

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Temat: Przebudowa sieci ciepłowniczej w Nowym Sączu - odcinek G.**

### SPIS TREŚCI:

#### **I. WSTĘP.**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
- 1.2. Zakres stosowania ST.
- 1.3. Zakres robót objętych ST.
- 1.4. Określenia podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
- 1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.
- 1.5.2. Dokumentacja projektowa.
- 1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.
- 1.5.4. Błędy i opuszczenia.
- 1.5.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy.
- 1.5.6. Dziennik budowy.
- 1.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
- 1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.
- 1.5.9. Aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności.
- 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 1.5.11. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.
- 1.5.12. Przechowywanie i składowanie materiałów.
- 1.5.13. Sprzęt.
- 1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

#### **II. WYKONANIE ROBÓT.**

2. Ogólne zasady wykonywania robót.
- 2.1. Roboty pomiarowe.
- 2.1.1. Zakres robót objętych ST.
- 2.1.2. Wykonanie robót.
- 2.1.3. Kontrola jakości.
- 2.1.4. Obmiar robót.
- 2.1.5. Odbiór robót.
- 2.2. Rozebranie i odbudowa nawierzchni utwardzonych.
- 2.2.1. Zakres robót.
- 2.2.2. Sprzęt.
- 2.2.3. Transport.
- 2.2.4. Wykonanie robót.
- 2.2.5. Kontrola jakości robót.
- 2.2.6. Obmiar robót.
- 2.2.7. Odbiór robót.
- 2.3. Roboty ziemne.
- 2.3.1. Zakres robót objętych ST.
- 2.3.2. Sprzęt.
- 2.3.3. Wykonanie robót.
- 2.3.4. Zasady prowadzenia robót.
- 2.3.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia.
- 2.3.6. Kontrola jakości robót.

- 2.3.7. Obmiar robót.
- 2.3.8. Odbiór robót.
- 2.4. Roboty montażowe.
- 2.4.1. Zakres robót.
- 2.4.2. Materiały.
- 2.4.3. Transport i rozładowanie.
- 2.4.4. Składowanie.
- 2.4.5. Układanie rurociągów.
- 2.4.5.1. Obmiar robót.
- 2.4.6. Spawanie.
- 2.4.6.1. Obmiar robót.
- 2.4.6.2. Kontrola połączeń spawanych.
- 2.4.6.3. Odbiór połączeń spawanych.
- 2.4.7. Instalacja alarmowa i instalacja monitoringu.
- 2.4.8. Mufowanie złączy.
- 2.4.9. Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów.
- 2.4.10. Roboty prowadzone kanałach, komorach rozdzielczych i budynkach.
- 2.5. Zasypanie wykopu.
- 2.6. Roboty odtworzeniowe terenów zielonych, dróg i chodników
- 2.6.1. Terenów zielonych i małej architektury
- 2.6.2. Odbudowa dróg, chodników i terenów zielonych

### III. ODBIORY.

- 3.1. Przedmiot ST.
- 3.2. Program zapewnienia jakości (PZJ).
- 3.3. Dokumenty budowy.
- 3.3.1. Dziennik budowy.
- 3.3.2. Pozostałe dokumenty budowy.
- 3.3.3. Przechowywanie dokumentów budowy.
- 3.4. Odbiory wykonywanej sieci.

### IV. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 4.1. Rozporządzenia
- 4.2. Ustawy
- 4.3. Normy

## I. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej „ST” są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót objętych Projektem Budowlanym pn. „Przebudowa sieci ciepłowniczej – odcinek G”.

Sieć rozdzielcza indywidualnymi węzłami cieplnymi.

Projekt budowlany zawiera wszystkie rozwiązania i szczegóły wykonania jakie winny być zawarte w projekcie wykonawczym.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi.

Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami „Wytycznych zlecania robót, usług i dostaw w drodze przetargu” i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do przedmiotowego zakresu robót budowlanych.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w niniejszych ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. **Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem.
- 1.4.2. **Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.3. **Inwestor** – osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca, ewentualnie korygująca je.
- 1.4.4. **Polecenie Inwestora** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.5. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.6. **Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót, koordynowania działań między Inwestorem a Wykonawcą, oraz do występowania w imieniu Inwestora w sprawach realizacji umowy.
- 1.4.7. **Aprobata Techniczna oraz Certyfikat Zgodności** – dokumenty stwierdzające przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania w budownictwie.
- 1.4.4. **Księga obmiaru** – akceptowany przez Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inwestora.
- 1.4.6. **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- 1.4.7. **Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.8. **Przedmiar robót** – wykaz robót inwestycyjnych z podaniem ich ilości (przedmiar robót inwestycyjnych)

#### 1.4.9. **Przyjęte oznaczenia i skróty**

**PN** – Polska Norma z roku numer

**BN** – Branżowa Norma z roku

**OST** – Ogólne Specyfikacje Techniczne

**ST** – Specyfikacje Techniczne

**PZJ** – Program Zapewnienia Jakości

### 1.5. **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inwestora.

#### 1.5.1. **Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi dokumentami: Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru robót oraz Dokumentację Projektową.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu w/w rzeczy do chwili końcowego odbioru robót.

