie dotyczy

#### 2.2.6 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży budowlanej:

2.2.6.1 Kompletna dokumentacja wymagana z realizacji zadania musi spełniać warunki:

- a) prawa budowlanego zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. (Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późniejszymi zmianami),
- b) rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609),
- c) rozporządzenie ministra rozwoju i technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (dz.u. 2021 poz. 2454),
- d) przepisów przeciwpożarowych oraz posiadać wszystkie elementy wymagane dla projektu budowlanego, wykonawczego,
- e) PN-B-10405/1999 Ciepłownictwo- Sieci ciepłownicze. Wymagania przy odbiorze.

2.2.6.2 Opracowanie POR.

2.2.6.3 Wykonawca dla realizacji niniejszego zamówienia będzie dysponować co najmniej:

1) Kierownikiem Budowy:

posiadającym uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie tj. do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń oraz nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci lub odpowiadające im ważne uprawnienia wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów uprawniające do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji cieplnych, wentylacyjnych, wodociągowych i kanalizacyjnych oraz spełniających wymagania, o których mowa w art. 37c ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

2) Osobą która będzie pełniła funkcję projektanta z uprawnieniami do projektowania w branży instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, cieplnych, uzbrojenia terenu.

#### Dodatkowe informacje:

- ilekroć w treści OPZ jest mowa o „uprawnieniach budowlanych”, „budowie”, „przebudowie”, „remontie”, „kierowniku budowy”, „kierowniku robót” należy pojęcia te rozumieć zgodnie z definicjami określonymi w ustawie Prawo budowlane oraz aktami wykonawczymi do niej,

-zakres uprawnień budowlanych należy odczytywać zgodnie z treścią decyzji o ich nadaniu i w oparciu o przepisy będące podstawą ich nadania.

- Zamawiający dopuszcza łączenie kilku funkcji przez jedną osobę w przypadku posiadania przez nią kilku rodzajów wymaganych uprawnień budowlanych lub kwalifikacji.

2.2.7 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy

2.2.8 Inne uwarunkowania:

- Aktualizacja dokumentacji projektowej przez osobę posiadającą uprawnienia określone w pkt 2.2.6.3. niniejszego OPZ oraz potwierdzenie przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.
  - Uwzględnienie w projekcie realizacji badań styków 100% wskazaną metodą (np. badania ultradźwiękowego spoin metodą IBUS), 100% badań szczelności muf preizolowanych.
- W przypadku wykonania spoiny pod jezdnią wymagane jest wykonanie badania RTG.

- 2.2.8.2 Wykonawca w ramach realizacji zadania, o ile to będzie wymagane, zapewnia montaż i utrzymanie szalunków wykopów w zakresie niezbędnym do realizacji Prac zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 2.3 ORGANIZACJA PRAC REMONTOWO-MONTAŻOWYCH

Rurociąg ciepłowniczy wskazany do prac modernizacyjnych w zakresie etapu I projektu ułożony jest wzdłuż jezdni ul. Żołnierzy Wyklętych oraz ul. Kościelnej (częściowo zachodzi w obrys jezdni), pod chodnikiem. Wymagane jest opracowanie projektu organizacji ruchu i jego zatwierdzenie, opracowanie POR, zabezpieczenie strefy pracy (wygrodzenia, szalowania wykopów), zabezpieczenia kładek komunikacyjnych. Zamawiający dopuszcza czas wyłączenia sieci ciepłowniczej na okres do 21 dni w zakresie odcinka sieci przeznaczonej do remontu. W celu ograniczenia czasu przerwy w dostawie ciepła do pozostałych odbiorców. Prace związane z odstawieniem sieci i koniecznymi przełączeniami realizowane będą zgodnie z **INST 110426** Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Szczecin przy udziale pracowników Wykonawcy i sprzętu (np. odprowadzenie wody z komór). W zakresie nadzoru inwestorskiego zostanie zatrudniony przez Zamawiającego Inspektor nadzoru w ramach odrębnego postępowania zakupowego.

## 2.4 WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO DO SPEŁNIENIA PRZED ROZPOCZĘCIEM REALIZACJI PRAC

2.4.1 Wykonawca winien zapoznać się i stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz standardy dostępne na stronie SWPP2 i określone w:

**INST 110426** Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Szczecin,

**INST 110476** Instrukcja - Zasady postępowania Wykonawców/Podwykonawców realizujących pracę na terenie i na rzecz w PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Szczecinie,

**INST 110425** Instrukcja organizacji systemu pierwszej pomocy w PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Szczecinie,

**POZ 110026** Standard techniczny w zakresie wytycznych do dokumentacji technicznej.

2.4.2 Wykonawca w ramach niniejszego zamówienia będzie dysponować osobami:

a) Kierownika Budowy zgodnie z pkt 2.2.6.3. niniejszego OPZ. Dokumenty potwierdzające posiadane przez Kierownika Budowy (skierowanego przez Wykonawcę do realizacji prac będących przedmiotem umowy) uprawnienia winien Wykonawca dostarczyć Zamawiającemu przed przystąpieniem do realizacji prac.

b) Pracowników posiadających niezbędne uprawnienia oraz dokumenty potwierdzające posiadane kwalifikacje wymagane w OPZ dla realizacji określonych prac będących w zakresie niniejszego zamówienia tj.:

- Zaświadczenia o odbytych szkoleniach z montażu rurociągów preizolowanych, muf, instalacji alarmowych,
- Uprawnień spawalniczych,
- Uprawnień grupy G2 D i E w zakresie min. remontu, montażu punkt 2 sieci i instalacje cieplne wraz z urządzeniami pomocniczymi, o przesył ciepła wyższym niż 50 kW.

Powyższe zaświadczenia oraz dokumenty potwierdzające posiadanie uprawnień przez ww. osoby Wykonawca winien dostarczyć przed przystąpieniem do realizacji prac objętych przedmiotem umowy.

## 2.5 RUCH PRÓBNY

- 2.5.1 Ruch Próbný odbędzie się po zakończeniu Prac, potwierdzonych odbiorem inspektorskim z udziałem przedstawicieli Zamawiającego w terminie ustalonym w harmonogramie szczegółowym.
- 2.5.2 Ruch próbný urządzeń uważany będzie za pozytywny, jeżeli będzie trwał nieprzerwanie 72 godziny.
- 2.5.3 Dla zapewnienia sprawnego ruchu próbnego obie strony zapewnią odpowiednią obsługę, Wykonawca Prac zabezpieczy niezbędne wyposażenie (rusztowania, drabiny, zabezpieczone dojścia, sprzęt i urządzenia pomiarowe, w razie potrzeby pomoc w dostarczeniu we wskazane miejsca osób i sprzętu – w obrębie realizowanego zadania).
- 2.5.4 Wykonawca będzie zobowiązany do bezpośredniego uczestnictwa w ruchu próbnym, w odbiorach częściowych i końcowych.
- 2.5.5 Odbioru dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego. Wykonawca i Zamawiający są zobowiązani dołożyć należytej staranności przy odbiorze oraz mogą korzystać z opinii rzeczoznawców.
- 2.5.6 Z czynności odbioru sporządza się protokół odbioru ruchu próbnego, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru.
- 2.5.7 W przypadku niepowodzenia ruchu próbnego z winy Wykonawcy jest on zobowiązany do wykonania na swój koszt, włączając w to robociznę, części zamienne, transport oraz inne koszty, łącznie z podatkiem VAT takich Prac, które spowodują spełnienie warunków odbiorowych w trakcie powtórzonego ruchu próbnego. W takim przypadku ruch próbný zostanie powtórzony w terminie jak najwcześniejszym.

