

**Wykonawca:**

Heatco Sp. z o.o.
40-860 Katowice, ul. Gliwicka 228
tel. 508-067-117
NIP: 634-285-39-96, KRS: 0000595457
e-mail: biuro@heatco.pl
www.heatco.pl

Inwestor:

Szpital Specjalistyczny w Zabrze Sp. z o. o.
ul. Marii Skłodowskiej – Curie 10
41 – 800 Zabrze

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Budowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej na terenie Szpitala Specjalistycznego w Zabrzu.

Identyfikatory działek ewidencyjnych:

Jednostka ewidencyjna: M. Zabrze; działki numer: 655/15, 652/15, 651/15, 654/15, 650/15.

<i>Autor</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Roman Wrona Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. uprawnień 456/02 WS K-ce.	
inż Katarzyna Marzec Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń. Nr ewid. uprawnień SLK/0513/WBS.	

Spis zawartości niniejszej dokumentacji znajduje się na drugiej stronie.

Katowice, marzec 2024 rok

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

wymagania Zamawiającego opisujące przedmiot zamówienia na zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami), dla potrzeb przeprowadzenia procedury przetargowej wyboru projektanta i wykonawcy robót budowlanych w formie „zaprojektuj i wybuduj”.

INWESTOR:

Nazwa: Szpital Specjalistyczny w Zabrze Sp. z o. o.

adres: ul. Marii Skłodowskiej – Curie 10,

41 – 800 Zabrze

Zakres zadania:

Wykonanie dokumentacji technicznej i wykonanie robót budowlanych dla zadania pn.:

Budowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej od stacji wymienników ciepła zlokalizowanej w budynku (F) do trzech budynków parterowych (B, C, D) na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej w Zabrzu przy ul. Marii Skłodowskiej – Curie 10 wraz z likwidacją istniejącej sieci ciepłowniczej na terenie działek nr 651/15 oraz 654/15.

Adres inwestycji:

Teren Szpitala Specjalistycznego w Zabrzu Sp. z o. o.; ul. Marii Skłodowskiej – Curie 10; 41 – 800 Zabrze.

Opracowujący:

Roman Wrona

Katarzyna Marzec

KLASYFIKACJA USŁUG PROJEKTOWYCH WG SŁOWNIKA CPV

DZIAŁ 71000000-8 – Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne.

GRUPA 71300000-1 – Usługi inżynieryjne.

KLASA 71320000-7 – Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania.

KATEGORIA

71322200-3 – Usługi projektowania rurociągów.

71321200-6 – Projektowanie systemów grzewczych.

KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH WG SŁOWNIKA CPV

DZIAŁ 45000000-7 – Roboty budowlane.

GRUPA

45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę.

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

KLASA

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

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

KATEGORIA

45111000-8 – Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

45111220-6 – Roboty w zakresie usuwania gruzu.

45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów.

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

45232000-2 – Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.

45312000-7 – Instalowanie systemów alarmowych i anten.

45314000-1 – Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego.

45320000-6 – Roboty izolacyjne.

45321000-3 – Izolacja cieplna.

Spis treści:

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	6
a. Charakterystyczne parametry przedmiot zamówienia.....	6
2. Wymagania zamawiającego.....	7
a. Wytyczne wykonania dokumentacji technicznej.....	8
b. Wytyczne prowadzenia robót budowlanych.....	12
c. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	13
d. Roboty demontażowe nawierzchni.....	14
e. Roboty ziemne.....	14
f. Roboty w zakresie demontażu.....	17
g. Roboty instalacyjne.....	17
h. Instrukcja spawania rur przewodowych z rur i elementów preizolowanych.....	18
i. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów podstawowych.....	22
j. Roboty w zakresie odtworzenia nawierzchni terenu.....	25
k. Instalowanie systemu alarmowego.....	26
l. Zabezpieczenie miejsca robót.....	27
m. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn, oraz środków transportowych.....	27
n. Wymagania dotyczące robót dodatkowych.....	27
o. Stosowanie się do przepisów prawa.....	28
p. Odbiór dokumentacji projektowej oraz robót budowlanych.....	29
3. Część Informacyjna.....	30
4. Załączniki.....	31

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

a. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia.

- **Zakres zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej wraz z realizacją robót objętych zadaniem pn. **Budowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej od stacji wymiennika ciepła zlokalizowanej w budynku (F) do trzech budynków parterowych (B, C, D) na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej w Zabrze przy ul. Marii Skłodowskiej Curie 10 wraz z likwidacją istniejącej sieci ciepłowniczej na terenie działek nr 651/15 oraz 654/15.**

Przedmiot zamówienia będzie realizowany w systemie „zaprojektuj i wybuduj”, z podziałem na dwa etapy:

1. Opracowanie dokumentacji projektowej – z niezbędnymi uzgodnieniami i dokumentami formalnoprawnymi;
2. Wykonanie robót budowlanych objętych zakresem zamówienia na podstawie zaakceptowanej dokumentacji projektowej.

Zamówienie obejmuje:

- sporządzenie mapy do celów projektowych,
- sporządzenie projektu budowlanego,
- sporządzenie projektu technicznego,
- sporządzeniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
- uzyskanie akceptacji projektu w zakresie zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym,
- uzyskanie wymaganych pozwoleń, wytycznych, zezwoleń i zgód od właściwych podmiotów,
- demontaż istniejącej sieci ciepłowniczej zlokalizowanej na terenie działek 651/15 oraz 654/15
- utylizację uzyskanych materiałów,
- kompleksowe wykonanie robót budowlanych, drogowych i instalacyjnych wraz z dostawą materiałów na podstawie w/w dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych,
- zapewnienie dostaw ciepła dla celów podgrzewania ciepłej wody użytkowej i technologii podczas prac budowlanych.

Wszystkie roboty powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa oraz uzgodnioną dokumentacją techniczną.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PROJEKTOWYCH NALEŻY DOKONAĆ WIZJI LOKALNEJ W TERENIE W CELU DOKONANIA INWENTARYZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

- **Opis stanu istniejącego**

W stanie istniejącym trzy budynki parterowe (B, C i D) zasilane są ze stacji wymienników ciepła zlokalizowanej w budynku na terenie działki nr 651/15. Istniejąca sieć wybudowana została w technologii tradycyjnej (rura stalowa w izolacji z wełny mineralnej zabezpieczona płaszczem gipsowo wapiennym) prowadzona w kanałach ciepłowniczych. Do budynku F doprowadzona

jest sieć ciepłownicza wysokoparametrowa oraz zabudowany węzeł cieplny, który ma być nowym źródłem ciepła dla budynków (B, C i D).

- **Opis zakresu zadania**

Zakres zadania obejmuje zaprojektowanie i wybudowania sieci ciepłowniczych niskoparametrowych od budynku F, w którym zabudowana została stacja wymienników ciepła do trzech budynków (B, C i D). W/w sieci należy wybudować na terenie działek będących własnością Szpitala Specjalistycznego w Zabrze Sp. z o. o. Rozmieszczenie budynków wskazane jest na poglądowym rysunku stanowiącym **załącznik nr 1** do niniejszego opracowania.

Sieć ciepłownicza pracująca na potrzeby centralnego ogrzewania ma zostać wykonana w technologii rur preizolowanych. Parametry pracy instalacji: temperatura 90/70°C, ciśnienie 0,6 MPa.

Sieć ciepłownicza niskoparametrowa pracująca na potrzeby ciepłej wody użytkowej ma zostać wykonana w technologii rur preizolowanych giętkich typu pex. Sieć ta powinna zapewnić uzyskanie temperatury wody nie niższej niż 55°C, przy czym powinna umożliwiać przeprowadzenie okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 80°C. Dodatkowo w celu zapewnienia wody o właściwych parametrach, w pomieszczeniu stacji wymienników ciepła należy zabudować generator chloru, który należy podłączyć przed wymiennikiem do instalacji zimnej wody.

W celu nie naruszenia izolacji pionowej oraz poziomej płyty fundamentowej budynku F wyjście sieci niskoparametrowej należy wykonać powyżej terenu, następnie wprowadzić do gruntu. Rury widoczne na ścianie bocznej budynku obudować oraz wykończyć w technologii wykorzystanej podczas wykonywania prac elewacyjnych.

Do budynku D sieć ciepłowniczą należy doprowadzić do pomieszczenia piwnicznego, zamontować zawory odcinające wraz z zaworami regulacyjnymi i podłączyć do istniejących belek rozdzielczych instalacji wewnętrznych.

Do budynku C sieć należy wprowadzić do istniejącej komory, zamontować zawory odcinające wraz z zaworami regulacyjnymi i podłączyć do wewnętrznych instalacji w budynku.

Budynek B wyposażony jest w komorę ciepłowniczą zlokalizowaną przed budynkiem. Z uwagi na wielkość oraz stan techniczny przedmiotowej komory, komorę należy przebudować. Następnie doprowadzić sieć niskoparametrową wyposażać w zawory odcinające wraz z zaworami regulacyjnymi i podłączyć z wewnętrznymi instalacjami w budynku.

Z uwagi na konieczność opomiarowania zużycia ciepła na cele centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej każdego budynku oddzielnie, należy zaprojektować i zamontować niezależne układy pomiarowe (liczniki ciepła – c. o., przepływomierze – c.w.u.) w miejscu wejścia sieci niskoparametrowych do budynków (budynek B – przebudowana komora ciepłownicza, budynek C - istniejąca komora w budynku, budynek D – belka rozdzielcza). Wyżej wymienione układy pomiarowe będą podzielnikami w stosunku do układów pomiarowych zamontowanych w węźle cieplnym.

Instalacje wewnętrzne centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej poza zakresem inwestycji.

W celu zapewnienia ciągłości dostawy ciepłej wody użytkowej do budynków B, C oraz D należy zaprojektować oraz wykonać dodatkowy tranzyt sieci niskoparametrowej z budynku A. Miejsce wpięcia sieci tranzytowej to istniejąca belka rozdzielcza instalacji ciepłej wody użytkowej zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym budynku A. Miejsce połączenia sieci tranzytowej z siecią główną należy zabezpieczyć w zawory odcinające tak, aby inwestor mógł zdecydować, od której strony chce budynki zasilać w ciepłą wodę użytkową.

Na terenie działki nr 655/15, będącej własnością Szpitala Specjalistycznego w Zabrze Sp. z o. o. wydzielony został obszar, na którym zlokalizowana jest kapliczka. W/w obiekt został wydzierżawiony. W celu umożliwienie w przyszłości podłączenia kapliczki do sieci ciepłowniczej należy zaprojektować odgałęzienie zakończone w studni zaworami odcinającymi. Odejście należy zadeklować i zakończyć mufami końcowymi.

