

---

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>3</b>
1.1. Nazwa zamówienia .....	3
1.2. Przedmiot i zakres robót Przedmiot robót.....	3
1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe .....	4
1.4. Teren budowy .....	5
1.5. Grupy, klasy i kategorie robót wg CPV .....	8
1.6. Określenia podstawowe .....	8
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>10</b>
2.1. Kontrola jakości.....	10
<b>3. Materiały.....</b>	<b>12</b>
3.1. Rurociągi.....	12
3.2. Armatura i osprzęt.....	13
3.3. Przejście gazoszczelne .....	13
3.4. Zabezpieczenie antykorozyjne – farby podstawowe .....	13
3.5. Izolacja termiczna .....	13
3.6. Instalacja alarmowa „BRANDES” .....	13
<b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN .....</b>	<b>14</b>
4.1. Wymagania ogólne .....	14
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....</b>	<b>14</b>
5.1. Wymagania ogólne .....	14
5.2. Środki transportu.....	15
<b>6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>15</b>
6.1. Jakość świadczeń .....	15
6.2. Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	15
6.3. Montaż przewodów rurowych.....	16
6.4. Instalacja alarmowa „BRANDES” – wytyczne montażu .....	16
6.5. Montaż urządzeń instalacji .....	16
6.6. Montaż armatury .....	16
6.7. Próba ciśnieniowa i płukanie rurociągów.....	17
6.8. Wykonanie izolacji ciepłochronnej.....	17
6.9. Demontaże .....	17
<b>7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH ....</b>	<b>17</b>
7.1. Odbiory międzyoperacyjne.....	18
7.2. Odbiory częściowe.....	18
7.3. Próby montażowe i pomiary sprawdzające .....	18
7.4. Dokumentacja powykonawcza .....	19
<b>8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....</b>	<b>20</b>

---

8.1.	Przedmiar robót .....	20
8.2.	Ogólne zasady obmiaru robót .....	21
8.3.	Zasady określania ilości robót i materiałów .....	21
<b>9.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>21</b>
9.1.	Odbiór końcowy .....	21
9.2.	Przekazanie do eksploatacji.....	22
9.3.	Odbiór ostateczny .....	22
<b>10.</b>	<b>SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH</b>	<b>22</b>
<b>11.</b>	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>	<b>23</b>
11.1.	Skład dokumentacji przetargowej.....	23
11.2.	Ustawy .....	23
11.3.	Rozporządzenia .....	23
11.4.	Polskie Normy .....	23
11.5.	Inne dokumenty .....	25

---

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania budowy przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalnego wielorodzinnego z garażem podziemnym przy ul. Korzona 93, 95, 97, 99, 101 / Chyrowska 10 w Warszawie (usytuowanego na dz. ew. nr 29, 31, 33, 34, 35, 37 obręb 4-10-05).

**Dz. ew. nr 37, 44, 53, z obrębu 4-10-05.**

### **1.2. Przedmiot i zakres robót**

Niniejsze opracowanie określa warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczących budowy przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalnego przy ul. Korzona 93, 95, 97, 99, 101 / Chyrowska 10 w Warszawie .

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w wymienionych robót.

#### **1.2.1. Zakres robót**

1. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, t.j.:
  - sporządzenie rysunków montażowych i warsztatowych elementów instalacji, w zakresie niezbędnym do montażu
  - uzyskanie od producentów, bądź opracowanie wszelkich dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat, atestów dla elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiałów budowlanych w Polsce
  - bieżąca współpraca z lokalnym nadzorem budowlanym i koordynacja robót z pozostałymi branżami w trakcie realizacji
  - wykonanie wykopu na całej długości przyłącza cieplnego o głębokości  $\sim 1,20 \pm 0,75$  m
  - wykonanie podsypki z piasku (min. 10 cm)
  - wykonanie niezbędnych prac montażowych w miejscu włączenia do istn. sieci ciepłej,
  - dostarczenie i ułożenie elementów przyłącza m.s.c – rurociągi, łuki, preizolowane w technologii *FINPOL ROHR*, ze spadkami pokazanymi na profilu w proj. Budowlano-wykonawczym
  - dostarczenie i montaż rurociągów przyłącza w obrębie węzła cieplnego i komory z kompletnym osprzętem – zawory odcinające, odwadniacze, mocowania, podwieszenia itp.
  - wykonanie i sprawdzenie spawów
  - dostarczenie, wykonanie i sprawdzenie połączeń systemu alarmowego *BRANDES*
  - wykonanie prześwietlenia spawów
  - wykonanie niezbędnych robót zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji
  - zamufowanie połączeń spawanych
  - zasypanie wykopu
  - dostarczenie i montaż izolacji zewnętrznych rurociągów w obrębie węzła cieplnego
  - dostarczenie wszystkich materiałów dodatkowych, jak materiał spawalniczy, śruby, uszczelki, przeciwkołnierze, itp.
  - rozruch i odbiór włącznie ze sporządzeniem wymaganych protokołów

- wykonanie dokumentacji powykonawczej ukazującej szczegółowy faktyczny przebieg rurociągów, rozmieszczenie pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, średnice, łącznie z inwentaryzacją geodezyjną.
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym
- instrukcje obsługi i konserwacji

Szczegółowy zakres robót oraz obmiar został ujęty w części kosztorysowej

1. Realizacja w/w robót winna być przeprowadzona z uwzględnieniem okresów przygotowawczych związanych z zakupami materiałów, transportem na miejsce budowy, przygotowaniem do prac montażowych, aby nie spowodować żadnych opóźnień w realizacji inwestycji.

2. Wykonawca zlecenia zawiera umowę na wykonanie budowy przyłącza sieci ciepłowniczej, który musi być kompletny z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych i dlatego Wykonawca zlecenia jest zobowiązany uwzględnić w swojej ofercie cenowej wszystkie świadczenia (roboty) łącznie z uruchomieniem, świadczeniami wstępnymi, pomocniczymi i dodatkowymi oraz dostawę materiałów i sprzętu niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji węzła.

3. Wykonawca, przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji przetargowej. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnego i funkcjonującego węzła. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach instalacji, lub wynikającego z samej koncepcji.

4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania budowy w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyko istniejące na budowie.