#### 1.5.2. **Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja Projektowa zawiera rysunki i dokumenty niezbędne do prawidłowego wykonania zadania. Dokumentacja ta zostanie protokolarnie przekazana Wykonawcy przed rozpoczęciem budowy.

#### 1.5.3. **Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Specyfikacje Techniczne,
- 2) Dokumentacja Projektowa.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów, urządzeń i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

#### 1.5.4. **Błędy i opuszczenia.**

Każdy błąd oczywisty lub opuszczenie stwierdzone przez Wykonawcę w jakichkolwiek dokumentach należy zgłosić Inspektorowi Nadzoru i Projektantowi (Nadzór Autorski), który wyda odpowiednie instrukcje w celu usunięcia takiego błędu lub opuszczenia. Wykonawca nie może wykorzystać do żadnych celów, błędów lub opuszczeń w dokumentach.

#### 1.5.5. **Zabezpieczenie Terenu Budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu placu budowy w okresie trwania realizacji umowy.

Fakt przystąpienia do robót inwestycyjnych Wykonawca poinformuje przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru – treść tablic informacyjnych będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Tablice te będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie, chyba, że umowa postanowi inaczej.

#### **1.5.6. Dziennik budowy.**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z rozdziałem 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 Dz.U. nr 108 poz. 953 z 2002r. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy w celu uzyskania jego zgody. Dziennik budowy jest prowadzony w języku polskim.

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

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

Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w należyтым porządku.

Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia hałasem – wszystkie urządzenia i inne źródła hałasu muszą być ekranowane lub zaopatrzone w systemy ograniczające emisję hałasu oraz odpowiednim normom.

Wykonawca odpowiada całkowicie za usunięcie gruzu, pochodzącego z rozbiórek, odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc placu budowy i miejsc związanych z pracami, przy czym zawsze musi przestrzegać przepisów ogólnych i terenowych, obowiązujących w zakresie gospodarki odpadami.

Roboty inwestycyjne będą wykonywane w terenie zabudowanym. Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy, tak, aby odbywał się wyłącznie w godzinach pomiędzy 7 a 22.

#### **1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać stosowne atesty bądź certyfikaty.

#### **1.5.9. Aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności.**

Wykonawca powinien uzyskać Aprobaty Techniczne oraz Certyfikaty Zgodności na wyroby zastosowane (użyte) do realizacji.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.11. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **1.5.12. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były właściwie zabezpieczone i zachowały swoją jakość i właściwości do czasu ich wbudowania oraz aby były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza Teren Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **1.5.13. Sprzęt.**

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, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### **1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **II. WYKONANIE ROBÓT.**

### **2. Ogólne zasady wykonywania robót. (CPV: 45000000-7)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inwestora.

#### **2.1. Roboty pomiarowe.**

##### **2.1.1. Zakres robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczą Specyfikacje obejmują wykonanie robót związanych z wyznaczeniem osi tras projektowanych sieci.

### **2.1.2. Wykonanie robót.**

Osie tras poszczególnych odcinków sieci powinny być wyznaczone w terenie przy użyciu dostatecznie mocnych palików. Trwałego wyznaczenia wymagają punkty charakterystyczne takie jak: początek i koniec odcinka sieci, załomy tras, odgałęzienia, punkty montażu armatury (zawory odcinające, odpowietrzenia czy odwodnienia). Punkty osiowe należy utrzymywać w miarę postępu robót zwiększając rygory dokładności wytyczenia.

Usunięcia pali z osi budowli może nastąpić tylko wówczas gdy zastąpi się je odpowiednimi palami po obu stronach osi, wbitymi poza granicami robót w sposób trwały i jednoznaczny.

### **2.1.3. Kontrola jakości robót.**

Kontrola polega na dokładności wykonanych prac pomiarowych i odnotowaniu w książce geodezyjnej tych prac wraz z szkicami połowymi geodezyjnymi w trakcie trwania budowy i dokumentacją geodezyjną po zakończeniu.

### **2.1.4. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest [km]

### **2.1.5. Odbiór robót.**

Odbiór robót objętych tym zakresem polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową wg zasad określonych w wymaganiach ogólnych ST.