## 2.6 PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE

Przed założeniem muf zmontowany rurociąg należy poddać próbie ciśnieniowej. Próbę na wymienionym rurociągu przeprowadzić poprzez napełnienie wodą siecią rurociągów (Zamawiający dopuszcza po uzgodnieniu uzupełnienia wodą siecią). Próbę hydrauliczną wykonać przy ciśnieniu 50% większym od ciśnienia Pr- roboczego pracy rurociągu (2,4 MPa). Wynik uznany zostanie za pozytywny jeżeli przez minimum 30 minut nie stwierdzi się spadku ciśnienia na manometrze (dopuszczalny spadek ciśnienia 0,2%). Spawy nie mogą wskazać zjawiska pocenia. Zamawiający nie dopuszcza obciążenia ciśnieniem próby istniejącego rurociągu (nie zmodernizowanego).

## 2.7 ODBIORY PRAC

- 2.7.1 Zakończenie Prac będących przedmiotem Umowy Wykonawca zgłasza wpisem do Dziennika Realizacji Prac.
- 2.7.2 Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich wymaganych w OPZ dokumentów, które będą potrzebne do odbioru końcowego.
- 2.7.3 Do obowiązków Wykonawcy należy skompletowanie i przedstawienie Przedstawicielowi Zamawiającego dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego Wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności: Dziennik Realizacji Prac, zaświadczenie właściwych jednostek i organów, niezbędnych świadectw kontroli jakości, wyników pomiarów oraz ewentualnie dokumentacji powykonawczej ze wszystkimi wnioskami dokonanymi w toku Prac.
  - a) Pomiaru wartości rezystancji izolacji PUR miernikiem 1000V.
  - b) Pomiaru wartości rezystancji przewodów alarmowych.
  - c) Pomiaru reflektometrycznego w zakresach sygnału wyjściowego 5, 20, 50, 100, 500 nsec w wersji drukowanej i elektronicznej, z sygnalizacją przerwy. Badanie dla etapu I oraz łącznie dla etapu I i II.
  - d) Wykonanie rzeczywistego schematu montażowego instalacji alarmowej rurociągów preizolowanych z uwzględnieniem długości przewodów oraz warunków terenowych, budynków, ciągów komunikacyjnych, nazw.
  - e) dokumentację geodezyjną,
  - f) protokoły robót zanikających,
  - g) protokoły robót branżowych,
  - h) protokoły z przeprowadzonych badań,
  - i) karty gwarancyjne.
  - j) protokoły z badania ultradźwiękowego spoin metodą IBUS



k) protokoły z badania szczelności muf preizolowanych.  
Sporządzenie protokołów z przeprowadzonych badań z oznaczeniem badanych przewodów pomiarowych, podaniem danych mierników, świadectw legalizacji, zgodnie z listą wymaganych czynności odbiorowych prac zawartych w załączniku:

nr 2 do Poz 110025\_E Protokoły odbiorowe\_sieci i przyłącza ciepłne :

<b>Protokoły odbiorowe w realizacji procesu inwestycyjnego, polegającego na budowie lub modernizacji sieci i przyłączy ciepłych w lokalizacjach Grupy PGE EC</b>		
<b>L.p.</b>	<b>Nazwa protokołu odbiorowego</b>	<b>Załączniki do protokołu odbiorowego / Komentarze</b>
1	Protokół nr 1 /.....* Przekazanie terenu budowy	Dokumentacja fotograficzna przekazywanego terenu realizacji zamierzenia inwestycyjnego w wersji elektronicznej. <i>Komentarz: w przypadku wykonywania robót budowlanych w terenie lub nieruchomościach, należących do organów samorządowych, przedmiotowy Protokół nr 1 zostaje zastąpiony przez odpowiednią decyzję administracyjną wydaną przez odpowiedni Urząd.</i>
2	Protokół nr 2 /.....* Odbiór materiałów budowlanych	Deklaracje zgodności materiałów budowlanych będących przedmiotem odbioru.
3	Protokół nr 3 /.....* Odbiór wykopu oraz podsypki piaskowej	Dokumentacja fotograficzna wykonanej podsypki piaskowej w wersji elektronicznej.
4	Protokół nr 4 /.....* Próba ciśnieniowa/szczelności realizowanego odcinka	Brak uwag
5	Protokół nr 5 /.....* Odbiór połączeń spawanych	Protokoły z pomiarami wykonanych, zgodnie z zapisami OPZ prób. Schemat sieci ciepłej wraz z oznaczonymi wykonanymi połączeniami spawanymi.
6	Protokół nr 6 /.....* Odbiór wykonanych zespołów złączy izolujących połączenia spawane	Schemat sieci z oznaczeniem wykonanych zespołów złączy izolujących połączenia spawane.
7	Protokół nr 7 /.....* Odbiór systemu sygnalizacji zawilgocenia sieci preizolowanej (instalacja alarmowa)	Protokoły odbioru pomiarów rezystancji izolacji oraz rezystancji pętli wraz z tabelarycznym zestawieniem i interpretacją wyników pod kątem spełnienia wymagań progowych, Protokoły odbioru pomiarów impedancji falowej wraz z interpretacją wyników oraz wykresami wzorcowymi z wszystkich punktów pomiarowych na pętlach, Atesty, aprobaty, certyfikaty kalibracji urządzeń pomiarowych, Techniczny opis przyjętych rozwiązań systemu impulsowej sygnalizacji alarmowej, Schemat montażu sieci/przyłącza ciepłowniczego, Schemat montażu instalacji alarmowej, Uproszczony schemat instalacji alarmowej, Inwentaryzacja geodezyjna sieci/przyłącza ciepłowniczego <i>Komentarz: w protokole nr 7 zawrzeć uwagę na temat odbioru detektora, jeśli był przewidziany w zamierzeniu inwestycyjnym.</i>
8	Protokół nr 7A /.....* Odbiór montażu detektora /	Brak uwag



	lokalizatora instalacji alarmowej	
9	Protokół nr 8 /.....* Kwalifikacja odcinka do zasypania	Powykonawcze szkice geodezyjne przebiegu realizowanej sieci, naniesione na projekcie technicznym lub wykonana przez uprawnionego geodetę analiza trasy.
10	Protokół nr 9 /.....* Odbiór prac budowlano / montażowych* w komorach ciepłowniczych* / przy studniach zaworowych*	Dokumentacja fotograficzna wykonanych prac, będących przedmiotem odbiorów w wersji elektronicznej.
11	Protokół nr 10 /.....* Odbiór prac związanych z demontażem istniejącej infrastruktury ciepłowniczej	Potwierdzenie przekazania części infrastruktury do zezłomowania, wraz z określeniem przekazanego tonażu. <i>Komentarz: Dotyczy robót budowlanych, związanych z modernizacją istniejących odcinków sieci ciepłowniczej.</i>
12	Protokół nr 11 /.....* Odbiór terenu po zakończeniu prac budowlanych	Dokumentacja fotograficzna wykonanych prac odtworzeniowych terenu w wersji elektronicznej. <i>Komentarz: w przypadku wykonywania robót budowlanych w terenie lub nieruchomościach, należących do organów samorządowych, przedmiotowy Protokół nr 11 może zostać zastąpiony przez odpowiedni protokół spisany z przedstawicielem odpowiedniego Urzędu.</i>
13	Protokół nr 12 /.....* Odbiór końcowy wykonanych robót budowlanych i przekazanie odcinka do eksploatacji	Integralną część Protokołu nr 12 stanowią wszystkie sporządzone protokoły odbiorowe w ramach zrealizowanych prac budowlanych.
14	Protokół nr 13 /.....* Odbiór końcowy*/częściowy* wykonanego zamierzenia inwestycyjnego w ramach budowy*/modernizacji* sieci ciepłowniczej	Brak uwag

- 2.7.4 Prace nie zostaną uznane za odebrane, jeśli nie będą zgodne z Umową i dokumentacją projektową wykonawczą.
- 2.7.5 O osiągnięciu gotowości do podpisania Protokołu Odbioru Prac, Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Zamawiającego na trzy dni naprzód, wpisem do Dziennika Realizacji Prac.
- 2.7.6 W ciągu 3 dni od upływu terminu na zawiadomienie, Zamawiający powinien przystąpić do czynności odbioru.
- 2.7.7 Potwierdzeniem wykonania Zakresu Prac wg Umowy będzie Protokół Odbioru Prac podpisany przez Zamawiającego po odbiorze spełniającym wymagania określone w OPZ oraz Umowie.
- 2.7.8 Datą odbioru danej części lub całości Prac jest dzień podpisania przez strony odpowiedniego Protokołu Odbioru Prac (częściowego/końcowego).