5. Do Wykonawcy należą wszelkie niezbędne zabiegi formalne, mające na celu uzyskanie certyfikatu zgodności od upoważnionych jednostek oraz pozwolenia na podłączenie do sieci i eksploatację obiektu.

### **1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Do Wykonawcy przyłącza sieci ciepłowniczej należą również następujące prace towarzyszące i tymczasowe:

- zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
- eksploatacja sieci ciepłowniczej i ich konserwacja w okresie prób, a w szczególności wyznaczenie człowieka odpowiedzialnego za podłączenie instalacji do sieci po sprawdzeniu, że wszystkie warunki BHP zostały spełnione,
- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania niezbędnych zezwoleń administracyjnych i wniosków o dopuszczenie,
- szkolenie wyznaczonego przez Inwestora personelu,
- zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych, w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy.

#### 1.3.1- ROBOTY TOWARZYSZĄCE do których zaliczamy:-

1.3.1.1 - Tyczenie trasy sieci cieplnej.

1.3.1.2 - Pomiary powykonawcze.

1.3.1.3 - Nadzory branżowe.

1.3.1.4 - Pełnienie nadzoru autorskiego.

1.3.2 - ROBOTY TYMCZASOWE w zakresie :

- 1.3.2.1 - Wykonanie zabezpieczeń wykopów.
- 1.3.2.2 - Wykonanie tymczasowych przejść dla pieszych.
- 1.3.2.3 - Wystawienie tablicy informacyjnej budowy.

## **1.4. Teren budowy**

### **1.4.1. Organizacja robót**

Przy budowie, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów budowlanych należy stosować się unormowań zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994r "Prawo budowlane" w aktualnie obowiązującej wersji.

#### **1.4.1.1. Harmonogram robót**

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien opracować:

- harmonogram robót, uwzględniający ich rodzaje, kolejność, terminy i etapy, jak również metody, sposoby i technologie wykonawstwa oraz niezbędne roboty wstępne i pomocnicze;
- harmonogram pracy sprzętu ciężkiego;
- założenia i wytyczne dla zagospodarowania placu budowy.

2. Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót należy uwzględnić:

- warunki równoczesnego wykonywania kilku rodzajów robót na odcinkach przylegających do siebie lub położonych jeden nad drugim, w celu zapobieżenia nieszczęśliwym wypadkom i możliwości powstawania przeszkód w równoczesnym wykonywaniu robót na tych odcinkach;
- warunki zapobiegające potrzebie dokonywania zmian w elementach lub częściach obiektu już wykonanego przy późniejszym wykonywaniu dalszych robót;
- potrzebę zastosowania środków ochronnych przy wykonywaniu robót, przy których bezpieczeństwo pracowników i innych osób mogłoby być zagrożone.

#### **1.4.1.2. Wprowadzenie na budowę**

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić, czy teren, na którym roboty mają być wykonywane, jest odpowiednio przygotowany oraz uzgodnić z Zamawiającym sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania w celu prawidłowego przygotowania terenu. Należy tu m.in.:

- w przypadku stwierdzenia w trasie nie wykazanych w dokumentacji kabli, przewodów lub innych urządzeń - usunięcie lub zabezpieczenie ich, po uzgodnieniu z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi;

2. Wprowadzenie na budowę odbywa się komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron udokumentowane jest spisaniem protokołu.

3. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien otrzymać od Zleceniodawcy (Inwestora, Generalnego Wykonawcy) pisemne oświadczenie o uzyskaniu od właściwego organu administracji pozwolenia na budowę dla obiektu i robót budowlano - montażowych objętych zatwierdzonym projektem, bądź kopię tej decyzji.

#### **1.4.1.3. Koordynacja robót**

1. Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

2. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót, względnie ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych. Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót specjalistycznych.

3. Koordynacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami, jeśli Wykonawca robót instalacyjnych nie będzie ich wykonywać własnymi siłami, takich jak np. stawianie rusztowań itp.

---

4. Wykonawca wyznaczy osobę odpowiedzialną za prace, która będzie jedyną osobą uprawnioną do kontaktów z Inwestorem i Generalnym Wykonawcą. Osoba ta powinna posiadać niezbędne kwalifikacje i pełnomocnictwo do udzielania odpowiedzi na wszystkie pytania techniczne i finansowe dotyczące instalacji, podczas całego okresu trwania prac wykonawczych, prób, odbioru i gwarancji.

#### 1.4.1.4. Dziennik budowy

1. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

2. Zasady prowadzenia dziennika budowy reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.Nr 108,poz.953).

#### 1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

1. Właścicielem terenu, na którym znajduje się planowana inwestycja jest Użytkownik

2. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

3. Należy zastosować rozwiązania chroniące interesy osób trzecich przed:

- pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności;
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie;
- zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.

4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie placu budowy w możliwie najkrótszym czasie.

5. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca podejmie wszystkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie istniejących instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.

6. W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował z odpowiednimi służbami specjalistycznymi w usunięciu powstałej awarii.

7. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej i prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

8. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

#### 1.4.3. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi

##### 1.4.3.1. Ochrona środowiska

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia robót.

2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed: przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu; możliwością powstania pożaru.

3. Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

4. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie należy do inwestycji zaliczanych do mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów zawartych w ustawie "Prawo Ochrony Środowiska" z dnia 27 kwietnia 2001r (Dz.U.Nr 62,poz.627) i Rozporządzeniu Rady Ministrów "w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko " z dnia 9 listopada 2004r

5. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

#### 1.4.3.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

2. Nie dopuszcza się używania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.

3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w zakresie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych przy ich wbudowaniu.

5. Jeśli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacją Techniczną, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.4.3.3. Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

2. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

3. Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.4.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Roboty związane z remontem nie stwarzają zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia - nie wymagany jest plan BOIZ zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane.

