


SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO

DLA BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SANITARNEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
DLA GIMNAZJUM NR 16 PRZY UL. POTURZYŃSKIEJ 2 W LUBLINIE
DZ. NR EWID. 31; OBRĘB 4 - CZECHÓW II

TOM 5A

TYTUŁ TOMU	NUMER TOMU
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	TOM 1
ARCHITEKTURA	TOM 2
KONSTRUKCJA	TOM 3
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	TOM 4
INSTALACJE SANITARNE	
INSTALACJE WEWNĘTRZNE	TOM5A
CZEŚĆ 1 - INSTALACJE WOD-KAN	
CZEŚĆ 2 - INSTALACJE C.O. i C.T.	
CZEŚĆ 3 - WENTYLACJA MECHANICZNA	
CZEŚĆ 4 - WĘZEL CIEPLNY	
CZEŚĆ 5 - PRZYŁĄCZE CIEPLNE	
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE, KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ INSTALACJE DOZIEMNE	TOM 5B
PROJEKT DRÓG	TOM6
PROJEKT ZIELENI	TOM7

	Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Sanitarna	Mgr inż. Krzysztof Stasiuk	BL/39/01	

INWESTOR: Gmina Lublin; 20-950 Lublin; Plac Władysława Łokietka 1

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Bronisz Land Design; 05-070 Sulejówek; ul Truskawkowa 10

Opracowanie zawiera :

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie Projektantów i Sprawdzających o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
3. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia o przynależności do Izby samorządu zawodowego,
4. Projekt wykonawczy składający się z części opisowej oraz części rysunkowej,

SIERPIEŃ 2012

EGZ. NR

BUDYNEK ZAPLECZA SOCJALNO-SANITARNEGO
DLA GIMNAZJUM NR 16 PRZY UL. POTURZYŃSKIEJ 2 W LUBLINIE
PROJEKT WYKONAWCZY

DANE OGÓLNE

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Teren objęty opracowaniem znajduje się w Lublinie przy ul. Poturzyńskiej 2;
DZIAŁKA NR EWID. 31, OBRĘB 4-CZECHÓW II

INWESTOR:

Gmina Lublin;
Plac Władysława Łokietka 1
20-950 Lublin

PROJEKTANT:

Bronisz Land Design
05-070 Sulejówek
ul Truskawkowa 10
tel. (22) 783 37 16

OPRACOWANIE:

Projekt budowlany

PODSTAWA OPRACOWANIA:

Umowa z Zamawiającym z dnia 10 maja 2012 r. Nr 57/IR/2012;
Przepisy ustawy Prawo Budowlane i Polskie Normy,

DATA SPORZĄDZENIA PROJEKTU:

sierpień 2012 r.

1. Część ogólna.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Przyłącze ciepłe do węzła ciepłego w budynku zaplecza socjalno – sanitarnego.
Gimnazjum nr 16. Lublin ul. Poturzyńska 2

1.2. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania przyłącza ciepłego

1.3. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 12.

1.4. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji c.o. po uprzednim zdemontowaniu części instalacji w pomieszczeniu dotychczasowej kuchni. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- zabezpieczenie antykorozyjne
- wykonanie izolacji termicznej,

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 14.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszyt nr.4 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Sieci Ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych specyfikacji ogólnej

Przyłącze ciepłe

Układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi (armatura odcinająca i regulacyjna, urządzenia kontrolno-pomiarowe, odpowietrzenia, odwadnienia, studzienki, kompensatory, drenaże , konstrukcje nośne sieci nadziemnych, itp.)

Rura przewodowa

Rura wewnętrzna rury lub kształtki preizolowanej, przez którą ma przepływać czynnik grzewczy.

Płaszcz osłonowy

Płaszcz zewnętrzny chroniący izolację cieplną i kształtkę lub element przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią i odpowiedzialną wodą gruntową lub wpływem warunków atmosferycznych: deszczu, śniegu itp.

Izolacja cieplna

Materiał, który zmniejsza straty ciepła; materiał izolacji cieplnej może być jednorodny lub wielo-warstwowy – różnorodny materiałowo i konstrukcyjnie (włwany lub w postaci otulin, mat lub kształtek. Jako materiał izolacyjny można stosować: sztywną i półsztywną piankę poliuretanową PUR (komponenty pianki wlewane są do przestrzeni pomiędzy rurą przewodową i rurą lub płaszcz osłonowy), piankę z poliuretanu (PUR) (otuliny, kształtki), piankę z polietylenu (PE) (otuliny, kształtki), materiały włókniste (maty z wełny mineralnej skalnej i szklanej).

Pianka poliuretanowa PUR

Pianka posiadająca głównie strukturę komórek zamkniętych, będąca produktem chemicznej reakcji odpowiednich związków.

Pianka polietylenowa PE

Spieniony polietylen, posiadający głównie strukturę komórek zamkniętych, w postaci mat.

