

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Rozbudowa systemu ciepłowni Szczecińskiej Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. w rejonach ul. Duńska, Szczecińska, Kalinowa w Szczecinie.

Adres obiektu:

Rejon ulic Duńska, Szczecińska, Kalinowa w Szczecinie

Wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

- Dział 45000000-7 Roboty budowlane
- Grupa 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- Klasa 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- Kategoria 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- Kategoria 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
- Kategoria 45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów
- Kategoria 45113000-2 Roboty na placu budowy
- Grupa 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- Klasa 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
- Kategoria 45223000-6 Konstrukcje
- Klasa 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.
- Kategoria 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- Kategoria 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- Kategoria 45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
- Kategoria 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- Kategoria 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
- Kategoria 45233140-2 Roboty drogowe
- Kategoria 45236000-0 Wyrównywanie terenu
- Grupa 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- Klasa 45320000-6 Roboty izolacyjne
- Kategoria 45321000-3 Izolacja cieplna
- Klasa 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- Kategoria 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

- Grupa 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- Klasa 45410000-4 Tynkowanie
- Kategoria 45442100-8 Roboty malarskie
- 71322200-3 – Usługi projektowania rurociągów

Zamawiający:

**Szczecińska Energetyka
Ciepła Sp. z o.o.
ul. Zbożowa 4
70-653 Szczecin**

Opracował:

Grupa Robocza

Spis treści:

- I Część opisowa**
- II Część informacyjna**

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest projekt budowlany, wykonawczy oraz budowa:

- sieci ciepłowniczej w technologii rur stalowych podwójnych preizolowanych (we wspólnej izolacji termicznej) przesyłowej o średnicy DN200, DN150 odcinek C1-C2-C8
- osiedlowej sieci ciepłowniczej w technologii rur stalowych podwójnych preizolowanych (we wspólnej izolacji termicznej) o średnicy DN150, DN125, DN100, DN80, DN65, DN50 odcinek C2-C5, C8-C6 wraz z przyłączami do istniejących budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Szczecińskiej 28, Poznańska 1
- technologii węzłów ciepłych zlokalizowanych w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Szczecińska 28, Poznańska 1
- rozbudowy istniejącej wymiennikowni ciepła W1-2 przy ul. Wiosny Ludów w Szczecinie,
- kanalizacji teletechnicznej wraz ze światłowodem.

W zakres prac wchodzi również demontaż istniejącej technologii kotłowni zlokalizowanych w budynkach mieszkalnych przy ul. Szczecińskiej 28, Poznańskiej 1.

Realizacja ww. przedsięwzięcia w dwóch etapach. Etapowanie inwestycji zgodnie z pkt nr 2.2.3.

Uwaga: ilekroć w opisie powyżej jest mowa o wykonaniu przyłącza do budynku należy przez to rozumieć wprowadzenie rurociągów do budynku i połączenie ich z istniejącymi rurociągami. Natomiast jeżeli mowa jest o wykonaniu przyłącza do węzła w budynku należy przez to rozumieć doprowadzenie rurociągu do pierwszych zaworów odcinających węzeł w pomieszczeniu węzła.

Prace należy wykonać wraz z odtworzeniem terenu, a następnie sporządzić dokumentację powykonawczą. Prace odtworzeniowe na terenach zarządzanych przez ZDiTM należy wykonać zgodnie z warunkami opisanymi w Zarządzeniu nr 40/2014 w sprawie wprowadzenia warunków technicznych prowadzenia robót w pasie drogowym oraz odtworzenia nawierzchni wydanym przez Dyrektora ZDiTM w Szczecinie z dnia 15.10.2014.

Dla powyższego zadania długość całkowita sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami wynosi:

- a) DN200+200, długość ok.1158 mb,
- b) DN150+150, długość ok. 1269 mb,
- c) DN125+125, długość ok. 157 mb,
- d) DN100+100, długość ok. 71 mb,
- e) DN80+80, długość ok. 329 mb,
- f) DN65+65, długość ok. 213 mb,
- g) DN50+50, długość ok. 205 mb.

Łączna długość projektowanej/budowanej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami wyniesie

ok. 3402mb.

UWAGA:

- 1. Projektowaną/budowaną sieć ciepłowniczą wraz z przyłączami należy wykonać w technologii rur stalowych podwójnych preizolowanych (we wspólnej izolacji termicznej) z alarmem. Grubość izolacji standardowa. W wyjątkowych przypadkach i na krótkich odcinkach (np. gdy zajdzie potrzeba przejścia poprzecznego przez ulicę metodą bezwykopową – wg wytycznych ZDITM) po uzyskaniu zgody SEC Sp. z o. o. można zastosować rury stalowe preizolowane pojedyncze (grubość izolacji seria 2) z alarmem.**
- 2. Zleceniodawca dostarcza Wykonawcy mapę do celów projektowych dla 1 etapu realizacji inwestycji (od pkt C1 do pkt C5). Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że Wykonawcy przysługuje 30-dniowy okres na zgłoszenie ewentualnych uwag odnośnie treści wtórnika, licząc od dnia przekazania wtórnika Wykonawcy przez Zamawiającego. Uwagi zgłoszone przez Wykonawcę po ww. okresie nie będą rozpatrywane przez Zamawiającego i nie mogą stanowić przesłanki do wydłużonego okresu projektowania.**
- 3. Zleceniodawca posiada stany władania dla całej inwestycji, aktualne na dzień; styczeń 2017r i kwiecień 2017r. Wszelkie aktualizacje stanów władania, leżą po stronie i na koszt Wykonawcy.**

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia należy:

1. Wykonać projekt budowlany, wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami niezbędnymi do wykonania zamówienia.
2. Uzyskać wszelkie wymagane pozwolenia, uzgodnienia i opinie, których obowiązek posiadania wynika z obowiązujących przepisów i prawa, niezbędne do przeprowadzenia prac budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.
3. Uzyskać prawa dysponowania nieruchomością na cele budowlane i eksploatacyjne.
4. Wykonać projekt organizacji ruchu, jeżeli zajdzie taka konieczność.
5. Wykonać projekt odtworzenia nawierzchni terenu, jeżeli zajdzie taka konieczność.
6. Wykonać inne opracowania techniczne niezbędne do realizacji inwestycji.
7. Wykonać roboty budowlane zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym wykonawczym oraz ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami prawa.
8. Wykonać dokumentację powykonawczą.

Ponadto, Wykonawca zapewni wszelkie konieczne materiały do zrealizowania inwestycji, w tym materiały

niezbędne do odtworzenia terenu.

2.1. Ogólne wymagania do projektowania i budowy sieci i przyłączy ciepłowniczych oraz węzłów cieplnych.

Zleceniobiorcę obowiązuje wykonanie sieci i przyłączy ciepłowniczych oraz węzłów cieplnych zgodnie z aktualnymi załącznikami podanymi niżej:

- a) *Załącznik nr 1 do PFU* - „Ogólne wymagania techniczno-eksploatacyjne do warunków przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych”.
- b) *Załącznik nr 2 do PFU* - „Ogólne wymagania techniczno-eksploatacyjne do warunków wymiany – budowy sieci ciepłowniczych”.
- c) *Załącznik nr 3 do PFU* - „Ogólne wymagania techniczne do projektowania i budowy kanalizacji teletechnicznej oraz kabli światłowodowych wzdłuż sieci ciepłowniczej” .
- d) *Załącznik nr 4 do PFU* - „Zasady doboru i montażu ciepłomierzy w węzłach cieplnych i kotłowniach lokalnych do warunków przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych oraz budowy kotłowni lokalnych”.
- e) *Załącznik nr 5 do PFU* - „Zasady doboru układów automatycznej regulacji w węzłach cieplnych do warunków przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych”.
- f) *Załącznik nr 6 do PFU* - „Wymagania techniczne w zakresie instalacji elektroenergetycznej w węzłach cieplnych nowobudowanych i modernizowanych do warunków przyłączenia obiektów cieplnych do sieci ciepłowniczych”.
- g) *Załącznik nr 7 do PFU* - Koncepcja przebiegu trasy sieci ciepłowniczej z przyłączami „Rozbudowa systemu ciepłowniczego Szczecińskiej Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. w rejonach ulic Duńska – Szczecińska – Kalinowa. Arkusz nr 1
- h) *Załącznik nr 8 do PFU* - Koncepcja przebiegu trasy sieci ciepłowniczej z przyłączami „Rozbudowa systemu ciepłowniczego Szczecińskiej Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. w rejonach ulic Duńska – Szczecińska – Kalinowa. Arkusz nr 2.
- i) *Załącznik nr 9 do PFU* – Warunki przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych dla budynku mieszkalnego przy ul. Poznańskiej 1 – znak NE/NEU-1108A/DS/2017 wydane przez SEC Sp. z o. o. z dn. 24.07.2017 r.
- j) *Załącznik nr 10 do PFU* – Warunki przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych dla budynku mieszkalnego przy ul. Szczecińskiej 28 – znak NE/NEU-1108B/DS/2017 wydane przez SEC Sp. z o. o. z dn. 24.07.2017 r.
- k) *Załącznik nr 11 do PFU* – Warunki budowy sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ulic Duńskiej, Szczecińskiej, Kalinowej w Szczecinie – znak NE/NEU-1108C/DS/2017 wydane przez SEC Sp. z o. o. z dn. 24.07.2017 r.