Miejsca doprowadzenia sieci niskoparametrowych do budynków oraz orientacyjny przebieg trasy sieci niskoparametrowej wraz z siecią tranzytową przedstawiony został na mapie poglądowej stanowiącej **załącznik nr 2** do niniejszego opracowania.

Autor dokumentacji projektowej zobowiązany jest do pozyskania zaktualizowanych plików mapy. W pracach odtworzeniowych należy uwzględnić wykonanie nowej nawierzchni drogi oraz chodnika z kostki betonowej (zakres wykonania nowej drogi oraz chodnika przedstawiono na mapie poglądowej stanowiącej załącznik nr 3). Drogę należy zaprojektować oraz wykonać dla kategorii ruchu KR1.

Po robotach związanych z budową sieci niskoparametrowych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Z terenu działek 651/15 oraz 654/15, którego właścicielem jest Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu należy zdemontować istniejącą napowietrzną sieć niskoparametrową oraz zlikwidować komorę ciepłowniczą. Napowietrzną sieć niskoparametrową należy odciąć w budynku 50 cm od ściany zewnętrznej następnie zdemontować. Przepusty po zdemontowanej sieci należy zamurować oraz uzupełnić brakujące tynki od wewnętrznej strony. Od strony zewnętrznej ścianę po zamurowaniu przepustów należy odtworzyć w nawiązaniu do istniejącej elewacji.

Likwidacja urządzeń stacji wymienników ciepła zlokalizowanej w budynku mieszczącym się na terenie działki nr 651/15 jest poza zakresem przedmiotu zamówienia.

Trasa sieci do demontażu przedstawiona została na mapie poglądowej stanowiącej **załącznik nr 3** do niniejszego opracowania.

Teren działek po demontażu należy uporządkować zgodnie z wytycznymi ustalonymi z właścicielem przedmiotowych działek. Prowadzenie prac na terenie w/w działek po uprzednim pozyskaniu zgody właściciela terenu.

Materiały pozyskane z prac rozbiórkowych muszą być zutilizowane w sposób zgodny z przepisami prawa w tym zakresie.

Z uwagi na to, że budynki (B, C i D) są budynkami szpitalnymi prace powinny być **zorganizowane w sposób umożliwiający dostawę ciepłej wody użytkowej w sposób ciągły. Ewentualne wyłączenia dostawy ciepła po wcześniejszym ustaleniu z Działem Techniczno - Eksploatacyjnym Szpitala Specjalistycznego w Zabrzu Sp. z o. o. jednak nie więcej niż trzykrotne wyłączenie na maksymalnie 12 godzin. Zalecanym rozwiązaniem jest wybudowanie w pierwszej kolejności nowych sieci , a po ich uruchomieniu prowadzone prace przełączeniowe.**

W przypadku jeśli przebieg nowej sieci niskoparametrowej będzie kolidował z istniejącą instalacją należy uwzględnić konieczność dodatkowych prac rozbiórkowych i utylizację pozyskanych materiałów.

Tabela nr 1

Zestawienia zapotrzebowania cieplnego dla poszczególnych budynków.

L.p.	Budynek	Ilość punktów czerpalnych w budynku	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	Zapotrzebowanie ciepła [kW] c.o.	Zapotrzebowania ciepła [kW] c.w.u.
1	1	2	3	4	5
1	B	24	326,73	51,6	32,2
2	C	30	770,0	81,6	40,25
3	D	18	330,74	34,2	24,15

2. Wymagania zamawiającego.

Zamawiający będzie wymagał, aby organizacja robót i jakość ich wykonania były na wysokim poziomie. Zamawiający będzie kontrolował w tym zakresie działania Wykonawcy. W ramach przekazania placu budowy Zamawiający przekaze Wykonawcy teren objęty zamówieniem.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z przygotowaną dokumentacją techniczną, wymaganiami specyfikacji technicznych, obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną oraz na warunkach określonych umową, z zachowaniem terminów określonych w harmonogramie rzeczowo – finansowym. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności za:

- przygotowanie i uzgodnienie dokumentacji projektowej,
- uzyskanie wszystkich koniecznych zgód i pozwoleń,
- organizację robót budowlanych,
- zabezpieczenie i ochronę interesów osób trzecich,
- ochronę środowiska,
- bezpieczeństwo pracy,
- bezpieczeństwo ruchu drogowego związanego z budową,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej przed, w trakcie i po zakończeniu robót budowlanych.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Roboty budowlane wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznych, które będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry (np. zagęszczenie gruntu) zostaną przeprowadzone na koszt Wykonawcy, a potrzebę tych badań i ich częstotliwość określi specyfikacja techniczna.

a. Wytyczne wykonania dokumentacji technicznej

Kompletna dokumentacja wymagana do realizacji inwestycji polegającej na wykonaniu robót budowlanych dla zadania pn.: „**Budowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej od stacji wymiennika ciepła zlokalizowanej w budynku (F) do trzech budynków parterowych (B, C, D) na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej w Zabrze przy ul. Marii Skłodowskiej – Curie 10 wraz z likwidacją istniejącej sieci ciepłowniczej na terenie działek nr 651/15 oraz 654/15**”, musi spełniać warunki prawa budowlanego oraz zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, przepisów przeciwpożarowych i innych aktualnie obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów oraz posiadać wszystkie elementy wymagane dla projektu wykonawczego i zawierać, co najmniej:

- Projekt budowlany (PB) + Projekt techniczny (PT).
- Projekt rozbiórki i technologii wyburzeń elementów istniejącej infrastruktury ciepłociągu (rurociągi, kanały, słupy, podpory, drogi technologiczne itp.).

- Projekt regulacji hydraulicznej nowobudowanego układu centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.
- Rozwiązania projektowe kolizji sieci niskoparametrowej z innym uzbrojeniem terenu (np. z siecią teletechniczną, energetyczną, wodociągową, kanalizacyjną, gazową, itp.). W przypadku kolizji sieci niskoparametrowej z istniejącymi obiektami infrastruktury technicznej należy przewidzieć ich zabezpieczenie lub przebudowę.
- Dokumentacja techniczna winna zawierać projekt zabezpieczenia dostawy ciepła umożliwiający w czasie budowy instalacji niskoparametrowej utrzymanie dostaw ciepła do budynków (B, C i D).
- Specyfikacje techniczną.
- Na wszystkich działkach, przez które przebiegać będzie trasa projektowanej sieci muszą być uzyskane zgody właścicielskie (właściciele ustalenia na podstawie wypisów z ewidencji gruntów).
- Uzyskanie wszystkich wymaganych pozwoleń, opinii i uzgodnień przez projektanta umożliwiających uzyskanie zgłoszenia robót/pozwolenia na budowę z klauzulą ostateczności lub zaświadczenia o niewniesieniu sprzeciwu do rozpoczęcia robót budowlanych we właściwych organach.

Projektowane rozwiązania techniczne muszą spełniać wymagania PN, w tym:

PN-EN 13941 (U) Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemem preizolowanych rur zespolonych,

PN-EN 253 System rur preizolowanych do podziemnych sieci ciepłowniczych – Zespół rurowy,

PN-EN 448 System rur preizolowanych do podziemnych sieci ciepłowniczych – Kształtki,

PN-EN 488 System rur preizolowanych do podziemnych sieci ciepłowniczych – Zespół armatury stalowej,

PN-EN 489 System rur preizolowanych do podziemnych sieci ciepłowniczych – Zespół złącza.

Kompletna dokumentacja wymagana do realizacji zadania musi spełniać warunki prawa budowlanego (zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. 2016, poz. 290 z późn. zm.) oraz zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (tj. Dz. U. 2013, poz. 1129 z późniejszymi zmianami) i innych aktualnie obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, a także posiadać wszystkie elementy wymagane dla projektu budowlanego i technicznego, a także jeśli zajdzie taka potrzeba powinna uwzględniać ponad to i zawierać, co najmniej:

- opis techniczny,
- zestawienie materiałów,
- aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 z przebiegiem trasy uzgodnioną z instytucjami i właścicielami podziemnej infrastruktury istniejącej na trasie budowlanych instalacji niskoparametrowych, które to elementy kolidują z tą trasą,
- schemat montażowy z uwidocznionymi elementami preizolacji,
- uzgodniony projekt rozwiązania kolizji (tam gdzie taka kolizja wystąpi)

Projekt swoim zakresem musi obejmować

- odwodnienia i odpowietrzenia na całej długości w tym także rozwiązania techniczne odprowadzenia i schłodzenia wody spuszczonej z sieci niskoparametrowych uzgodnione z użytkownikami kanalizacji lub rozwiązania zamienne;

- rozwiązania kompensacji termicznej rozwiązać w oparciu o kompensację naturalną;
- inne konieczne rysunki i schematy montażowe zapewniające kompletność zastosowanych rozwiązań technicznych,
- projekt technologii rozbiórki i wyburzeń elementów istniejącej infrastruktury ciepłociągu (rurociągi, kanały, komory, podpory, drogi technologiczne itp.),
- rozwiązania techniczne odwodniania i zabezpieczenia wykopu na czas trwania robót
- szczegółową specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót,
- należy uzyskać akceptację trasy u zamawiającego
- dokumentacja techniczna winna zawierać projekt zabezpieczenia dostaw ciepła umożliwiający w czasie budowy sieci niskoparametrowej utrzymanie dostaw ciepła na cele c.w.u. dla odbiorców ciepła z budynków (B, C i D). Sposób realizacji budowy (wyłączenia, etapowanie robót itp.) dla zachowania ciągłości dostaw ciepła winien być uzgodniony ze Szpitalem Specjalistycznym w Zabrze.
- projekt odtworzenia podbudowy i nawierzchni drogi i chodnika,
- Pozwolenie na budowę/Zgłoszenie zamiaru budowy/wykonania robót budowlanych, oraz inne dokumenty/uzgodnienia/pozwolenia niezbędne w celu realizacji zamierzenia.

Dokumentacja techniczna jw. musi posiadać, również inne niezbędne uzgodnienia i zatwierdzenia (gdy są wymagane dla danej inwestycji).

Dokumentacja projektowa musi być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (klauzula o kompletności dokumentacji należy załączyć do opracowania). Dokumentacja winna zawierać oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zawierać kserokopię uprawnień projektantów, zaświadczenia projektantów o przynależności do izby samorządu zawodowego (z Polskiej Izby Inżynierów) z datą ważności aktualną dla sporządzania projektu. Kserokopie dokumentów należy poświadczyć za zgodność z oryginałem.

Na etapie opracowania dokumentacji projektowej rozwiązania techniczne należy uzgadniać ze służbami technicznymi Szpitala Specjalistycznego w Zabrzu Sp. z o. o. Po uzgodnieniu projektu wykonawca winien przedstawić rzeczowo-terminowy plan prac z określeniem etapowania i terminów dla poszczególnych budynków.