## 2.8 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY Z REALIZACJI PRAC

- 2.8.1 Dokumentacja powykonawcza składa się z projektów powykonawczych oraz z końcowych dokumentów z realizacji Prac.
- 2.8.2 Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej. Projekt powykonawczy zawierać będzie zmiany do projektów wprowadzone w trakcie realizacji zadania. Projekt powykonawczy będzie zawierać stan aktualny w chwili przekazania do eksploatacji.
- 2.8.3 Dokumentacja powykonawcza zawierać będzie pełny, spójny i zarchiwizowany elektronicznie komplet wszystkich istotnych dokumentów z realizacji Prac, w tym w szczególności dokumenty wymagane

aktualnymi przepisami dla zaprojektowanych rozwiązań technicznych, technologicznych oraz zastosowanych urządzeń i maszyn, ze szczególnym uwzględnieniem aktualnie obowiązujących przepisów, w tym bezpieczeństwa (np.: oceny ryzyka, deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty), a także protokoły odbiorowe oraz badań i sprawdzeń.

## 2.9 ZARZĄDZANIE ZADANIEM

Zamawiający wymaga przekazania informacji przez Wykonawcę dotyczących etapu realizacji zadania raz w tygodniu w formie korespondencji email na adres [marcin.nowakowski@gkpge.pl](mailto:marcin.nowakowski@gkpge.pl) oraz kontakt tel. (+48) 601 882 994.

## III WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO

### 3.1 DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH

- 3.1.1 Szczegółowe wymagania dla branży maszynowej: nie dotyczy
- 3.1.2 Szczegółowe wymagania dla branży kotłowej: nie dotyczy
- 3.1.3 Szczegółowe wymagania dla branży elektrycznej, AKPIA: nie dotyczy
- 3.1.4 Szczegółowe wymagania dla branży instalacyjnej (w tym sieci ciepłownicze):  
Aktualizacja przekazanego projektu budowlano wykonawczego pn. „Przebudowa – wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami przy ul. Rapackiego i Kościelnej”.
- 3.1.5 Szczegółowe wymagania dla branży pozablokowej: nie dotyczy
- 3.1.6 Szczegółowe wymagania dla branży budowlanej: nie dotyczy
- 3.1.7 Szczegółowe wymagania dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy
- 3.1.8 Inne uwarunkowania wynikające ze stanu istniejącego:
  - 3.1.8.1 Na każdym etapie przeprowadzonych prac projektowych należy bezwzględnie zwrócić uwagę na poziom bezpieczeństwa procesowego. Jeśli dla danego procesu była sporządzona analiza bezpieczeństwa np. HAZOP należy zapewnić aby wykonywane prace projektowe nie wpłynęły ujemnie na wyznaczony poziom bezpieczeństwa.
  - 3.1.8.2 Jeżeli dla projektowanego obszaru nie wykonywano analizy bezpieczeństwa technologicznego należy ocenić zasadność jej wykonania dla projektowanego zakresu prac biorąc pod uwagę kluczowość instalacji oraz stopień jej skomplikowania.
  - 3.1.8.3 W przypadku jeśli zakres wykonywanych prac projektowych wpłynął na zmianę poziomu bezpieczeństwa w zakresie projektowanego zadania należy wprowadzić stosowną aktualizację/adnotację w istniejących dokumentach dotyczących bezpieczeństwa np. DZPW, OZW, Analiza HAZOP.
  - 3.1.8.4 W przypadku projektowania dużych zmian lub istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa technologicznego w ramach realizowanego zakresu zadania należy wykonać analizę bezpieczeństwa procesowego zgodnie z zapisami standardu POZ 110074 Standard oceny bezpieczeństwa technologicznego w Grupie PGE EC.

### 3.2 DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ - WYKONAWCZEJ

- 3.2.1 Dokumentacja projektowa wykonawcza musi być kompletna i zaktualizowana co do celu, któremu ma służyć oraz zgodna z wymaganiami wskazanymi przez Zamawiającego w tym zakresie, a w szczególności:
- 3.2.2 Zamawiający wymaga by dokumentacja wykonawcza zawierała wszystkie inżynierskie założenia i obliczenia, wykonane do projektowania wykonawczego.
- 3.2.3 Odpowiedzialność za bezbłędne wykonanie i uaktualnienie dokumentacji i sprawne prowadzenie realizacji przedmiotu Umowy w oparciu o tą dokumentację ciąży wyłącznie na Wykonawcy. Wykonawca poniesie koszty skorygowania wszelkich błędów i koszty niezbędnych Prac naprawczych wynikłych z błędów projektowych lub niewłaściwej inwentaryzacji stanu istniejącego dla potrzeb projektowych.

## OPZ CZĘŚĆ II - OGÓLNA

### IV WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

#### 4.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Zamawiający wymaga:

- a) Aktualizacji projektu budowlano - wykonawczego,
- b) Uaktualnienia zgód wskazanych w projekcie, będącym załącznikiem do OPZ,
- c) Dopełnienia obowiązku zgłoszenia realizacji prac,
- d) dysponowanie osobami dla realizacji zadania o kwalifikacjach zgodnych z przedmiotem realizowanych prac,
- e) Realizacji prac wykonawczych,
- f) Przekazania kompletnej dokumentacji z realizacji prac z potwierdzeniem złożenia do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,

#### 4.2 WYMAGANIA REALIZACYJNE

- 4.2.1 Wszystkie materiały, które będą wykorzystane do realizacji Prac muszą posiadać stosowne aprobaty, certyfikaty, świadectwa jakości lub atesty dopuszczenia do stosowania w Polsce, które po zakończeniu Prac stanowić będą integralną część dokumentacji powykonawczej.
- 4.2.2 Wykonawca zrealizuje wszystkie Prace zgodnie z:
  - a) opracowaną przez siebie i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową – wykonawczą (o ile taka jest przedmiotem zamówienia),
  - b) założeniami OPZ,
  - c) z profesjonalną starannością,
  - d) Prawem Budowlanym oraz rozporządzeniami wykonawczymi,
  - e) zgodnie z przepisami BHP, przeciwpożarowymi, i ochrony środowiska,
  - f) zgodnie z opracowanym projektem organizacji Prac.
- 4.2.3 Każdy wyrób i materiał przeznaczony do wbudowania, a dostarczony na miejsce Prac musi posiadać wszystkie niezbędne dokumenty dopuszczające do stosowania na rynku polskim, m.in. stwierdzające jego pochodzenie, przydatność techniczną, spełnienie warunków wymagań BHP, ppoż. i Sanepidu (atesty, certyfikaty, poświadczenia, świadectwa jakości, zgodności, oceny ryzyka itp.) oraz normy jakości. W przypadku rusztowań, muszą one spełniać wymagania przepisów prawa i posiadać zatwierdzony projekt zgodnie z przepisami w tym zakresie.
- 4.2.4 Wykonawca musi w swoim zakresie uwzględnić wszystkie koszty towarzyszące, które trzeba ponieść realizując Prace, między innymi koszty wywozu z terenu zakładu materiałów lub elementów odpadowych powstałych w wyniku prowadzonych Prac, z wyjątkiem złomu stalowego i metali kolorowych (który musi być pocięty, w ramach kosztów Wykonawcy, na elementy mieszczące się do kontenera) oraz oleju odpadowego.