- l) *Załącznik nr 12 do PFU* – Schemat doprowadzenia odwodnienia do studni schładzającej.
- m) *Załącznik nr 13 do PFU* – Dysponowanie nieruchomością na cele budowlane i eksploatacyjne. – przykład treści.
- n) *Załącznik nr 14 do PFU* – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak WGKiOŚ-II.6220.1.16.2017.DMł wydaną przez Prezydenta Miasta Szczecin w dniu 25.07.2017 r. (do koncepcji sieci ciepłowniczej z przyłączami)
- o) *Załącznik nr 15 do PFU* – Mapa do celów projektowych – 1 etap realizacji (od pkt C1 do pkt C5)
- p) *Załącznik nr 16 do PFU* - Schemat Technologiczny Węzła Ciepłego
- q) *Załącznik nr 17 do PFU* - Zestawieniu Podstawowych Urządzeń Węzła Ciepłego

2.2. Wytyczne szczegółowe do projektowania i budowy

Projekt budowlany, wykonawczy sieci i przyłączy ciepłowniczych wraz z węzłami cieplnymi oraz rozbudową istniejącej wymiennikowni ciepła W1-2 przy ul. Wiosny Ludów w Szczecinie należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w pkt 2.1.

Budowę sieci i przyłączy ciepłowniczych wraz z węzłami cieplnymi oraz rozbudowę istniejącej wymiennikowni ciepła W1-2 przy ul. Wiosny Ludów w Szczecinie należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w pkt. 2.1.

Trasę projektowanej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami należy prowadzić, w miarę możliwości, zgodnie z załączoną koncepcją przebiegu trasy sieci ciepłowniczej z przyłączami.

Projekt organizacji ruchu na roboty wykonywane w pasie drogowym są po stronie Wykonawcy. Wszystkie wynikające z tego tytułu opłaty obciążają Wykonawcę.

Projekt należy wykonać z 5 egzemplarzach (wersja papierowa) oraz dołączyć wersję cyfrową na płycie CD lub DVD (dwg, pdf) niezabezpieczoną przed kopiowaniem.

Zakres i forma dokumentacji projektowej powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 02 września 2004 roku oraz z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 roku.

Uwagi:

1. Wykonawca ma spełnić wymagania dotyczące realizacji i eksploatacji planowanej inwestycji na środowisko zawarte w załączniku nr 14 do PFU „Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach”. Wykonawca przed rozpoczęciem prac budowlanych (czas ok. 2 tygodnie przed rozpoczęciem prac budowlanych) w terenie podmokłym po zachodniej stronie ul. Podburzańskiej, w sąsiedztwie ul. Limby, Maciejkowej, który może stanowić dogodne miejsce występowania herpetofauny oraz mając na uwadze zakres prac związanych z wykonaniem wykopów niezbędnych do ułożenia planowanego

ciepłociągu uzyska inwentaryzację przyrodniczą wykonaną przez przyrodnika, na podstawie której zostanie określony sposób wykonywania prac budowlanych (ewentualnie dogodny termin do ich wykonania) w danym rejonie, tak aby nie było uszczerbku dla środowiska.

Prace budowlane w tym rejonie należy wykonywać pod nadzorem przyrodniczym.

Wykonaną inwentaryzację przyrodniczą wraz z określeniem sposobu wykonywania prac budowlanych i ewentualnymi terminami realizacji Wykonawca przekazuje Zamawiającemu (1 egzemplarz w wersji papierowej + wersja cyfrowa na płycie CD lub DVD niezabezpieczona przed kopiowaniem).

Wszelkie koszty wynikające ze spełnienia tych wymagań obciąża Wykonawcę.

2. Wyłączenie gruntów rolnych z produkcji rolniczej.

W przypadku projektowania i wykonawstwa sieci ciepłowniczej w gruntach rolnych, zleceniobiorca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na wyłączenie z produkcji rolnej gruntu użytków rolnych na czas realizacji inwestycji.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem wyłączenia gruntów rolnych z produkcji rolniczej ponosi wykonawca.

3. W przypadku gdy na trasie projektowanej inwestycji należało będzie wyciąć drzewa, wszelkie związane z tym formalności i koszty, leżą po stronie Wykonawcy.

4. Przed przystąpieniem do złożenia oferty wskazane jest przeprowadzenie wizji lokalnej Wykonawcy i zapoznanie się z rzeczywistymi warunkami panującymi na trasie planowanej sieci ciepłowniczej. Przeprowadzenie wizji lokalnej jak i rezygnacja z możliwości jej przeprowadzenia przez Wykonawcę wyklucza ewentualne późniejsze powoływanie się na niewiedzę, brak informacji lub inne czynniki utrudniające realizację zamówienia oraz związane z tym roszczenia finansowe względem Zamawiającego z tego tytułu.

2.2.1. Zgody, pozwolenia, prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane i eksploatacyjne.

Wykonawca uzyska własnym staraniem i na własny koszt na etapie projektowania:

- stosowne zgody i pozwolenia zgodne z obowiązującym „Prawem budowlanym” należy uzyskać osobno dla 1 i 2 etapu realizacji inwestycji. Pierwszy etap realizacji obejmuje uzyskanie pozwolenia na dla rozbudowy istniejącej wymiennikowni W1 przy ul. Wiosny Ludów oraz odcinka sieci ciepłowniczej C1 – C2, osiedlowej sieci ciepłowniczej odcinek C2-C3, przyłączy ciepłowniczych do istniejących budynków przy ul. Poznańskiej 1, Szczecińskiej 28 odc. C3-C4, C3-C5 oraz węzłów cieplnych dla istniejących budynków przy ul. Poznańskiej 1 i Szczecińskiej 28. Drugi etap realizacji obejmuje uzyskanie pozwolenia na budowę dla odcinka sieci ciepłowniczej C2-C16.

- Warunkiem lokalizacji nowej sieci ciepłej, jest uzyskanie prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, oraz zgoda właściciela terenu (bądź jego uprawnionego przedstawiciela) do dysponowania przez Zamawiającego nieruchomością na cele eksploatacyjne. Niniejszą zgodę, własnym staraniem uzyska Wykonawca. Obie zgody, tj. na dysponowanie nieruchomościami na cele budowlane i eksploatacyjne, powinny być uzyskane w drodze jednego dokumentu, którego wzór zostanie przedstawiony w załączniku nr 13 do PFU. Forma i treść ww. dokumentu każdorazowo

wymagają akceptacji Zamawiającego. Ewentualne koszty związane z użyczeniem przez właścicieli ww. działek w celu eksploatacji sieci przez SEC leżą po stronie Zamawiającego. Warunki użyczenia każdorazowo wymagają akceptacji Zamawiającego.

Dla koncepcji trasy ciepłowniczej Zamawiający uzyska decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, w przypadku zmiany trasy przez wykonawcę, wykonawca musi uzyskać zmianę do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, własnym staraniem i na własny koszt.

2.2.2. Ustalenia szczegółowe dla terenu inwestycji.

Teren inwestycji objęty jest prawomocnym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, opublikowanym w Dzienniku Urzędowym Województwa Zachodniopomorskiego.

Projektowana sieć ciepłownicza objęta jest obowiązującymi i wszczętymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego:

- a) WARSZEWO, miejsce publikacji DUWZach nr 22 poz. 417
- b) WARSZEWO 3, miejsce publikacji DUWZach nr 70 poz. 1869
- c) WARSZEWO – DUŃSKA, miejsce publikacji DUWZach nr 51 poz. 1134
- d) WARSZEWO – DUŃSKA 2, miejsce publikacji DUWZach poz. 2408
- e) WARSZEWO – KREDOWA , miejsce publikacji DUWZach nr 111 poz. 1923
- f) WARSZEWO – KREDOWA 2, miejsce publikacji DUWZach nr 25 poz. 565
- g) OSÓW – PODOBÓRZAŃSKA, miejsce publikacji DUWZach nr 97 poz. 1669

Inwestycję należy zaprojektować i realizować zgodnie z ustaleniami MPZP.