2. Przy wykonywaniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, bądź szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

3. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

4. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

5. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

6. Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

7. Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

8. Kwalifikacje personelu Wykonawcy robót instalacyjnych powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi,

## **1.5. Grupy, klasy i kategorie robót wg CPV**

### **Dział**

45000000-7 Roboty budowlane

### **Grupa**

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### **Klasa**

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

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45320000-6 Roboty izolacyjne

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

45450000-6 Roboty budowlane, wykończeniowe, pozostałe

### **Kategoria**

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45113000-2 Roboty na placu budowy

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

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

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

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych

45321000-3 Izolacje cieplne

45332000-3 Kładzenie upustów hydraulicznych

45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

## **1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną "Wymagania ogólne"

### **1.6.1 - Pojęcia ogólne**



- 
- Sieć ciepła w/p - sieć zewnętrzna wodna dwururowa wysokoparametrowa dla doprowadzenia ciepła do węzłów ciepłych pośrednich wymiennikowych.

#### 1.6.2 - Sieć ciepła preizolowana

- Sieć preizolowana - sieć z rur stalowych z nałożoną fabrycznie izolacją termiczną i płaszczem osłonowym, przeznaczonych do bezkanałowego, bezpośredniego układania w ziemi.
- Przyłącze sieci ciepłej w/p - odcinek sieci ciepłej doprowadzający ciepła do pojedynczego odbioru (węzła).

#### 1.6.3 - Urządzenia uzbrojenia sieci

- Zawór odcinający - preizolowany zawór kulowy odcinający zakończony skrzynką uliczną do zasuw
- Zawór odcinający z podwójnym odwodnieniem /odpowietrzeniem - preizolowany zespół zaworu kulowego odcinającego z dwoma zaworami odwadniającymi - odpowietrzającymi.
- Odwodnienie - systemowe pionowe odgałęzienie preizolowane zakończone zaworem kulowym i kołnierzem z zaślepką, przeznaczone do odwodnienia (opróżnienia z wody) odcinka rurociągu preizolowanego, bądź. rurka odwadniająca zamknięta zaworem kulowym zlokalizowana w węźle cieplnym lub w istniejącej komorze ciepłej na wlocie sieci preizolowanej, względnie uzbrojenie w rurkę odwadniającą zaworu odwadniającego wchodzącego w skład preizolowanego zaworu odcinającego.
- Odpowietrzenie - rurka odpowietrzająca zamknięta zaworem kulowym zlokalizowana w węźle cieplnym na wlocie sieci preizolowanej lub w istniejącej komorze ciepłej, względnie uzbrojenie w rurkę odpowietrzającą zaworu odpowietrzającego wchodzącego w skład preizolowanego zaworu odcinającego.
- Rura ochronna - rura stalowa zabudowana na rurze przewodowej preizolowanej służąca do przeprowadzenia ciepłociągu pod jezdniami umożliwiającą przyszłą wymianę rur bez konieczności naruszania nawierzchni jezdni.

#### 1.6.4 - Elementy studzienek zaworowych i odwadniających/odpowietrzających

- Ława - element podtrzymujący w gruncie kręgi studzienki.
- Komora robocza - zasadnicza część studzienki z kręgów betonowych, przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy - element żeliwny lub żeliwno-betonowy przeznaczony do przykrycia studzienki umożliwiający dostęp do urządzeń (zaworów).

---

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Kontrola jakości**

1. Zastosowane w obiekcie urządzenia i materiały muszą posiadać zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia.

2. Powinny być stosowane wyroby oznaczone znakiem zgodności z Polską Normą. Dopuszcza się stosowanie wyrobów, dla których Producent lub Dostawca zadeklarował ich zgodność z Polskimi Normami deklaracją zgodności wydaną na własną odpowiedzialność. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Dobór materiałów dla węzła cieplnego oraz dopuszczalność łączenia i kontaktu ze sobą różnych materiałów w poszczególnych obiegach funkcjonalnych węzła powinien uwzględniać kryteria w tym zakresie zawarte w Warunkach technicznych wykonania i odbioru węzłów cieplnych" - Zeszyt li 8 Wymagania Techniczne COBTRI INSTAL.

3. Dla obiegu ciepłej wody należy uwzględnić kryteria w tym zakresie zawarte w Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" - Zeszyt li 7 Wymagania Techniczne COBTRI INSTAL

4. Materiały i urządzenia stosowane w obiegach ciepłej wody użytkowej i mające z nią kontakt powinny posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

5. Wyroby niskonapięciowe, do których stosują się przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. li 49, poz. 414) muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu (dyrektywie niskonapięciowej Unii Europejskiej li 73/23/EEC i 93/58/EEC).

6. Aparatura powinna spełniać wymagania wynikające z przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 grudnia 2005r w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz.U. li 90, poz. 848) i dyrektywy Unii Europejskiej li 89/336/EEC w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

7. Stosować tylko wyroby budowlane oznakowane CE lub znakiem budowlanym posiadające stosowne certyfikaty, atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych.

8. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania węzła cieplowniczego do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji węzła cieplowniczego.

9. W obiekcie mogą być zastosowane wyroby budowlane:

- oznakowane CE (deklaracja zgodności CE);
- oznakowane znakiem budowlanym B (certyfikat);
- posiadające oświadczenie Producenta, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami (deklaracja zgodności).

### 2.1.1. Jakość dostaw

1. Używane będą wyłącznie urządzenia nowe, najlepszej jakości, o ogólnie znanej marce oraz łatwo zastępowalne urządzeniami produkcji lokalnej, możliwymi do zrealizowania w krótkim czasie.

2. Materiały, elementy lub zespoły używane muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach. Jeśli stanowią przedmiot norm, muszą posiadać atesty.

3. Wszystkie urządzenia muszą posiadać oznaczenie stopnia ochrony i stopień reakcji na ogień, przyjęty w zależności od pomieszczeń i ryzyka istniejącego w miejscach, w których zostaną one zainstalowane.

### 2.1.2. Wybór dostaw

1. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do aprobaty kompletną listę urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa. Wykonawca powinien dostarczyć na poparcie katalogi, szkice i rysunki, które ewentualnie będą od niego wymagane. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie, jakościowo lub estetycznie przewidzianym w projekcie urządzeniom, będzie mogła być odrzucona.

2. W zależności od potrzeb Generalnego Wykonawcy, może być zażądane przedstawienie prototypów, próbek lub montażu prowizorycznych na miejscu robót, aby umożliwić weryfikację niektórych dostaw ze względu na:

- ich zgodność z określeniami i specyfikacjami umowy,
- ich uruchomienie,
- ich połączenie z innymi elementami.