## **2.2. Rozebranie i odbudowa nawierzchni utwardzonych. (CPV: 45233200-1)**

### **2.2.1. Zakres robót.**

Roboty, których dotyczą Specyfikacje obejmują wykonanie rozbiórek istniejących nawierzchni to ciągi jezdne i parkingi wewnątrzsiedlowe, ciągi pieszo-jezdne i ciągi piesze (chodniki). Dla wszystkich robót prowadzonych po istniejących nawierzchniach utwardzonych Wykonawca zobowiązany jest do skutecznego i bezpiecznego wyгородzenia tych miejsc oraz wykonania zastępczych przejazdów i przejść dla pieszych. Przed przystąpieniem do wykonania robót w tych miejscach Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania od użytkownika terenu zgody i akceptacji przedłożonego sposobu wykonania tymczasowych objazdów i przejść dla pieszych. Wszystkie wykonane zmiany w organizacji ruchu wewnątrzsiedlowego winny być czytelnie oznakowane a teren robót skutecznie zabezpieczony. Przejścia dla pieszych nad wykopami winny być wykonane z elementów stalowych lub drewnianych o wytrzymałości odpowiadającej przewidywanemu obciążeniu z obustronnym obarierowaniem. Szerokość jednokierunkowego przejścia winna wynosić min. 1,2 m a dwukierunkowego 1,5 m.

### **2.2.2. Sprzęt.**

Do rozbiórek elementów nawierzchni litych (beton wylewany, asfalt) przewiduje się tarcz do cięcia, młotów pneumatycznych i łomów.

Rozbiórek ciągów pieszych wykonanych z płytek betonowych oraz kostki brukowej przewidziano w sposób ręczny.

Przy odbudowie podbudów pod nawierzchnie utwardzone należy użyć spycharek i ładowarek kołowych, zagęszczarek mechanicznych w postaci walców samojezdnych i płyt wibracyjnych typu ciężkiego a dla podbudów pod chodnikami typu lekkiego.

### **2.2.3. Transport.**

Transportu materiałów z rozbiórek: gruz z wyburzanych komór, elementy kanałów (łupiny) oraz elementy metalowe (rury i armatura z demontażu) należy wywozić z terenu rozbiórek do wyznaczonych miejsc składowania przy ciągach komunikacyjnych przeznaczonych do ruchu kołowego na osiedlu.

Do transportu materiałów z miejsc rozbiórek do miejsc tymczasowego składowania oraz materiałów do wbudowania należy używać pojazdów o małym ciężarze całkowitym np. ciągników 18-37 kW. Wymagania w/w wynikają z racji istniejącego zagospodarowanego terenu osiedla.

Transport materiałów z miejsc składowania do miejsc docelowych wskazanych przez Inwestora (gruz, łupiny obudów kanałowych, złom) mogą być wywożone sprzętem transportowym typu ciężkiego lecz nie przekraczającym wytrzymałości dróg wewnątrzosiedlowych.

Materiał izolacji termicznej zdjętej ze zdemontowanych rurociągów należy odwieźć na składowisko odpadów komunalnych.

### **2.2.4. Wykonanie robót.**

W wykonawstwie, obmiarze i rozliczeniu robót zgodnie z przedmiarem robót obowiązują „Znormalizowane warunki zlecenia i wykonywania robót budowlanych” (VOB), normy DIN 18318 i 18354 w najnowszym wydaniu oraz Polskie Normy: BN-72/8932-01 – Budowle drogowe – roboty ziemne, BIN-70/8933-03 – Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego, PN-75/S-96015 – Drogowe nawierzchnie z betonu cementowego.

Podłoże gruntowe musi być wykonane zgodnie z przepisami – „Uzupełniające techniczne przepisy i zalecenia dla wykonawstwa warstw nośnych w budownictwie drogowym”, jako odporne na osiadanie oraz Polską Normą Branżową – BN-72/8932-01 – „Budowle drogowe – Roboty ziemne.”

### **2.2.5. Kontrola jakości robót.**

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania robót zgodnie z wymaganiami ogólnymi.

### **2.2.6. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest [m<sup>2</sup>] wykonywanej warstwy nawierzchni drogi głównej, dróg dojazdowych i asfaltowych ciągów pieszych.

### **2.2.7. Odbiór robót.**

Roboty objęte niniejszymi ST podlegają zasadom odbioru robót częściowych.

## **2.3. Roboty ziemne. (CPV: 45111000-8)**

### **2.3.1. Zakres robót objętych ST.**

Zakres robót objętych Specyfikacjami dotyczy wykonania wykopów pod preizolowane sieci z uwzględnieniem dodatkowych (koniecznych) robót ziemnych niezbędnych do usunięcia istniejących kanałów ciepłowniczych i wyburzenia komór w miejscach po których przebiegać będą projektowane ciepłociągi preizolowane oraz we wskazanych miejscach. Zgodnie z życzeniem Inwestora wszystkie istniejące komory ciepłownicze (niewykorzystane) oraz nie leżące na trasach projektowanych sieci muszą być wyburzone.