2.2.3. Etapy realizacji przedsięwzięcia.

Inwestycję podzielono na dwa etapy realizacji:

- a) 1 etap – obejmuje wykonanie projektu budowlanego, wykonawczego oraz budowę:

-sieci ciepłowniczej wysokich parametrów o średnicy DN200 na odcinku C1-C2 (trasa sieci ciepłowniczej zgodnie z załącznikiem nr 7 do PFU) – rozpoczęcie realizacji odcinka sieci ciepłowniczej po uzyskaniu wymaganych obowiązującym prawem zgód i pozwoleń dla 1 i 2 etapu realizacji

-odcinek osiedlowej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów o średnicy DN80 na odcinku C2 - C3 (trasa sieci ciepłowniczej zgodnie z załącznikiem nr 7 do PFU) – rozpoczęcie realizacji odcinka sieci ciepłowniczej po uzyskaniu wymaganych obowiązującym prawem zgód i pozwoleń dla 1 i 2 etapu realizacji

-przyłączy ciepłowniczych do budynków mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Szczecińskiej 28 o średnicy DN50 odcinek C3-C4 i przy ul. Poznańskiej 1 o średnicy DN65 odcinek C3-C5 (zgodnie z załącznikiem nr 7 do PFU)) – rozpoczęcie realizacji odcinka sieci ciepłowniczej po uzyskaniu wymaganych obowiązującym prawem zgód i pozwoleń dla 1 i 2 etapu realizacji

-węzłów ciepłych w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Szczecińskiej 28 i Poznańskiej 1 (lokalizacja pomieszczeń węzłów ciepłych zgodnie z załącznikiem nr 7 do PFU) – rozpoczęcie realizacji odcinka sieci ciepłowniczej po uzyskaniu wymaganych obowiązującym prawem zgód i pozwoleń dla 1 i 2 etapu realizacji

-rozbudowa istniejącej wymiennikowni ciepła W1 przy ul. Wiosny Ludów w Szczecinie dz. bud. nr 4/4 z obrębu 2035 – rozpoczęcie prac po uzyskaniu wymaganego obowiązującego prawem zgód i pozwoleń dla 1 etapu realizacji.

b) 2 etap - obejmuje projekt budowlany, wykonawczy oraz budowę:

-sieci ciepłowniczej wysokich parametrów o średnicy DN150 na odcinku C2-C7-C8 (zgodnie z załącznikiem nr 8 do PFU)

-osiedlowej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów o średnicy DN150 na odcinku C8-C9, DN125 na odcinku C9-C13, DN100 na odcinku C13-C14, DN80 na odcinkach C9-C10, C14-C15, DN65 na odcinku C10-C11, DN50 na odcinkach C11-C12, C14-C16 (zgodnie z załącznikiem nr 8 do PFU).

2.2.4. Wytyczne dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące zastosowanych materiałów zgodnie z załącznikiem nr 2 do PFU „Ogólne wymagania techniczno-eksploatacyjne do warunków wymiany – budowy sieci ciepłowniczych”

- a) *Rury i kształtki preizolowane* - wykonać z rur stalowych preizolowanych podwójnych we wspólnej izolacji z alarmem w płaszczu o wysokiej gęstości HDPE. Rury stalowe, izolacja poliuretanowa, system alarmowy mają spełniać wymagania zawarte w załączniku nr 2 do PFU.
- b) *Zespoły złączy (mufy)* - przy wykonywaniu ciepłociągów przez tereny podmokłe, należy zastosować mufy z podwójnym uszczelnieniem pozostałe wymagania zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku nr 2 do PFU.
- c) *Armatura* – wymagania dotyczące armatury, jaką należy zastosować na sieci i odrzutach zawarto w załączniku nr 2 do PFU
- d) *Trójniki preizolowane* – wymagania dotyczące trójników preizolowanych zawarto w załączniku nr 2 do PFU
- e) *Odpowietrzenia i odwodnienia ciepłociągów* – wymagania dotyczące wykonania odpowietrzenia i odwodnienia ciepłociągów zawarto w załączniku nr 2 do PFU
- f) *Zawory odcinające preizolowane* – wymagania dotyczące zaworów odcinających preizolowanych zawarto w załączniku nr 2 do PFU
- g) *Skrzynki uliczne* – przy zaworach odcinających preizolowanych, należy zastosować skrzynki uliczne żeliwne – **skrzynki uliczne dostarczone zostaną przez Zamawiającego (SEC Sp. z o. o.) na plac budowy – po wcześniejszym zawiadomieniu Zamawiającego**

przez wykonawcę (min. 2 tygodnie)

h) *Studnie schładzające* - włączowe, wykonane z systemowych elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej lub polimerobetonu, oryginalnymi przejściami szczelnymi dla rur kamionkowych i PVC, stopniami złączowymi wg DIN1212. Prefabrykaty wykonane z betonu klasy min. C35/45 o nasiąkliwości max 4% i mrozoodporności F50

Kinety - przy realizacji kanalizacji metodą wykopu otwartego kinety w studzienkach powinny zostać wykonane fabrycznie, przy metodzie przecisku – zgodnie z ustaleniami ze ZWiK.

Zwieńczenia studzienek:

- wykonanie zwieńczeń studzienek kanalizacyjnych zgodnie z wymaganiami PN-EN 124 i ZWiK
- włązy kanałowe - odlewy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 o wysokości ramy 150±10 mm, wkładką wygłuszającą, pokrywą Φ680 o głębokość osadzenia w korpusie min. 50 mm i zabezpieczeniem przed obrotem. Pokrywa z wypełnieniem betonowym - beton kl. min. C35/45.

Odwodnienie projektowanego/budowanego ciepłociągu należy wykonać zgodnie z załącznikiem nr 12 do PFU „Schemat doprowadzenia odwodnienia do studni schładzającej”.

- i) Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń, które należy zastosować w węzłach cieplnych zawarto w załączniku nr 1, 4, 5, 6 do PFU.
- j) *Przejścia sieci ciepłowniczej i przyłączy przez przegrody budowlane* – do pomieszczeń (ściany zewnętrzne), w których mogą przebywać ludzie, należy wykonać jako wodo i gazoszczelne np. łańcuchy uszczelniające.

2.2.4. Miejsce włączenia projektowanej sieci ciepłowniczej do istniejącego ciepłociągu DN200+200.

Projektowany ciepłociąg należy włączyć do istniejącej sieci ciepłowniczej preizolowanej wykonanej z rur stalowych podwójnych we wspólnej izolacji o średnicy DN200+200/560 z alarmem w pkt C1. Lokalizacja punktu włączenia zgodnie z załącznikiem nr 7 do PFU.

W miejscu włączenia należy zastosować trójnik preizolowany o średnicy DN200/200/200

2.2.5. Lokalizacja armatury odcinającej preizolowanej.

Na trasie projektowanej sieci ciepłowniczej należy zaprojektować armaturę odcinającą preizolowaną w następujących miejscach :

- pkt C1 (miejsce włączenia projektowanego ciepłociągu do istniejącej sieci ciepłowniczej) w kierunku nowobudowanej sieci ciepłowniczej – zawór kulowy odcinający preizolowany DN200 – 1kpl (2 zawory we wspólnej izolacji).
- pkt C1a – (na wysokości budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Duńskiej 98, 100) zawór kulowy odcinający preizolowany DN200 – 1kpl (2 zawory we wspólnej izolacji).

- pkt C2 – zawór kulowy odcinający preizolowany DN150 – 1kpl (2 zawory we wspólnej izolacji).
- pkt C2 na odrzucie osiedlowej sieci ciepłowniczej o średnicy DN80 do budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Szczecińska 28, Poznańska 1 – zawór kulowy odcinający preizolowany DN80–1kpl (2 zawory we wspólnej izolacji).
- pkt C7 (w kierunku osiedlowej sieci ciepłowniczej) zawór kulowy odcinający preizolowany DN150–1kpl (2 zawory we wspólnej izolacji).
- pkt C8 osiedlowa sieć ciepłownicza – zawór kulowy odcinający preizolowany DN150– 1kpl (2 zawory we wspólnej izolacji).
- pkt C9 osiedlowa sieć ciepłownicza – montaż zaworu kulowego odcinającego preizolowanego DN125+125 - 1kpl (2 zawory we wspólnej izolacji) i DN80+80 -1kpl (2 zawory we wspólnej izolacji).

Wymagania i parametry techniczne jakie należy spełnić odnośnie zastosowanej armatury zaporowej znajdują się w załączniku nr 2 do PFU „Ogólne wymagania techniczno-eksploatacyjne do warunków wymiany – budowy sieci ciepłowniczych” wydane przez SEC Sp. z o. o.

2.2.6. Wytyczne dotyczące odpowietrzenia i odwodnienia rurociągu

Odpowietrzenia i odwodnienia rurociągu (w zależności od potrzeb) należy montować w miejscach zaprojektowanej armatury zaporowej pkt C1, C1a, C2, C7, C8.

Projektowane odwodnienia sieci ciepłowniczej poprzez wykonanie trójnika odwadniającego do studzienki schładzającej, a następnie do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Dla odpowietrzeń i odwodnień należy stosować armaturę kulową z końcówkami do wspawania lub kołnierzowymi.

Odpowietrzenia i odwodnienia sieci ciepłowniczej należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w załączniku nr 2 i 12 do PFU

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt uzyska warunki włączenia projektowanych odwodnień do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z ZWiK w Szczecinie.

2.2.7. Technologia węzła ciepłego.

W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Poznańskiej 1, Szczecińskiej 28 należy zaprojektować i wykonać węzły ciepłe dwufunkcyjne o mocy zgodnie z załącznikiem nr 9 i 10 do PFU.

Dla projektowanych węzłów ciepłych należy wykonać projekty budowlane branży;

-sanitarnej,

-elektrycznej.