Mapy

Mapy sytuacyjno-wysokościowe (wraz z pomiarem zieleni wysokiej) dla projektowania, mapy ewidencji gruntów, mapy zasadnicze i wypis z ewidencji gruntów dostarcza Wykonawca dokumentacji.

Dokumentacja geodezyjna musi być zgodna z zasobem geodezyjnym w Urzędzie Miasta w Zabrzu

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Mapa ewidencji gruntów w skali 1:1000 z wypisami z ewidencji gruntów dla działek objętych inwestycją.

Sprawy Terenowo – Prawne

Wszystkie sprawy terenowo - prawne (uzyskanie prawa do dysponowania terenem, uzyskanie zgody właścicieli działek na usunięcie drzew/krzewów na trasie projektowanych instalacji itp.) leżą w gestii Wykonawcy dokumentacji:

- zgodę właścicieli terenów (dokonane na piśmie oraz mapie) na udostępnienie terenu pod inwestycję oraz wycinkę lub przesadzenie zieleni podpisaną przez właścicieli lub osoby

upoważnione do reprezentacji właścicieli wraz z aktualnym dokumentem potwierdzającym ich prawa do składania oświadczeń woli w imieniu właścicieli,

- uzgodnienie z właścicielami terenów pasa frontu robót, dojazdów i zaplecza budowy. W przypadku zaistnienia spraw odszkodowawczych związanych z uzyskaniem prawa do dysponowania terenem dla celów budowlanych, Szpital Specjalistyczny w Zabrze zastrzega prawo do głosu decydującego. Zawieranie umów odszkodowawczych leży po stronie Szpitala Specjalistycznego w Zabrze na wniosek projektanta (wtedy koszty związane z pozyskaniem i zajęciem terenu pokrywa Zamawiający).

Wprowadzenie zmian i uzgodnień do projektu.

W przypadku błędów w projektach, lub niemożności realizacji przyjętych rozwiązań technicznych Projektant zapewni nieodpłatny nadzór autorski i przedstawi rozwiązania zamienne umożliwiające realizację zadania. Nadzór taki wymagany będzie w każdym czasie, kiedy wystąpi przywołana przyczyna w okresie realizacji robót budowlanych w ramach przedsięwzięcia. Zmiany w projektach muszą być wykonane w formie dokumentacji powykonawczej w ramach nieodpłatnego nadzoru autorskiego i przekazane do inwestora.

Dokumentacja techniczna musi zawierać wszystkie elementy umożliwiające realizację inwestycji będącej przedmiotem wykonywanego zadania wg niniejszego opisu przedmiotu zamówienia.

Wymagania dotyczące przygotowania dokumentacji do odbioru.

Szata graficzna dokumentacji technicznej. Dokumentacja techniczna powinna zawierać:

- stronę tytułową,
- spis treści,
- część opisową ponumerowaną,
- załączniki (rysunki, kopie uzgodnień branżowych, opinie techniczne itp.)
- format plików wersji elektronicznej oraz sposób zapisu na płycie CD-RW

Format plików:

- rysunki - format plików .pdf;.dwg; .dxf; lub .dng
- część opisowa, obliczenia – format plików .doc; .docx
- mapa – forma 2D, układ współrzędnych 2000 pas 7, format plików .dwg .dxf lub .dgn

Struktura zapisu na płycie CD-RW:

- Folder: Nazwa zadania
- Folder: Część projektowa
- Projekt Budowlany
- Projekt Techniczny
- Projekt Konstrukcyjny
- Projekty rozwiązań kolizji z istniejącym uzbrojeniem
- Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia (BIOZ)
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- Folder: Część formalno-prawna (zeskanowane wszystkie pozyskane decyzje, uzgodnienia, pozwolenia.

Oprawa dokumentacji.

Dokumentacja techniczna winna zostać oprawiona w sposób trwały w skoroszyt PCV formatu A4 lub zbindowana z rozróżnieniem poszczególnych części dokumentacji przy użyciu koloru oprawy:

Wykonawca będzie zobowiązany do dostarczenia wykonanych dokumentacji technicznych:

- 4 egzemplarze w formie papierowej oraz dodatkowo dostarczenia projektów zapisanych na CD-RW (wielokrotnego zapisu) w formacie .pdf .dwg; dxf lub .dgn i .doc; lub docx,
- 2 egzemplarze specyfikacji;
- 1 komplet dokumentów formalno – prawnych.

Kompletna dokumentacja techniczna powinna zostać zapakowana w pudło archiwizacyjne opisane pełną nazwą zadania i spisem zawartości pudła.

b. Wytyczne prowadzenia robót budowlanych

- Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób trzecich, jak również prowadzić roboty w sposób nieutrudniający korzystania ze swoich praw przez osoby trzecie.
- Wykonawca zobowiązany będzie do przestrzegania wymagań ochrony środowiska w ramach wykonywania robót i będzie odpowiadać prawnie i materialnie za wszelkie szkody dla środowiska naturalnego wynikłe podczas, lub w następstwie prac wykonywanych w ramach realizacji zadania, zakresu umowy. Wykonawca zobowiązany jest również przestrzegać zapisów ustawy Prawo Ochrony Środowiska i ustawy Prawo o Odpadach, a w szczególności:
 - Ustawa Prawo o odpadach, rozdz.4 – obowiązki posiadaczy odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem wymienionych artykułów: art.17, art.18, art.19, art. 20 , art. 24, art.25, art. 36;
 - Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku tekst jednolity z 30. X.2006r Dz.U.06.129.902
- Wykonawca stosownie do zapisów ustawy Prawo o odpadach Dz.U.01.62.628 z późniejszymi zmianami musi posiadać pozwolenie na wytwarzanie odpadów, którego rodzaj jest uzależniony od ilości i rodzaju wytwarzanych odpadów art. 17.1 do art. 17.4. Kopie posiadanych pozwoleń mają być dostarczone do Szpitala Specjalistycznego w Zabrze.
 - Wytwórca odpadów może zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania nimi innemu posiadaczowi pozwolenia zgodnie z art.25 pkt. 1, 2, 3.
 - Wytwórca odpadów zgodnie z art.36 prowadzi ewidencję ilościowo – jakościową wytworzonych odpadów zgodną z obowiązującym katalogiem odpadów. Prowadzi ewidencję kart przekazania odpadu, której kopię przekazuje do Szpitala Specjalistycznego w Zabrze. Ilości wytworzonych odpadów mają być zgodne z ilością rzeczywiście.
- Wykonawca opracuje Plan BiOZ i będzie prowadzić roboty zgodnie z zasadami i przepisami BHP i PPOŻ. W szczególności Wykonawca będzie realizował prace zgodnie z obowiązującymi u Zamawiającego „zasadami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.
- Zamawiający nie zabezpiecza wykonawcy zaplecza techniczno – sanitarnego, oraz terenów zaplecza budowy i terenów związanych z dojazdem do miejsca wykonywania robót, dlatego Wykonawca zorganizuje je we własnym zakresie.
- Zamawiający nie zabezpiecza dostaw mediów (woda, prąd, gaz) koniecznych do realizacji zamówienia, dlatego wykonawca zorganizuje je we własnym zakresie (ich koszt powinien uwzględnić w cenie oferty).
- Wykonawca zobowiązany jest do ochrony istniejących drzew i krzewów, zgodnie z Inwentaryzacją Zieleni, gospodarowanie szatą roślinną zgodnie z odpowiednimi decyzjami oraz obowiązującymi przepisami. Decyzje w sprawie wycinki drzew i krzewów uzyskuje

zamawiający, który również reguluje z własnych środków opłaty zawarte w tych decyzjach. Wykonawca zobowiązany jest do wycinki drzew i krzewów oraz wykonania nasadzeń zgodnie z odpowiednimi decyzjami zezwalającymi na wycięcie drzew i krzewów.

- Wykonawca zobowiązany jest do ogrodzenia miejsca robót i zaplecza.
- Ze względu na prowadzenie robót na terenie Szpitala roboty muszą być prowadzone w sposób nie utrudniający, ani ograniczający funkcjonowanie w/w instytucji. Jak również w sposób nie utrudniający dojazdu i operowanie służb ratunkowych.
- Ze względu na prowadzenie robót na terenie Szpitala Specjalistycznego wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ich ścian i osiadaniem wewnętrznych dróg.
- Wykop należy odwadniać w sposób ciągły.

c. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

W zakresie prac towarzyszących Wykonawca zobowiązany jest do wykonania:

Geodezyjnej Inwentaryzacji Powykonawczej wykonaną zgodnie z ustawą Prawo Geodezyjne i Kartograficzne, zawierającą, co najmniej:

- Stronę tytułową.
- Schemat powykonawczy sieci niskoparametrowej z naniesionymi i ponumerowanymi wszelkimi punktami charakterystycznymi rurociągów.
- Zestawienie charakterystycznych punktów sieci (mufy, kolana, zawory, itp) ułożonych zgodnie z kolejnością występowania w terenie z podaniem numeru, współrzędnych kartograficznych, odległości narastająco, średnicą, nazwą.
- Profil podłużny sieci ciepłowniczych.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z przebiegiem trasy, zakluzulowana przez Urząd Miejski. Wersję elektroniczną na nośniku CD lub DVD w postaci:
 - schemat powykonawczy w formacie dgn lub dwg
 - profil podłużny sieci w formacie dgn lub dwg
 - zestawienie charakterystycznych punktów w formacie .xls lub .txt
- Dokumentację powykonawczą instalacji alarmowej, która powinna zawierać co najmniej:
 - inwentaryzację geodezyjną poszczególnych elementów alarmowych,
 - powykonawcze schematy instalacji alarmowych poszczególnych obwodów z naniesionymi wynikami pomiarów elektronicznych,
 - powykonawcze schematy zasilania detektorów w energię elektryczną.
 - uzgodnienie właściwych służb inwestora.

Uwaga: dokumentację do uzgodnienia należy składać z 14 dniowym wyprzedzeniem.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za przechowywanie na budowie kompletu dokumentacji projektowej, którą należy na bieżąco aktualizować poprzez umożliwienie projektantowi w ramach nadzoru autorskiego w razie zaistniałych konieczności wprowadzania zmian. Po zakończeniu zadania Projektant i Wykonawca (kierownik budowy) potwierdzi, iż zawartość dokumentacji odpowiada w rzeczywistości wykonanemu zadaniu i przekaze ją zamawiającemu jako dokumentację powykonawczą. W przypadku braku zmian wykonawca przekaze zamawiającemu tą dokumentację jako powykonawczą z odpowiednim oświadczeniem. Jeżeli wykonawca zastosuje inny system preizolacji niż przyjęty w projekcie, w dokumentacji powykonawczej wykonawca dokona stosownych zmian w zestawieniu materiałów i schemacie montażowym.

Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów

robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.” (Dz. U. 03.120.1126).

W zakresie robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania:

- Ogrodzenia barierkami stałymi wykopów,
- Ustawianie kładek dla pieszych nad wykopami,
- Zabezpieczenia wykopów w przypadku wystąpienia zagrożenia obsunięciem się ścian wykopu.
- Przy uruchomieniu sieci niskoparametrych wykonawca zapewni obecność uprawnionej osoby, która dokona ustawienia wszystkich parametrów eksploatacyjnych zaworów i przekaze instrukcje obsługi pracownikom Zamawiającego.
- Zabezpieczenia dostaw ciepłej wody użytkowej, na czas prowadzenia robót.

d. Roboty demontażowe nawierzchni.

Wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie burzenia i rozbiórki, nawierzchni:

- Płyty chodnikowe i krawężniki należy zdemontować, a następnie zutylizować w sposób zgodny z przepisami prawa w tym zakresie.
- Kostkę betonową należy demontować tak, aby jak największą ich ilość dało się ponownie wykorzystać.
- Nawierzchnie asfaltowe należy odcinać piłą mechaniczną liniami prostymi i pod kątami prostymi, z uwzględnieniem sąsiadujących uszkodzeń nawierzchni, lub zgodnie z projektami odtworzenia nawierzchni, lub warunkami zarządcy drogi.
Odszpajanie elementów betonowych może odbywać się sposobem ręcznym, lub mechanicznym.
Wykluczone jest stosowanie jakichkolwiek metod wybuchowych, detonacyjnych, strzałowych.
- Elementy betonowe, asfaltowe przeznaczone do przekazania do ponownego zagospodarowania zgodnie z Prawem o odpadach, oraz materiał izolacji termicznej należy wywieźć i przekazać do składowania przez uprawnione firmy zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa o odpadach.
- Niedopuszczalne jest zasypywanie materiałów z rozbiórki w wykopie.
- Wykonawca musi posiadać zezwolenie na wytwarzanie odpadów.
- Wykonawca zobowiązany jest posiadać na wytworzone odpady Karty Odpadów.
- Należy przestrzegać nośności poszczególnych środków transportowych, oraz dopuszczalnej nośności dróg i alejek po których odbywać się będzie transport.
- Kontrola badania i odbiór robót w zakresie demontażu nawierzchni:
 - wykonawca zobowiązany jest przestrzegać zapisów Ustawy Prawo o Odpadach.
 - wymagane będzie okazanie dokumentów potwierdzających zagospodarowanie gruzu i innych odpadów.

e. Roboty ziemne.

Wymagania dotyczące materiałów w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne:

- W odniesieniu do zasyпки w strefie rurociągu (tarcia) powinny być spełnione następujące wymagania:
 - wielkość ziaren: < 16 mm, w tym max. 3 % wagowo o wielkości < 0,02 mm,

- czystość: materiał nie może zawierać szkodliwych ilości ziemi próchniczej, gliny, grudek mułu oraz resztek roślin,
- kształt ziaren: należy unikać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić płaszcz rurociągu lub złącza,
- tarcie: zaleca się stosować takie materiały zasypki, które pozwolą na uzyskanie wymaganego w projekcie współczynnika tarcia i które można zagęścić w wymaganym stopniu, przy minimalnym zużyciu energii,
- zagęszczenie: wymagane jest staranne i równomierne zagęszczenie. Materiał zasypki pod drogami, parkingami, w sąsiedztwie budowli, itp. powinien być zagęszczony do takiego poziomu, w którym będzie miał taką samą nośność, jaką ma grunt poza wykopem.
- Materiał rodzimy z wykopu zaleca się wykorzystać do zasypywania wykopu w strefie zagęszczania – powyżej strefy rurociągu (tarcia).
- Natomiast materiały pomocnicze i eksploatacyjne należy stosować zgodnie z przyjętą technologią wykonania robót i obowiązującymi przepisami w szczególności BHP.
Należy nie dopuszczać do zanieczyszczania dróg i alejek przez samochody wyjeżdżające z placu budowy.
- Należy zapewnić właściwe oznakowanie wykopów i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych,
- Pracownikom pracującym w wykopie należy zapewnić bezpieczeństwo,
- Należy zapewnić dostateczną przestrzeń do układania, podpierania, montażu rurociągu, spawania i montażu muf w wykopie na wymaganej głębokości oraz dla właściwego zagęszczania materiału zasypki wokół rurociągu,
- Wykopy mają być wykonane w taki sposób, aby nie miały szkodliwych oddziaływań na nawierzchnię dróg, budynki i inne konstrukcje oraz inne sieci uzbrojenia podziemnego,
- Wykop należy wykonać zgodnie ze specyfikacją trasy instalacji niskoparametrowej i dla głębokości ułożenia rurociągu podanej w projekcie technicznym sieci,
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wybór metody wykonania wykopu, która powinna być zgodna z właściwymi przepisami,
- Roboty ziemne, pomocnicze i przygotowawcze dotyczące pomiarów, organizacji robót itp. należy wykonać zgodnie z PN-B-06050.
- Wymiary wykopów powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta preizolowanych rur i elementów.
- Wymiary wykopu powinny być powiększone w miejscach połączeń spawanych (niecki spawalniczej), w miejscach odgałęzień, w miejscach stref kompensacyjnych. W miejscach stref kompensacyjnych powiększenie wymiarów wykopów powinno odpowiadać wymiarom stref kompensacyjnych podanych w projekcie technicznym sieci.
- W trakcie całego procesu montażu rurociągów wykonawca powinien utrzymywać wykop w stanie suchym i czystym oraz zabezpieczyć go przed napływem wody powierzchniowej.
- Przy ewentualnym odwadnianiu należy zadbać o to, aby nie spowodować osiadania otaczających warstw gruntu i w konsekwencji negatywnego wpływu na okoliczne budynki i szatę roślinną.
- Dno wykopu powinno być zniwelowane i oczyszczone z kamieni.

- Przy wykopie głębszym niż 1 m, należy stosować odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopu.
- Dno wykopu powinno być wykonane z wymagany spadkiem, nie dopuszcza się ujemnej tolerancji rzędnych dna wykopu.
- Wykonanie wykopu podlega odbiorowi.
- Rurociągi układa się w wykopie bezpośrednio na podsypce piaskowej, podsypka ta powinna być wcześniej zniwelowana i mieć grubość, co najmniej 10 cm. Materiał podsypki piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom materiału zasypki wg wskazań producenta rur.
- Przestrzeń zasypanych rurociągów stanowią tzw.: strefa rurociągu (tarcia), strefa zagęszczenia i strefa nawierzchniowa. W strefie tarcia zasypkę powinny stanowić materiały zasypki (piasek) dokładnie zdefiniowane ze względu na konieczność określenia parametrów tarcia. W strefie zagęszczenia wypełnienie wykopu stanowi grunt rodzimy – bez kamieni, skał i znaczących zanieczyszczeń, o strukturze jak w sąsiedztwie wykopu.
- Wykopy należy zasypywać warstwami; każda warstwa powinna być zagęszczona przed położeniem następnej. Przy zagęszczaniu mechanicznym grubość zagęszczanej warstwy nie może być większa niż 30 cm, a przy zagęszczaniu ręcznym nie większa niż 15 cm.
- Materiał zasypki – piasek powinien być zsypywany małymi porcjami do wykopu. Nie dopuszcza się zsypywania do wykopu jednorazowo piasku np. z samochodu – wywrotki.
- Materiał zasypki umieszczony pod i wokół rurociągów, w tzw. „strefie tarcia” powinien mieć skład oraz być zagęszczony zgodnie z wymaganiami w projekcie technicznym.
- Podsypkę w tzw. strefie tarcia należy wypełnić pod rurociągami przestrzeń o grubości podanej w projekcie sieci, lecz nie mniejszej niż 10 cm. Podsypka ta powinna tworzyć równe i odpowiednio zagęszczone podłoże rurociągów.
- Przestrzeń wokół rurociągów, w tzw. strefie tarcia, powinna być wypełniona specjalną zasypką na wysokość, co najmniej 10 cm nad rurociągi. Zasypywanie należy wykonywać warstwami, warstwy te należy zagęszczać ręcznie. Zasypkę należy rozmieszczać wokół rurociągów tak, aby zapewnić, że rurociągi będą w pełni podparte, na całej ich długości i wokół ich całego obwodu. Dla usprawnienia zagęszczania zasypki można stosować podlewanie wodą, pod warunkiem że rurociągi są już zamufowane.
- Mechaniczne urządzenia zagęszczające mogą być użyte dopiero po wykonaniu strefy tarcia, przy wykonywaniu tzw. strefy zagęszczania.
- Nad rurociągami, w odległości 10 – 20 cm nad nimi powinny być ułożone – dwie taśmy ostrzegawcze oznaczające trasę przebiegu instalacji niskoparametrowej, określające ew. rodzaj rurociągu. Taśmy powinny być odporne na degradacyjne oddziaływanie gruntu.
- Pozostałą przestrzeń wykopu ze względu na sąsiedztwo obiektów budowlanych należy wypełnić materiałem w pełni zagęszczanym i zagęścić w stopniu analogicznym jak pod drogi.
- Ostatnia warstwa – strefa nawierzchniowa powinna być wykonana w sposób odpowiedni do przewidywanej nawierzchni. Kontrola badania i odbiór robót w zakresie robót ziemnych.
- Badanie przez oględziny oznakowania i zabezpieczenia wykonywanych wykopów przed dostępem osób niepowołanych.
- Badania w zakresie wykonawstwa wykopów zgodnie z PN-B-06050 z uwzględnieniem:

- sprawdzenia przy użyciu taśmy mierniczej głębokości i szerokości wykopów, właściwego rozmieszczenia i wymiarów poszerzeń wykopów dla wykonania studzienek oraz złączy

elementów rurowych, względem projektu i wytycznych producenta materiałów preizolowanych.