### **2.3.2. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inwestora.



Wykonawca powinien wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inwestor poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz ST.

### **2.3.3. Wykonanie robót.**

Do wykonania robót ziemnych można przystąpić po wykonaniu robót przygotowawczych objętych ST grupy 2.1., 2.2.

### **2.3.4. Zasady prowadzenia robót.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych każdego z etapów należy komisyjnie z udziałem przedstawicieli zainteresowanych stron dokonać kwalifikacji istniejących drzew i krzewów do wycięcia lub przesadzenia, które rosną na trasie projektowanego ciepłociągu.

Wykop do układania rur preizolowanych powinien być przygotowany zgodnie z wymaganiami wg „Warunków technicznych projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczej z rur i elementów preizolowanych” oraz szczególnymi wymaganiami dostawcy – producenta rur preizolowanych, gdy takie występują.

Wykopy po trasach istniejących ciepłociągów należy wykonać z ich poszerzeniem umożliwiającym demontaż obudów kanałowych w całości oraz wyburzeniem istniejących komór rozdzielczych.

Po demontażu obudowy kanałowej w pierwszej kolejności należy zdemontować przewody i urządzenia osiedlowej telewizji kablowej. Inwestor przed realizacją w/w robót określi wykonawcę tych robót.

Demontaż istniejący rurociągów wykonywać poprzez wycinanie odcinków rur o długościach uzgodnionych z Inwestorem. Rozebranie izolacji termicznej rurociągów winno odbywać się w bezpośrednim sąsiedztwie miejsc demontażu rur i w sposób uniemożliwiający roznoszenie się materiałów izolacyjnych po terenie osiedla. Materiał izolacji termicznej należy składać w przeznaczonych do tego celu zamykanych kontenerach po czym należy odwieźć na składowisko odpadów komunalnych.

Miejsce odwozu złomu i elementów obudowy kanałowej określi Inwestor.

Dno wykopu powinno być wykonane z wymaganym spadkiem oraz powinno być zniwelowane. Nie dopuszcza się ujemnej tolerancji rzędnych dna wykopu.

W przypadku gdy pozostała w wykopie płyta denna kanałów pozostaje w odległości większej od 15 cm projektowanego spodu rurociągów, różnicę tę należy zniwelować poprzez wypełnienie dna wykopu żwirem. W przypadku gdy w/w płyta denna uniemożliwia wykonanie podsypki z piasku o grubości min 10 cm, płytę na tym odcinku należy wyburzyć.

Uwaga:

Na odcinkach po których projektowana sieć ciepłownicza pokrywa się z istniejącym kanałem ciepłowniczym a rurociągi c.w.u. należy pozostawić do dalszej eksploatacji (do czasu wykonania i uruchomienia węzłów wymiennikowych) wykopy należy poszerzyć. Nowe ciepłociągi układać w bezpośrednim sąsiedztwie pozostawionych rurociągów c.w.u. w odległości min. 20 cm. Na odcinkach na których zaistnieje konieczność wcześniejszego zasypania wykopu (przed możliwością demontażu rur c.w.u.) rurociągi c.w.u. należy pozostawić w wykopie.

#### Głębokość wykopu

Wykop powinien być o 10-15 cm głębszy niż przewidywany poziom dolnej powierzchni ułożonych w wykopie rur preizolowanych.

W miejscach połączeń spawanych wykop powinien być odpowiednio poszerzony i pogłębiony w celu umożliwienia wygodnego wykonania robót spawalniczych.

Wymagane wymiary kokpitów spawalniczych winny wynosić min. 60 cm (obustronnie) od rury do ściany wykopu i min. 40 cm od spodu rury do dna wykopu. Długość kokpitów ok. 2,0m.

Przy wykopie głębszym niż 1,5m. ściany wykopu (obustronnie) należy umocnić poprzez ażurowe ich odeskowanie z rozparciem.

#### Szerokość wykopu

Szerokość wykopu po nowych trasach należy wykonywać dla poszczególnych średnic rurociągów zgodnie z załączonym do PBW rysunkiem. W miejscach w których rurociągi prowadzone będą wzdłuż tymczasowo pozostawionych rur c.w.u. wykopy należy poszerzyć do wielkości umożliwiającej poprawne i bezpieczne wykonanie montażu nowych rur ciepłowniczych. W szerokości wykopu należy również uwzględnić miejsce dla ułożenia monitoringu.

#### Podłoże

Rurociągi powinny być ułożone na podłożu – podsypce z piasku. gr. min 10 cm.

