

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania ST.....	2
1.3. Zakres robót objętych ST	2
1.4. Określenia podstawowe	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE	3
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	3
2.2. Przewody zewnętrznej sieci centralnego ogrzewania	4
3. SPRZĘT	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	5
3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych	5
4. TRANSPORT	5
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.	5
4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	5
5.2. Roboty przygotowawcze.....	5
5.3. Roboty rozbiórkowe nawierzchni jezdnych i ziemne	6
5.4. ROboty montażowe instalacji.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1. Ogólne zasady	7
6.2. Kontrola, pomiary i badania.....	7
6.3. Badania Odbiorcze.....	7
7. OBMIAR ROBÓT.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
8.1. Ogólne zasady	7
8.2. Odbiór TECHNICZNY - CZĘŚCIOWY	8
8.3. Odbiór końcowy.....	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
9.1. USTALENIA OGÓLNE.....	9
9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE OST	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9

453-2 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GRZEWCZA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z wykonaniem zewnętrznej instalacji grzewczej w związku z budową budynku restauracyjnego, dz. nr 199/1, obręb Biskupin, gmina Gąsawa.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział	Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45000000-7				Roboty budowlane
	45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
		45230000-8		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45231000-5		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
			45231110-9	Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy sieci c.o. w technologii rur preizolowanych. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe nawierzchni jezdnych i ziemnych
- roboty montażowe sieci preizolowanej
- zasypywanie wykopów
- odtworzenie nawierzchni

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Instalacja centralnego ogrzewania – systemu wodnego, pompowego, dwururowego – zespół urządzeń zamontowanych w budynku dostarczających ciepło do poszczególnych pomieszczeń.

Sieć ciepłownicza - łączy z jednej strony urządzenia do centralnego regulowania źródła ciepła, a z drugiej strony węzły cieplne odbiorców ciepła

Ciśnienie robocze instalacji - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne - ciśnienie w najwyższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Temperatura robocza - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

Średnica nominalna (DN lub dn) - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur PEX, PPR- średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej, dla rur stalowych ocynkowanych średnica wewnętrzna) wyrażonej w milimetrach.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

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

2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć i wbudować materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej. O proponowanych zmianach winien powiadomić Inwestora i uzyskać jego akceptację. Jeżeli Dokumentacja Projektowa i ST przewidują możliwość wariantowego wyboru materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o swoim wyborze i uzyskać jego akceptację przed wbudowaniem. Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami tymi są właściwie oznaczone:

- Wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub krajową deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- Wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną wymaganiami podstawowymi,
- Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dopuszczonymi do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami. Jako rurociągi preizolowane i kształtki stosować materiały zgodne z odpowiednią Aprobata Techniczną.

2.2. PRZEWODY ZEWNĘTRZNEJ SIECI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projektuje się zastosowanie preizolowanej giętkiej rury z tworzywa sztucznego typ CPX-DUO, typ 6 bar. Rura CALPEX® posiada rurę przewodową wykonaną z usieciowanego polietylenu PE-X. Rura PEX pokryta jest powłoką organiczną (EVOH), zapobiegającą dyfuzji tlenu. Izolacja termiczna jest wykonana z przjaznej dla środowiska, bezfreonowej i giętkiej pianki poliuretanowej o wyjątkowo dobrych własnościach termoizolacyjnych.

Giętkość rury CPX-UNO umożliwia bezproblemowe dopasowanie do prawie każdych warunków trasy.