Węzły ciepłe lokalizowane będą w obecnych pomieszczeniach kotłowni, istniejąca kotłownia do demontażu zgodnie z pkt 2.2.8.

W pomieszczeniach kotłowni przeznaczonych pod węzeł ciepły należy wykonać następujące prace budowlane:

-malowanie pomieszczenia,

-posadzka pomieszczenia do odnowienia poprzez zastosowanie np. żywicy epoksydowej. Posadzkę należy wykonać ze spadkiem do istniejącej kratki odwadniającej.

Technologię węzła cieplnego należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

-„Ogólne wymagania techniczno-eksploatacyjne do warunków przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych” wydane przez SEC Sp. z o. o. – *załącznik nr 1 do PFU*.

-„Zasady doboru i montażu ciepłomierzy w węzłach cieplnych i kotłowniach lokalnych do warunków przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych oraz budowy kotłowni lokalnych” wydane przez SEC Sp. z o. o. – *załącznik nr 4 do PFU*.

-„Zasady doboru układów automatycznej regulacji w węzłach cieplnych do warunków przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych” wydane przez SEC Sp. z o. o. – *załącznik nr 5 do PFU*.

-„Wymagania techniczne w zakresie instalacji elektroenergetycznej w węzłach cieplnych nowobudowanych i modernizowanych do warunków przyłączenia obiektów cieplnych do sieci ciepłowniczych” wydane przez SEC Sp. z o. o. – *załącznik nr 6 do PFU*.

-Warunki przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych dla budynku mieszkalnego przy ul. Poznańskiej 1 – znak NE/NEU-1108A/DS/2017 wydane przez SEC Sp. z o. o. z dn. 24.07.2017 r. - *załącznik nr 9 do PFU*

-Warunki przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczych dla budynku mieszkalnego przy ul. Szczecińskiej 28 – znak NE/NEU-1108B/DS/2017 wydane przez SEC Sp. z o. o. z dn. 24.07.2017 r. - *załącznik nr 10 do PFU*

Ponadto ww. dokumentacja projektowa węzła powinna zostać sporządzona w oparciu o Schemat Technologiczny Węzła Ciepłego stanowiącego Załącznik nr 16, przy czym zaprojektowane urządzenia węzła cieplnego powinny posiadać parametry wyszczególnione w Zestawieniu Podstawowych Urządzeń Węzła Ciepłego, który stanowi Załącznik nr 17. Ww. projekt podlega uzgodnieniu w SEC Sp. z o.o..

2.2.8. Kotłownia ciepła – demontaż.

Istniejące budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Szczecińskiej 28 i Poznańskiej 1, zasilane są w energię ciepłą z istniejących kotłowni gazowych.

Kotłownia gazowa zlokalizowana na poziomie piwnicy budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Szczecińskiej 28, zapewnia zapotrzebowanie energii cieplnej na potrzeby c.o. i c.w.u. dla wspólnoty mieszkaniowej „GARDEN HOUSE I” dla budynków przy ul. Szczecińskiej 28, 29, 30 oraz budynku przy ul. Szczecińska 31, 32.

Kotłownia gazowa zlokalizowana w przybudówce na poziomie piwnicy budynku mieszkalnego

wielorodzinnego przy ul. Poznańskiej 1, zapewnia zapotrzebowanie energii cieplnej na potrzeby c.o. i c.w.u. dla wspólnoty mieszkaniowej „GARDEN HOUSE II” dla budynków przy ul. Poznańskiej 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f.

W ramach inwestycji przewidziano demontaż istniejącej technologii kotłowni. W pomieszczeniach kotłowni przewiduje się montaż projektowanych węzłów cieplnych dwufunkcyjnych na potrzeby c.o. i c.w.u..

Technologię kotłowni w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Poznańskiej 1, Szczecińskiej 28 należy zdemontować pod nadzorem właściciela (Inspektor Nadzoru ze strony Zamawiającego). Zdemontowane urządzenia przekazać do magazynu SEC.

Do demontażu w istniejących kotłowniach przeznaczono:

- istniejące kotły,
- układy uzdatniania wody,
- systemy kominowy w pomieszczeniu kotłowni. Po wykonaniu demontażu pozostawione otwory kanałów kominowych należy trwale zaślepić,
- rurociągi do zasobników ciepłej wody oraz odcinki rurociągów od kotłów do zaworu odcinającego na przewodzie zasilającym i powrotnym rozdzielaczy instalacji c.o.,
- wewnętrzną instalację gazu wraz z istniejącym detektorem gazu,
- punkt redukcyjno-pomiarowy gazu do kotłowni ul. Szczecińska 28,
- punkt pomiarowy gazu do kotłowni ul. Poznańska 1.

Istniejące gazociągi zasilające istniejące kotłownie do zaślepienia i wyłączenia z eksploatacji. Wszelkie prace związane z instalacją wewnętrzną i zewnętrzną gazu należy wykonać przez osoby do tego uprawnione. Prace związane z wyłączeniem z eksploatacji i zaślepieniem istniejących gazociągów pod nadzorem i za zgodą właściciela gazociągu.

W pomieszczeniach kotłowni należy pozostawić rozdzielacze wewnętrznej instalacji c.o..

2.2.9. Rozbudowa istniejącej wymiennikowni W1-2 ul. Wiosny Ludów.

a) Stan istniejący.

W roku 2009r został wykonany projekt budowlany „Wykonania stacji rozdziału ciepła w komorze W1-2 przy ul. Wiosny Ludów w Szczecinie. Zgodnie z wykonanym projektem przewidywano budowę wymiennikowni w trzech etapach. Istniejąca wymiennikownia zastała wykonana i pracuje w zakresie pierwszego etapu. Zamontowano wymiennik ciepła typu TL10-BFG/181-05-Alloy316 wraz z izolacją termiczną oraz układ dwóch pomp obiegowych (połączonych równolegle) dla 1 etapu, typ istniejących pomp IL-E 65/8-42BF-R1 firmy Wilo. Pozostałe elementy wymiennikowni zostały wykonane docelowo.

b) Rozbudowa istniejącej wymiennikowni ciepła W1-2 ul. Wiosny Ludów – zakres prac branży sanitarnej

W ramach inwestycji rozbudowy systemu ciepłowniczego ul. Duńska – Kalinowa należy wykonać rozbudowę istniejącej wymiennikowni W1-2 przy ul. Wiosny Ludów w Szczecinie do parametrów docelowych :

-docelowe zapotrzebowanie mocy cieplnej dla wymiennikowni ciepła – okres grzewczy 10 MW, okres letni 1,8 MW

-wymagane ciśnienie dyspozycyjne po stronie wtórnej 150-360 kPa

-strona pierwotna Tz/Tp – zgodnie z warunkami technicznymi

-strona wtórna tz/tp – zgodnie z warunkami technicznymi

-wymagane ciśnienie dyspozycyjne obiegu wtórnego „za wymiennikownią” $\Delta h=200\text{kPa}$

Wymienniki ciepła

Ze względu na poprawność pracy wymiennikowni należy zamontować dwa takie same wymienniki ciepła jak wymiennik istniejący.

Typ istniejącego wymiennika ciepła TL10-BFG/181-05-Alloy316 firmy Alfa Laval wraz z izolacją termiczną (fabryczną), $Q_{zn}=3,5\text{MW}$, przed zakupem wymienników ciepła należy sprawdzić dokładne parametry istniejącego wymiennika ciepła.

UWAGA: W przypadku zakupu innych wymienników ciepła niż istniejący, należy kupić **3 sztuki** o podanych wyżej parametrach. Istniejący wymiennik ciepła należy zdemontować i przekazać do magazynu SEC.

Przy każdym wymienniku należy zamontować

-zawory kulowy kołnierzowy z dźwignią ręczną DN125 PN15/150°C

-magnetofiltr o DN125, $k_{vs}=225,8\text{ m}^3/\text{h}$, $P_n=1,6\text{ MPa}$, $T_{\text{max}}=200^\circ\text{C}$

Układ pomp obiegowych.

Należy zaprojektować i wykonać układ trzech pomp obiegowych (połączenie równoległa), jedna z projektowanych pomp rezerwowa.

Parametry układu pompowego:

-ilość =3 szt.

-D_{nom} =80mm

-H_p =45mH₂O

-n =2900obr/min

-moc znamionowa $P_{2\text{max}} = 11\text{ [kW]}$

-pobór mocy $P_{1\text{max}} = 21\text{ [kW]}$

$$I_n = 32,5 \text{ A}$$

$$3xU = 400V/50Hz$$

W ramach rozbudowy układu pomp obiegowych należy wymienić istniejące:

-magnetofiltrы szt. 2 na nowe o następujących parametrach DN125, $k_{vs}=225,8 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_n=1,6 \text{ MPa}$, $T_{max}=200^\circ\text{C}$

-zawór zwrotny kołnierzowy DN125, PN16, $T_{max}=150^\circ\text{C}$,

przed każdą z pomp.