Granulacja piasku:

- max. śr. ziarna < 8 mm w tym:
  - max. 10% (wagowo) ziaren < od 0,075 mm
  - wskaźnik uziarnienia  $d_{60}/d_{10} > 1,8$
- Dla stref kompensacyjnych min. 30% < od 1mm i max. 15% do 8 mm

### **2.3.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia.**

Zagęszczenie gruntu w obrębie rurociągów powinno wynosić 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

### **2.3.6. Kontrola jakości robót.**

Sprawdzenie jakości wykonania wykopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli należy zwrócić uwagę na sprawdzenie niwelacji dna wykopu i podsypki.

### **2.3.7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową dla robót związanych z wykonaniem wykopów jest [m<sup>3</sup>] wykonanych robót.

### **2.3.8. Odbiór robót.**

Poszczególne elementy robót ziemnych podlegają odbiorom częściowym, a całą trasę preizolowanej sieci ciepłowniczej odbiorowi końcowemu wg zasad podanych w ST Wymogi ogólne.

## **2.4. Roboty montażowe. (CPV: 45232140-5)**

### **2.4.1. Zakres robót.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wykonanie zabudowy rur i elementów preizolowanych.

### **2.4.2. Materiały. (CPV: 44163000-0)**

#### Sieć

Dz 355.6 / 500	L =	46,30 mb
Dz 323.9 / 450	L =	274,90 mb
Dz 219.1 / 315	L =	3,60 mb

**RAZEM SIECI L = 324,80 mb**

Rury, kształtki preizolowane, armatura, złącza wg PN-EN 253; PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489. Zestawienie wszystkich kształtek preizolowanych podano w projekcie budowlanym. Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości i Aprobata Techniczną.

Na powierzchni rury osłonowej i elementów preizolowanych powinna widnieć tabliczka z oznaczeniem: producenta, daty produkcji wymiarów, rodzaju materiału, gatunku.  
Dla jednoznacznej identyfikacji rury i elementy preizolowane powinny być oznakowane znakiem zgodności nadanym przez jednostkę certyfikującą, działającą zgodnie z normą PN-EN 45011.

#### **2.4.3. Transport i rozładownie.** (CPV: 45213310-9)

Materiał można przewozić różnymi środkami transportu, zwracając uwagę na zabezpieczenie ich przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi i przestrzegając następujących wymagań:

- wysokość załadunku nie może przekraczać 1,5 m.,
- unikać przewożenia materiałów w temperaturze ujemnej,
- do rozładunku i układania używać zawiesi pasowych, nie dopuszcza się stosowania lin stalowych ani łańcuchów,
- przy rozładunku nie zrzucać elementów preizolowanych.

#### **2.4.4. Składowanie.**

Rury należy składować według asortymentów wymiarowych, na równych powierzchniach do wysokości 1,5 m. i zabezpieczone przed rozsuwaniem się.

Jeżeli elementy preizolowane mają być składowane przez dłuższy okres, to należy je przechowywać w miejscu osłoniętym przed słońcem i opadami atmosferycznymi.

Kolana i trójniki należy składować na paletach wg asortymentów wymiarowych do 1,5 m. wysokości.

#### **2.4.5. Układanie rurociągów.** (CPV: 45231110-9)

Przed układaniem każdy odcinek rury preizolowanej powinien być sprawdzony pod względem działania systemu sygnalizacji uszkodzeń.

Wytyczne montażu, które zapewniają odpowiednią jakość i przewidywaną żywotność wykonanego złącza, powinny stanowić część składową dokumentacji projektowej i powinny być dostarczone razem z elementami składowymi systemu preizolowanego.

Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić, czy wszystkie niezbędne elementy zostały nasunięte na elementy preizolowane.

W czasie spawania pianka poliuretanowa oraz rura osłonowa elementów preizolowanych muszą być zabezpieczone przed oddziaływaniem płomienia palnika.

Dopuszczalne jest spawanie kilku elementów rurociągu na poziomie gruntu (nad wykopem) i wpuszczenie całego odcinka do wykopu tak, aby nie uszkodzić połączeń spawanych, ani rury osłonowej. Ilość zespolonych elementów poza wykopem musi uwzględniać możliwość zabudowy tak wykonanego elementu w wykopie dot. innego istniejącego uzbrojenia podziemnego zalegające na tej wysokości.

##### **2.4.5.1. Obmiar robót.**

Zgodnie z przedmiarem jednostką obmiaru dla montażu rur jest [mb], a dla elementów sieci ciepłowniczej [szt.]

#### **2.4.6. Spawanie.** (CPV: 45262680-1)

Do spawania rur zastosować metodę spawania TIG – wolframową elektrodą nietopliwą w osłonie argonu. Metodą tą wykonać zarówno przetop jak i wypełnienie grani.