- sprawdzenia przez oględziny podłoża (podsypki) i jego zagęszczenia, zgodności z dokumentacją materiałów – użytych do wykonania podłoża, sprawdzenia grubości podłoża rurociągów,
- sprawdzenie zgodności kierunków i wielkości spadków dna wykopów przygotowanych do ułożenia rurociągów.
- Przed zasypaniem preizolowanych rurociągów sieci podziemnej, rurociągi należy poddać ostatecznej kontroli przez nadzór ze strony wykonawcy oraz Zamawiającego.
- Przed przystąpieniem do zasypania sieci należy:
 - dokonać odbioru zespołów złączy w tym odbioru instalacji alarmowej,
 - dokonać odbioru wykonania stref kompensacyjnych w zakresie zgodności z projektem instalacji niskoparametrowej w tym w zakresie: rodzaju, ilości i położenia poduszek kompensacyjnych,
 - sprawdzić, czy odległość pomiędzy rurociągami, mierzona na poziomie osi rurociągów jest zgodna z wymaganiami. Dwie nitki rurociągu powinny być ułożone na tym samym poziomie, a odległość pomiędzy rurociągami powinna być zgodna z projektem sieci, lecz nie mniejsza niż 20 cm,
 - sprawdzić, czy materiał zasyпки, do umieszczania wokół rurociągu ma wymagany skład odpowiadający przyjętemu w obliczeniach tarcia pomiędzy rurą osłonową i zasypką.
 - usunąć z wykopów wszelkie zanieczyszczenia pozostałe po wykonywanych pracach, a odpady tworzyw sztucznych, pianek izolacyjnych itp. należy przekazać do zagospodarowania zgodnie z Prawem o odpadach.

f. Roboty w zakresie demontażu.

- Wykonawca zobowiązany jest do co najwyżej krótko terminowego gromadzenia demontowanych materiałów w określonych miejscach i wywożenie go partiami.
- Zdemontowane urządzenia i armatura może zostać przekazana do miejsca składowania wyznaczonego przez Zamawiającego na warunkach z nim uzgodnionych.
- Wykonawca zutylizuje złom do uprawnionego punktu odpadowego. Złom z demontażu jest własnością Wykonawcy.
- Wykonawca prowadzić będzie roboty w sposób zapewniający zachowanie zagospodarowania terenu, a w przypadku uszkodzeń usunie je na własny koszt.
- Wykonawca zobowiązany jest do demontażu i wywieżenia wszystkich materiałów przewidzianych do demontażu w zakresie zadania.
- Niedopuszczalne jest zasypywanie materiałów z rozbiórki w wykopie.
- Wykonawca musi posiadać zezwolenie na wytwarzanie odpadów.
- Wykonawca zobowiązany jest posiadać na wytworzone odpady Karty Odpadów i przekazać Zamawiającemu.
- Należy przestrzegać nośności poszczególnych środków transportowych, oraz dopuszczalnej nośności dróg po których odbywać się będzie transport.
- Wykonawca zobowiązany jest do segregacji odpadów, oraz śmieci zgodnie z obowiązującym prawem.

- Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać zapisów Ustawy Prawo o Odpadach.
- Wymagane będzie okazanie dokumentów potwierdzających zagospodarowanie gruzu i innych odpadów.

g. Roboty instalacyjne.

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych w zakresie budowy rurociągów:

- Rury i elementy preizolowane dostarczone na budowę powinny być nowe, przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać, że elementy te mają wymaganą jakość techniczną.
- Wykonawca zasadniczo dostarcza wszystkie materiały bezpośrednio na budowę. Zamawiający wyraża zgodę na składowanie materiałów na terenie Szpitala Specjalistycznego w Zabrze po wcześniejszym uzgodnieniu miejsca składowania.
- Przed montażem, każdą rurę preizolowaną należy poddać kontroli pod względem poprawności działania systemu alarmowego.
- Przy montażu i wykonywaniu wszelkich prac z rurami preizolowanymi z rurą osłonową z tworzyw sztucznych, przy temperaturach zbliżonych do 0° C, należy zwracać uwagę na następujące czynniki:
 - materiały z tworzyw sztucznych stają się sztywniejsze i bardziej wrażliwe na niewłaściwe obchodzenie się z nimi w niskich temperaturach. W takich warunkach materiały te nie mogą być narażone na oddziaływania ekstremalne jak uderzenia, wstrząsy i znaczące naprężenia cieplne. W trakcie prowadzenia prac przy rurociągach przy niskiej temperaturze zewnętrznej wymagana jest szczególna ostrożność (nawet wtedy gdy świeci słońce), a przed przystąpieniem do cięcia rury z tworzywa, np. płaszcza osłonowego z polietylenu, w otoczeniu o niskiej temperaturze, rurę należy podgrzać do temperatury co najmniej 20-30°C. Przy podgrzewaniu nie można dopuścić do przegrzania tworzywa, szczególnie w miejscach ewentualnego późniejszego zgrzewania.
 - nie dopuszcza się cięcia (skracania) na placu budowy odcinków rur preizolowanych w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych, przy temperaturze otoczenia poniżej 0°C.
- Nie dopuszcza się w żadnym przypadku cięcia (skracania) preizolowanych kształtek oraz innych elementów preizolowanych.
- Przewody preizolowanej sieci ciepłowniczej powinny być ułożone ze spadkiem zgodnym z projektem technicznym sieci umożliwiającym odwodnienie sieci. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się układanie rurociągów bez spadków, pod warunkiem zapewnienia odwodnienia sieci.
- Przy dopasowywaniu długości rur, cięcie rur preizolowanych należy wykonywać ściśle według instrukcji producenta rur. Przy cięciu należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji cieplnej, rury osłonowej oraz przewodów systemu alarmowego. Przy cięciu i ewentualnej dalszej obróbce rury osłonowej, w szczególności z tworzywa sztucznego, należy unikać pozostawiania ostrych krawędzi cięcia, śladów zębów piły i innych rodzajów rys. Długość odsłoniętego, nieizolowanego końca rury przewodowej powinna być odpowiednia do konkretnego rodzaju złącza.

h. Instrukcja spawania rur przewodowych z rur i elementów preizolowanych.

Wymagania ogólne:

- Przed rozpoczęciem spawania wykonawca powinien opracować i uzgodnić niezbędne procedury spawania oraz specyfikacje procedur spawania jak w PN EN 288. W trakcie prowadzenia robót spawalniczych należy postępować zgodnie z zatwierdzonym projektem i procedurami spawania.
- Spawanie rur przewodowych wykonywać będzie wykonawca mający odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujący uprawnieniami, nadzorem spawalniczym oraz możliwościami kontroli procesu spawania. Sprzęt spawalniczy powinien zapewnić możliwość spawania rur przewodowych zgodnie z dokumentacją, być bezpieczny i mieć ważne dopuszczenia do pracy. Wykonawca powinien zapewnić, że podczas montażu rurociągów utrzymany zostanie system zapewnienia jakości zgodnie z PN-EN 729-3. Wymaga się aby spawacze przewidziani do realizacji zamówienia posiadali uprawnienia do wykonywania spoin odbiorowych w co najmniej III klasie. Wykonawca będzie zobowiązany do przedłożenia takich uprawnień Zamawiającemu przed przystąpieniem do wykonywania prac spawalniczych.
- Spawanie stalowych rur przewodowych należy wykonywać zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 288-2.
- Do spawania rur przewodowych należy stosować metody spawania elektrycznego, a w szczególności metodę TIG (spawanie wolframową elektrodą nietopliwą w osłonie argonu), metodę E (spawanie elektrodami otulonymi) oraz metodę TIG/E (spawanie, gdy przetopienie wykonywane jest metodą TIG, a wypełnienie spoiny metodą E). Łączenie stalowych rur przewodowych o grubości ścianki poniżej 3 mm można wykonywać metodą spawania gazowego.
- Materiały dodatkowe do spawania – elektrody otulone, druty elektrodowe itp: powinny być zgodne z dokumentacją i powinny być poddane kontroli przez nadzór spawalniczy w zakresie m.in. prawidłowego doboru gatunków, ważności atestów i świadectw jakości. Przechowywanie, transport i użytkowanie materiałów do spawania powinno być zgodne z wytycznymi producenta materiałów. Nie dopuszcza się spawania przeterminowanymi elektrodami, tj. po okresie 2 lat od daty produkcji. Elektrody otulone powinny być przechowywane w suchych i ogrzewanych pojemnikach, zabezpieczających je przed zawilgoceniem.
- Prace spawalnicze należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze otoczenia powyżej 5 °C, przy prędkości wiatru nieprzekraczającej 5 m/s, oraz prędkości wiatru nieprzekraczającej 10 m/s przy spawaniu elektrodami otulonymi. Niedopuszczalne jest spawanie elektrodami o zawilgoconej otulinie.
- W przypadku prowadzenia prac przy wilgotności względnej powietrza powyżej 80 %, w czasie występowania opadów deszczu, mżawki i śniegu stanowisko spawania należy zabezpieczyć namiotem, w którym musi być możliwość podgrzania powietrza do temperatury powyżej 5 °C i odpowiednia wentylacja.
- Stanowisko do spawania powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP oraz przeciwpożarowymi. Wymagania ogólne przed spawaniem:
- Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić, czy wszystkie niezbędne elementy do wykonania złącza tj.: mufy, tuleje, opaski, rękawy, pierścienie zostały nasunięte na przewidziane do łączenia elementy preizolowane.

- Izolacja cieplna oraz rura osłonowa na końcach preizolowanych rur i kształtek przewidzianych do połączenia powinny być na czas cięcia i spawania osłonięte i zabezpieczone przed ewentualnym uszkodzeniem. Osłony spawalnicze należy usunąć natychmiast po zakończeniu spawania.
- Dopuszcza się spawanie kilku odcinków rur preizolowanych lub kształtek nad wykopem przy zapewnieniu, że podczas opuszczania sekcji kilku złączonych odcinków rur do wykopu połączenia nie zostaną uszkodzone.
- Podczas spawania rury należy ustawiać tak, aby uzyskać maksymalną ich współosiowość. Maksymalne odchylenie katowe od osi łączonych odcinków rur stalowych nie powinno być większe niż 3° dla DN 20 – 250.
- Przed połączeniem rur spoinami szcypnymi końce rur muszą być dopasowane przy zastosowaniu specjalistycznych narzędzi, które jednocześnie likwidują efekty ewentualnej owalizacji. Niewielkie różnice w wymiarach końców rur muszą być rozłożone równomiernie na całym obwodzie poprzez maksymalne wycentrowanie rur, większe różnice muszą być zmniejszone przez odpowiednią adaptację końców rur.
- Niewspółosiowość ścianek końców rur (h) powinna spełniać wymagania PN-EN 25817 i wynosić $h < 0,3$ t lecz nie więcej niż 1 mm. Niewspółosiowość ścianek końców rur przekraczająca dopuszczalne wartości musi być skorygowana.
- Preizolowane rury i kształtki przewidziane do łączenia powinny mieć wymiary zgodne z dokumentacją sieci. Końce stalowych rur przewodowych powinny być oczyszczone do metalicznego połysku z rdzy, farby, tłuszczu, ew. resztek pianki PUR i innych zanieczyszczeń. Końce rur nie mogą być skorodowane, klasa stopnia korozji nie powinna przekroczyć klasy C.
- Końce rur powinny być przygotowane do spawania w zależności od różnicy w grubości ścianki łączonych rur zgodnie z PN ISO 6761. Przy różnicy grubości ścianek $t' < 1,5$ tn, rura o ściance grubszej powinna być przygotowana do spawania przez wewnętrzne fazowanie pod kontem 15° . przy różnicy większej niż $t' > 1,5$ tn, należy pocenić ściankę do grubości drugiej rury na długości 25 mm, a następnie fazować pod kątem 15° .
- Wymagania przy spawaniu:
 - prace spawalnicze mogą być wykonywane wyłącznie przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia, po próbach zgodnie z PN-EN 287-1. Przed przystąpieniem do robót każdy spawacz powinien być poddany próbie spawania przy uwzględnieniu przynajmniej części kryteriów odbiorczych dla robót ukończonych wg wymagań PN EN 25817.
 - wszystkie szwy wykonane metodą spawania elektrycznego powinny być wykonane w dwu warstwach – ściegach, tj. warstwy przetopowej oraz co najmniej jednej zewnętrznej warstwy lica spoiny.
- Niezależnie od gatunku stali spoina powinna być wykonywana bez przerw innych niż koniecznych do wymiany elektrody i zmiany pozycji spawacza.
- Przed wykonywaniem spoiny właściwej należy wykonywać szczipanie rur spoinami punktowymi. Całkowita długość spoin punktowych powinna wynosić co najmniej 25% obwodu, a ich ilość powinna być co najmniej taka, aby zapewniona była wymagana wytrzymałość rurociągu bez powstawania pęknięć. Miejsca spoin punktowych należy poddać starannej obróbce, np. przez szlifowanie tak, aby stanowiły one zadowalającą część spoiny ostatecznej. Pęknięta spoina punktowa powinna być całkowicie usunięta przez zeszlifowanie