Dla trzeciej pompy obiegowej oprócz zaworu zwrotnego kołnierzowego DN125, PN16, $T_{max}=150^\circ\text{C}$, magnetofiltrа o parametrach DN125, $k_{vs}=225,8 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_n=1,6 \text{ MPa}$, $T_{max}=200^\circ\text{C}$ należy zamontować również zawory kulowe kołnierzowe z dźwignią ręczną o średnicy DN125, PN25, $T_{max}=150^\circ\text{C}$ szt. 2.

Demontaże istniejącej armatury.

Istniejące pompy obiegowe typ 65/8-40/BF-R1 firmy Wilo szt. 2 wraz z filtrami skośnymi i zaworami zwrotnymi należy zdemontować i przekazać do magazynu SEC Sp. z o. o.

c) Rozbudowa istniejącej wymiennikowni ciepła W1-2 ul. Wiosny Ludów – zakres prac branży elektrycznej i akp.

Część elektryczna:

1. Wymiennikownia (przepompownia) jest zasilana ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP kablem YKY 5 x 25. Moc przyłączeniowa zamówiona u dostawcy energii ENEA Operator Sp. z o.o. wynosi 40 kW z zabezpieczeniem przedlicznikowym S303C63A. Pomiar rozliczeniowy i kabel zasilający pompownię pozostawić bez zmian.
2. W rozdzielnicy głównej RWE przewidzieć zabezpieczenie S304 C40 dla dodatkowej trzeciej pompy 15 kW (pozostałe zabezpieczenia dwóch pomp bez zmian tj. S304 C40).
3. Wykonać zasilanie ww. pompy kablem YKY 4 x 10 lub jego odpowiednikiem.
W przypadku gdy długości istniejących kabli zasilających pompy I i II mogłyby być niewystarczające, przewidzieć wymianę kabli na nowe (nie przedłużać kabli).

Część akp :

1. W istniejącej rozdzielnicy automatyki RWA wykorzystać rezerwowe

- wyjścia analogowe,
- wyjścia cyfrowe,
- wejścia cyfrowe

sterownika S7 300 firmy SIEMENS.

W razie konieczności rozbudować ww. sterownik o dodatkowe moduły wejść/wyjść.

2. Na elewacji rozdzielniczy automatyki RWA zabudować przełącznik 1-0-2 wyboru rodzaju pracy dla trzeciej pompy (1- praca automatyczna, 0 – stop, 2 – praca ręczna) z analogicznym opisem jak dla dwóch pozostałych pomp.
3. Wykonać niezbędne oprzewodowanie i rozbudowę listwy zaciskowej wraz z opisami rozdzielniczy RWA.
4. Wykonać okablowanie obwodów sterowniczych między trzecią pompą a rozdzielnicą RWA przewodem LIYCY 10 x 1.
5. Ww. zmiany w technologii i sterowaniu (dobudowa dodatkowej trzeciej pompy) wprowadzić do istniejącego systemu monitoringu i sterowania PRO-2000 Zamawiającego. Dwie pompy mają pracować w układzie sterowania kaskadowym (najpierw startuje I pompa, jeżeli nie uzyskano żądanej wartości różnicy ciśnień, następuje załączenie do pracy II pompy etc.) Trzecia pompa jest pompą rezerwową. Przewidzieć okresową zamianę każdej pomp z podstawowej na rezerwową.
W przypadku gdy długości istniejących kabli sterowniczych pompy I i II mogłyby być niewystarczające, przewidzieć wymianę kabli na nowe (nie przedłużać kabli).
Przed przystąpieniem do prac przedstawić do uzgodnienia projekt wykonawczy branży elektrycznej i akp.

2.2.10. Kanalizacja teletechniczna.

W ramach inwestycji należy zaprojektować i wybudować kanalizację teletechniczną. Projekt i wykonanie zgodnie z „Ogólnymi wymaganiami technicznymi do projektowania i budowy kanalizacji teletechnicznej oraz kabli światłowodowych wzdłuż sieci ciepłowniczej” – *załącznik nr 3 do PFU*.

2.2.11. Odtworzenie istniejących nawierzchni.

Przed rozpoczęciem robót, zaleca się wykonanie dokumentacji fotograficznej istniejącej nawierzchni. Po zakończeniu prac, teren należy doprowadzić do stanu istniejącego.

Prace odtworzeniowe na terenach zarządzanych przez ZDiTM należy wykonać zgodnie z warunkami opisanymi w Zarządzeniu nr 40/2014 w sprawie wprowadzenia warunków technicznych prowadzenia robót w pasie drogowym oraz odtworzenia nawierzchni wydanym przez Dyrektora ZDiTM w Szczecinie z dnia 15.10.2014.

2.2.12. Przejazdy i organizacja ruchu.

Zakres prac koniecznych do wykonania w organizacji ruchu obejmuje m. in.:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi organami oraz z Zamawiającym projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu i tymczasowym projektem organizacji ruchu,
- opłaty za dzierżawę terenu,
- przygotowaniu terenu,

- wykonanie konstrukcji tymczasowej nawierzchni dróg, ramp, chodników, krawężników, barier i oznakowań, jeżeli wystąpi potrzeba,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Prace prowadzone w trakcie robót :

- oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Prace porządkowe po zakończeniu robót obejmują:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Wykonawca zobowiązany jest do będzie przestrzegania ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i urządzeń na plac budowy i z placu budowy; w przypadku transportu nietypowych gabarytowo i wagowo ładunków, zobowiązany jest uzyskać również wszelkie niezbędne zezwolenia.

2.2.13. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących na terenie realizowanej inwestycji i w jej otoczeniu instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych, budynków i budowli oraz istniejące zagospodarowanie terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków prowadzenia robót i inwestycji określonych przez ich właścicieli lub użytkowników oraz jednostki uzgadniające rozwiązania projektowe i realizację inwestycji.

W przypadku uszkodzenia w/w obiektów lub realizowania inwestycji w sposób niezgodny z uzgodnieniami stron, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego (inspektora nadzoru) oraz ich właścicieli lub użytkowników oraz będzie z nimi współpracował przy wykonywaniu napraw lub ustalaniu nowych warunków realizacji.

Wykonawca odpowiada w sposób prawny i finansowy za wszelkie spowodowane przez niego działania powodujące uszkodzenia w/w obiektów oraz skutki nie przestrzegania uzgodnień.

Koszty zabezpieczenia interesów osób trzecich nie podlegają odrębnej zapłacie i należy zabezpieczyć je w oferowanej Cenie Kontraktowej.

2.3. Wytyczne dotyczące harmonogramu wykonywania robót sieciowych

W zakresie wykonania dokumentacji projektowej należy opracować harmonogram wykonania robót sieciowych.

- Harmonogram powinien zakładać możliwie krótkie przestoje w pracy ciepłociągu i istniejącej wymiennikowni ciepła W1 przy ul. Wiosny Ludów. Obszary wyłączeń powinny być ograniczone do niezbędnego minimum, tak aby przerwy w dostawie ciepła dotyczyły możliwie niskiej liczby odbiorców. W związku z tym prace związane z wyłączeniem sieci cieplnej i istniejącej wymiennikowni mogą być realizowane w miesiącach od maja do końca września. Sieć i wymiennikownię może być wyłączona maksymalnie 3 razy (równocześnie), czas wyłączenia w ww. okresie może trwać max 36h. Poza tym okresem max 20h.

– Podczas prac w istniejących kotłowniach przy ul. Poznańskiej 1 i Szczecińskiej 28 dostawa energii cieplnej na potrzeby c.o. i c.w.u. może zostać przerwana maksymalnie 3 razy, czas wyłączenia w miesiącach od maja do końca września może trwać max. 36h. Poza tym okresem max. 20h. Harmonogram powinien zakładać możliwe krótkie przestoje w dostawie ciepła do istniejących budynków mieszkalnych.

- Harmonogram prac, a w szczególności terminy wyłączenia/włączenia ciepłociągów z/do pracy wymagają uzgodnienia z Zamawiającym.

Harmonogram winien zawierać w szczególności czasookresy:

- zajęć terenu,
- robót ziemnych,
- robót demontażowych,
- robót montażowych,
- przełączeń i wyłączeń odcinków sieci i odrzutów,
- prób szczelności i płukania sieci,
- odtworzeń nawierzchni.

UWAGA:

Przy sporządzaniu Harmonogramu wykonywania robót sieciowych należy uwzględnić inwestycje realizowane na obszarze miasta, które mogłyby spowodować kolizję z realizacją przedmiotowej przebudowy (np.: w przypadku gdy będą realizowane w tym samym czasie na tym samym terenie), mające wpływ na terminy planowanych prac, a w szczególności powodujące zakłócenia dostaw ciepła do odbiorców. Wiedzę o ww. inwestycjach Wykonawca powinien uzyskać na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej przez ZUDP.