Proces spawania należy wykonać zgodnie z EN 288-1 rozdz. 4, a jego ocena powinna być zgodna z EN 288-1; 1992 p. 5.1.1.

Rury ze szwem w miejscu połączenia powinny być obrócone względem siebie tak aby odstęp pomiędzy szwami tych rur był co najmniej równy 10-krotnej grubości ścianki łączonych rur. Końce rur do połączeń spawanych należy przygotować zgodnie z ISO 9692 oraz ustawione współosiowo i unieruchomione na czas spawania. Dopuszcza się ukosowanie złączy maksymalnie do 3°.

Prace spawalnicze należy wykonać przy dobrej pogodzie, w temp. powietrza powyżej 5°C, przy prędkości wiatru nie przekraczającej 5 m/s. Prac spawalniczych nie można wykonywać bez zabezpieczenia stanowiska spawania w przypadku wilgotności względnej powietrza powyżej 80%.

W przypadku prowadzenia prac spawalniczych w czasie opadów należy miejsce spawania zabezpieczyć namiotem.

Spawanie rur powinni wykonać uprawnieni spawacze zgodnie z PN-87/M.-69900.

Spawanie należy wykonać zgodnie z instrukcją technologiczną spawania zatwierdzoną przez Inwestora, a dla robót spawaniczych należy prowadzić Dziennik Spawania.

Nadzór spawalniczy przed spawaniem powinien skontrolować jakość materiałów dodatkowych, prawidłowość gatunków materiałów oraz atestów i świadectw jakości materiałów.

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien być bezpieczny, mieć ważne aktualne dopuszczenia do pracy i powinien być użytkowany zgodnie z instrukcją wytwórcy oraz obowiązującymi przepisami.

Stanowisko spawania powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP oraz przeciwpożarowymi.

#### **2.4.6.1. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową dla prac spawalniczych i związanych z tym badania radiograficzne jest [szt.] czyli [1 złącze].

#### **2.4.6.2. Kontrola połączeń spawanych.**

Należy przeprowadzić:

- a) kontrolę w czasie przygotowania do spawania (kontrola wstępna) – sprawdzenie przygotowania połączeń do spawania, dopasowanie rur, rozmieszczenie spoin szczepnych, sprawdzenie sprzętu spawalniczego, stanowiska pracy oraz materiałów pomocniczych,
- b) w czasie spawania (kontrola bieżąca) – sprawdzenie gatunku stopiwa, wymiarów i jakości, parametrów spawania, prawidłowość oznakowania spoiny,
- c) po spawaniu (kontrola końcowa) – prowadzenia dziennika spawania, dokonanie oględzin zewnętrznych wykonanych spoin, przeprowadzenie badań radiograficznych i ich wyników.

#### **2.4.6.3. Odbiór połączeń spawanych.**

Przy odbiorze połączeń spawanych należy sprawdzić:

- zgodność rur i materiałów dodatkowych z atestami, świadectwami jakości oraz Dokumentacją Techniczną,
- weryfikację uprawnień spawaczy,
- Dziennik Spawania.

Wszelkie zauważone usterki, niezgodności i braki komisja odnotowuje w protokole odbioru.

Przed przystąpieniem do zasypywania sieci należy:

- dokonać odbioru zespołów złączy pod względem hermetyczności i odbioru dokumentacji powykonawczej systemu sygnalizacji i lokalizacji uszkodzeń.
- Sprawdzić prawidłowość wykonania przejść przez przegrody budowlane (ściany budynków),

Potwierdzeniem przeprowadzenia tych czynności powinien być odpowiedni wpis do Dziennika budowy.

#### **2.4.7. Instalacja alarmowa + monitoring.**

Zaprojektowano 3 niezależne obwody (pętle) instalacji alarmowej z których każda nadzorowana jest czterokanałowym wskaźnikiem stacjonarnym stanu sieci preizolowanej.

Instalację alarmową wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta rur. Wszystkie połączenia przewodów alarmowych, każde z osobna i narastająco wraz z długością montowanej sieci

poddać pomiarowi oporności. Wzrost oporności przewodu elektrycznego na 1mb rury wg instrukcji producenta rur.

Ułożyć rurę 2xRHDPEt o średnicy 40 x 3,4 mm

Całość instalacji alarmowej i monitoringu wykonać wg załączonego schematu instalacji alarmowej.

#### **2.4.8. Mufowanie złączy.**

Mufowanie złączy wykonać przy użycie muf tulejowych sieciowanych radiacyjnie z klejem termotopliwym i masą butylową (mastik) z korkami zamykającymi zgrzewanymi.

Wypełnienie muf wykonać spieniającymi piankami poliuretanowymi (dwuskładnikowymi) spełniającymi obowiązujące na dzień dzisiejszy wymagania pod względem ochrony środowiska.