i następnie wykonana ponownie. Minimalna długość spoin punktowych dla rur o średnicy DN < 150 powinna wynosić 5 – krotność grubości ścianki rury, a dla rur o DN > 150 powinna wynosić 15 – krotność grubości ścianki rury. Nie dopuszcza się spawywania mostków do podtrzymywania końców rur.

- Podczas spawania, wszelkie ewentualne uszkodzenia powierzchni rury łukiem spawalniczym powinny być naprawione i następnie oszlifowane.
- Natychmiast po zakończeniu spawania spawacz powinien w sposób trwały oznakować spoinę swoimi znakami; oznakowanie powinno występować obok spoiny.
- Wykonane spoiny powinny być schładzane powoli. Niedopuszczalne jest chłodzenie wymuszone.
- Spoiny powinny być pokryte powłokami izolacyjnymi – antykorozyjnymi zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
- Przy spawaniu gazowym zaleca się spawanie w prawo, jednowarstwowo.
- Dopuszczalna klasa wadliwości spoin W II lub klasa średnia wg PN – EN 25817.
- Przyspawywane do rury inne elementy oraz inne spoiny niestanowiące bezpośrednio części układu ciśnieniowego rury mogą występować dopiero w odległości, co najmniej 40 mm od spoiny głównej.

Kontrola spawania, odbiory połączeń spawanych:

Kontrola prac spawalniczych powinna być prowadzona w czasie przygotowywania do spawania, w czasie spawania oraz po spawaniu. Odbiór połączeń spawanych stanowi zwykle odbiór częściowy sieci, do odbioru przedstawia się połączenia spawane niemalowane i nie izolowane. Do odbioru wykonawca przedstawi protokoły z badania UV 100% spawów. Zamawiający zastrzega sobie prawo wrywkowej kontroli spawów z zakresu zgłoszonego do odbioru, w przypadku wykazania wad wykonanych spawów, Zamawiający przeprowadzi badania 100% spawów zgłaszanego zakresu na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie musiał poprawić wszystkie wadliwe spawy, do momentu uzyskania prawidłowych wyników badania. Wszystkie poprawiane spawy będą badane przez Zamawiającego na koszt Wykonawcy.

Naprawa spoin:

- W przypadku stwierdzenia niedopuszczalnych wad spoin, wady te należy usunąć. Wady spawalnicze należy usuwać poprzez szlifowanie, po czym należy wykonać nową spoinę. Spoiny takie powinny być poddane 100 % kontroli RTG. Inne metody naprawy mogą być stosowane tylko po uzgodnieniu z kontrolerem. Spawacz, który powtórnie wykonał wadliwą spoinę nie powinien dalej wykonywać prac spawalniczych, do czasu wykonania nowej próby 1 spawania zakończonej wynikiem pozytywnym.
- Do naprawy spoiny należy stosować technologię spawania (tzn. metodę, materiały, przygotowanie krawędzi, sposób układania warstw) identyczną jak przy pierwotnym wykonywaniu spoiny.

Mufowanie:

Mufowanie w miejscach łączenia rur, kolan, trójników należy wykonać zgodnie z technologią zastosowanych rur preizolowanych, określoną przez producenta rur.

Rozmieszczanie rur w wykopie:

- Przed przystąpieniem do montażu odcinków rur w wykopie, należy je ułożyć na tymczasowych podkładach lub bezpośrednio na podsypce piaskowej. Podkłady powinny mieć przekrój o minimalnym wymiarze 10 x 10 cm, być ułożone w odstępach nie większych, niż co 2-3 m i bezwzględnie usunięte przed zasypaniem wykopu. Przy układaniu rur w wykopie bezpośrednio na podsypce piaskowej, podsypka ta powinna być wcześniej zniwelowana i mieć grubość, co najmniej 10 cm. Materiał podsypki piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom materiału zasypki wg wskazań producenta rur.
- Jeśli w jednym wykopie układane są dwa rurociągi sieci (zasilający i powrotny), przy czym zaleca się układanie rurociągów jeden obok drugiego, rurociąg zasilający powinien znajdować się z prawej strony patrząc w kierunku przepływu czynnika w rurociągu zasilającym. Warunek ten nie dotyczy rurociągów o zmiennym kierunku przepływu, w tym przypadku zasilanie należy umiejscowić stosownie do sieci łączącej się z realizowanym odcinkiem.
- Odcinki rur, w zależności od uzgodnień z osobą nadzorującą, mogą być również łączone w dłuższe sekcje i układane wzdłuż wykopu lub powyżej wykopu.
- Dwie rury w wykopie muszą być ułożone w dostatecznych, wymaganych odstępach względem siebie. Odstęp ten powinien wynosić, co najmniej 0,2 m, przy bardzo dużych średnicach odstęp ten musi być odpowiednio większy.
- Przejście rurociągu przez przegrodę budowlaną – ścianę budynku, komory, studzienki itp. należy wykonać wg dokumentacji technicznej sieci i zgodnie z wytycznymi producenta rur preizolowanych. Rura preizolowana powinna być wyprowadzona, co najmniej 20 cm za ścianę. Przejście rurociągu powinno być wykonane jako tzw. przejście szczelne, przy zastosowaniu specjalnych pierścieni uszczelniających. W przypadku grubych przegród budowlanych należy stosować dwa pierścienie uszczelniające, zarówno od wewnętrznej jak i zewnętrznej strony przegrody.

Uruchamianie sieci:

Przed uruchomieniem sieci wykonawca musi przeprowadzić czyszczenie przez płukanie rurociągów, oraz wszystkie niezbędne kontrole. Zarówno przed, w trakcie jak i po zakończeniu montażu wykonawca powinien utrzymywać wewnątrz rurociągów i innych elementów sieci w stanie czystym, suchym i pozbawionym zanieczyszczeń. Uruchomienie sieci musi odbywać się pod nadzorem i przy udziale odpowiednich służb Zamawiającego, o czym wykonawca musi zgłosić zamawiającemu co najmniej 3 dni robocze wcześniej.

i. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów podstawowych:

Wszystkie materiały dla systemu rur preizolowanych sztywnych oraz giętkich (rury, kształtki, armatura preizolowana, mufy) muszą pochodzić z produkcji jednego dostawcy systemu rur preizolowanych.

Sieć ciepłownicza niskoparametrowa centralnego ogrzewania:

Dostarczane zespoły rurowe powinny być rurami montowanymi z rur stalowych, poliuretanowej pianki izolacji termicznej i zewnętrznego płaszcza z wysoko szczelnego polietylenu, posiadać przewody do systemu alarmowego i być wykonane zgodnie z najbardziej aktualną normą PN-EN 253. Kształtki powinny być wykonane zgodnie z najbardziej aktualną normą PN-EN 448. Zespoły złącza powinny być wykonane z najbardziej aktualną normą PN-EN 489. Zgodność wykonania z w/w normami musi być potwierdzona deklaracją zgodności z aprobatą techniczną.

- **Rury preizolowane.**

Rury preizolowane muszą być wyprodukowane wg aktualnej normy PN-EN 253 metodą ciągłą z aluminiową barierą dyfuzyjną. Do oferty załączyć aktualną Krajową Ocenę Techniczną z wpisaniem do niej oferowanym systemem surowcowym.

Zespół rurowy będzie wykonany jako rury stalowe z poliuretanową pianką izolacyjną, integralnym systemem alarmowym z przewodów miedzianych i zewnętrznym płaszczem o wysokiej gęstości polietylenu. Materiały będą połączone razem w jedną formę z wytrzymałością na ścinanie pomiędzy rurą stalową a zewnętrznym płaszczem min. 0,12 MP w osi i min. 0,2 MP w stycznym kierunku.

- **Stalowa rura przewodowa.**

Rury stalowe muszą spełniać wymagania określone w aktualnej normie PN-EN 253. Nie dopuszcza się do występowania szwów obwodowych na długości rury. Dopuszcza się stosowanie rur ze szwem wykonanych ze stali gatunku P235GH wg PN-EN 10217-2, oraz dopuszczalnych przez normę PN-EN 253. Końce wszystkich rur muszą być ukosowane zgodnie z normą PN-ISO 6761:1996. Rury stalowe muszą posiadać świadectwo odbioru zgodne z PN-EN 10204 3.1. Nie dopuszcza się stosowania rur o innych długościach niż 6m, i 12m. Tolerancja długości rury stalowej powinna wynosić +15/-0 mm. W celu zapewnienia optymalnej przyczepności pianki poliuretanowej wszystkie rury muszą być poddane dodatkowej obróbce śrutowania za pomocą śrutu stalowego. Nie dopuszcza się czyszczenia rur stalowych jedynie poprzez piaskowanie.