#### 4.3 PODSTAWOWE OBOWIĄZKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI PRAC

- 4.3.1 Prace na terenie Spółki/Oddziału muszą być wykonywane w oparciu o postanowienia właściwej instrukcji organizacji bezpiecznej pracy (IOBP).
- 4.3.2 Na terenie Spółki/Oddziału obowiązują przepisy prawa oraz wewnętrzne akty normatywne dotyczące jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpieczeństwa przeciwpożarowego, ochrony środowiska, ruchu osobowego i materiałowego oraz ochrony zakładu, których Wykonawca, jego Pracownicy oraz Podwykonawcy i Dalsi Podwykonawcy, pracujący na jego rzecz są zobowiązani do stosowania. Wykonawca jest zobowiązany organizować, przygotowywać oraz prowadzić prace w sposób zapobiegający wypadkom, chorobom zawodowym, pożarom oraz degradacji środowiska.
- 4.3.3 Wykonawca w przypadku zatrudniania Podwykonawców oraz Dalszych Podwykonawców jest zobowiązany do przekazania im zapisów zawartych w niniejszych wymaganiach.

- 4.3.4 Wykonawca w przypadku zatrudnienia Podwykonawców oraz Dalszych Podwykonawców jest zobowiązany do poinformowania Spółki/Oddziału o ich zatrudnieniu oraz powinien uzyskać zgodę na ich wprowadzenie na teren Spółki/Oddziału jeżeli będą oni wykonywać pracę na terenie Oddziału/Spółki. W przypadku konieczności wprowadzenia nowego Podwykonawcy, który nie był zgłoszony w Umowie, Wykonawca musi uzyskać zgodę Zamawiającego na zatrudnienie danego Podwykonawcy.
- 4.3.5 Wykonawca w przypadku wprowadzania na teren Zakładu osób nieposługujących się językiem polskim w stopniu komunikatywnym jest zobowiązany zapewnić na własny koszt usługi tłumacza.
- 4.3.6 Wszystkie prace na terenie Oddziału/Spółki powinny być wykonywane na pisemne polecenie, zezwolenie lub inne dokumenty zezwalające na wykonanie pracy zaakceptowane przez Zamawiającego.
- 4.3.7 Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przedłożenia Przedstawicielowi Zamawiającego w wersji edytowalnej (MS Word) POR w terminie nie później niż na 6 dni przed rozpoczęciem prac – o ile inaczej nie stanowi zapis w umowie – celem jego sprawdzenia. POR jest wymagany obligatoryjnie w ramach świadczenia usługi dla wszystkich prac chyba, że wskazany w Umowie przedstawiciel Zamawiającego postanowi inaczej.
- 4.3.8 POR sporządza Wykonawca, w którym opisuje szczegółowo organizację prac, w tym ich koordynację, potencjalne ryzyka i środki, jakie Wykonawca wdroży w celu zminimalizowania zagrożeń oraz wskazuje osoby dozoru/nadzoru, które będą odpowiedzialne w imieniu Wykonawcy za bezpieczną realizację prac.
- 4.3.9 Każdy Pracownik pracujący na rzecz Wykonawcy (łącznie z kierownictwem oraz Pracownikami Podwykonawców i Dalszych Podwykonawców) przed przystąpieniem do pracy na terenie Spółki/Oddziału musi odbyć szkolenie wprowadzające, w zakresie obowiązujących w Spółce/Oddziale przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpieczeństwa przeciwpożarowego, zasad ochrony środowiska, ruchu osobowego i materiałowego, ochrony oraz zagrożeń występujących w miejscu pracy. Fakt odbycia szkolenia i zapoznania się z zagrożeniami w miejscu pracy musi być pisemnie potwierdzony odpowiednio przez Pracownika Wykonawcy oraz odpowiednie służby Spółki/Oddziału.
- 4.3.10 W przypadku nieprzestrzegania przez Pracownika przepisów prawa oraz Wewnętrznych aktów normatywnych, dotyczących jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpieczeństwa przeciwpożarowego, ochrony środowiska, ruchu osobowego i materiałowego oraz ochrony zakładu, przedstawiciele Spółki/Oddziału mają prawo zastosowania sankcji według „Taryfikatora Kar za BHP dla Wykonawców” lub unieważnić szkolenie wprowadzające i odebrać dokument upoważniający do wejścia na teren Zakładu. Osoby przeprowadzające kontrole miejsc pracy są uprawnione do przerywania prac zespołu, który złamał przepisy BHP oraz w przypadku stwierdzenia sytuacji zagrażającej zdrowiu lub życiu Pracownika, natychmiastowego wstrzymania prac i poinformowania o tym zdarzeniu Przedstawiciela Zamawiającego. Jeżeli jest to praca wykonywana na polecenie pisemne, wstrzymanie prac następuje za pośrednictwem Dopuszczającego, Nadzorującego, Koordynującego, Poleceniodawcy lub przedstawiciela służb BHP Spółki/Oddziału.
- 4.3.11 Wykonawca wyposaża Pracowników i zapewnia stosowanie środków ochrony indywidualnej, zgodnych z polskimi i europejskimi normami, odpowiednich dla danego miejsca, zagrożeń i rodzaju wykonywanej pracy, z ważnym terminem przydatności do użycia, w szczególności: hełm ochronny, obuwie bezpieczne (min. S3), ubranie robocze z oznaczeniem i nazwą firmy, ochrona wzroku, środki ochrony słuchu, ochrony dróg oddechowych, kamizelek odbłaskowych.
- 4.3.12 Zapewnienia każdemu Zespołowi Pracowników Wykonawcy jego Podwykonawców i Dalszych Podwykonawców dostępu do podręcznej apteczki w miejscu pracy oraz wyznaczenia osoby do udzielania pierwszej pomocy. Dopuszczalne jest, aby jedna apteczka była dostępna dla kilku zespołów Pracowników pracujących w tym samym rejonie pracy u tego samego Wykonawcy.
- 4.3.13 Przed rozpoczęciem prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, mogących powodować bezpośrednie niebezpieczeństwo powstania pożaru lub wybuchu, wykonawca prac:
- a) ocenia zagrożenie pożarowe w miejscu, w którym prace będą wykonywane;