Dla danych wielkości muf używać odpowiednich objętości pianki określonych przez producenta rur. Do mufowania złącza przystąpić po ostatecznym odbiorze połączenia spawanego i połączeniu i sprawdzeniu przewodów alarmowych.

Mufy nasuwać na oczyszczone powierzchnie płaszczyzów końców rur, obkurczyć przy użyciu palnika do spalania gazu propan-butan. Po ostygnięciu muf wykonać próbę szczelności (hermetyzacji) złącza, powietrzem o ciśnieniu 0,2 bar. Po pozytywnym wyniku próby przystąpić do zalewania muf pianką.

Całość prac związanych z wykonywaniem mufowania złączy wykonać przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników.

#### **2.4.9. Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów.**

Wydłużenia termiczne rur, kompensowane będą poprzez tzw. „samokompensację” na załomach (kolanach).

Dla umożliwienia wydłużeń termicznych, ramiona kompensacyjne w obrębie kolan obłożyć typowymi matami kompensacyjnymi, których ilość i miejsce określono na załączonych rysunkach.

W strefach kompensacyjnych wykonać poszerzenia wykopów wg rys. nr 25 Poszerzenie wykopów w strefach kompensacyjnych.

Szczegóły montażu całej sieci pokazano na rys. nr 11 Schemat technologiczny.

#### **2.4.10. Roboty prowadzone w kanałach, komorach rozdzielczych.**

Zakres robót w komorach podano na rysunkach w dokumentacji projektowej.

Po montażu rurociągi oczyścić z rdzy do 3st. czystości szczotkami drucianymi, odłuszczyć benzyną ekstrakcyjną po czym zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie 1 x farbą podkładową miniową i 1 x farbą nawierzchniową.

Izolację termiczną rurociągów połączeniowych w komorach i budynkach wykonać otulinami z wełny mineralnej z włókien sztucznych pokrytych blachą stalową ocynk, grubość określono w PBW.

#### **2.5. Zasypanie wykopu.**

Po dokonaniu w/w odbiorów można przystąpić do zasypu wykopu.

Rury należy zasypywać piaskiem, 10 cm powyżej górnej ich powierzchni. Do wypełnienia wykopu zaleca się stosować piasek określony w poz. 2.3.4.

W miarę wypełnienia wykopu gruntem z wykopu należy usunąć z niego kamienie, zanieczyszczenia itp.

Po wypełnieniu przestrzeni między rurociągami i rurociągami a wykopem, użyty materiał należy zagęścić ręcznie, uważając by nie uszkodzić rur osłonowych.

Na ustabilizowanej podsypce należy wykonać zasypkę właściwą, stabilizując ją ręcznie lub przy użyciu lekkich zagęszczarek

Na ustabilizowanej zasypce na każdym z rurociągów, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, oznaczającą trasę ciepłociągu.

Pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym, zagęszczając go co 20cm ręcznie.

## **2.6. Odbudowa dróg, chodników i terenów zielonych**

### **2.6.1. Terenów zielonych i małej architektury**

Tereny zielone (trawniki, ogródki przyblokowe, ogrodzenia, elementy małej architektury) przywrócić do stanu pierwotnego. Wierzchnią warstwę wykopów gr. min. 20 cm wypełnić humusem zdjętym przed rozpoczęciem wykopów zasadniczych.

Wszystkie krzewy i młode drzewa wykopane i zadołowane podczas wykonywania wykopów należy posadzić w miejscach z których zostały usunięte. Przesadzanych drzew nie należy nasadzić na trasie wykonanego ciepłociągu. Odległość min. sadzonych drzew nie może być mniejsza od 3 m skrajnego elementu wbudowanej sieci ciepłowniczej.

Tereny zielone należy wyplantować i obsiać trawą. Rodzaj trawy uzgodnić z Administracją Osiedla.

### **2.6.2. Nawierzchni utwardzonych**

Na terenie budowy występują ciągi jezdne i pieszo - jezdne z nawierzchnią z asfaltu lanego, kostki betonowej (trylinki) i betonu wylewanego na mokro.

Chodniki posiadają nawierzchnie z płytek betonowych układanych na piasku, asfaltu lane-go, kostki brukowej i betonu wylewanego na mokro.

Nawierzchnie z kostki brukowej, płytek betonowych i trylinki należy rozebrać, posegregować i ułożyć w stosy w wyznaczonych miejscach składowania. Rozebrany materiał o pełnej wartości użytkowej należy wykorzystać do odtworzenia rozebranych nawierzchni. W miejsce rozebranego materiału nie nadającego się do ponownego użycia należy zastąpić nowym, identycznym materiałem spełniającym wymogi wytrzymałościowe i kolorystyczne.