3. Próbkki niewielkich urządzeń zostaną dostarczone przez Wykonawcę i złożone na placu budowy. Będą one służyły jako zatwierdzony wzór do realizacji prac.

4. Wykonawca nie może złożyć żadnego zamówienia na urządzenia (chyba, że na jego ryzyko), tak długo jak próbka lub odpowiadający prototyp nie zostanie zatwierdzony przez Inwestora, Generalnego Wykonawcę i Projektanta.

### 2.1.3. Transport

1. Rury w sztangach lub w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

2. Dostarczone na budowę elementy automatyki (regulator pogodowy, urządzenia pomiarowe, pompy itp.) należy uprzednio sprawdzić na kompletność. Elementy automatyki należy składować w magazynach zamkniętych. Powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

3. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory regulacyjne, zawory antyskażeniowe powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4. Izolacja termiczna:

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem,
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe,
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych

---

5. W czasie transportu oraz składowania aparatury i urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zaleceń Wytwórców, a w szczególności:

- nie narażać urządzeń na nagłe przechylenia, szarpnięcia, wstrząsy, uderzenia;
- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz środka transportowego;
- na czas transportu elementy mogące ulec uszkodzeniu należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć;
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, uchyty lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.;
- zabezpieczyć je przed kradzieżą lub zdekompletowaniem.

#### 2.1.4. Kontrola dostaw

1. Po dostarczeniu aparatów i urządzeń Wykonawca powinien przeprowadzić oględziny celem ustalenia stanu w momencie dostawy. Powinno się zwrócić uwagę na to, czy nie ma śladów przesunięć ładunku w transporcie, a w szczególności, czy:

- nie ma śladów uszkodzeń zewnętrznych;
- powłoki malarskie nie są uszkodzone;
- urządzenia są kompletne;
- wszystkie części zdemontowane na czas transportu są kompletne i nieuszkodzone.

2. Jeśli oględziny dadzą wynik negatywny, należy sporządzić odpowiedni protokół oraz złożyć reklamację u Spedytora, a także zawiadomić Zamawiającego i Producenta.

#### 2.1.5. Składowanie

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót instalacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych bądź miejsca montażu.

2. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń instalacyjnych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu, względnie pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych i czynników fizyko - chemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów i wymagania określone przez Producenta, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych oraz umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

4. W przypadku składowania materiałów przez dłuższy okres zapewnić ich konserwację.

### 3. Materiały

Zastosowane elementy przyłącza m.s.c. – rurociągi i osprzęt – muszą spełniać wymagania przepisów prawnych i posiadać aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

#### 3.1. **Rurociągi**

*a) w terenie - Rurociągi stronie wody sieciowej wykonać z rur stalowych PN-EN10220:2005 z atestem producenta i świadectwem odbioru jakościowego przez Ośrodek Badania Jakości Wytwarzania Hutnictwa „ZETOM”; ciśnienie próbne  $P=2,0\text{MPa}$ .*

---

Rury przeznaczone na rurociągi ciepłownicze muszą spełniać zalecenia zawarte w Zarządzeniu 1/2012 z dnia 21.02.2012 w sprawie rur przewodowych przeznaczonych do stosowania w warszawskim systemie ciepłowniczym (w.s.c.)

Dn 50( $\phi$  60,3x2,9) - preizolowane; rury osłonowe z izolacją termiczną  $\phi$ 125 wg PN/EN253 z instalacją alarmową BRANDES – technologia *FINPOL ROHR*

Dn 40( $\phi$  48,3x2,9) - preizolowane; rury osłonowe z izolacją termiczną  $\phi$ 110 wg PN/EN253 z instalacją alarmową BRANDES – technologia *FINPOL ROHR*

#### b) w pomieszczeniu węzła cieplnego

Rury przeznaczone na rurociągi ciepłownicze muszą spełniać zalecenia zawarte w Zarządzeniu 1/2012 z dnia 21.02.2012 w sprawie rur przewodowych przeznaczonych do stosowania w warszawskim systemie ciepłowniczym (w.s.c.)

Dn 40( $\phi$  48,3x2,9); ciśnienie próbne P=2,0MPa.

### **3.2. Armatura i osprzęt**

Zawory odcinające sieć ciepłowniczą umieszczone w studziencie i w węźle cieplnym.

Zawory odwadniające sieć ciepłowniczą Dn20 w najniższym punkcie sieci zostaną umieszczone w węźle cieplnym. Pomieszczenie węzła odwodnione do studzienki

*Wszystkie urządzenia , materiały i armatura powinny posiadać opinię COBRTI „Instal”*

### **3.3. Przejście przez ścianę zewnętrzną**

Włot rurociągów preizolowanych do budynku wykonać przeciskiem, a następnie zamontować rurę osłonową HOBAS.

### **3.4. Zabezpieczenie antykorozyjne – farby podstawowe**

- Emalia kreodurowo-czerwona tlenkowa o symbolu 7962-000-250, utwardzenie następuje w czasie pracy rurociągów.
- Farba krzemianowo-cynkowa samoutwardzalna KORSIL 92 NaW, symbol 7320-III-950, kolor szary metaliczny winna być kładzona na dobrze oczyszczonej powierzchni do I lub II stopnia czystości.

Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3.

### **3.5. Izolacja termiczna**

#### a) rurociągi w terenie

- fabryczna izolacja ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR)

#### b) rurociągi w budynku

- fabryczna izolacja ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) w płaszczu SPIRO

Izolacja termiczna rurociągów w węźle cieplnym wg PN-B-02421:2000. otuliną termoizolacyjną Steinonorm . Grubości izolacji w zależności od średnicy

### **3.6. Instalacja alarmowa „BRANDES”**

Budowana sieć ciepłownicza zgodnie z wymogami Veolia Energia Warszawa S.A. będzie wyposażone w system rezystancyjny firmy „Brandes” GmbH, wykrywający i lokalizujący wczesne awarie rurociągów.

Działa on na zasadzie pomiaru rezystancji izolacji termicznej i służy do wykrywania i lokalizowania wczesnych awarii rurociągów.

---

Dla kontroli stanu przyłącza wykorzystywana n/w aparatura:

- tester (BS-MH2) ręczny do pomiarów kontrolnych stanu wilgotności pianki (zasilany bateryjnie)
- lokalizator ręczny (BS-POK) do lokalizowania miejsca występowania przecieku (zasilany bateryjnie)

współpracująca z puszkami przyłączeniowymi PPA, pomiarowymi PPM

#### Uwaga:

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione.

Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą materiałów, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

### **4.1. Wymagania ogólne**

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym kontraktem.

3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Maszyny i inne urządzenia techniczne należy eksploatować, konserwować i naprawiać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne działanie.

5. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny być ustawione i użytkowane zgodnie z wymaganiami Producenta i ich przeznaczeniem.

6. Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność;
- stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone;
- obsługiwane przez wyznaczone osoby.

7. Eksploatowane na budowie urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny posiadać ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń.

8. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **5.1. Wymagania ogólne**

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

- 
- Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót.

## **5.2. Środki transportu**

Przewiduje się wykorzystanie niżej wymienionych środków transportu:

- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód dostawczy do 3,5t.

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1. Jakość świadczeń**

1. Zasadniczo jakość świadczeń i wykonania musi odpowiadać obowiązującym normom i przepisom polskim, względnie europejskim. W oparciu o zawarte w wykazie świadczeń dane dotyczące typu, części i materiałów konstrukcyjnych oraz wymiarów za opisany uważa się również przebieg procesu produkcyjnego, aż do wykonania kompletnego świadczenia z uwzględnieniem zasad techniki i przepisów wykonawczych.

2. Całość instalacji powinna być tak dobrana i zamontowana, aby:

- przy najwyższej temperaturze otoczenia w warunkach normalnej eksploatacji nie została przekroczona temperatura graniczna;
- w wyniku dostępu wody nie mogły wystąpić żadne uszkodzenia;
- skutki wynikające z przedostawania się obcych ciał stałych, w tym pyłów, były zminimalizowane;
- części podatne na niszczące działanie substancji powodujących korozję i zanieczyszczenie były odpowiedni zabezpieczone;
- elementy wykonane z materiałów mogących powodować wzajemne niszczenie nie stykały się, o ile nie zastosowano odpowiednich środków zapobiegających skutkom takiego zetknięcia;
- wszelkie uszkodzenia powodowane przez narażenia mechaniczne były zminimalizowane;
- zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się ognia;

3. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów zostały opisane w punkcie 2.

### **6.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Prawem Budowlanym oraz:

- Dokumentacją projektową;
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 6 – maj 2003r.
- Polskimi Normami;
- Przepisami obowiązującymi przy wykonywaniu sieci ciepłych;
- Przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy sporządzony przez generalnego wykonawcę i jego podwykonawców.

---

Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

### **6.3. Montaż przewodów rurowych**

Wcinę projektowanego przyłącza do istniejącej sieci ciepłej wykonać w uzgodnieniu z Veolia Energia Warszawa S.A..

Rurociągi preizolowane ułożyć ze spadkami pokazanymi na profilu, na podsypce z piasku o granulacji  $0\div 8\text{mm}$  i grubości 10cm; połączenia rurociągów – spawane elektrycznie (grubość ścianki rury  $>4,0\text{mm}$ ), wspawanie zaworów kulowych Naval zgodnie z zaleceniami producenta.

Po wykonaniu prześwietlenia spawów i zaizolowaniu połączeń oraz skontrolowaniu instalacji alarmowej, rurociągi należy zasypać piaskiem o granulacji  $0\div 8\text{mm}$  do wysokości min.10cm ponad wierzch rur osłonowych i ułożyć taśmy ostrzegawcze.

Następnie przysypać gruntem rodzimym do wysokości przyległego terenu, przy czym minimalna wysokość warstwy przykrywającej rurociągi winna wynosić 0,4m od wierzchu rur do poziomu terenu.

Rurociągi kompensowane będą przez naturalne załamania trasy (kolana).

W czasie montażu należy przestrzegać zasad zawartych w „Warunkach technicznych projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” opracowanych przez COB-RTI „INSTAL” oraz w „Instrukcji montażu rurociągów preizolowanych” opracowanej przez SPEC.

### **6.4. Instalacja alarmowa „BRANDES” – wytyczne montażu**

Każde połączenie instalacji alarmowej powinno być skontrolowane przed zamufowaniem złącz. Kontrola bieżąca winna obejmować:

- pomiar wilgotności izolacji prefabrykowanej
- kontrolę jakości montażu rurociągu (eliminowanie zwarc lub zerwań przewodu)

Po zmontowaniu całej pętli pomiarowej należy zmierzyć jej opór. W czasie montażu odczyt na testerze BS-MH2 powinien być „0” (opór większy od  $50\text{M}\Omega$ ) lub minimum „12” (opór większy od  $10\text{M}\Omega$ ).

- montaż instalacji alarmowej powinna prowadzić osoba specjalnie przeszkolona
- montaż instalacji alarmowej prowadzić jednocześnie z mufowaniem złącz
- należy przestrzegać ściśle zaleceń i instrukcji firmy „BRANDES”
- należy wyrównać potencjały rur stalowych sieci zasilania i powrotu poprzez ich uziemienie.

### **6.5. Montaż urządzeń instalacji**

Urządzenia instalacji należy montować zgodnie z DTR w miejscach pokazanych w dokumentacji projektowej, z zachowaniem dostępu eksploatacyjnego dla serwisu, napraw i konserwacji.

### **6.6. Montaż armatury.**

Armaturę należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

Przed montażem należy z armatury usunąć wszelkie zanieczyszczenia i sprawdzić jej szczelność oraz sprawność;



---

Na przewodach poziomych armaturę należy ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś przewodu;

### **6.7. Próba ciśnieniowa i płukanie rurociągów**

*Według wytycznych Veolia Energia Warszawa S.A. próba szczelności sieci ciepłowniczej nie jest wymagana.*

*Kontrolę jakości spawów należy przeprowadzić poprzez badania ultradźwiękowe.*

*Według wytycznych Veolia Energia Warszawa S.A. płukanie rurociągów nie jest wymagane.*

### **6.8. Wykonanie izolacji ciepłochronnej**

1. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru

2. Izolację termiczną należy wykonać zgodnie z projektem typowym li G-17.2 "Izolacje cieplne z materiałów włóknistych rurociągów ciepłowniczych w budynkach" lub innymi materiałami posiadającymi atest COBRTI - "IN STAL"

3. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej,

4. Izolacje termiczne oraz armatura powinny być pomalowane farbą olejną i oznakowane zgodnie z aktualnymi normami. Barwy znaków rozpoznawczych i dodatkowych powinny odpowiadać normie BN -66/8973 -O I.

5. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi,

### **6.9. Demontaże**

1. Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną,

2. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport,

3. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalaki.

## **7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przy robotach instalacyjnych należy przed zasadniczymi odbiorami stosować również odbiory dodatkowe, międzyoperacyjne i częściowe, których głównym celem jest osiągnięcie wysokiej jakości robót:

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności

- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć

- Badania odbiorcze węzła ciepłowniczego powinny przebiegać wg. metodyki badań określonej przedmiotową aktualną normą uwzględniającej ich podział na badania przy odbiorach częściowych oraz przy odbiorze końcowym.

- Badania powinny zostać przeprowadzone z metodyką określoną w rozdziale 12 "Badania odbiorcze" "Warunków technicznych wykonania i odbioru węzłów cieplnych" - Zeszyt li 8 Wymagania Techniczne COBTRI INSTAL

- 
- Wykonawca w ramach Umowy na wykonanie robót zobowiązany jest do pisemnego zawiadomienia o odbiorach technicznych, o rozruchu, odbiorze i przekazaniu do eksploatacji poszczególnych instalacji przedstawicieli Inwestora oraz Veolia, których obecność jest wymagana. Wszystkie formalności z tym związane wykonawca zobowiązany jest wykonać w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru. Wykonawca będzie uczestniczył w uruchomieniu systemów i odbiorze końcowym
  - Do końcowego protokołu odbioru węzła ciepłowniczego powinny być załączone:
    - wyniki wszystkich badań odbiorczych częściowych i końcowych na zimno wraz z ich oceną,
    - wyniki wszystkich badań odbiorczych na gorąco oraz w czasie ruchu próbnego wraz z ich oceną
    - potwierdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym.

### **7.1. Odbiory międzyoperacyjne**

1. Odbiór międzyoperacyjny jest to odbiór zakończonego etapu robót mającego istotny wpływ na prawidłowe wykonanie dalszych robót.

2. Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik robót przy udziale majstrów i brygadzystów, którzy uczestniczyli w wykonawstwie danego rodzaju robót oraz ewentualnie przedstawiciel Zamawiającego lub Inwestora i inne osoby, których udział w komisji odbiorczej jest celowy.

3. Z każdego dokonanego odbioru powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

4. Wyniki dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinny być wpisane do dziennika budowy.

5. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają w szczególności:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów) ;
- ustawienie urządzeń odbiorczych (pompy, wymienniki, naczynie wzbiórcze, odmulacze) i automatyki;
- osadzone konstrukcje wsporcze pod rurociągi, urządzenia i armaturę;
- wykonanie studzienek rewizyjnych

### **7.2. Odbiory częściowe**

1. Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu lub instalacji stanowiąca etapową całość jak również elementy obiektu przewidziane do zakrycia w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru.

2. Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez konieczności hamowania ogólnego postępu robót.

4. Z dokonanego odbioru należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia.

5. Odbiorowi częściowymi podlegają w szczególności:

- Przewody rurowe w poszczególnych obiegach. Sprawdzić należy, czy: -ułożone rurociągi zostały prawidłowo oznaczone;

### **7.3. Próby montażowe i pomiary sprawdzające**

1. Po zakończeniu montażu instalacji, a przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe ,obejmujące badania i pomiary sprawdzające. Sprawdzanie powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną i kompetentną w zakresie sprawdzania.

---

W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia i zainstalowanego wyposażenia. Z prób montażowych należy sporządzić protokoły.

2. Przed przystąpieniem do prób należy przeprowadzić oględziny, które mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach wyrobu, zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. W szczególności sprawdzić należy:

- obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru;
- obecność środków ochrony przed skutkami działania ciepła;
- dobór i nastawy urządzeń zabezpieczających i sterujących;
- istnienie i prawidłowe umieszczenie odpowiednich urządzeń;
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych;
- oznaczenia przewodów, armatury i urządzeń itp.;
- poprawność połączeń przewodów;
- dostęp do urządzeń, umożliwiający wygodną ich obsługę, identyfikację i konserwację.

#### **7.4. Dokumentacja powykonawcza**

1. Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi:

- zaktualizowany - po wykonaniu robót - projekt techniczny, uzupełniony niezbędnymi nowymi i dodatkowymi rysunkami;
- specyfikacje techniczne;
- komplet protokołów prób montażowych;
- protokoły rozruchu technologicznego;
- komplet świadectw jakości oraz kart gwarancyjnych materiałów, maszyn, urządzeń i aparatów dostarczonych przez Wykonawcę robót wraz ze wskazaniem producentów, dostawców i lokalnych służb naprawczych;
- instrukcje eksploatacji wykonanej instalacji i zainstalowanych urządzeń, o ile urządzenia te odbiegają parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych;
- potwierdzenie zwrotu i rozliczenia materiałów zdemontowanych w przypadku przebudowy lub remontu;
- oświadczenie pisemne Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami;
- protokół przeszkolenia personelu obsługi;
- wykaz dodatkowych urządzeń względnie części zamiennych przekazywanych Użytkownikowi.

2. Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować:

- zaktualizowane dokumenty prawne włącznie z tymi, które powstały w czasie trwania wykonawstwa;
- dziennik budowy;
- protokoły ewentualnych odbiorów częściowych;
- korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego;
- inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót.

3. Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wprowadzone na odbitkach opracowań projektowych powinny być wykonane trwałą techniką graficzną, omówione oraz podpisane przez osobę dokonującą zapisów wraz z datą ich dokonania.

---

## **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **8.1. Przedmiar robót**

1. Oferenci powinni dokładnie przestudiować całość dokumentacji przetargowej, aby wykonać swoje oferty będąc w pełni świadomym całej odpowiedzialności.

2. Wymagana jest wycena każdej pozycji przedmiaru robót z wyjątkiem opisanych jako "poza dostawą" lub "poza instalacją".

3. Ceny i wartość wstawiane do przedmiaru robót powinny być wartościami globalnymi dla robót opisanych w tych pozycjach, włączając koszty i wydatki konieczne dla wykonania opisanych robót razem z wszelkimi robotami tymczasowymi, pracami towarzyszącymi i instalacjami, które mogą okazać się niezbędne oraz zawierać wszelkie ogólne ryzyko, obciążenia i obowiązki przedstawione lub zawarte w dokumentach, na których oparty jest przetarg.

4. Nakłady robocizny, oprócz czynności podstawowych, muszą uwzględniać również następujące roboty i czynności:

- zapoznanie się z dokumentacją techniczną;
- transport sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi z miejsca składowania na miejsce wbudowania;
- kontrolę stanu i jakości materiałów;
- przemieszczenie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego;
- montaż, demontaż i przestawianie rusztowań dla prac wykonywanych na wysokości do 4m;
- wykonywanie czynności pomocniczych;
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej;
- czas na odpoczynek i inne uzasadnione przerwy w pracy;
- utrzymanie porządku w miejscu pracy;
- przygotowanie i likwidację stanowiska pracy;
- przejście na następne stanowisko pracy;
- usuwanie wad i usterek zawinionych przez Wykonawcę;
- udział w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.

5. Nakłady zużycia materiałów Wykonawca określi na podstawie własnego doświadczenia lub aktualnego Katalogu Jednostkowych Norm Zużycia Materiałów Budowlanych uwzględniając instrukcje montażowe i wymagania określone w dokumentacji projektowej Obejmują one:

- ilości materiałów wynikające z faktycznego zużycia w trakcie wykonywania określonych elementów lub robót;
- nieuniknione ubytki i odpady związane z procesem technologicznym oraz powstałe w transporcie;
- materiały pomocnicze.

6. Przyjęte nakłady pracy sprzętu muszą uwzględniać zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn oraz środków transportu, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Nakłady pracy sprzętu muszą uwzględniać:

- czas efektywnej pracy;
- postoje spowodowane procesem technologicznym oraz wynikające z przestawiania sprzętu;
- przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi, w czasie których, z uwagi na bezpieczeństwo, przepisy zabraniają pracy maszyn.

7. Zastosowane jednostki obliczeniowe są takie same jak określone i dopuszczone w Międzynarodowym Systemie (SI).

## **8.2. Ogólne zasady obmiaru robót**

1. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach określonych w wycenionym przedmiarze robót.

2. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Zamawiający będzie powiadomiony, co najmniej 3 dni przed zamierzonym terminem dokonania obmiaru.

3. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót.

## **8.3. Zasady określania ilości robót i materiałów**

1. Obmiaru robót dokonuje się z natury w jednostkach określonych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.

2. O ile nie zostało to wyraźnie i dokładnie określone w dokumentacji przetargowej, mierzone powinny być tylko roboty stałe. Roboty winny być mierzone netto do wymiarów pokazanych na rysunkach, bądź poleconych na piśmie przez Zamawiającego, o ile nie zostało to w kontrakcie wyraźnie opisane, bądź zalecone inaczej.

3. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do elementu.

4. Jeżeli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w nr<sup>3</sup> - jako długość pomnożona przez średni przekrój.

5. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

## **9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **9.1. Odbiór końcowy**

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w zakresie ich ilości, jakości i wartości.

2. Przed odbiorem instalacji, Zamawiający (Inwestor, Generalny Wykonawca), z udziałem Użytkownika, dokona kontroli wykonania prac. Do tego czasu Wykonawca musi zakończyć uruchomienie instalacji, wykonać niezbędne próby i przygotować dokumentację z przeprowadzonych prób.

3. Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje przedstawiciel Zamawiającego (Inwestora). Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli Użytkownika oraz kompetentnych organów.

4. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót zobowiązany jest do:

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru ( patrz punkt "Dokumentacja powykonawcza");
- złożenia pisemnego wniosku o dokonanie odbioru;
- umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru.

5. Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia niezbędnej pomocy w czasie prac komisji odbioru w tym zapewnieniu wykwalifikowanego personelu, narzędzi i urządzeń pomiarowo-kontrolnych w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane.

6. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

7. W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń dokonanych w trakcie odbiorów robót zanikających i podlegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

8. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektową - kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami;
- dokonać prób i odbioru instalacji w stanie gorącym;
- sprawdzić kompletność oraz jakość wykonanych robót i funkcjonowanie urządzeń;
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów częściowych.

9. Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy, Veolia Energia Warszawa S.A. oraz osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

10. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych elementach nieznacznie odbiega od jakości wymaganej i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i na bezpieczeństwo ruchu, wówczas komisja dokona odbioru, dokonując odpowiednich potrąceń, przyjmując, iż wartość wykonanych robót jest pomniejszona w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

11. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie Zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem.

## **9.2. Przekazanie do eksploatacji**

1. Obiekt (instalacja) może być przejęty do eksploatacji (w posiadanie) po przekazaniu całości robót wykonanych na obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

2. Przekazanie obiektu do eksploatacji Zamawiającemu (Użytkownikowi) nie zwalnia Wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek zgłoszonych przez Użytkownika w okresie trwania rękojmi tj. w okresie gwarancyjnym.

## **9.3. Odbiór ostateczny**

1. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

2. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **10. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania, badania oraz pomiary składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w kosztorysie i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, transportu i magazynowania;
- wartość pracy sprzętu z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

---

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **11.1. Skład dokumentacji przetargowej**

Dokumentacja przetargowa w zakresie instalacji węzła cieplnego zawiera następujące dokumenty:

- przedmiary robót;
- niniejsza ogólna specyfikacja techniczna;
- opisy techniczne, obliczenia części technologicznej z automatyką
- komplet planów technicznych, rysunków i schematów wraz ze wszystkimi wymaganymi opiniami i uzgodnieniami.

### **11.2. Ustawy**

Ustawa z dnia 7.07.1994 r. – PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. NR 89/94 poz. 414 z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. – o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717);

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. – o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późn. zm. Prawo ochrony środowiska, art. 24 ust. 4

Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. 2002 nr 169 poz 1386)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami)

### **11.3. Rozporządzenia**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 15.06.2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. 2007 nr 16 poz. 92)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. 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, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. z 2012 nr o poz. 445 z późn. zmianami).

### **11.4. Polskie Normy**

Warunki techniczne wykonania, badania, prób i odbioru określają normy:

1. PN-EN 253+A1:2013-06 *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*
2. PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie

- 
- skorodowania i stopnie przygotowania niepokritych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
3. PN-EN 10204 :2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli
  4. PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem - Wymiary i masy na jednostkę długości
  5. PN-EN 10216-2:2014-02 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
  6. PN-EN 10217-5:2004/A1:2006 *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*
  7. PN-ISO 6761:1996 *Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania*
  8. PN-EN ISO 845:2010 *Gumy i tworzywa sztuczne porowate - Oznaczanie gęstości pozornej*
  9. PN-EN ISO 8497:1999 *Izolacja cieplna - Określanie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych*
  10. PN-EN ISO 4590:2005 *Sztywne tworzywa sztuczne porowate - Oznaczanie udziału procentowego objętości otwartych i zamkniętych komórek (metoda 1)*
  11. PN-EN 489:2009 *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*
  12. PN-EN 488+A1:2014-03 *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*
  13. PN-EN 448:2009 *Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej w poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu*
  14. PN-EN ISO 5817:2014-05 *Spawanie - Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką) - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych*
  15. PN-EN 10088-1:2014-12 *Stale odporne na korozję - Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję*
  16. PN-EN 14917+A1:2012 *Metalowe mieszkowe złącza kompensacyjne do zastosowań ciśnieniowych*
  17. PN-EN 13941+A1:2010 *Projektowanie i montaż systemu preizolowanych rur zespolonych*
  18. PN-EN 13480-3:2012 *Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 3: Projektowanie i obliczenia*
  19. PN-EN 13480-5:2012 *Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 5: Kontrola i badania*
  20. PN-En ISO 16823:2014-06 *Badania nieszczelności – Badania ultradźwiękowe – Technika przepuszczania*; PN -EN ISO 16810:2014-06 *Badania nieniszczące -Badania ultradźwiękowe – Zasady ogólne*; PNEN16826:2014-06 *Badania nieniszczące -Badania ultradźwiękowe – Badania nieciągłości prostych do powierzchni*, PN-EN 16827:2014-06 *Badania nieniszczące –Badania ultradźwiękowe - Charakteryzowanie i wymiarowanie nieciągłości*
  21. PN – EN ISO 11666:2011 *Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji* 1712:2001/Ap1:2003 *Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji*
  22. PN-EN ISO 23279:2010 *Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe. Charakterystyka wskazań w spoinach*
  23. PN – EN ISO 17640:2011 *Badania nieniszczące spoin - Badanie ultradźwiękowe złączy spawanych*
  24. PN-EN 10160:2001 *Badanie ultradźwiękowe wyrobów stalowych płaskich grubości równej lub większej niż 6 mm (metoda echa)*
  25. PN-EN ISO 17637:2011 *Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne złączy spawanych*
  26. PN-EN 13018:2004 *Badania nieniszczące - Badania wizualne - Zasady ogólne,*



- 
27. PN-EN ISO 9712:2012 *Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących*
  28. PN -EN ISO 9609-1:2014-02 *Egzamin kwalifikacyjny spawaczy - Spawanie - Część 1: Stale*
  29. PN - EN ISO 14732:2014-01 *Personel spawalniczy -Egzaminowanie operatorów urządzeń spawalniczych oraz nastawiaczy dla zmechanizowanego i automatycznego spajania metali*
  30. PN-EN ISO 14731:2008 *Nadzorowanie spawania - Zadania i odpowiedzialność*
  31. PN-EN ISO 3834-1:2007 *Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych- Część 1 – Kryteria wyboru odpowiedniego poziomu wymagań jakości*
  32. PN-EN ISO 3834-2:2007 *Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych- Część 2 – Pełne wymagania jakości*
  33. PN-EN ISO 3834-3:2007 *Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych- Część 3 - Standardowe wymagania dotyczące jakości*
  34. PN-EN ISO 3834-4:2007 *Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych- Część 4 - Podstawowe wymagania dotyczące jakości*
  35. PN-EN ISO 15609-1:2007 *Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Instrukcja technologiczna spawania - Część 1: Spawanie łukowe,*
  36. PN-EN ISO 15609-2:2005 *Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Instrukcja technologiczna spawania - Część 2: Spawanie gazowe*
  37. PN-EN ISO 9692-2:2002 *Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania -Część 2: Spawanie stali łukiem krytym*
  38. PN-EN ISO 2560:2010 *Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych - Klasyfikacja*
  39. PN-79/E-69010 *Wyroby z węgla uszlachetnionych -Elektrody spawalnicze*
  40. PN-EN ISO 17632:2011 *Materiały dodatkowe do spawania - Druty elektrodowe proszkowe do spawania łukowego elektrodą metalową, w osłonie gazu i bez osłony gazu, stali niestopowych i drobnoziarnistych - Klasyfikacja*
  41. PN-EN ISO 14343:2010 *Materiały dodatkowe do spawania - Druty elektrodowe, taśmy elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych - Klasyfikacja*
  42. PN-EN 12536:2002 *Materiały dodatkowe do spawania - Pręty do spawania gazowego stali niestopowych i stali odpornych na pełzanie - Klasyfikacja*
  43. PN-EN ISO 6847: 2013-10 *Materiały dodatkowe do spawania - Wykonanie stopiwa do analizy składu chemicznego*

Sieć cieplną należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, normatywami i wytycznymi Veolia Energia Warszawa S.A. dla sieci ciepłowniczych.

### **11.5. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 6 – maj 2003r. oraz odpowiednimi normami i DTR urządzeń.

„Warunki techniczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” - opracowanie COBRTI „INSTAL”

„Instrukcja montażu rurociągów preizolowanych” - opracowanie FINPOL ROHR.

Opracowała :

Jolanta Jałowicka