- b) ustala rodzaj przedsięwzięć mających na celu niedopuszczenie do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru lub wybuchu;
  - c) wskazuje osoby odpowiedzialne za odpowiednie przygotowanie miejsca pracy, za przebieg oraz zabezpieczenie miejsca po zakończeniu pracy;
  - d) zapewnia wykonywanie prac wyłącznie przez osoby do tego upoważnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje;
  - e) zaznacza osoby wykonujące prace z zagrożeniami pożarowymi występującymi w rejonie wykonywania prac oraz z przedsięwzięciami mającymi na celu niedopuszczenie do powstania pożaru lub wybuchu.
- 4.3.14 Prace pożarowo i/lub wybuchowo niebezpieczne, jako mogące stwarzać szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników, mogą być wykonywane wyłącznie na Protokół zabezpieczenia prac pożarowo/wybuchowo niebezpiecznych, który wystawić może Poleceniodawca (INST 110456)
- 4.3.15 Przy wykonywaniu prac niebezpiecznych pod względem pożarowym należy:
- a) zabezpieczyć przed zapaleniem materiały palne występujące w miejscu wykonywania prac oraz w rejonach przyległych, w tym również elementy konstrukcji budynku i znajdujące się w nim instalacje techniczne;
  - b) prowadzić prace niebezpieczne pod względem pożarowym w pomieszczeniach lub przy urządzeniach zagrożonych wybuchem lub w pomieszczeniach, w których wcześniej wykonywano inne prace związane z użyciem łatwo palnych cieczy lub palnych gazów, jedynie wtedy, gdy stężenie par cieczy lub gazów w mieszaninie z powietrzem w miejscu wykonywania prac nie przekracza 10 % ich dolnej granicy wybuchowości;
  - c) po zakończeniu prac poddać kontroli miejsce, w którym prace były wykonywane, oraz rejon przyległy;
  - d) używać do wykonywania prac wyłącznie sprzętu sprawnego technicznie i zabezpieczonego przed możliwością wywołania pożaru.
- 4.3.16 Przedstawienie Zamawiającemu listy pracowników z zaznaczeniem posiadanych przez nich uprawnień w zależności do charakteru realizowanych Prac (w tym energetycznych).
- 4.3.17 Odbiór terenu.
- 4.3.18 Zamawiający nie zabezpiecza mediów.
- 4.3.19 Realizacja Prac zgodnie z zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją.
- 4.3.20 Przedstawienie sprawozdania z postępu Prac wg wymagań Zamawiającego.
- 4.3.21 Otwieranie poleceń pisemnych na wykonanie Prac.
- 4.3.22 Koordynowanie na bieżąco wykonywanych przez siebie Prac z Pracami wykonywanymi przez innych Wykonawców w porozumieniu z Przedstawicielem Zamawiającego.
- 4.3.23 Przetransportowanie usuniętych elementów metalowych do kontenerów na materiały przeznaczone do złomowania.
- 4.3.24 Zapewnienie transportu elementów podlegających montażowi do miejsca ich montażu.
- 4.3.25 Wykonawca przed przystąpieniem do Prac na miejscu Prac dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji następujące dokumenty:
- a) listę pracowników funkcyjnych z zaznaczonymi uprawnieniami (w tym energetycznymi) oraz wskazaniem osób dozoru Wykonawcy i określeniem ich funkcji,
  - b) listę pracowników funkcyjnych wyposażonych w telefony komórkowe i ich numery,
  - c) opis organizacji Prac.
- 4.3.26 Wykonawca w czasie trwania Prac będzie zobowiązany do utrzymania porządku na terenie Prac. Po ukończeniu Prac, Wykonawca usunie cały sprzęt Wykonawcy i pozostawi miejsce Prac czyste i uporządkowane.
- 4.3.27 Przed przystąpieniem do Prac, Przedstawiciel Wykonawcy dokona komisyjnego odbioru miejsca Prac.
- 4.3.28 Wykonawca oświadcza, że zastosuje się do obowiązku poddania kontroli przez Służby Ochrony Zamawiającego, osób i środków transportu, w związku z wwozem i wywozem materiałów i narzędzi oraz osób, w związku z badaniem stanu trzeźwości.
- 4.3.29



Wykonawcy są zobowiązani do poinformowania niezwłocznie, lecz nie później niż w przeciągu 1 godziny od zaistnienia wypadku przy pracy lub zdarzenia potencjalnie wypadkowego, Dyżurnego Inżyniera Ruchu (DIR), inspektora nadzoru, służby BHP oraz do zabezpieczenia miejsca zdarzenia. Spółka zastrzega sobie prawo do uczestniczenia w badaniu okoliczności i przyczyn wypadku przy pracy, jeżeli do wypadku przy pracy doszło na jej terenie. Wykonawca i Spółka/Oddział ma obowiązek udostępnić niezbędne informacje i materiały oraz udzielić wszechstronnej pomocy osobom badającym okoliczności i przyczyny wypadku powstałego na terenie Spółki/Oddziału.

- 4.3.30 Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w naradach technicznych, które odbywać się będą w siedzibie Zamawiającego. W zależności od zaawansowania Prac częstotliwość spotkań może ulec zmianie jednak spotkania będą organizowane nie częściej niż raz na tydzień.
- 4.3.31 Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania raportów i sprawozdań z wykonywanych przez siebie Prac w terminach wskazanych przez Zamawiającego.

#### 4.4 ORGANIZACJA PRAC

##### 4.4.1 Organizacja miejsca Prac

- a) Przez miejsce Prac rozumie się cały teren, na którym będą prowadzone Prace wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym dla potrzeb realizacji Prac. Miejsce Prac zostanie uzgodnione i przekazane w formie pisemnej Wykonawcy przed przystąpieniem do Prac.
- b) Wszystkie osoby, inne niż pracownicy Wykonawcy, oraz jego Podwykonawcy nie będą upoważnione do wstępu na Teren Prac bez zgody Kierownika Prac. Nie dotyczy to przedstawicieli Zamawiającego i osób przez nich upoważnionych wg listy przekazanej Wykonawcy.
- c) Wykonawca w każdej chwili umożliwi i ułatwi inspekcję Prac przedstawicielom Zamawiającego oraz innym (np. Państwowa Straż Pożarna, PIP (Państwowa Inspekcja Pracy), PINB itp.) organom kontrolnym.

##### 4.4.2 Zabezpieczenie Terenu Prac

- a) Jeżeli Wykonawca będzie wymagał dodatkowej ochrony, to zapewni ją sobie na własny koszt.
- b) Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed zniszczeniem i kradzieżą:
  - części zamiennych pobranych z magazynu Zamawiającego,
  - części urządzeń zdemontowanych do przeglądu, remontu
  - materiałów związanych z realizacją zadania.
- c) Wykonawca ma obowiązek przestrzegania wszelkich obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa na terenie Zamawiającego.
- d) Wykonawca od chwili rozpoczęcia Prac do chwili Odbioru zapewni trwałe ogrodzenie, oświetlenie, ochronę oraz wszelkie inne niezbędne środki dla zapewnienia bezpieczeństwa terenu Prac.

##### 4.4.3 Porządek na Terenie Prac

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania Terenu Prac w należyтым porządku między innymi poprzez:

- a) składowanie (w wyznaczonych miejscach) materiałów służących do realizacji Prac,
- b) składowanie (w wyznaczonych miejscach) na paletach, w pojemnikach itp. elementów przeznaczonych do dalszej zabudowy (armatura, siłowniki, silniki, itp.),
- c) zachowanie porządku po zakończeniu Prac w każdym dniu,
- d) w trakcie i po wykonaniu Prac, Wykonawca jest zobowiązany do usuwania odpadów.

##### 4.4.4 Gospodarka demontowanymi częściami z urządzeń i instalacji

- a) Przewiduje się, że następujące demontowane urządzenia lub części i elementy urządzeń przeznaczone będą do odzyskania:
- b) Wykonawca każdorazowo po demontażu ww. urządzeń, elementów lub części jest zobowiązany poinformować o tym osobę nadzorującą Prace ze strony Zamawiającego.

##### 4.4.5 Spełnienie norm hałasu

- a) Nie może być przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę środowiska zewnętrznego oraz ochronę środowiska Pracy.
- b) Dostawca maszyn i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa „B” jest zobowiązany wydać deklarację zgodności wyrobu z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.

#### 4.4.6 Komunikacja na miejscu Prac

- a) Dziennik realizacji Prac – dostarcza Zamawiający, a za jego prowadzenie odpowiada kierownik Prac Wykonawcy.
- b) łączność telefoniczna - w celu zapewnienia sprawnej łączności na miejscu Prac, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył dozór techniczny (w szczególności mistrzów, koordynatorów i kierowników budowy) w telefony komórkowe. Przed przystąpieniem do Prac, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę z wykazem numerów.

### 4.5 SZKOLENIA

### 4.6 INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI I REMONTÓW

#### 4.6.1 Instrukcja rozruchu:

- a) powinna być dostarczona do akceptacji Zamawiającego w terminie 5 dni przed planowanym rozpoczęciem rozruchu,

### 4.7 ZARZĄDZANIE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC nie dotyczy

## V WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO

### 5.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

5.1 Dokumentacja techniczna winna być wykonana w języku polskim zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami obowiązującymi na terenie Polski, musi zawierać w swoim zakresie opisy koncepcji rozwiązań technicznych i technologicznych oraz rysunki wykonawcze tych rozwiązań we wszystkich branżach.

5.1.1 W przypadku dokumentacji powiązanych muszą one być napisane w języku polskim, np.:

- a) fabryczne instrukcje obsługi;
- b) DTR - urządzeń, armatury, aparatury itp.;
- c) dokumentacja rejestracyjna,
- d) dokumentacja montażowa,
- e) atesty i świadectwa kontroli technicznej aparatury, urządzeń i armatury,
- f) karty gwarancyjne,
- g) opisy techniczne,
- h) rysunki konstrukcyjne, montażowe i zestawieniowe,
- i) inne związane.