Kompensator

Urządzenie lub element który można stosować do kompensacji wydłużeń sieci preizolowanych, np. kompensatory typu mieszkowego, element-L, Z i U-kształtowy

Podpora stała

Konstrukcja służąca do przeniesienia obciążeń osiowych z rury przewodowej do gruntu lub na konstrukcję nośną, bez przemieszczania rury w tym punkcie.

Temperatura ciągła

Temperatura nośnika ciepła przy której sieć ciepłownicza w okresie eksploatacji może pracować w sposób ciągły w czasie nieograniczonym albo w czasie ograniczonym; wartość temperatury ciągłej i długość ewentualnego czasu ograniczonego powinna być ustalana w projekcie sieci ciepłowniczej preizolowanej

Temperatura szczytowa

Najwyższa temperatura nośnika ciepła przy której w okresie eksploatacji, sieć ciepłownicza może okresowo pracować przez określony czas; wartość temperatury szczytowej i maksymalna, określona długość czasu pracy okresowej powinna być ustalana w projekcie sieci ciepłowniczej preizolowanej

Ciśnienie robocze wodnej sieci ciepłowniczej

Maksymalne ciśnienie ruchu w rurociągu zasilającym.

Ciśnienie próbne sieci ciepłowniczej

Ciśnienie, któremu poddaje się rurociągi ciepłownicze, w czasie badania szczelności.

Odbiór techniczny częściowy sieci ciepłowniczej

Odbiór elementów i robót, które mają być zakryte przed całkowitym zakończeniem montażu lub odbiór całkowicie

wykonanego odcinka sieci ciepłowniczej

Odbiór techniczny końcowy sieci ciepłowniczej

Odbiór sieci ciepłowniczej po wykonaniu odbiorów technicznych częściowych oraz po ruchu próbnym

Źródło ciepła

Elektrociepłownia, ciepłownia, kotłownia lub grupowy węzeł ciepłowniczy.

Odbiorca ciepła

Węzeł ciepłowniczy zasilający instalację w ciepło lub rozdzielacze tej instalacji, w przypadku gdy parametry sieci są równe parametrom instalacji.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzewczego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne,

Ciśnienie w najniższym 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.

Średnica nominalna (DN lub dn)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichó kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach

Nominalna grubość ścianki rury (en)

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

1.6. Ogólne wymagania.

- 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, odbioru instalacji ogrzewczych” – COBRTI „INSTAL” – zeszyt nr 6 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” COBRTI „INSTAL” – zeszyt nr 4
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany 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 przedmiotowej instalacji.

1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji ogrzewczej (centralnego ogrzewania)

Dokumentacje robót montażowych przyłącza ciepłego stanowią:

- projekt budowlano-wykonawczy opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.03 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 poz.1133 z 2003r.)
- specyfikacja techniczna(szczegółowa) wykonania i odbioru robót sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108 poz.953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz 880),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami
- z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót
- z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. – tekst jednolity Dz.U. Nr 207 poz 2016 z 2003r z późniejszymi zmianami

1.8. Nazwy i kody(CPV)

45000000-7	Roboty budowlane
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45442300-0	Roboty w zakresie ochrony powierzchni
45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45321000-3	Izolacja cieplna

2. Materiały.

- Do wykonania przyłącza ciepłego mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Materiały stosowane do montażu instalacji gazowych powinny mieć:
 - oznakowanie znakiem CE co oznacza , że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną

- normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.1 Przewody.

- Przyłącze ciepłe będzie wykonana z rur stalowych bez szwów i łączonych poprzez spawanie
- Instalacja będzie prowadzona po wierzchu.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez uszkodzeń.

2.2. Armatura

- Przyłącze ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą o minimalnych parametrach pracy 150 °C, PN15

2.2.1. Regulator różnicy ciśnienia.

Zastosowano regulator różnicy ciśnień, bezpośredniego działania, regulator zamyka się przy rosnącej różnicy ciśnień.

- DN 65
- kvs 50,0 m³/h
- PN 25, z końcówkami do wspawania
- Zakres nastawy: 0,1 - 10 bar
- Temperatura: 2 - 150 °C
- Montaż na zasilaniu

2.2.2. Przetwornik przepływu

przetwornik ultradźwiękowy PN25, DN65 kotłownicowy, przepływ 50 m³/h, kv=102 m³.h zasilanie bateryjne z przelicznika, podłączyć do istn. przelicznika.

2.3. Izolacja termiczna

Izolację rurociągów wykonać otulinami termoizolacyjnymi w płaszczu z folii PEV. Otulina ze spienionego poliuretanu o gęstości ok. 20 kg/m³, współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,035-0,037$ W/mK przy temperaturze 40°C. Materiał otuliny powinien spełniać wymagania dotyczące odporności pożarowej - sklasyfikowane jako materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN-B-02873

zasilanie - 40 mm,
powrót - 30 mm.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. Sprzęt.

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport i składowanie.