2.4. Ogólne wymagania do wykonania robót budowlanych

- wykonawca jest zobowiązany wykonać roboty budowlane zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, wykonawczym oraz obowiązany jest przestrzegać wszystkich przepisów prawa, odpowiednich dla realizacji przedmiotowego zamówienia, a w szczególności:

- a) prawa budowlanego,
- b) prawa energetycznego,
- c) przepisów BHP i przepisów przeciwpożarowych,
- d) prawa wodnego,
- e) innych przepisów prawa, Norm Polskich, norm branżowych, warunków wykonania robót budowlano – montażowych, zasad wiedzy technicznej, itp.

- na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót w pełnym zakresie tzn. wraz z robotami towarzyszącymi.

- Wykonawca w czasie budowy będzie prowadził **Dziennik Budowy** bez względu na to czy roboty są objęte pozwoleniem na budowę, czy zgłoszeniem.

- Wykonawca w dzienniku budowy określa warunki pogodowe, temperaturę, ilość i rodzaj zastosowanych dużych urządzeń, znaczący postęp budowy (początek i koniec robót o dużym zakresie), przerwy z podaniem przyczyny, wypadki i inne ważne zdarzenia, które mogą mieć znaczenie dla wykonania zamówienia lub dla celów kontroli ze strony właściwych organów administracji publicznej.

- Wykonawca zobowiązany jest powierzać pełnienie oznaczonych funkcji na terenie budowy przez cały czas wykonywania przedmiotowego zamówienia osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia wydane przez właściwe organy.

- w przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia w formie pisemnej inspektora nadzoru, w celu podjęcia decyzji technicznych, na piśmie, w proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

- Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia stanu dostarczonego materiału a w przypadku jego wad niezwłocznie powiadomić jego dostawcę.

- pracownicy Wykonawcy podlegają w czasie wykonania zamówienia obowiązującym przepisom prawa.

- Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia we własnym zakresie przed rozpoczęciem wykonywania zamówienia, czy i gdzie na placu budowy znajdują się instalacje zasilające i/lub odpływowe oraz inne urządzenia, które należy odpowiednio, stosownie do wymogów prawa, zabezpieczyć. Wykonawca odpowiada za powstałe szkody w razie zaniechania powyższych działań, bądź w przypadku ich niewykonania lub nienależytego wykonania.

- Wykonawca odpowiada za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Ustawienia znaków drogowych przez Wykonawcę, koniecznych dla należytego wykonania zamówienia, należy dokonać zgodnie z przepisami prawa oraz zaleceniami odpowiednich organów administracji publicznej i/lub innych odpowiednich osób zajmujących się zarządaniem wszelkiego rodzaju drogami, w tym drogami publicznymi (zgodnie z projektem organizacji ruchu). W czasie trwania budowy wszelkie oznakowanie wykonane przez Wykonawcę powinno być należycie utrzymywane, a po jej zakończeniu – niezwłocznie usunięte. Wszelkie ryzyko oraz koszty, w tym kary i opłaty administracyjno – prawne, związane z wykonywaniem postanowień niniejszego ustępu ponosi w całości Wykonawca.

- w przypadku, gdy do wykonania zamówienia i/lub zajęcia terenu w zakresie niezbędnym do wykonania zamówienia konieczne jest uzyskanie zgody odpowiednich organów administracji i/lub innych osób trzecich, Wykonawca obowiązany jest w odpowiednim czasie do uzyskania powyższej zgody we właściwej formie prawnej. Wszelkie koszty, w tym kary i opłaty administracyjno – prawne związane z wykonaniem powyższych obowiązków obciążają Wykonawcę. Powyższe dotyczy również

uzyskania zgód na pracę w pobliżu i/lub usunięcie zieleni, prace w obszarze objętym nadzorem archeologicznym i opieką konserwatora zabytków.

- wszelkie media niezbędne do należytego wykonania zamówienia, w tym energia elektryczna, woda itp. dostarczane są przez Wykonawcę na jego koszt i ryzyko.
- koszty związane z ewentualną wymianą gruntu leżą po stronie Wykonawcy.
- koszty wody sieciowej zrzuconej na czas przełączenia i wykonania ciepłociągu leżą po stronie Zamawiającego, pod warunkiem uprzedniego uzgodnienia z Zamawiającym i uzyskania jego akceptacji. Koszty wody zrzuconej bez zgody Zamawiającego leżą po stronie Wykonawcy.
- wszelkie istniejące w dacie rozpoczęcia wykonywania zamówienia przez Wykonawcę materiały i urządzenia, w tym także służące ochronie, które podczas realizacji robót zostaną tymczasowo usunięte na czas wykonywania zamówienia, Wykonawca zobowiązany jest ponownie umieścić w odpowiedni sposób w celu przywrócenia stanu pierwotnego. Na czas, w którym materiały i urządzenia służące do zabezpieczenia terenu i/lub ochronie zdrowia lub życia osób trzecich zostały usunięte. Wykonawca obowiązany jest w drodze stosownych działań dokonać odpowiedniego zabezpieczenia miejsc pozbawionych tych materiałów i/lub urządzeń. W czasie, w którym Wykonawca tymczasowo usunął istniejące materiały i urządzenia służące zabezpieczeniu, Wykonawca zobowiązany jest do nadzoru powyższych rzeczy ruchomych, a ponadto ponosi on pełną odpowiedzialność w przypadku ich utraty, uszkodzenia lub zniszczenia.

2.4.1 Rozpoczęcie robót budowlanych oraz przygotowanie placu budowy

- a) przystąpienie do wykonania robót możliwe jest tylko po przedstawieniu przez Wykonawcę szczegółowego harmonogramu wykonania robót budowlanych, uwzględniającego założenia wynikające z harmonogramu o którym mowa w pkt 2.3 niniejszego PFU, oraz po protokolarnym przekazaniu placu budowy przez inspektora nadzoru Zamawiającego.
- b) wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych musi zgłosić w formie pisemnej wszystkim właścicielom podziemnego uzbrojenia zamiar realizacji tych robót.
- c) wykonawca na placu budowy zobowiązany jest do:
 - wykonania ogrodzenia terenu budowy i utrzymania porządku na placu budowy,
 - właściwego składowania materiałów budowlanych i preizolowanych,
 - utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy w okresie wywozu ziemi z wykopów.
 - wykonania zabezpieczeń chodników i jezdni.
 - wykonania i bieżącego utrzymania przejść dla pieszych w chodnikach oraz zapewnienia niezbędnych dojazdów do posesji.

2.4.2 Wymagania dot. rozładunku materiałów i ich składowania

W przypadku gdy producent materiałów preizolowanych nie wydał odpowiednich zaleceń w tym

zakresie należy stosować poniższe wytyczne:

- rozładunek elementów preizolowanych należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu dźwigu wyposażonego w zawiesia z cięgnami tekstylnymi o szerokości min. 100 mm. Niedopuszczalne jest używanie do rozładunku lin stalowych, łańcuchów oraz zaczepianie haków za rurę osłonową.
- nie należy przenosić rur i elementów preizolowanych w temperaturze poniżej -15°C ,
- rury i kształtki należy składować na równym podłożu na podkładach drewnianych grubości min, 10cm i szerokości 12 cm rozstawionych co max. 2 m.
- rury mogą być układane warstwami, wysokość stosu rur nie powinna przekraczać 1,5m,
- mufy termokurczliwe powinny być składowane w pozycji pionowej.
- materiały termokurczliwe, gumowe i elementy instalacji alarmowej, należy przechowywać w miejscach suchych, osłoniętych przed działaniem słońca, deszczu.
- pojemniki z komponentami pianki PUR przechowywać w pomieszczeniach suchych w temperaturze od $+15^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$.
- czas przechowywania komponentów pianki nie może przekroczyć okresów podanych przez producentów - najczęściej 30-60 dni.
- składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.
- materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru Zamawiającego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.4.3 Roboty ziemne

- przed rozpoczęciem prac ziemnych w rej. uzbrojenia należy wykonać ręczne przekopy kontrolne na wytyczonej trasie ciepłociągu dla zlokalizowania uzbrojenia. Wykopy na odcinkach wolnych od uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z projektem budowlanym. Miejsca kolizji należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami oraz wymaganiami właściciela danego uzbrojenia. Wykopy w pobliżu w/w uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem należytej ostrożności i zaleceń w uzgodnieniach branżowych i ZUDP. Uzbrojenie podziemne, ujawnione podczas robót, a nie zainwentaryzowane na podkładzie geodezyjnym Wykonawca jest zobowiązany zainwentaryzować na własny koszt.
- w przypadku uszkodzenia podziemnego uzbrojenia koszt naprawy w całości leżą po stronie Wykonawcy.
- wykopy należy bezwzględnie zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa

- wymiary wykopów powinny odpowiadać gabarytom podanym w projekcie budowlanym. Jeżeli to możliwe stosować wykopy proste z pionowymi ścianami bez lub z szalunkiem albo wykopy z pochyleniem skarpy bocznej. Wykopy o głębokości do 1,0 m nie wymagają szalunku,
- do wykonania podsypki piaskowej i zasyпки stosować piasek o granulacji 0-16 mm, ziarna <0,075 mm max. 9%, ziarna 0,02 mm max. 3%. Piasek nie może zawierać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, resztek roślin, próchnicy lub grudek mułu. Materiał rodzimy z wykopu można stosować do zasypania wykopu ponad strefą zasyпки rurociągów.
- na dnie wykopów należy wykonać min. 20 cm podsypkę piaskową zagęszczoną mechanicznie.
- szerokość dna wykopu powinna zapewnić min 15 cm między rurami i ścianą wykopu.
- w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy ograniczać zanieczyszczenie nawierzchni sąsiednich dróg przez mycie kół środków transportu i bieżące usuwanie powstałych zanieczyszczeń.
- zasypywanie rurociągów można rozpocząć po wykonaniu wszelkich prac montażowych i powinno poprzedzić je oczyszczenie wykopu z wszelkiego rodzaju odpadów montażowych, śmieci, kamieni i brył gruntu rodzimego opadającego ze ścian wykopu.
- po usunięciu podpórek spod rur (worków z piaskiem, kantówek) należy wykonać pierwszą warstwę zasypany do wysokości min. 10 cm nad płaszczem rury osłonowej. Przestrzeń między rurami i wokół nich należy zasypać piaskiem i zagęszczać ręcznie stosując podlewanie wodą w celu dokładnego wypełnienia całej przestrzeni na obwodzie rury. Ręczne zagęszczanie kolejnych warstw piasku prowadzić do poziomu zasyпки min. 20 cm nad rurami.
- nad zasypką piaskową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, a następnie należy wykonać tzw. strefę zagęszczenia z takich materiałów i w taki sposób aby spełnione zostały wymagania narzucone przez instytucje odpowiedzialne za nawierzchnię terenu.

2.4.4 Roboty montażowe

- wszelkie prace montażowe należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wymaganiami producenta rur preizolowanych,
- rury preizolowane układać w wykopie na workach z piaskiem, wzgórkach piasku lub kantówkach (podkładach drewnianych szerokości min. 15 cm).
- przed przystąpieniem do łączenia elementów preizolowanych końce rur dokładnie oczyścić z brudu i pianki PUR. Należy zabezpieczyć końce pianki i przewody instalacji alarmowej przed działaniem wysokiej temperatury. Zabezpieczenie wykonać z materiałów niepalnych lub mokrych szmat pod warunkiem ciągłego ich zwilżania.
- w miejscu prowadzenia prac spawalniczych należy wykonać tzw. niecki spawalnicze, odległość rury od ściany wykopu powinna tam wynosić ok. 60 cm a od dna ok. 20 cm, W sferze załomów wykonać poszerzenie wykopów dla możliwości kompensacji wydłużeń rurociągów zgodnie z wymogami dostawcy technologii preizolowanych.
- rury o grubości ścianki do 3 mm należy spawać gazowo. Rury o grubości ścianki >3 mm należy spawać elektrycznie. Do spawania stosować elektrody spełniające normę PN-EN ISO 2560:2010.
- wszystkie spawy muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującą technologią dla danej metody spawania
- spoiny powinni wykonywać spawacze posiadający aktualne uprawnienia R1-E lub R1-G.

- końcówki rur przeznaczone do spawania należy odpowiednio przygotować zgodnie z PN-ISO 6761:1996. Rury o grubości ścianki <4 mm powinny być odpowiednio ukosowane
- spawanie prowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W przypadku temperatury poniżej 5°C i dużej wilgotności miejsca spoin należy wstępnie podgrzać.
- przy łączeniu odcinków rur i elementów preizolowanych dopuszcza się 3° odchyłkę od współosiowości oraz elastyczne gięcie rur wg danych dostawcy materiałów preizolowanych.
- po zakończeniu spawania, spawacz musi w sposób trwały oznakować spoinę swoim numerem. Spawy muszą być schładzane powoli, w sposób naturalny.

2.4.5 Izolacja złącz (mufowanie) oraz łączenie systemu alarmowego impulsowego

- izolację złącz spawanych tzw. mufowanie wraz z montażem elementów sygnalizacji zawilgocenia powinny wykonać odpowiednio przeszkolone i wyposażone ekipy monterów. Sposób wykonania izolacji złącz powinien być zgodny z instrukcjami producentów danego systemu preizolacji.
- nie należy prowadzić robót izolacyjnych przy temperaturze poniżej 0 °C i w czasie opadów atmosferycznych. Składniki pianki PUR powinny posiadać temperaturę od 15°C do 25°C a powierzchnie stykające się z wylewaną pianką temperaturę od 15°C do 45°C.
- sposób połączenia systemu alarmowego w każdej mufie musi być zaakceptowany przez inspektora nadzoru Zamawiającego przed założeniem mufy
- izolowanie połączeń spawanych musi odbywać się poprzez mechaniczne wtrysnięcie pianki PUR w obszar pomiędzy mufą i stalową rurą przewodową. Każdą zamontowaną mufę należy poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi producenta. Próba ta musi być wykonana przy obecności inspektora nadzoru Zamawiającego dla 100% muf .
- rury preizolowane układać tak aby przewody instalacji alarmowej znajdowały się położeniu „godz.10 i godz.14. Połączenia przewodów sygnalizacyjnych w mufach należy wykonać szczególnie starannie, stosując zaciskanie i lutowanie z użyciem tulejek kontaktowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na równoległe prowadzenie przewodów alarmowych względem rury stalowej. Przed mufowaniem sprawdzić odpowiednimi przyrządami monterskimi stan obwodu alarmowego w sieci oraz stan rezystancji izolacji PUR pomiędzy przewodami alarmowymi a rurą stalową. Rezystancja ta powinna być większa równa $R > 10 \text{ MOhm}$ na każdy kilometr wykonanej sieci nie zależnie od producenta rur preizolowanych.

2.4.6 Prace geodezyjne

- wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe związane z realizacją robót spoczywają na Wykonawcy i koszty z tym związane są pokrywane przez Wykonawcę.
- wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w trakcie trwania inwestycji.
- roboty geodezyjne muszą być wykonane przez niezależny uprawniony podmiot.

Zakres geodezyjnej obsługi i inwentaryzacja powykonawczej budowy sieci ciepłej m.in. obejmuje:

1) Wytyczenie osi trasy :

- a) opracowanie wytyczenia i wykonanie szkicu dokumentacyjnego w oparciu o projekt
- b) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy,
- c) wyznaczenie reperów roboczych w nawiązaniu do reperów państwowych,
- d) zastabilizowanie punktów głównych, reperów roboczych i punktów osnowy realizacyjnej w sposób trwały oraz oznakowanie w sposób ułatwiający ich odszukanie,
- e) wykrycie i wyznaczenie przebiegu trasy istniejącego uzbrojenia podziemnego przecinającego oś projektowanego ciepłociągu,
- f) sporządzenie szkiców z wytyczenia trasy ciepłociągu (szkic ma zawierać odległości teoretyczne i rzeczywiste wytyczonej osi trasy, domiary do punktów głównych, osnowę realizacyjną, wysokości reperów roboczych),
- g) przekazanie wytyczenia w terenie,

2) Obsługę zamówienia :

- a) wykonanie dodatkowych wytyczeń,
- b) wyznaczanie i obliczanie spadków sieci ciepłej,
- c) wykonanie pomiarów spadków i różnic wysokości ciepłociągu,
- d) wyznaczenie głębokości dna wykopu,
- e) określenie rzędnych posadowienia rur ciepłowniczych, włączów studzienek itp.

3) Inwentaryzację powykonawczą sieci ciepłej :

- a) pomiar powykonawczy rur ciepłowniczych (pomiar ma być wykonany w otwartym wykopie a pomiarowi podlegają; wszystkie mufy na sieci, załomy, redukcje, wszystkie odejścia, wejścia do budynków, załomy pionowe, punkty stałe, armatura),
- c) pomiar wszystkich sieci istniejącego uzbrojenia, które krzyżuje się z ciepłociągiem (pomiar ma być wykonany w otwartym wykopie),
- d) opracowanie i wykonanie mapki w skali mapy zasadniczej w naniesiona trasą przebiegu sieci ciepłej,
- e) wykonanie zarysów pomiarowych z inwentaryzacji ciepłociągu z podanymi czołówkami, wysokościami, domiarami,
- f) wykonanie zestawienia sieci według średnic,
- g) wykonanie części numerycznej (nośniki: CD-ROM lub inne po wcześniejszym uzgodnieniu z inspektorem nadzoru Zamawiającego) z opisem tematu i nazwą jednostki wykonującej pomiar.

4) CD-ROM winien zawierać :

- a) plik tekstowy ze współrzędnymi i numerami pikiet oraz numery sekcji układu lokalnego jako np. pierwszy wiersz lub wiersze w pliku, lub część nazwy pliku),

b) plik DWG, DXF, DGN, pliki SHP w zależności od używanego oprogramowania. Mapa winna być wykonana w dowolnej wersji w formacie Auto-CAD DWG. W układzie 2000 należy wstawić tekst z numerem sekcji w rysunku niezabezpieczoną przed kopiowaniem.