5.1.2 W przypadku materiałów obcojęzycznych należy dostarczyć oryginał i tłumaczenie w języku polskim. Dokumenty obcojęzyczne, obligatoryjne wg prawa polskiego, należy adaptować poprzez odniesienie do wymogów jakościowych i ilościowych właściwych dla przepisów polskich.

5.1.3 Dokumentacja powinna posiadać oświadczenie o jej kompletności oraz sporządzeniu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

5.1.4 Projekty wykonawcze muszą zawierać rysunki w skali uwzględniającej specyfikę przedmiotowych Prac z wyjaśnieniami opisowymi w odniesieniu do:

- a) obiektu lub jego części,
- b) instalacji,
- c) wyposażenia technologicznego oraz technicznego.

5.1.5 Dokumentacje należy opracować wg zasad jn.:

- a) w 4 egzemplarzach w formie papierowej,
- b) w 4 egzemplarzach w postaci elektronicznej - nośnik elektroniczny pamięć USB.

5.1.6 Całość dokumentacji winna być dostarczona w trwałej i estetycznej oprawie w formie papierowej oraz elektronicznej w ilościach przedstawionych powyżej.



## 5.2 DLA OBOWIĄZUJĄCYCH FORMATÓW WYKONANIA DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ

- 5.2.1 Na opakowaniu dostarczanych cyfrowych nośników danych oraz każdej dostarczonej teczce tomu dokumentacji technicznej powinna być przyklejona naklejka (samoprzylepna) zawierająca poniższe dane:
- a. logo i nazwa Wykonawcy projektu oraz jego adres,
  - b. nazwę Zamawiającego (inwestora),
  - c. nazwę projektu inwestycyjnego/zadania remontowego,
  - d. tytuł dokumentacji projektowej,
  - e. numer umowy,
- 5.2.2 Dla wykonywanej dokumentacji obowiązują następujące formaty plików natywnych:
- a. rysunki techniczne:
    - format plików: dwg;
  - b. pliki bitmapowe w niskiej jakości:
    - format plików: jpg;
    - kompresja: 85-90%;
    - rozdzielczość: 75-150 DPI;
  - c. pliki bitmapowe w wysokiej jakości:
    - format plików: tif;
    - kompresja: możliwa LZW;
    - rozdzielczość: 300 DPI dla kolorowych, 300 DPI dla skali szarości, 600 DPI dla czarno-białych;
  - d. pliki tekstowe edytowalne:
    - format plików: doc, docx;
  - e. arkusze kalkulacyjne:
    - format plików: xls,xlsx;
  - f. prezentacje:
    - format plików: ppt, pptx;
  - g. harmonogramy:
    - format plików: mpp, pdf;
  - h. pliki bazodanowe (Access):
    - format plików: mdb, acdb;
  - i. pliki nieedytowalne, dodatkowo wszystkie pliki powinny być zapisane poza swoim podstawowym rozszerzeniem w postaci PDF, umożliwiającym przeszukiwanie informacji:
    - format plików: pdf;

uwaga: plik nie może być w żaden sposób zabezpieczony
  - j. filmy:
    - format plików: wmv, avi, mpeg;
  - k. kosztorysy:
    - format plików: \* .ath.
- 5.2.3 Forma dokumentacji technicznej - wymagania ogólne:
- a. we wszystkich dokumentach, rysunkach, obliczeniach należy stosować metryczne jednostki miar i wag zgodne z układem SI;
  - b. dokumentacja przekazywana w wersji papierowej, wykonana na podstawie dokumentacji elektronicznej, musi posiadać podpisy i pieczętki, zgodnie z wymaganiami polskiego prawa. Wszystkie opisy, instrukcje, dokumentacje jakościowe (oprócz certyfikatów i deklaracji zgodności), sprawozdania, rysunki, itd. powinny posiadać w jednym egzemplarzu oryginalny podpis osoby opracowującej lub kompletującej dokumentację. Projekty budowlane, techniczne i wykonawcze na roboty budowlane będą wykonane, podpisane i opieczetowane przez projektanta oraz sprawdzającego posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności;
  - c. projekty wykonawcze będą zawierać wymagane przez Zamawiającego opinie, uzgodnienia i sprawdzenia rozwiązań projektowych np.: ekspertyzy, obliczenia, itp.;
  - d. do projektów wykonawczych będą dołączone kserokopie zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;

- e. z zastrzeżeniem wyjątku dotyczącego możliwości dostarczania przez Wykonawcę dokumentacji jakościowej w języku innym niż język polski, to Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia go w języku, w którym został sporządzony wraz z tłumaczeniem na język polski. Za jakość tłumaczeń odpowiada Wykonawca.  
W rozstrzyganiu sporów wiążącym językiem dokumentu będzie język polski;
- f. dokumentacja będzie zaopatrzona w spis zawartości, strony opisów, zmian, zestawień i rysunki oznaczone oraz ponumerowane;
- g. wszelkie rysunki i schematy będą zgodne z przyjętymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej standardami, normami m.in. w zakresie symboliki, oznaczeń, skali, itd.;
- h. dokumentacja (opisy, raporty) będą uwzględniać polskie znaki i będą czytelne. Jako standard podstawowy przyjmuje się wielkość znaków nr 12 (w wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się wielkość znaków nr 11 lub 10). Jeżeli dokumentacja zawiera kserokopie zdjęć, to będą one kolorowe i czytelne;
- i. wszystkie rysunki będą wykonane w jednolitym układzie (rozmiar papieru – rozmiar zgodny z Normą ISO 216, format zasadniczy, szereg A, czcionka i rozmiar tekstu, skala, wymiarowanie, symbole).  
Zamawiający wymaga, aby rysunki zawarte w dokumentacji były plotowane wg skali określonej na rysunku, kserowane lub drukowane;
- j. format arkusza rysunku powinien zapewnić dobrą czytelność rozrysowanych na nim elementów i ich opisów;
- k. w dostarczanych rysunkach i schematach w formacie PDF mają być wprowadzone hiperłącza, zapewniające otwieranie dokumentu/ów przywoływanych w tych rysunkach i schematach;
- l. szczegółowość opracowań musi gwarantować pełną informację dla Wykonawców prac i pełną jednoznaczność rozwiązań;
- m. rysunki techniczne w wersji elektronicznej będą zawierać, co najmniej dwie zakładki: zakładkę „Model” (obszar Modelu służący do projektowania) oraz zakładkę „Arkusz/Układ” (obszar papieru służący do tworzenia dokumentacji technicznej gotowej do wydruku na arkuszach papieru z ustawionym prawidłowo rozmiarem papieru (formatem). Dopuszcza się ustawienie wielu zakładek „Arkusz/Układ” dla pojedynczego pliku, jeżeli każdy odnosi się do gotowości do wydruku i jest zamieszczony w dokumentacji;
- n. rysunki techniczne podzielone będą na warstwy zawierające poszczególne rodzaje treści, np.: warstwa opisowa, warstwa wymiarowania, warstwa konstrukcji, itd.;
- o. równolegle z rysunkami wykonanymi w wersji edytowalnej Wykonawca załącza rysunki na nośniku USB w wersji nieaktywnej PDF;
- p. zawartość dostarczonej dokumentacji stosownie do jej rodzaju będzie obejmować wszystkie niezbędne rysunki, wykresy, opisy, wykazy, niezbędne dla realizacji celów, którym ma ona służyć;
- q. obliczenia szczegółowe będą do wglądu u Wykonawcy dokumentacji, a w dokumentacji przedstawione w formie wynikowej, na życzenie Zamawiającego, Wykonawca załączy obliczenia szczegółowe w formie i zakresie oczekiwanym przez Zamawiającego;
- r. każdorazowo przy przekazywaniu dokumentacji elektronicznej należy dostarczyć spis zawartości przekazywanej dokumentacji w formie tabelarycznej programu MS Excel, który musi posiadać hiperłącza do plików stanowiących zawartość przekazywanych projektów. Powyższy wykaz będzie zawierał kartę zmian;
- s. dokumentacja techniczna przekazywana Zamawiającemu w formie PDF musi być dostarczana w dwóch egzemplarzach: edytowalnym i nieedytowalnym. Wersja edytowalna musi posiadać możliwość przeszukiwania zawartości dokumentu – nie dopuszcza się stosowania dokumentów PDF w formie skanu lub wklejonego obrazu;
- t. wszelkie wykazy tabelaryczne, zawierające dane techniczne urządzeń lub parametry technologiczne mają być kompletne i spójne z innymi dokumentami. Konstrukcje wykazów tabelarycznych będą jednolite we wszystkich branżach i uzgadniane z Zamawiającym;
- u. wszystkie rysunki zestawcze będą posiadać plany orientacyjne (sytuacyjne), strzałkę wskazującą północ oraz linię dopasowującą z pokazaniem numeru sąsiedniego rysunku;