Parametry rurociągów z PEX winny spełniać następujące parametry:

- a) rura polietylenowa polietylen wysokiej gęstości (PE-HD) wg DIN 16892/16893, sieciowany peroxydowo PEXa, kolor: naturalny
- b) środek adhezyjny modyfikowany PE, stabilizowany termicznie, kolor: czerwony (c. o.), biały (c. w.)
bariera antydyfuzyjna alkohol etylowinylowy (EVOH), stabilizowany termicznie, kolor: naturalny (tylko c. o.)
- c) rura polietylenowa wg DIN 16892/16893 i E DIN EN 12318-2, rury serii 3.2 wg DVGW Arbeitsblatt W 544
- d) bariera antydyfuzyjna zgodnie z DIN 4729 przy 40 °C dla objętości rury wewnętrznej:
- e) przepuszczalność dla tlenu wg DIN 4726 o wartości $\leq 0,10 \text{ g}/(\text{m}^3 \times \text{d})$
- f) typoszeregi DIN 16893 seria 5: SDR 11 dla CALPEX® 6 barów (z barierą EVOH)

g) właściwości odporność na działanie wody agresywnej, niskie straty ciśnienia, bardzo dobra wytrzymałość chemiczna i mechaniczna

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”.

3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a będą eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę uwi-docznione przez wyraźny i trwały napis. Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom. Haki, zawiesia linowe i łańcu-chowe do przemieszczania ciężarów powinny być atestowane.

Użycie sprzętu na budowie powinno być adekwatne do jego przeznaczenia.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w „Wymagania ogólne” pkt 4. Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta na placu budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

4.2. TRANSPORT RUR PRZEWODOWYCH I OCHRONNYCH

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomy. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji c.o.. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych COBRTI.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Strefę przygotowania robot wydzielić i ogrodzić, wydzielając jednocześnie strefę składowania materiałów pochodzących z rozbiórki.

5.3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE NAWIERZCHNI JEZDNYCH I ZIEMNE

Wykop wykonać mechanicznie lub ręcznie przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia jako otwarty nieobudowany ze skarpami. Minimalna szerokość wykopu 95 cm na jego dnie dla rur zewnętrznych max 200mm. Wymiary wykopu powinny być powiększone w miejscach połączeń spawanych i odgałęzień. Spod wykopu pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym. Wykop wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Na dnie wykopu wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm nie zawierającą kamieni i gruzu. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami uzbrojenia terenu należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Użytkownika. Wszystkie napotkane przeszkody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Z uwagi na małe prawdopodobieństwo wystąpienia wód gruntowych nie przewiduje się odwodnienia wykopu. Wykonanie wykopu podlega odbiorowi międzyoperacyjnemu -częściowemu.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE INSTALACJI

Rury i elementy preizolowane powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać, że elementy te mają wymaganą jakość techniczną. Przy montażu i wykonaniu wszelkich prac z rurami preizolowanymi w osłonie z tworzywa sztucznego poniżej 00 C należy uważać by elementy te nie były narażone na oddziaływania ekstremalne jak wstrząsy, uderzenia i znaczące naprężenia cieplne. Nie dopuszcza się do cięcia, skracania rur w temperaturach poniżej 0 st C. Przewody sieci ciepłowniczej powinny być ułożone ze spadkami określonymi w projekcie. Przy dopasowywaniu długości rur, cięcie rur preizolowanych należy wykonywać ściśle według instrukcji producenta. Długość odsłoniętego, niez izolowanego końca rury przewodowej powinna być odpowiednia dla konkretnego rodzaju złącza. Przed przystąpieniem do montażu odcinków rur w wykopie, należy je ułożyć na tymczasowych podkładach, lub bezpośrednio na podsypce piaskowej. Podkłady powinny mieć przekrój min. 10x10 cm, ułożone w odstępach 2-3 m i bezwzględnie usunięte przed zasypaniem wykopu. Dwie rury w wykopie muszą być ułożone w dostatecznych odstępach względem siebie, co najmniej 10 cm. Zasypywanie wykopu po montażu rurociągów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ręcznym ubiciem ziemi warstwami grubości 20 cm. Do zasypywania Użyć gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni, gruzu, korzeni, torfu i humusu wg PN-B-02480. Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinien spowodować uszkodzenia płaszcza rurociągów. Mechaniczne urządzenia zagęszczające mogą być Użyte dopiero po wykonaniu strefy tarcia, przy wykonywaniu tzw. Strefy zagęszczania. Zagęszczanie gruntu wykonywać warstwami do wskaźnika zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95. Grubość warstwy nie powinna być większa niż 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym i 15 cm ręcznym. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być

większe niż 2%. Nad rurociągami w odległości 30 cm nad nimi umieścić dwie taśmy ostrzegawcze z PE z wkładką stalową oznaczające trasę przebiegu sieci.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymagania ogólne”.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