Nawierzchnie z materiałów litych należy rozebrać. Gruz betonowy z rozbiórki należy wywieźć z placu budowy na ustalone wcześniej gruzowisko. Rozebrane nawierzchnie z asfaltu nie wolno mieszać z gruzem betonowym lecz wywieźć z placu budowy do najbliższej wytwórni mas bitumicznych.

Krawężniki układać na ławach betonowych. Do wykonania podbudów pod nawierzchnie użyć nowych materiałów. Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu należy wytwarzać w mieszarniach stacjonarnych. Niedopuszczalne jest wytwarzanie mieszanki na odbudowywanej drodze.

Materiałem do wykonania podbudowy pod drogi i ciągi pieszo-jezdne powinna być mieszanka frakcjonowana pospółki lub żwiru 0-31,5 mm z dodatkiem kruszywa łamanego tj. kłińca 4/20mm. Grubość warstwy dolnej nie może być mniejsza od 20 cm po zagęszczeniu.

Górną warstwę gr. 8 cm należy wykonać z tłucznia lub kłińca 20/31,5 mm.

Stopień zagęszczenia podbudowy nie mniejszy od 1.0 wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481(metoda II).

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera kontraktu.

Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego

- Wymagany moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm w MPa:

- wtórny E2; stosunek modułów E2/EI 200 <2,2. Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 57,5 kN mierzone z pomocą belki Benkelmana do 0,7 mm.

Podbudowy pod chodniki wykonać z tłucznia gr. 20-31,5 mm. Grubość warstwy po zagęsz-

czeniu 15 cm. Chodniki odbudować z materiałów z rozbiórki uzupełniając brakującą ich część nowym, tożsamym materiałem. Kostkę brukową i płytki betonowe układać na 5 cm podsypce z piasku. Chodniki z asfaltu lane go odbudować poprzez ułożenie warstw asfaltu o grubości 2+5 cm.

## **III. Odbiory.**

### **3.1. Przemiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy preizolowanej sieci ciepłowniczej w trakcie budowy i po wykonaniu przed oddaniem do eksploatacji.

### **3.2. Program zapewnienia jakości (PZJ).**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
  - organizację ruchu na budowie,
  - bhp,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania robót,
  - sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi i urządzenia pomiarowo-kontrolne.

### **3.3. Dokumenty budowy.**

#### **3.3.1. Dziennik Budowy.**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco, a każdy zapis będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała zapisu oraz jej stanowiska służbowego.

#### **3.3.2. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu Budowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencje na budowie.

#### **3.3.3. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **3.4. Odbiory wykonanej sieci.**

Wykonawstwo sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych podlega odbiorom:

- częściowym – w zakresie etapów prac, których jakość nie może być oceniana w dalszych odbiorach tj. wprowadzenia na budowę, odbioru materiałów, sprawdzenia niwelacji dna wykopu lub podsypki, sprawdzenia jakości połączeń spawanych rur przewodowych, próby ciśnieniowej (szczelności) rurociągu, dopuszczenia połączeń spawanych do izolowania,

wykonania zespołu złączy spawanych i ich hermetyzacji, płukanie sieci, wykonania zasytki końcowej, zakwalifikowania sieci do uruchomienia.

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy, natomiast zakończenie etapu robót powinno być potwierdzone spisaniem „Protokołu częściowego odbioru preizolowanej sieci ciepłowniczej”.

- końcowym – polegający na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości, potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego” i „Protokołu przekazania do eksploatacji obiektu sieci ciepłowniczej”. Protokół z końcowego odbioru jest dokumentem technicznym końcowym pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

#### **IV. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

##### **4.1. Rozporządzenia.**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (z. U. Nr38, poz. 455),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz.844 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. Nr75, poz. 664).

##### **4.2. Ustawy.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr62, poz. 627 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami),

##### **4.3. Normy.**

PN-86/B-02480

Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04481

Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

BN-77/8931-12

Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu



PN-B-06050:1999

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736:1999

Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 488:2005

Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

PN-EN 253:1999

System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

PN-EN 253:2009

Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej.

PN-EN 13941:2006

Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.

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.

PN-EN 253:2009

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 (oryg.).

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 z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu (oryg.).

PN-EN 253:1999

System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

PN-EN 14419:2004

Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych (oryg.).

PN-EN 448:2004

Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki. Zespoły z rury przewodowej stalowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu (oryg.).

PN-EN 448:1999

System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych – Kształtki - zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

PN-EN 488:1999

System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych – Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

PN-EN 489:1999

System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

PN-M-69434

Elektrody otulone do spawania.

PN-M-69703:1975

Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-87/M-69772

Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

PN-89/M-69777

Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych.

PN-89/M-70055.01

Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych – zeszyt 4 – COBRTI INSTAL.