- v. Zamawiający zastrzega sobie prawo żądania dodatkowej dokumentacji w celach informacyjnych i weryfikacyjnych;
  - w. wszystkie rysunki, schematy itd. będą uwzględniały co najmniej poniższe wymogi: Tabliczka tytułowa będzie w prawym dolnym rogu rysunku, a rysunek będzie złożony do formatu A4 tak, aby była możliwość jego rozłożenia bez konieczności rozpinania skoroszytów, z tabliczką w pełni widoczną i mieszczącą się w ramach widocznego formatu A4;
  - x. nazwy plików oraz ich zawartość będą odpowiadały nazwom i zawartości dokumentacji w wersji papierowej;
  - y. odstępstwa od powyższych zasad możliwe będą tylko w uzgodnieniu i za zgodą Zamawiającego;
  - z. przekazywana dokumentacja w wersji papierowej i elektronicznej będzie identyczna i kompletna co do zawartości;
  - aa. wykonawca dokumentacji na wstępie projektowania dostarczy Zamawiającemu wykaz opracowań jakie powstaną w procesie projektowania dla danego zadania inwestycyjnego/remontowego, a w przypadku zmian przekaze rewizję wykazu;
  - bb. dokumentacja musi być podzielona na branże wg podziału branżowego obowiązującego w PGE EC;
  - cc. projekty muszą być spójne i skoordynowane we wszystkich branżach, tzn. uwzględniać wszelkie założenia branżowe zastosowane do projektu wstępnego i przyszłego projektu wykonawczego;
  - dd. zawartość projektu powinna być dopasowana do teczki/segregatora. W przypadku podzielenia dokumentacji na tomy, każdy tom powinien posiadać numerację (np. tom I/III) oraz nośnik USB z zawartością przekazywanej dokumentacji i oddzielnym wykazem plików;
  - ee. dokumentacja jakościowa będzie zeskanowana do jednego pliku z uprzednio ponumerowanymi stronami, spisem treści i stroną tytułową wraz z podpisem osoby kompletującej tę dokumentację. Ewentualny podział na kilka części do uzgodnienia z Zamawiającym;
  - ff. nie dopuszcza się używania korektora i nanoszenia zmian długopisem (nie dotyczy „Copy in red”) na opisach i wydrukach.
- 5.2.4 Wymagania odnośnie teczek i oprawy dokumentacji oraz sposobów dostarczania jej na cyfrowych nośnikach danych - Dysk przenośny, pamięć USB:
- a. projekty powinny być dostarczone w papierowych, sztywnych (kartonowych) teczkach formatu A4, szczelnych ze wszystkich stron, zapinanych na rzepy lub gumki;
  - b. wszystkie opisy projektu, zestawienia rysunków, obliczenia, itp. dołączane do teczki dokumentacji powinny być odpowiednio oznaczone i trwale zszyte;
  - c. rysunków projektu umieszczonych w teczce nie należy kleić lub zszywać, każdy powinien być dostępny oddzielnie (wymóg ten nie dotyczy projektu budowlanego do uzyskania pozwolenia na budowę);
  - d. opracowania takie jak ekspertyzy, sprawozdania, obliczenia, wyniki badań, przedmiary, kosztorysy inwestorskie i inne powinny być oprawione w formie książkowej (intrologatorskie, bindowane, szyte, w sztywnej oprawie, format A4 i włożone w teczkę, o której mowa w punkcie a);
  - e. grubość teczki powinna być odpowiednio dopasowana do jej zawartości;
  - f. na okładce dokumentacji powinna znaleźć się naklejka wykonana zgodnie z punktem 5.1. Naklejka musi być trwale przymocowana do okładki teczki dokumentacji i opakowania lub cyfrowego nośnika danych;
  - g. dokumentacje wyjątkowo obszerne, o dużej ilości stron opisu i rysunków powinny być dostarczone w odpowiednich teczkach lub pudełkach archiwizacyjnych;
  - h. dokumentacja znajdująca się na nośnikach cyfrowych powinna być dostarczona w cienkim, plastikowym opakowaniu typu Slim wraz z dołączoną naklejką na przedniej części opakowania opisującą dokumentację wykonaną zgodnie z punktem 5.1;
  - i. wymaga się, aby wszelkie nośniki danych posiadały numer seryjny producenta w celu jednoznacznej ich identyfikacji. W przypadku braku numeru seryjnego Nośnika, należy umieszczać na nim dodatkowy Identyfikator, który w jednoznaczny sposób go oznaczy;
  - j. protokół przekazania dokumentacji powinien zawierać oświadczenie o sprawdzeniu nośnika danych programem antywirusowym wraz z podaniem:

- nr seryjnego nośnika,
- nazwy oprogramowania antywirusowego,
- nr seryjnego oprogramowania antywirusowego,
- daty sygnatur antywirusowych.

5.2.5 Dokumentacja techniczna będzie zawierać:

- a. stronę tytułową zawierającą nazwę Biura Projektowego lub Wykonawcy oraz jego adres, nazwę Zamawiającego oraz jego adres, nazwę projektu inwestycyjnego/modernizacyjnego/remontowego i lokalizację projektowanych obiektów, tytuł projektu, status projektu, branżę, numer umowy, datę przekazania, imiona i nazwiska projektantów opracowujących wszystkie części wraz z określeniem zakresu ich opracowania, specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych, imiona i nazwiska osób sprawdzających projekt wraz z podaniem przez każdą z nich specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych;
- b. wykaz wszystkich opracowań projektowych (tomów, zeszytów) dla projektu inwestycyjnego/modernizacyjnego/remontowego ze wskazaniem bieżącego opracowania oraz pisemne Oświadczenie Wykonawcy dokumentacji o jej wykonaniu zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami prawa, normami branżowymi oraz zasadami wiedzy technicznej oraz o jej kompletności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć ;
- c. stronę koordynacyjną, która będzie zawierać spis wszystkich branż zaangażowanych w tworzenie projektu, imiona, nazwiska oraz podpisy projektantów w poszczególnych branżach potwierdzające koordynację projektu;
- d. stronę opinii, która powinna zawierać imiona i nazwiska rzeczoznawców wraz z określeniem zakresu ich uprawnień, potwierdzenie uzyskania wymaganych przepisami szczegółowymi uzgodnień, pozwoleń lub opinii, także specjalistycznych. Każde uzgodnienie, pozwolenie i opinia powinno być potwierdzone podpisem i pieczęcią;
- e. spis zawartości projektu;
- f. opis techniczny obejmujący podstawę opracowania, cel i zakres opracowania, lokalizację, opis stanu istniejącego, inwentaryzację przedprojektową obiektu, wytyczne i uzgodnienia projektowe powiązane z innymi branżami, zakres inwestycji/modernizacji/remontu oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, funkcje, przyjęte rozwiązania konstrukcyjne, podstawowe obliczenia oraz założenia przyjęte do obliczeń w fazie projektowania, opis sposobu wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji i konstrukcji wsporczych, podstawowe wymagania stawiane urządzeniom i armaturze (przeciwwybuchowa klasy dokładności, stopnie ochrony, kategorie pracy itp.), wykaz norm mających zastosowanie przy projektowaniu, wykonaniu, odbiorze i eksploatacji, zestawienia materiałowe, specyfikacje zespołów;
- g. w przypadku dokumentacji powykonawczej – projekt wykonawczy wraz z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzonych robót „copy in red” w wersji papierowej i następnie projekt powykonawczy w wersji papierowej i elektronicznej; instrukcje obsługi i eksploatacji obiektów, urządzeń i instalacji; DTR aparatury i urządzeń opracowane w języku polskim; dokumentację jakościową obejmującą protokoły: odbioru wykonanych przyłączy, zakończenia montażu, przeprowadzenia i zakończenia prób funkcjonalnych, przeprowadzenia rozruchu, ruchu regulacyjnego, zakończenia ruchu próbnego, odbiorów częściowych i końcowych;; tabele nastaw parametrów urządzeń/instalacji; inwentaryzację geodezyjną dla przyłączy, sieci i innych istotnych elementów instalacji podziemnych lub mających wpływ na bezpieczeństwo, wszelkie atesty, aprobaty techniczne, specyfikacje, deklaracje zgodności, a także wykaz części szybkozużywających się i zapasowych wraz z okresem zużycia i wymaganych ilości, karty serwisowe (wykaz czynności serwisowych z podaniem częstotliwości ich wykonywania) i świadectwa charakterystyki energetycznej budynków, itp.;
- h. przedmiary robót lub kosztorysy inwestorskie, szacunkowe koszty realizacji poszczególnych wariantów oraz analizy ekonomiczne ich opłacalności (opcjonalnie);