Badania przed przystąpieniem do robót

Użyte materiały powinny być zgodne z dokumentacją budowlaną i niniejszą specyfikacją techniczną – badanie polega na sprawdzeniu rodzaju i cech materiałów z przytoczonymi aktami. Sprawdzenie certyfikatów, atestów i pozwoleń na Użycie materiałów do wybudowania.

Badanie zgodności z dokumentacją projektową

Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym- sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót zostały wniesione do dokumentacji budowy i uzyskały akceptację Inwestora i projektanta.

6.3. BADANIA ODBIORCZE

6.3.1. Badanie szczelności rurociągów preizolowanych wg PN-M-34031 i PN-B-10405

- przeprowadzić przed założeniem złączy mufowych
- czynnik próby – woda
- Używać manometru tarczowego o zakresie do 1,6MPa i działce elementarnej 0,1 kPa
- ciśnienie próbne 0,9MPa
- czas trwania próby 0,5 godziny bez przecieków, roszeń i spadku ciśnienia

6.3.2. Badania w stanie gorącym oraz w czasie ruchu próbnego.

- rozruch sieci z rur preizolowanych należy wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badań i odbioru końcowego sieci. Czas trwania rozruchu 72 godziny.

7. OBMIAR ROBÓT

W przypadku konieczności wykonania obmiarów powykonawczych, należy je wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np. : długość przewodu mierzyć wzdłuż jego osi, od ogólnej długości przewodu odliczyć długość armatury, długość zwężki wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopusz-

czalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. ODBIÓR TECHNICZNY - CZĘŚCIOWY

- odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robot.
- odbiór przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego technicznego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.
- w ramach odbioru częściowego należy: sprawdzić czy odbierany element jest wykonany zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie, sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa, przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
- po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania z projektem i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.
- w przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

- sieć cieplna powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego jeżeli: zakończono wszystkie roboty montażowe, łącznie z ziemnymi i nawierzchniowymi, instalację wyplukano, napełniono wodą i odpowietrzono, dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym, dokonano ruchu próbnego.
- przy odbiorze technicznym, końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:
 - a) dokumentację powykonawczą
 - b) dziennik budowy
 - c) potwierdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym i przepisami
 - d) obmiary powykonawcze (o ile wynika to z postanowień umowy)
 - e) protokoły odbiorów technicznych częściowych
 - f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
 - g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie Użyte wyroby budowlane
 - h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom nadzoru technicznego
 - i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- w ramach odbioru końcowego należy sprawdzić: czy odbierana sieć jest wykonana zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie, sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa, protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.
- odbiór techniczny końcowy kończy się protokolarnym przejęciem sieci do Użytkownika.
- protokół końcowy nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i PB.

Cena obejmuje:

- robociznę,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie robót będzie, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru, protokół częściowego wykonania i odbioru robót ustalony w oparciu o procentowe zaawansowanie robót w danej branży dla poszczególnych elementów robót. Szczegóły rozliczenia Wykonawcy z Inwestorem regulują zapisy umowy.

9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE OST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej OST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- ustawa prawo budowlane z 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami i akty wykonawcze.
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 970; 1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia i inne określone w specyfikacji.
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
- PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania. + Azl:1996.

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
- PN-ISO 228:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

10.1. INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych. Zeszyt 6. Wydanie COBRTI INSTAL – 05.2003 r .
2. Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 4. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur elementów preizolowanych. Wyd. I. , czerwiec 2002 rok.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU. Nr 75, poz. 690, Nr 33/03 poz. 270) z późniejszymi zmianami.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
5. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r . (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
6. Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.