4.4. Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, załadunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.5. Elementy wyposażenia.

- Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.6. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż 0°C.

4.7. Izolacja termiczna.

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otulinę z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty budowlane.

- Wykonać niezbędne przebicia w ścianach
- Uzupelnić ściany w miejscach przebić

5.2. Montaż rurociągów.

- Rurociągi stalowe łączone będą za pomocą połączeń spawanych. Wymagania ogólne dla połączeń gwintowanych określone są w **Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Rurociągi** należy zamocować za pomocą uchwyków lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się dźwięku i hałasów
- Stosować podpory ślizgowe,
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. prety, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- rozstaw podpór przesuwnych nie więcej niż 4 m
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

- montaż armatury kontrolnej

5.3. Montaż armatury i osprzętu

- Montaż urządzeń, armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.4. Badania i uruchomienie przyłącza

- Instalacja przyłącza ciepłego przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Czyszczenie rurociągów stalowych czarnych – mechaniczne przez szrotkowanie do II stopnia czystości.

5.6. Malowanie rurociągów

Czyszczenie rurociągów stalowych czarnych – mechaniczne przez szrotkowanie do II stopnia czystości. Malować dwukrotnie farbą termoodporną, o min. temp. pracy 150°C

5.7. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 6.2. Kontrolę wykonania instalacji c.o. przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO

6.2. Zakres badań należy dostosować do rodzaju instalacji. Szczegółowy zakres powinna precyzować umowa z inwestorem, z tym, że badania muszą obejmować co najmniej:

- badanie szczelności wodą a w przypadkach uzasadnionych (możliwość zamarznięcia) sprężonym powietrzem
- badania odbiorcze działania na zimno instalacji,
- badania odbiorcze zabezpieczenia antykorozyjnych
- badanie odbiorcze odpowietrzenia instalacji,
- badanie oznakowania instalacji,
- badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco,
- a ponadto w przypadku stwierdzenia takiej potrzeby:
- badanie odbiorcze natężenia hałasu wywołanego pracą instalacji
- badanie pomp, armatury odcinającej,

- próbę wykonać na ciśnieniu 2 MPa

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne wymagania obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne, pkt. 7.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów:

- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kotłowniczej
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów
- elementy jak zawory liczy się w sztukach lub kompletach
- całkowitą długość przewodów przy badaniach na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych.

8. Sposób odbioru robót.

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie sieci przyłącza ciepłego

Dotyczy to odbioru wykonanych uprzednio robót przygotowawczych takich jak:

- prawidłowości wytyczenia trasy
- prawidłowość składowania materiałów

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy dotyczy tych elementów instalacji do których zanika dostęp w wyniku postępu robót i których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element sieci lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTW i O.
- Przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze określone w pkt.23 WTWiO.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokóle należy jedno-znacznie zidentyfikować lokalizację odcinków sieci, które objęte były odbiorem częściowym.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- zakończeniu uruchamiania sieci obejmującego w szczególności badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła zasilające sieć zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne).

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania sieci z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane do urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,

Odbiór końcowy kończy się protokółarnym przyjęciem sieci ciepłowniczej do użytkowania lub protokółarnym stwierdzeniem braku przygotowania sieci ciepłowniczej do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Rozliczenie robót montażowych sieci ciepłej preizolowanej może być dokonane:

- jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu prac i ich końcowym odbiorze,

- etapami po dokonaniu odbiorów częściowych robót
- 9.1 **Cena jednostki obmiarowej**
 Płatność za 1m wykonanego przyłącza sieci ciepłej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót.
 Cena jednostkowa wykonania Robót obejmuje:
- prace pomiarowe, oznakowanie robót
 - dostawę materiałów
 - wykonanie wykopów wraz z zabezpieczeniem,
 - wykonanie zabezpieczeń uzbrojenia podziemnego,
 - wykonanie podsypki piaskowej,
 - ułożenie przewodów i montaż armatury,
 - wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
 - przeprowadzenie próby szczelności, dezynfekcję i płukanie rurociągów
 - zasypanie i zagęszczenie wykopu
 - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- Zasady rozliczenia precyzuje umowa zawarta pomiędzy inwestorem a wykonawcą.

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Normy:

	miedzianych z końcówkami do zaciskania
PN-ISO 7-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-90/B-014:30	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN-91/B-024:13	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
PN-B-024 16:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PN-91/B-024:15	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
PN-91/B-024:16	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania
PN-91/B-024:19	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
PN-91/B-024:20	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-C-04601:1985	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości Wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
PN-E-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-EN 10224:2004	Rury ze stali niestopowej i osprzęt do transportu cieczy łącznie z wodą pitną przeznaczoną do celów konsumpcyjnych -- Techniczne warunki dostawy
PN-65/M-690:13	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-75/M-690:14	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
PN-88/M-694:20	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
PN-70/N-01270:01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270:03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270:14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania