

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Zadanie:** Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 200 zasilającej rejon KSM, na odcinku przejścia pod jezdniami ul. Źródłowej do komory M-24 przy budynku ul. Źródłowa 10.

**Obiekt:** Sieć ciepłownicza preizolowana przy ul. Źródłowej (dz. nr ewid. 669/8, 669/46, 1645, 669/39, 569/10 obręb 0017) w Kielcach

**Branża:** instalacje ciepłne

**Nr 6/2023**

Data opracowania: Kielce, dnia 21.04.2023 r.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1.	Nazwa zamówienia.....	3
1.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	3
1.3.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	4
1.4.	Informacje o terenie budowy.....	4
1.4.1.	Przekazanie terenu budowy.....	4
1.4.2.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	4
1.4.3.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	5
1.4.4.	Ochrona przeciwpożarowa.....	5
1.4.5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	5
1.4.6.	Ochrona i utrzymanie robót.....	5
1.4.7.	Organizacja robót.....	5
1.5.	Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego słownika Zamówień (CPV).....	6
1.6.	Określenia podstawowe.....	6
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	6
2.1.	Warunki ogólne stosowania materiałów.....	6
2.2.	Właściwości stosowanych materiałów.....	7
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	7
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	8
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	8
5.1.	Podstawa wykonania robót.....	8
5.2.	Sposób wykonywania robót.....	9
6.	KONTROLA JAKOŚCI I OCENA ROBÓT.....	10
6.1.	Zasady kontroli jakości.....	10
6.2.	Dokumenty budowy.....	10
6.3.	Prace przygotowawcze do budowy.....	11
6.4.	Badania w zakresie wykonawstwa wykopów oraz ułożenia i łączenia odcinków rurociągów.....	11
6.5.	Ocena jakości wykonania robót.....	12
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	12
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	12
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	14

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Nazwa zamówienia.**

Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 200 zasilającej rejon KSM, na odcinku przejścia pod jezdniami ul. Źródłowej do komory M-24 przy budynku ul. Źródłowa 10.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.**

Przedmiotem robót budowlanych jest wymiana odcinka istniejącej, preizolowanej sieci ciepłowniczej DN 200 (219,1/315 mm) przy ul. Źródłowej w Kielcach oraz wymiana rur DN 200 wykonanych w „tradycji” na rury preizolowane na odcinku od studni S-1 do komory M-24.

Istniejące rurociągi „tradycyjne” DN 200 mm: zasilający i powrotny wraz z kolanami na całej długości komory K-1, tj. ok. 3,9 m należy zdemontować. Na działce nr 1645, obręb 0017 należy zdemontować również wschodnią ścianę komory K-1 (od strony istniejącego budynku wielorodzinnego) wraz ze stopniami żłazowymi w celu uzyskania miejsca na bezwykopowy (przeciskowy) montaż na długości ok. 6 m rury preizolowanej (na rurociągu zasilającym i powrotnym) o średnicy 219,1/315 mm wraz z płozami (montaż płóz na długości ok. 4 m) w kierunku studni S-1 pod ulicą Źródłową.

Miejsce po zdemontowanej ścianie komory należy na czas wykonywania robót zabezpieczyć. Roboty budowlane prowadzone w strefie kontrolowanej istniejącego gazociągu oraz istniejącego uzbrojenia znajdującego się w pobliżu komory K-1 na działce nr ewid. 1645, obręb 0017 należy prowadzić po zgłoszeniu i pod nadzorem Gazowni i innych właścicieli uzbrojenia.

W studni S-1 na działce nr 669/8 konieczne jest uprzednie odcięcie istniejącej, „tradycyjnej” sieci ciepłowniczej DN 200 mm oraz demontaż istniejącej odsadzki wykonanej w „tradycji”. Demontaż uszkodzonych i skorodowanych rur istniejącej preizolowanej sieci ciepłowniczej odbywał się będzie w komorze K-1 (zgodnie z częścią rysunkową projektu). Następnie w miejsce starych rur wprowadzić nowe rury preizolowanej w istniejące rury ochronne DN 400 zlokalizowane pod ulicą Źródłową. Dokładne usytuowanie, rzędne, wysokości istniejących rurociągów należy ustalić na budowie. Po przeciągnięciu ww. rur preizolowanych należy odtworzyć stan istniejący komory K-1 i studni S-1, tj.:

W komorze K-1, należy:

- dospawać do rur preizolowanych zdemontowane kolana i połączenie z istniejącą siecią ciepłowniczą DN 200 „tradycyjną” biegnącą w stronę ul. Sandomierskiej.
- odtworzyć zdemontowaną ścianę komory, zabezpieczyć przeciwwilgociowo oraz zamontować zdemontowaną drabinę włazową.
- na rurach preizolowanych należy zamontować końcówki termokurczliwe na rury 219,1/315 mm oraz manszety na rury ochronne DN 400.
- zamontować zdemontowaną izolację termiczną i zamontować nową z mat z wełny mineralnej pokrytą folią aluminiową o grubości 60 mm.

W związku z utrudnionym dostępem do sieci ciepłowniczej, przeprowadzenie próby szczelności jest niemożliwe. Na wszystkich wykonywanych połączeniach ww. sieci (oraz w innych miejscach jeżeli będą konieczne do wykonania podczas montażu) z istniejącą siecią ciepłowniczą DN 200 należy wykonać badania spawów metodą RTG.

W studni S-1, należy:

- odtworzyć zdemontowaną odsadzkę i zamontować nową z rur preizolowanych i kolan hamburskich 45 stopni o średnicy DN 200 mm, na kolana zamontować mufy kolanowe harmonijkowe termokurczliwe,

- na rurę ochronną zamontować manszety firmy INTEGRA, typ N 200x400

3. W komorze M-24, należy:

- wykonać otwory na rury ochronne w ścianie komory,

- zamurować docelowe rury ochronne z taśmą bentonitową i kołnierzem,

- połączyć nowe rury preizolowane z istniejącymi rurociągami w komorze.

Z istniejących rurociągów DN 200, w obrębie przedmiotowej komory K-1, M-24 i studni S-1, usunąć starą izolację z wełną szklaną, rurociągi oczyścić, pomalować farbą antykorozyjną a na jej miejsce zamontować nową z mat i otulin z wełny mineralnej pokrytą folią aluminiową.

### **1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Powyższe jest zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).

### **1.4. Informacje o terenie budowy.**

#### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w określonym terminie zapisanym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz z kompletem uzgodnień, dziennik budowy, dokumentację projektową oraz ST.

Na Wykonawcy od chwili przekazania placu budowy spoczywa obowiązek jego ochrony, dbania o jego stan, a zwłaszcza o znaki geodezyjne i punkty pomiarowe – w przypadku ich zniszczenia Wykonawca odtworzy je i utrwali na koszt własny.

#### **1.4.2. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W trakcie wykonywania prac Wykonawca dostarczy, zainstaluje oraz będzie obsługiwał oraz dbał o wszystkie urządzenia zabezpieczające bezpieczny ruch pojazdów oraz pieszych. Wykonawca zagwarantuje ich stałą widoczność w dzień jak i w nocy. Jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego pyłami i gazami oraz przed możliwością powstania pożaru.

#### **1.4.4. Ochrona przeciwpożarowa.**

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

#### **1.4.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Wykonawca podczas realizacji robót będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca dopełni przestrzegania przepisów w przypadku wystąpienia warunków niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia pracowników podczas realizacji zadania.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **1.4.6. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego – spisania „Protokołu końcowego odbioru robót”.

#### **1.4.7. Organizacja robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia we własnym zakresie zaplecza budowy.

Istniejąca sieć ciepłownicza zlokalizowana jest pod drogą asfaltową przy ul. Źródłowej w Kielcach oraz w terenie zielonym, ścieżkach i chodniku na działkach nr ewid. 669/8, 669/46, 669/39, 569/10 oraz 1645, obręb 0017. Od wschodniej strony ulicy Źródłowej na dz. nr ewid. 669/8 znajduje się istniejący kanał betonowy (komora K-1) o długości ok. 3,9 m, szerokości ok. 1,5 m i wysokości 1,4 m w świetle. Od zachodniej strony ul. Źródłowej na dz. 669/46 znajduje się istniejąca studnia rewizyjna S-1, a na dz. nr 569/10 i 669/39 istniejąca komora ciepłownicza M-24. Usytuowanie elementów zagospodarowania terenu nad komorami i studnią pokazano na rysunkach w dokumentacji projektowej.

Ukształtowanie terenu w miejscu przebudowy sieci ciepłowniczej nie ulegnie zmianie.

Istniejąca sieć ciepłownicza krzyżuje się z gazociągami z kablami elektrycznymi eNN i eSN, sieciami telekomunikacyjnymi kanalizacją sanitarną i deszczową.

Roboty budowlane prowadzone w strefie kontrolowanej istniejącego gazociągu oraz istniejącego uzbrojenia znajdującego się w pobliżu komory K-1 na działce nr ewid. 1645, obręb 0017 należy prowadzić po zgłoszeniu i pod nadzorem Gazowni i innych właścicieli uzbrojenia.

W miejscach skrzyżowań sieci ciepłowniczej z uzbrojeniem istniejącym oraz wykopu wykraczającego poza kanał ciepłowniczy, należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia posadowienia uzbrojenia, a prace ziemne przy istniejącym uzbrojeniu podziemnym należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Istniejące uzbrojenie odstonięte w wykopach w miejscach skrzyżowań z siecią ciepłowniczą należy zabezpieczyć rurami osłonowymi.

### **1.5. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego słownika Zamówień (CPV).**

Przedmiotem zamówienia są roboty, które są zakwalifikowane we Wspólnym Słowniku Zamówień zgodnie z podziałem:

- 45231000-5 – roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

### **1.6. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi przepisami.

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

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

Materiały dostarczane na budowę muszą spełniać wymagania stawiane wyrobom budowlanym przez Prawo Budowlane i Ustawę o wyrobach budowlanych. Muszą one odpowiadać wymaganiom zawartym w umowie, dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej, Polskich Normach, posiadać wymagane przepisami dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zgodne z tymi przepisami oznakowanie.

Materiały nie odpowiadające ww. wymogom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się nie dopuszczone do stosowania i nie zaakceptowane przez Zamawiającego materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

Jeżeli dokumentacja przewiduje możliwość zastosowania równoważnego rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca mający zamiar zastosować materiał inny niż przewiduje dokumentacja, powiadomi o tym fakcie Inspektora Nadzoru celem uzyskania akceptacji co najmniej 3 dni robocze przed użyciem tego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

Wykonawca zapewni, aby składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości. Miejsca składowania czasowego materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z właścicielem terenu.

## 2.2. Właściwości stosowanych materiałów.

Właściwości materiałów systemu elementów preizolowanych:

- rura właściwa – rura stalowa przewodowa ze szwem,
- rura osłonowa – z twardego polietylenu wysokiej gęstości wykonany zgodnie z PN-EN z barierę dyfuzyjną
- izolacja termiczna - pianka poliuretanowa wg PN-EN 253 - gwarantowana trwałość i długotrwała odporność na temperaturę co najmniej 30 lat przy ciągłej eksploatacji w temperaturze 140°C i więcej w temperaturze niższej.
- zespół rury preizolowanej i elementy preizolowane – wg PN-EN 253, PN-EN 448,
- impulsowy elektroniczny system alarmowy,
- połączenia mufowe termokurczliwe sieciowane radiacyjnie,
- izolacja termiczna połączeń mufowych – wtryskana mechanicznie lub ręcznie w obszar pomiędzy rurą przewodową, a mufą termokurczliwą sieciowaną lub elektrycznie zgrzewaną pianką PUR.

Sieci tradycyjne wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie lub poprzez połączenia kołnierzowe z armaturą przeznaczoną do takich połączeń:

- Oznaczenia projektowanych rurociągów tradycyjnych stosowanych na rury przewodowe:

φ 219,1x6,3 P235GH

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym badań gotowych spoin metodą nieniszczącą oraz prób szczelności rurociągi należy oczyścić do II-go stopnia czystości wg PN-70/H-97050, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie.

Wymagana aktualna krajowa ocena techniczna. Na życzenie Producent dostarcza certyfikat zawierający świadectwa badań materiałów i wyrobów.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót.

Sposób wykonania robót powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportowych powinna zapewnić prowadzenie i zakończenie robót w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków osi i innych parametrów technicznych.

Na budowie stosować środki transportu zgodnie z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu:

- rury przewozić w otwartych środkach transportu w pozycji poziomej,
- rury preizolowane rozładowywać przy pomocy dźwigu z użyciem pasów lnianych (nie wolno stosować przy wyładunku linek stalowych ani łańcuchów),
- wszystkie materiały podczas transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem,
- materiały składować w sposób nie powodujący ich przemieszczania z zachowaniem warunków określonych przez producenta elementów preizolowanych.
- Nie wolno przeciągać rur przy pomocy pojazdów, można je jedynie ostrożnie przetaczać po równym podłożu, lub przenosić ręcznie oraz przy pomocy specjalistycznego sprzętu.
- Rury powinny być układane w pozycji poziomej.
- Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury.
- Piasek do obsypki rur i zasyпки rur należy przewozić bezpośrednio na budowę.

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

##### **5.1. Podstawa wykonania robót.**

Podstawę wykonania robót stanowią:

- dokumentacja techniczna,
- procedura przetargowa wyboru Wykonawcy,
- umowa na wykonanie robót budowlanych,
- przekazanie placu budowy Wykonawcy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji inwestorowi harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Wykonawca jest



odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru i autora projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie a także w normach i wytycznych.

Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest sporządzać protokoły częściowych odbiorów robót zanikających.

## **5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje ich kolejność: umowa, STWIOR (ST), dokumentacja projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeni w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

## **5.3. Sposób wykonywania robót.**

Roboty winny być wykonane zgodnie z:

- projektem przebudowy sieci ciepłowniczej,
- zawartą umową między Wykonawcą a Zamawiającym,
- wytycznymi montażu elementów preizolowanych podanymi przez producenta elementów preizolowanych,
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i Przemysłowe,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych”,
- obowiązującymi przepisami i normami związanymi z zakresem robót w tym:
  - Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2021 poz. 2351 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Płacy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40 poz. 470).
- PN-EN 13941 -1 Sieci ciepłownicze - Projektowanie i montaż systemu izolowanych termicznie zespołów rur pojedynczych i podwójnych do sieci wody gorącej układanych bezpośrednio w gruncie. - Część 1: Projektowanie
- PN-EN 13941 - 2 Sieci ciepłownicze - Projektowanie i montaż systemu izolowanych termicznie zespołów rur pojedynczych i podwójnych do sieci wody gorącej układanych bezpośrednio w gruncie. - Część 2: Montaż
- PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze zewnętrzne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Roboty winny być wykonane przez wykwalifikowanego Wykonawcę, wyposażonego w sprzęt specjalistyczny, pod nadzorem uprawnionej kadry technicznej.

Kierownik budowy winien posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane, być członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiadać wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI I OCENA ROBÓT.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do kontrolowania robót.

Wykonawca może dopuścić do użycia tylko materiały określone w punkcie 2 niniejszej Specyfikacji. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnią tych wymagań będą odrzucone.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia badania zgodności z dostarczonymi atestami parametrów izolacji przewodów przez atestowane laboratorium. Badanie takie będzie wykonywane na losowo wybranych próbkach rur z różnych partii, wskazanych przez Inspektora Nadzoru

### **6.2. Dokumenty budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem obowiązującym Wykonawcę i Zamawiającego w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do spisania protokołu odbioru końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy dokonywane będą na bieżąco i będą

dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia kierownika budowy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

### **6.3. Prace przygotowawcze do budowy:**

Wykonawca w ramach prac przygotowawczych zapewni m.in.:

- kompletację dokumentacji inwestycji w zakresie technicznym, niezbędnych pozwoleń i uzgodnień,
- badania dostarczanych materiałów, wyrobów i elementów w zakresie zgodności z projektem budowlanym oraz w zakresie posiadania przez dostawcę aktualnych i kompletnych dokumentów wymaganych prawem budowlanym,
- sprawdzenie prawidłowości wytyczenia trasy sieci ciepłowniczej przez służby geodezyjne oraz kompletność dokumentów z tym związanych,
- przygotowanie zaplecza budowy pod kątem zgodności warunków składowania elementów i urządzeń do realizacji sieci ciepłowniczej z ogólnymi wymaganiami określonymi przez producentów,
- skompletowanie przedmiotowych instrukcji dotyczących metodyki i technologii wykonawstwa sieci.

### **6.4. Badania w zakresie wykonawstwa wykopów oraz ułożenia i łączenia odcinków rurociągów.**

Wykonawca w ramach wykonywanych robót zapewni:

- sprawdzanie oznakowania i zabezpieczenia wykonanych wykopów przed dostępem osób niepowołanych,
- sprawdzenie głębokości i szerokości wykopów,
- sprawdzenie podłoża z piasku i jego grubości oraz zagęszczenia,
- sprawdzenie zgodności kierunków i wielkości spadków dna wykopów,
- kontrola ciągłości systemu alarmowego przed ułożeniem rurociągu w wykopie,
- sprawdzenie w zakresie układania i przygotowania rurociągów do łączenia (czystość wewnątrz rurociągów),
- badanie gotowych spoin przez oględziny zewnętrzne oraz poprzez badania radiograficzne wraz z określeniem klasy wadliwości spoin. Jakość wykonanych spoin powinna odpowiadać klasie wadliwości złącza B wg PN-EN 5187,
- badanie szczelności (próba ciśnieniowa) w stanie zimnym rurociągów,
- sprawdzenie drożności oraz szczelności armatury odwadniającej,
- sprawdzenie przygotowania powierzchni połączeń spawanych do położenia powłok antykorozyjnych,
- sprawdzenie jakości powłok antykorozyjnych,
- kontrola jakości wykonywania izolacji połączeń elementów preizolowanych,
- sprawdzenie ciągłości systemu alarmowego po wykonaniu izolacji połączeń elementów preizolowanych,

- badanie przygotowania podłoża przed jego zasypaniem,
- sprawdzanie zasypki rurociągów preizolowanych wraz z jej zagęszczeniem,
- kontrola prawidłowości ułożenia taśm ostrzegawczych,
- kontrola zagospodarowania terenu.

#### **6.5. Ocena jakości wykonania robót.**

Wyniki badań odbiorowych należy uznać za pozytywne, jeżeli spełniają wszelkie wymagania techniczne określone warunkami technicznymi i innymi dokumentami przywołanymi.

Wszelkie roboty zanikające i ulegające zakryciu podlegają odbiorom częściowym potwierdzonym przez osoby nadzorujące w odpowiednich protokołach i w dzienniku budowy. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej winny znaleźć odzwierciedlenie w dzienniku budowy i w dokumentacji powykonawczej.

Odbiór końcowy jest dokonywany po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem przez komisję „Protokołu odbioru końcowego”.

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

Przewiduje się wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu zamówienia w formie ryczałtowej. Wynagrodzenie ryczałtowe oznacza, że Wykonawca nie może w przyszłości żądać podwyższenia wynagrodzenia, chociażby w trakcie wykonywania prac uznał, że nie mógł przewidzieć rozmiarów i kosztów prac.

Ogólne zasady przedmiaru robót:

- przedmiar robót będzie wykonywany zgodnie z obowiązującymi „Zasadami przedmiarowania” ujętymi w katalogach norm nakładów rzeczowych.

### **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

W zależności od charakteru i rodzaju prac, roboty podlegają następującym rodzajom (etapom) odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji robót ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy (z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru) gotowości danej części robót do odbioru. Odbiór ten jest przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót określonych w harmonogramie stanowiącym załącznik do umowy. Odbioru częściowego dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Odbioru częściowego dokonuje Zamawiający.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia zgłoszenia Zamawiającemu zakończenia robót.

Odbioru końcowego dokona komisja (wyznaczona przez Zamawiającego) w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny na podstawie przedłożenia dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W czasie odbioru komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Wykonawca na 5 dni przed terminem odbioru przekaze Zamawiającemu komplet dokumentów odbiorowych m.in.:

- dziennik budowy (oryginał),
- deklaracje lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- dokumentację powykonawczą,
- inwentaryzację geodezyjną, w tym szkic z inwentaryzacji wykonanej sieci ciepłowniczej wraz z naniesionymi rzędnymi w charakterystycznych punktach sieci, zaznaczonymi miejscami zainstalowanych muf oraz rzędnymi krzyżującego się uzbrojenia. Na szkicu określić miejsca pomiaru np. góra płaszcz rury sieci ciepłowniczej.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Jeżeli w trakcie czynności odbiorowych zostaną stwierdzone wady nadające się do usunięcia, wówczas strony ustalą terminy usunięcia wad lub wymiany wadliwych elementów oraz sporządzą protokół z rozpoczęcia czynności odbiorowych. Po pisemnym zgłoszeniu przez Wykonawcę usunięcia wad, Zamawiający w terminie 3 dni roboczych ponownie przystąpi do czynności odbiorowych przy udziale Wykonawcy.

Jeżeli w trakcie czynności odbioru zostaną stwierdzone wady nie nadające się do usunięcia to:

- jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie,

- jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem Zamawiający może odstąpić od Umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

Jeżeli dla ustalenia zaistnienia wad niezbędne jest dokonanie prób, badań lub ekspertyz, to Zamawiający ma prawo polecić Wykonawcy dokonanie tych czynności na jego koszt.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Forma płatności będzie ustalona szczegółowo w umowie o wykonanie robót budowlanych zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Opracował:

Arkadiusz Lubacha