- do wykonania robót geodezyjnych należy zastosować sprzęt posiadający certyfikat jakości. Powinien również gwarantować uzyskanie wymaganych dokładności pomiaru.
- prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i instrukcjami GUGIK. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- wykonawca powinien natychmiast poinformować o wszelkich błędach wykrytych podczas wytyczania osi trasy i reperów roboczych. Wykonawca powinien ustalić czy rzędne podane w dokumentacji projektowej są zgodne ze stanem rzeczywistym. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu znacznie różnią się od rzędnych projektowych to powinien o tym poinformować Zamawiającego i dokonać niezbędnych korekt w dokumentacji projektowej, aby możliwa była realizacja zamówienia.

2.4.8 Postępowanie z odpadami

Wykonawca robót, jest w świetle zapisów Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r., wytwórcą odpadów, powstałych, podczas realizacji zamówienia i zobowiązany jest do postępowania z odpadami zgodnie z wymaganiami wynikającymi z ustawy oraz aktów wykonawczych do ustawy.

Wszystkie odpady powstałe w wyniku prowadzenia prac, w tym: łupiny, izolacje, nadmiar gruntu, złom stalowy z demontażu rur i inne nie wymienione, winny być wywiezione z terenu budowy i przekazane firmom, posiadającym obowiązujące zezwolenia w zakresie gospodarowania tymi odpadami.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu, kopii kart ewidencyjnych odpadów, powstałych w trakcie wykonywania robót oraz dokumentów potwierdzających ich przekazanie.

2.5. Kontrola, Badania i Odbiór wyrobów i robót

2.5.1 Kontrola jakości robót

Inspektor nadzoru Zamawiającego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów, a Wykonawca zapewni wszelką pomoc w tych czynnościach,

Wykonawca po wykonaniu :

- podsypki piaskowej rur oraz ich piaskowej zasypki,
- badaniu nieniszczącym spoin spawanych rurociągów,
- płukania rurociągów,
- połączeniu instalacji sygnalizacji o zawilgoceniu,
- wykonaniu złączy mufowanych izolacji,
- odtworzenia nawierzchni i nasadzeń.

każdorazowo winien zgłosić stan do sprawdzenia inspektorowi nadzoru i uzyskać pisemną akceptację w Dzienniku Budowy.

2.5.2 Badania i pomiary.

Spoiny spawane podlegają badaniom wizualnym wg normy PN-EN 970:1999 przez przedstawiciela Zamawiającego.

Po wykonaniu prac spawalniczych Wykonawca zleci na własny koszt niezależnej od siebie firmie wykonanie badań 100% spawów na rurociągach preizolowanych metodą radiologiczną lub ultradźwiękową. W przypadku metody ultradźwiękowej dla grubości badanego materiału $\geq 8\text{mm}$ należy stosować normę PN-EN 583-1 i PN-EN ISO 17640, natomiast dla grubości badanego materiału od 2mm do 8mm Instrukcję ultradźwiękowego badania spoin IBUS-TD., Spawy powinny być co najmniej w klasie jakości „B” wg normy PN-EN ISO 5817:2009. „.

Po pozytywnym wyniku badań defektoskopowych należy wykonać płukanie sieci i próbę ciśnieniową , co będzie potwierdzone odrębnym protokołem. Do płukania użyć wody wodociągowej. Dopuszcza się użycie urządzenia WUKO. W uzasadnionych przypadkach po uzgodnieniu z Zamawiającym rurociągi preizolowane mogą zostać wypłukane wodą gorącą z sieci ciepłowniczej. Koszty związane z płukaniem sieci leżą po stronie Wykonawcy.

Po wykonaniu sieci, przed jej odbiorem, Wykonawca ma obowiązek powiadomić Zamawiającego celem sprawdzenia instalacji alarmowej (sprawdzenie zostanie wykonane przez pracownika Zamawiającego) w zakresie rezystancji pętli oraz rezystancji izolacji, co będzie potwierdzone odrębnym protokołem.

Koszty badania zagęszczenia gruntu leżą po stronie Wykonawcy.

2.5.3 Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art.3 pkt. 13 Ustawy *Prawo budowlane*.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów, a w szczególności :

- pozwolenia na budowę (jeżeli występuje) z dokumentacją projektową
- Dziennika Budowy
- operatów geodezyjnych
- protokołów odbiorów częściowych
- planu „bioz”.

2.5.4 Odbiór robót budowlano-montażowych

2.5.4.1 Rodzaje odbiorów.

Występują odbiory:

- odbiór częściowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiory robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z :

- obowiązującymi normami i przepisami prawa,

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są :

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- wymagane dokumentacje projektowe powykonawcze,
- karty gwarancyjne i instrukcje obsługi,
- wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

2.5.4.2. Odbiór częściowy.

Odbiorem częściowym objęte są odtworzenia terenu na poszczególnych posesjach z udziałem właścicieli terenu.

2.5.4.3. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiorowi podlegają:

- podsypka i zasypka piaskowa rurociągów,
- badanie nieniszczące spoin spawanych rurociągów,
- płukanie rurociągów,
- instalacja sygnalizacji o zawilgoceniu,
- wykonanie złączy mufowanych izolacji,

2.5.4.4 Rozruch technologiczny

Napełnienia sieci i uruchomienia dokonuje Wykonawca pod nadzorem służb Zamawiającego.

2.5.4.5. Dokumenty do odbioru końcowego.

Na pięć dni roboczych przed terminem odbioru Wykonawca złoży Zamawiającemu następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu z projektem i warunkami pozwolenia na budowę (jeżeli występuje) potwierdzone przez projektanta, doprowadzenia do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru również w postaci elektronicznej
- Dziennik Budowy ,
- protokoły odbiorów częściowych, robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i uzbrojenia terenu z kopią powykonawczej mapy zasadniczej w czterech egzemplarzach
- dokumenty potwierdzające przekazanie odpadów, o których mowa w pkt. 2.4.8 zakładowi uprawnionemu do ich utylizacji.
- kompletną dokumentację radiologiczną (protokoły, izometryki, radiogramy).

- protokół odbioru instalacji alarmowej

2.5.4.6. Odbiór końcowy

Każdorazowo odbiór robót budowlanych, stanowiących przedmiot zamówienia następuje zawsze po odbiorze dokonany przez odpowiednie organy administracji publicznej, instytucje kontroli technicznej i inne miejscowe jednostki, o ile takie wymogi wynikają z właściwych przepisów prawa.

Odbiorowi końcowemu podlega całość wykonanego zadania. Wykonawca zgłasza Zamawiającemu na piśmie gotowość do formalnego odbioru robót stanowiących przedmiot zamówienia, a dokonywanie czynności odbiorowych następuje w obecności co najmniej jednego upoważnionego przedstawiciela każdej z stron.

Do czynności odbiorowych wykonawca przedkłada dokumenty jak w pkt. 2.5.4.5.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy sporządzając *Protokół odbioru robót* (na drukach Zamawiającego).

W *Protokole odbioru robót* określa się przedmiot odbioru i stwierdza:

- kompletność otrzymanej dokumentacji powykonawczej,
- zakres dokonanych oględzin stanu faktycznego wykonanych robót budowlanych,
- zgodność wykonania robót z projektem budowlanym (i pozwoleniem na budowę – jeśli występuje) oraz przepisami techniczno-budowlanymi,
- wykaz wad nieusuniętych do zakończenia odbioru, ale umożliwiających oddanie obiektu do użytkowania, z podziałem na dające się usunąć w ustalonym terminie oraz nie dające się usunąć i wymagające odpowiedniego obniżenia należności umownej Wykonawcy.

2.5.4.7. Odbiór pogwarancyjny.

Najpóźniej w ostatnim dniu ważności gwarancji Zamawiający przeprowadzi odbiór pogwarancyjny, o którym powiadomi Wykonawcę z 10-dniowym wyprzedzeniem.

II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z aktualnymi przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2003, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), Polskimi Normami, Warunkami Wykonania Sieci Ciepłowniczych, w szczególności:

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 płaszczu osłonowego z polietylenu.

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 płaszczu osłonowego z polietylenu.

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 489 :2005

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 13941:2009

Projektowanie i montaż systemu preizolowanych zespolonych rur do instalacji grzewczych.

PN-EN ISO 5817:2009

Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.

PN-EN ISO 970 :1999

Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-EN 1712:2001

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

PN-EN 13480-1:2005

Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

PN-ISO 6761:1996

Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.

PN-EN ISO 8501-1:2008

Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni, Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

PN-B- 10736:1999 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Ustawa z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody (Dz. U, z 2001 r. Nr 99, poz. 1079)

Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r, o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z2001 r. Nr 100, poz. 1085 Rozdz.2 Art.47).

- Rozporządzenie M.B. i P.M.B. z dnia 28.03,1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz,U. Nr 13 Poz. 93)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 05.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie M.P.i P.s. z dnia 26.09.1997 i, w_ sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844).
- Rozporządzenie M.S.W. z dnia 21.08.1995 i - w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (M,P. Nr 102 póź. 507),
- Rozporządzenie MG z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. Nr40 poz. 470).
- Instrukcja i katalog producenta rur preizolowanych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych - COBRTI INSTAL Warszawa Zeszyt 4 _ czerwiec 2002 r.