- i. rysunki odpowiednie do zawartości projektu – w tym obowiązkowo plan sytuacyjny ze wskazaniem lokalizacji obiektów na mapie zakładu, lokalizacji urządzeń w obiekcie oraz rysunki zawierające obszar wykonywania prac, zakres prac demontażowych, rysunki montażowe zawierające rysunki konstrukcyjne i zestawieniowe poszczególnych elementów umożliwiające montaż na budowie projektowanej instalacji lub układów technologicznych, rysunki warsztatowe elementów projektowanych urządzeń lub układów technologicznych, rysunki specjalistyczne, rysunki gabarytowe projektowanych elementów konstrukcyjnych, elementów podparć, zawieszek, podestów, barier, drabin itp.;
  - j. opisy i dane technologiczne projektowanej instalacji/urządzenia;
  - k. schematy, rysunki zestawieniowe, rysunki urządzeń, instalacji i detali, albumy;
  - l. Dokumentacja techniczna przekazywana Zamawiającemu będzie podlegać ocenie i uzgodnieniom.
- 5.2.6 Tabelka każdego rysunku będzie zawierać dane zgodnie z Normą PN-EN ISO 7200:2007. Dokumentacja techniczna wyrobu - Pola danych w tabliczkach rysunkowych i nagłówkach dokumentów będą zawierać przynajmniej następujące dane:
- Na każdym rysunku, wchodzącym w skład projektu należy umieścić metrykę (tabelkę rysunku) zawierającą:
- a. firmę, logo i adres Wykonawcy Projektu;
  - b. firmę Zamawiającego;
  - c. tytuł projektu (umowy/zlecenia);
  - d. numer Umowy nadany przez Zamawiającego;
  - e. nazwę obiektu, urządzenia, instalacji;
  - f. tytuł (nazwę) rysunku;
  - g. skalę rysunku;
  - h. format rysunku, w jakim wydrukowany jest oryginał (np. A2);
  - i. numer strony i łączną liczbę stron;
  - j. strzałkę określającą kierunek północy (jeśli ma zastosowanie);
  - k. status projektu;
  - l. branżę;
  - m. kod KKS;
  - n. numer rysunku;
  - o. numer kolejny z tomu dokumentacji;
  - p. imię i nazwisko projektanta (projektantów), sprawdzającego, specjalność i numer uprawnień budowlanych, datę i podpis;
  - q. wersję dokumentacji, rysunku;
  - r. symbol pracowni projektowej;
  - s. datę wykonania rysunku;
  - t. nazwę pliku odpowiadającego temu rysunkowi na cyfrowym nośniku danych (dysku zewnętrznym, przenośnym, pamięci USB).
- 5.2.6.1 Kolumna zmian przy tabliczce powinna zwięźle określać wprowadzone zmiany, przy każdym numerze zmiany. Wszystkie zmiany i poprawki na dokumencie będą oznaczone (np. "chmurkami" z trójkątem identyfikującym nr zmiany), aby można było je natychmiast zidentyfikować.
- 5.2.7 rysunki będą spełniać wymagania zawarte w pkt 5.2
- 5.2.8 pozostałe wymagania:
- a. Wykonawca dostarczy wykaz opracowań wszystkich dokumentacji mających powstać w ramach wykonywanej umowy na wstępnym etapie prac projektowych;
  - b. Wykonawca dostarczy spis zawartości dokumentacji w osobnym pliku. Spis zawartości dokumentacji musi być dostarczony niezależnie od tego, czy dokumentacja przekazywana jest w formie papierowej, czy też elektronicznej;
  - c. dokumentacja w postaci papierowej i elektronicznej musi być przekazywana w tym samym czasie;

- d. na jednym dysku przenośnym, zewnętrznym, nośniku USB standardowo będzie przekazywana dokumentacja tylko jednego projektu;
- W przypadku przekazywania dokumentacji kilku projektów na jednym nośniku USB, będą utworzone oddzielne podkatalogi dla każdego projektu z odpowiednim opisem;

### 5.3 OPINIOWANIE DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ

- 5.3.1 Każdy rodzaj dokumentacji podlega opiniowaniu przez Zamawiającego. Dokumentacja dostarczona przez Wykonawcę będzie zaopiniowana w przeciągu 2 tygodni od dnia jej przekazania Zamawiającemu.
- 5.3.2 Warunkiem przekazania dokumentacji jest wprowadzenie zgłoszonych przez Zamawiającego uwag lub pisemne podanie przyczyn ich nie ujęcia.
- 5.3.3 Zamawiający zastrzega sobie możliwość opiniowania i wnoszenia uwag do dokumentacji na każdym etapie jej powstawania oraz po wykonaniu w przypadku wadliwego wykonania bądź niezgodnego z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami Zamawiającego.
- 5.3.4 Wykonawca zobowiązany będzie do uzgadniania z Zamawiającym (na piśmie, e-mailowo) rozwiązań projektowych na bieżąco w szczególności co do rzeczy zakwestionowanych przy opiniowaniu.

### 5.4 MIEJSCE DOSTARCZENIA DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ

- 5.4.1 Wykonaną dokumentację techniczną należy przekazać do Przedstawiciela Zamawiającego właściwego dla danego zadania za pisemnym obustronnym potwierdzeniem stron o przekazaniu dokumentacji (Przedstawiciel Zamawiającego i Wykonawca) , które będzie stanowiło niezbędny załącznik do Protokołu odbioru.
- 5.4.2 Potwierdzeniem właściwego wykonania dokumentacji będzie Protokół odbioru podpisany przez obie strony Umowy.
- 5.4.3 Dokumentację przekazać :
- PGE EC S.A. Oddział w Szczecinie  
System Ciepłowniczy Gryfino  
Nowe Czarnowo 76  
Budynek Z1, piętro II, pokój 221.

Załączniki :

1. Projekt Gryfino Kościelna Rapackiego,
2. Załączniki do projektu,
3. Część rysunkowa Projektu,
4. Oświadczenie o odpadach,
5. Protokoły odbiorowe do postępowania,
6. Protokół odbioru prac,
7. Lista osób przeszkolonych z zasad BHP.