- **Rura osłonowa i izolacja cieplna:**

Płaszcz osłonowy w rurach musi być wykonany bezpośrednio poprzez nakładanie na izolację PUR zgodnie z normą PN-EN 253. Izolacja poliuretanowa wszystkich elementów systemu (rury proste, kształtki, armatura i złącza) musi być wykonana z zastosowaniem systemów surowcowych bazujących na cyklopentanie. Pianka izolacyjna użyta do produkcji oferowanych rur preizolowanych musi spełniać wymagania odnośnie: struktury komórkowej wg PN-EN 253, gęstości wg PN-EN 253, wytrzymałości na ściskanie wg PN 253:2009, chłonności wody w podwyższonej temperaturze wg PN-EN 253. Nie dopuszcza się stosowania systemów pienionych za pomocą freonów twardych, miękkich oraz za pomocą CO₂. Producent rur preizolowanych musi posiadać krajową Ocenę Techniczną trwałości sztywnej pianki izolacyjnej minimum 30 lat dla ciągłej temperatury pracy minimum +140°C, którą należy załączyć do oferty. Producent rur preizolowanych musi posiadać badania współczynnika przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej λ_{50} w temperaturze +50°C wykazujące współczynnik przewodzenia ciepła zgodnie z aktualną normą PN-EN 253 nie większy niż 0,024 W/mK przed jak i po starzeniu przy gęstości pianki na rurze producenta systemu preizolowanego zgodną z normą PN-EN 253. Płaszcz osłonowy PE-HD stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (minimum typu PE80) i musi spełniać wymagania normy PN-EN 253.

- **System alarmowy.**

Rury preizolowane powinny posiadać przewody instalacji alarmowej impulsowej. System alarmowy powinien być zdolny wykryć i umożliwić zlokalizowanie wystąpienia najmniejszych wycieków z rury stalowej, poprzez pomiar wielkości oporu elektrycznego pomiędzy przewodami miedzianymi, a stalową rurą przewodową.

- **Kształtki i inne elementy preizolowane:**

Łuki (kolana).

Wymaga się zastosowanie kolan preizolowanych prefabrykowanych poprzez zastosowanie w nich łuków:

- Formowanych na zimno z rur prostych bez szwu lub ze szwem wzdłużnym (w przypadku stosowania rur ze szwem położenie szwu musi być zgodne z załącznikiem 14 Warunków technicznych wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie, Zeszyt 2 INSTAL2013);
- Spawanych doczołowo, wykonane przez gięcie na gorąco rury stalowej lub przez formowanie na gorąco płyt stalowych i łączenie ich za pomocą spawania;
- Nie dopuszcza się do stosowania łuków segmentowych wykonanych przez spawanie doczołowe prostych odcinków rur;
- Grubość ścianek łuków nie może być w żadnym miejscu mniejsza niż grubość ścianki rury stalowej – prostych rur preizolowanych o tej samej średnicy;
- Owalizacja przekroju łuku stalowego w obszarze gięcia nie może być większa niż określona w normie PN-EN 448;
- Grubość izolacji łuki musi być w każdym jego punkcie zgodna z PN-EN 448;
- Dla łuków formowanych na zimno i spawanych doczołowo muszą być spełnione wymagania normy EN 448.

Trójniki (odgałęzienia).

Trójniki wykonać jako trójniki:

- Trójniki z szyjką wyciąganą o grubości ścianek o minimum 50% większej niż grubość ścianki prostej rury o tej samej średnicy;
- Osłona HDPE trójników musi być wykonana zgodnie z Załącznikiem 17 Warunków technicznych wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie Zeszyt 2 INSTAL2013 (wyciągana szyjka).

Zwężki – redukcje preizolowane

Dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykopane metodą ciągnięcia z rur bezszwowych, spawanych doczołowe do prostych odcinków rur o różnych średnicach.

Punkty stałe.

Punktu stałe należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN448. Izolacja poliuretanowa elementów prefabrykowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 448.

Złącza:

Złącza mufowe muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 489.

Nie dopuszcza się do stosowania pianek mieszanych w otwartych naczyniach.

Oznakowanie.

Znakowanie wyrobu powinno umożliwiać bezpośrednie zidentyfikowanie:

- Producenta wyrobu (rury osłonowej i wyrobu preizolowanego);
- Datę produkcji (rury osłonowej i wyrobu preizolowanego);
- Nominalne wymiary (średnicę, grubość ścianki);
- Gatunek i rodzaj materiału (rury przewodowej i osłonowej).

Armatura zaporowa.

- Armatura odcinająca musi spełniać wymagania normy PN-EN 488;
- Stosowana preizolowana armatura odcinająca powinna być przystosowana do pracy przy osiowych naprężeniach ściskających (w prostych odcinkach rur) do 300 MPa. Armatura na odwodnieniach i odpowietrzeniach musi posiadać korpus i końcówki ze stali nierdzewnej (potwierdzone pisemnie wraz z ofertą).

Sieć ciepłownicza niskoparametrowa ciepła woda użytkowa:

Rury przewodowe – zespół rurowy.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Budowa sieci niskoparametrowej osi stacji wymienników ciepła zlokalizowanej w budynku F do trzech budynków parterowych (B, C, D) na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej na terenie Szpitala Specjalistycznego w Zabrze.

Rura przewodowa to rura PE-X, którego materiałem podstawowym jest PE. System rur preizolowanych giętkich musi być systemem zespołowym, w pełni samokompensującym. Płaszcz osłonowy o powierzchni gładkiej, wykonany z polietylenu o niskiej gęstości PELD, o przewodności cieplnej $\lambda_{PE} \leq 0,035 \text{ W/mK}$. Rury muszą posiadać dodatkową warstwę antydyfuzyjną, umieszczoną pomiędzy pianką PUR a płaszczem PE-LD, zapewniającą utrzymanie stałych parametrów pianki (izolacyjności) przez cały okres eksploatacji rur.

Izolacja cieplna.

Przy produkcji izolacji poliuretanowej zarówno rur jak i kształtek należy zastosować cyklopentan jako środka spieniającego. Nie dopuszcza się spieniania pianki freonami miękkimi i twardymi oraz CO₂. Izolacja z pianki PUR dla rur w zakresie średnic DN20÷DN160mm musi posiadać współczynnik przewodności cieplnej $\lambda_{50} \leq 0,022 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji musi być zgodna z PN-85/B-02421.

Połączenia elementów.

Łączenie rury PE-Xa ułożonych w ziemi należy wykonać przy użyciu złączek zaciskowych. Złączki i trójniki zaciskowe wykonane z odpornego na odcynkowanie mosiądzu, zgodnie z normą PN-EN 12164-68. Nie dopuszcza się zastosowania złączek oraz trójników skręcanych.

Izolowanie połączeń.

Mufy muszą spełniać:

- wymagania określone w normie PN-EN 489:2009;
- nie dopuszcza się stosowanie muf nasuwkowych i termokurczliwych nie sieciowanych;
- mufy termokurczliwe muszą być wykonane z polietylenu o dużej gęstości (HDPE 100), w komplecie z wtapianymi korkami, masą adhezyjno-uszczelniającą i klejem termotopliwym;
- wymagany jest stopień usieciowania muf min. 40%;
- mufy wykonane z materiału HDPE klasy PE-100 powinny posiadać grubość ścianek zgodne z PN-EN 253+A1:2013-06 (kartę techniczną materiału potwierdzającego tą właściwość należy załączyć na etapie składania ofert);
- kształt muf powinien być zgodny z kształtem płaszczy osłonowych bez przewężeń, kielichów i krawędzi;
- mufa powinna posiadać właściwości termokurczliwe na całej długości i umożliwiać skrócenie do wymaganej na budowie długości;
- system złącza musi umożliwiać wykonanie powietrznej próby szczelności przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PUR ciśnieniem min. 0,2 bar;
- zamknięcie otworów wlewowych dopuszcza się tylko za pomocą korków zgrzewanych (wtapianych) stożkowych wykonanych z PEHD;
- nie dopuszcza się otulin ze sztywnej pianki PUR (tzw. łupek);

Wymagania dodatkowe:

Wykonawca składający ofertę dołączy w wykazie uprawnień pracowników wykonujących sieć ciepłowniczą niskoparametrową zaświadczenia potwierdzające, że robotnicy montujący zespół złącza rurowego zostali przeszkoleni przez producenta systemu rur preizolowanych do wykonania złącz i oświadczenie, że tylko tych pracowników będzie zatrudniał do wykonywania złącz. Każde złącze zostanie opisane trwale na płaszczu rury osłonowej nazwiskiem wykonawcy.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji

robót powinien być zgodny z ustaleniami. Wykonawca przystępujący do wykonania obiektu winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Zespół agregatów zapewniających zasilanie energetyczne,
- Środków transportowych przystosowanych do charakteru wykonywanych robót i transportu materiałów,
- Koparek, dźwigów itp.
- Urządzeń do odwodnienia wykopów.

j. Roboty w zakresie odtworzenia nawierzchni terenu.

W odniesieniu do materiałów w zakresie wykonywania nawierzchni terenu powinny być spełnione następujące wymagania:

- Użyte materiały muszą być zgodnie ze stanem istniejącym nawierzchni zatwierdzonym przez właściciela terenu,
- Materiały muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i aprobaty,
- Materiały do odtworzenia muszą być nie gorsze niż obecne, a uszkodzone wymienione na nowe. Natomiast materiały pomocnicze i eksploatacyjne należy stosować zgodnie z przyjętą technologią wykonania robót i obowiązującymi przepisami w szczególności BHP.
- Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni terenu – wymagają stosowania odpowiedniego sprzętu.
- W czasie prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnię zachować szczególną ostrożność aby nie uszkodzić płaszcza poliuretanowego rur preizolowanych.
- Wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie wykonywania nawierzchni terenu:
 - Nawierzchnia na całej długości rurociągów powinna być odtworzona zgodnie z projektem technicznym i stanem istniejącym.
 - Nawierzchnie asfaltowe i brukowane powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi zasadami techniki, roboty te będą odbierane również przez nadzór właściciela terenu.
 - Podbudowy pod nawierzchnie należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.
 - Nawierzchnie chodników należy wykonywać z prostokątnej kostki brukowej o grubości 6 cm.
 - Wykonawca zobowiązany jest również odtworzyć nawierzchnie które zostały przez niego uszkodzone podczas transportu materiałów i sprzętu, na terenie budowy i poza nim.
 - Odtworzenie terenów zielonych polegać będzie na założeniu trawników zgodnie ze sztuką ogrodnictwa.
 - Trawniki należy odtworzyć również w miejscach składowania materiałów postoju i przejazdu sprzętu, ustawiania wygrodzeń i innych elementów związanych z budową.
 - Krzewy występujące na trasie należy zadołować, a następnie po wykonaniu sieci posadzić z powrotem i ewentualnie dosadzić nowe.
- Kontrola badania i odbiór robót w zakresie wykonywania nawierzchni dróg odbywać się będzie zgodnie z poniższym:
 - Zakres i kompletność wykonania tych robót będzie potwierdzona odbiorem przez Zamawiającego i Właściciela terenu.
 - Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać zapisów Ustawy Prawo o Odpadach. Odbiory nawierzchni jezdni, chodników czy terenów zielonych odbywać się będzie przy udziale zarządcy lub właściciela terenu.
 - Nad zaworami odpowietrzającymi należy wykonać studnie żelbetowe umożliwiające dostęp do odpowietrzeń, zgodnie z projektem.

k. Instalowanie systemu alarmowego.

Wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie instalowania systemu alarmowego:

Instalację alarmową należy wykonać ściśle według zaleceń dostawcy rur preizolowanych, oraz projektu technicznego.

- Należy łączyć wszystkie przewody alarmowe występujące w rurach
- Przewody systemu alarmowego należy łączyć w każdej mufie, na końcach rurociągów wyprowadzić poza końcówki termokurczliwe.
- Podczas montażu i spawania rurociągów należy zwrócić uwagę, aby nie przerwać przewodów alarmowych. Jak również przy łączeniu systemu alarmowego należy pilnować aby nie doszło do przerywania drutów zatopionych wewnątrz pianki otaczającej rurę stalową.
- Po wykonaniu każdego połączenia należy dokonać pomiaru ciągłości przewodów instalacji alarmowej. Wyniki pomiarów muszą odpowiadać następującym warunkom:

Pojedynczy element preizolowany będzie spełniał warunek minimalnej rezystancji pianki izolacyjnej $R > 200 \text{ M}\Omega$ przy pomiarze przyrządem spełniającym wymagania normy PN-EN 14419-2009 i w sposób zgodny z tą normą.

Parametry dielektryczne pianki izolacyjnej wszystkich zastosowanych do budowy sieci elementów preizolowanych dostarczonych przez Wykonawcę wraz z zespołami złącza pozwolą na uzyskanie wartości minimalnej rezystancji pianki $R = 10 \text{ M}\Omega$ na każde 1000m pętli alarmowej zgodnie z zależnością: $R_{\min} = 10000/L [\text{M}\Omega]$

- Instalację nadzoru nad rurociągami wykonać zgodnie z projektem
- Elementy instalacji alarmowej tj. detektor należy zamontować w skrzynce hermetycznej, z przezroczystymi drzwiczkami;
- Do skrzynki detektora należy doprowadzić zasilanie elektryczne, zgodne ze stosownymi przepisami.
- Należy wykonać alarmową dokumentację powykonawczą, zawierającą:
 - inwentaryzację geodezyjną poszczególnych elementów alarmowych,
 - powykonawcze schematy instalacji alarmowych poszczególnych obwodów z naniesionymi wynikami pomiarów elektronicznych,
 - powykonawcze schematy zasilania detektora w energię elektryczną.
- Kontrola badania i odbiór robót w zakresie instalowania systemu alarmowego – odbywać się będzie na podstawie projektu instalacji alarmowej.
- Zakres i kompletność wykonania tych robót będzie odbierany przez odpowiednie służby Zamawiającego.
- Potwierdzeniem wykonania w/w czynności, powinien być odpowiedni protokół.

l. Zabezpieczenie miejsca robót.

- Zabezpieczenie miejsca robót musi być zgodnie z organizacją ruchu przepisami BHP.
- Ze względu na to, że prace odbywać się będą na terenie szpitala w rejonie prowadzonych prac, ogrodzenie miejsca robót musi być pełne, nieprzeźroczyste, o wysokości nie mniejszej niż 1,5 m. Ogrodzenie musi być czyste i estetyczne, przez cały czas musi być zachowana ciągłość ogrodzenia.

m. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn, oraz środków transportowych

Sprzęt i maszyny, oraz środki transportu nazywane dalej sprzętem stosowane w trakcie realizacji zadania muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- Używany sprzęt musi posiadać wymagane stosownymi przepisami rejestracje i dopuszczenia.
- Sprzęt musi być sprawny technicznie i nie stwarzać zagrożenia dla jego operatorów, oraz ludzi przy nim pracujących, a także wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Sprzęt musi być obsługiwany przez operatorów posiadających odpowiednie uprawnienia i przeszkolenia.
- Gabaryty, tonaż, udźwig i inne parametry stosowanego sprzętu muszą być dostosowane do specyfiki prowadzonych robót i miejsca ich wykonywania.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwy dobór i sposób użycia sprzętu, oraz organizację czasu jego pracy.
- Wykonawca ponosi wszelkie ewentualne konsekwencje wynikłe z użycia niewłaściwego, lub w niewłaściwy sposób użytego sprzętu, a także brak jego użycia. I pokrywa z własnych środków powstałe w ten sposób roszczenia Zamawiającego i osób trzecich.

n. Wymagania dotyczące robót dodatkowych.

Zamawiający nie przewiduje robót dodatkowych, Wykonawca kalkulując cenę oferty zobowiązany jest do uwzględnienia wszystkich robót jakie będą konieczne do realizacji zakresu zadania.

o. Stosowanie się do przepisów prawa.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy, Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy wraz z wykopami w stanie bez wody stojącej. Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla mieszkańców i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się to tych wymogów, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację zaplecza budowy i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia, zanieczyszczeniem powietrza spalinami, pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

-

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, zaplecza i innych pomieszczeń wykorzystywanych w trakcie trwania prac budowlanych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego odpowiednimi przepisami. Materiały uzyskane w trakcie robot demontażowych na bieżąco zabezpieczać i przekazywać do utylizacji.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na powierzchni ziemi oraz pod ziemią na terenie objętym pracami budowlanymi. Wykonawca uzyska od ich właścicieli, potwierdzenie informacji dotyczących w ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy, przy obecności właściciela tych obiektów, instalacji lub urządzeń. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji lub urządzeń podziemnych i naziemnych na terenie budowy oraz powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właścicieli oraz będzie z nimi współpracował dostarczając

wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji nadziemnych i podziemnych zlokalizowanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego i wynikające z uzgodnień branżowych.

Stosowanie się do przepisów prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Ponadto w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego w swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest 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.

p. Odbiór dokumentacji projektowej oraz robót budowlanych

Wszystkie wykonane zadania muszą podlegać odbiorowi potwierdzonemu protokolarnie. Przewiduje się następujące odbiory:

- odbiór dokumentacji technicznej,
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór terenu,
- odbiór robót budowlanych (odbiór końcowy).

Wszelkie odbiory należy wykonać zgodnie z procedurami Zamawiającego.

Odbiór dokumentacji projektowej

Odbiór dokumentacji za protokołem:

- przekazania
- zdawczo-odbiorczym.

Odbiór robót budowlanych

Po wykonaniu robót firma wykonawcza powiadomi inspektora nadzoru Zamawiającego o zakończeniu robót i ustali z nim termin odbioru robót. W odbiorach muszą uczestniczyć przedstawiciele Wykonawcy i Inwestora; czynności odbiorowe muszą zostać udokumentowane. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ma na celu stwierdzenie prawidłowości wykonania, które w dalszym procesie ulegną zakryciu. Czynności odbiorowe muszą być przeprowadzone w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. W trakcie odbioru Wykonawca musi posiadać wszystkie niezbędne dokumenty potwierdzające należyte wykonanie robót i jakość wbudowanych materiałów oraz dokumentację fotograficzną na nośniku CD/DVD. W odbiorze może uczestniczyć również przedstawiciel właściciela terenu. Po pozytywnym dokonaniu odbioru, akceptacji robót i podpisaniu protokołów firma wykonawcza wystawi fakturę.

Sieci ciepłe

Nadzór techniczny nad wykonawstwem sieci ciepłej powinni sprawować:

- inwestor,
- przedstawiciel eksploatacji,

- projektant.

Przedstawicielem inwestora jest inspektor nadzoru inwestorskiego, posiadający uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji, zgodnie z ustawą Prawo budowlane. Inspektor nadzoru inwestorskiego pełni kontrolę nad kierownikiem budowy. W trakcie budowy sieci ciepłej inspektor nadzoru musi uczestniczyć w spotkaniach roboczych, dotyczących ewentualnych zmian projektowowykonawczych. Każdy układany odcinek sieci (zgłoszony do odbioru) podlega sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją,
- zastosowanych materiałów (atesty, zaświadczenia jakości materiałów, zgodności z wymogami zawartymi w dokumentacji technicznej materiałów użytych do wykonania ciepłociągu, - robót ziemnych,
- robót budowlanych:
 - wykonania podłoża (podsypki),
 - spadków podłoża,
 - rzędnych wierzchu rurociągów,
 - przejść przez przegrodę budowlaną,
 - przejść gazoszczelnych,
 - odwodnień i odpowietrzeń,
 - wykonanie obsypki rurociągów,
- robót montażowych:
 - połączeń spawanych,
 - spadków i osiowości rurociągów,
 - połączenia instalacji alarmowej,
 - mufowanie,
 - zabezpieczenie antykorozyjne rury ochronnej,
 - rozmieszczenie płóz,
 - założenie manszet,
 - izolacji,
 - szczelności rurociągów,
 - czystości (płukanie sieci),
- odtworzenia terenu:
 - oświadczenia właścicieli o odtworzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Odebranie etapu robót winno być zakończone spisaniem protokołu odbioru częściowego robót. Odbiór techniczny końcowy będzie polegał na przedstawieniu inspektorowi nadzoru protokołów badań i sprawdzeń częściowych kwalifikujących go do eksploatacji. Odbiór końcowy budowy sieci ciepłowniczej powinien być zakończony protokołem odbioru końcowego.

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania stawiane:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych.
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 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.
- Wytyczne zawarte w tematycznych przepisach szczegółowych.
- Obowiązujących Polskich Normach.
- Zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Niniejszym „Programem funkcjonalno – użytkowym”.

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania:

- ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. pozycja 1409 ze zmianami),
- ustawy Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2012r. pozycja 1059 ze zmianami),
- ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 193 pozycja 1287 ze zmianami),
- ustawy z dnia 5 czerwca 2014r. o zmianie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz.U. z 2014 r. poz. 897),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. z 2007 r. Nr 16, poz. 92 ze zmianami)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury j z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. pozycja 1129 ze zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2015r. poz.1554),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 5 listopada 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, decyzji o pozwolenie na budowę oraz zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego (Dz.U.z 2015r. poz. 1961),
- rozporządzenia 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),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2015r. poz. 1775),

- innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, Dyrektyw Unijnych, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

4. Załączniki:

Załącznik nr 1 – lokalizacja budynków;

Załącznik nr 2 – przebieg trasy ciepłowniczej sieci niskoparametrowej wraz z siecią tranzytową;

Załącznik nr 3 – lokalizacja sieci i komory ciepłowniczej do demontażu oraz zakres do wykonania nowej nawierzchni drogi oraz chodników.