

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PROJEKT PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY

istniejącego budynku Środowiskowego Domu Samopomocy

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski
z siedzibą pasaż Karola Rudowskiego10, 97-300 Piotrków Tryb.

Inwestycja: Rozbudowaistniejącego budynku Środowiskowego Domu Samopomocy
97-300 Piotrków Tryb., ul.Dmowskiego20, działka nr ew.14/28, 35/12

Jednostka projektująca:

BIURO WYCEN NIERUCHOMOŚCI I OBSŁUGI BUDOWNICTWA
ul.Obywatelska 1, 97- 300 Piotrków Tryb.

Branża: SANITARNA

INSATALCJIA WOD. – KAN., INSTALACJA C.O.,
TECHNOLOGIA WĘŻŁA CIEPLNEGO

Opracował.: mgr inż. Piotr Krul

Data opracowania: Listopad 2012 r. Egz.nr....

1.	Wstęp.....	3
1.1	Przedmiot Specyfikacji.....	3
1.2	Zakres Stosowania Specyfikacji.....	3
1.3	Zakres Robót Objętych Specyfikacją	3
1.4	Okreslenia Podstawowe	3
1.5	Pojęcia Ogólne	3
2.	Materiały.....	4
2.1	Ogólne Wymagania Dotyczące Robót	4
2.2	Wymagania Dotyczące Materiałów	4
2.3	Odbiór Materiałów Na Budowie.	4
2.4	Składowanie Materiałów Na Budowie.....	4
3.	Sprzęt	4
3.1	Wymagania Dotyczące Sprzętu	4
4.	Transport	4
4.1	Wymagania Dotyczące Transportu	4
5.	Zasady Wykonania Robót	5
5.1	Instalacja Wod - Kan	5
5.2	Próba Szczelności Instalacji Wodociągowej	5
5.3	Ograniczenia Emisji Hałasu W Instalacjach Wodociągowych	5
6.	Montaż Instalacji Centralnego Ogrzewania	5
6.1	Montaż Rurociągów	5
6.2	Opis Techniczny Instalacji C.O.	6
6.3	Badania I Uruchomienie Instalacji	6
7.	Węzła Ciepły.....	6
7.1	Materiały	6
7.2	Rurociągi.....	7
7.3	Kompaktowy Węzeł Ciepły	7
7.4	Naczynie Wzbiorcze	7
7.5	Armatura I Osprzęt	7
7.6	Automatyka Węzła.....	7
7.7	Montaż Rurociągów	7
7.8	Montaż Urządzeń I Instalacji.....	8
7.9	Montaż Armatury.	8
7.10	Montaż Osprzętu.....	8
7.11	Zabezpieczenie Antykorozyjne – Farby Podstawowe	8
7.12	Izolacja Termiczna	8
7.13	Zabezpieczenie P.Poż. Przejść Rurociągów	9
8.	Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.....	9
9.	Kontrola Jakości Robót	9
9.1	Szczególne Zasady Kontroli Jakości	9
10.	Obmiar Robót.	9
11.	Odbiór Robót	10
11.1	Zasady Odbioru Robót	10
12.	Podstawa Płatności	10
13.	Literatura, Normy I Przepisy	11
13.1	Ustawy.....	11
13.2	Rozporządzenia.....	11
13.3	Polskie Normy.....	11
13.4	Inne Dokumenty.....	12

1. WSTEP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest wykonanie technologii węzła ciepłego, instalacji c.o., instalacji wodno - kanalizacyjnej na potrzeby „Projektowanej przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku Środowiskowego Domu Samopomocy” zlokalizowanego w Piotrkowie Trybunalskim ul. Romana Dmowskiego 20.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. Robot wg wspólnego słownika zamówień:

- instalacja wod. – kan. (CPV 4533200-3)
- instalacja c.o. (CPV 45331100-7)
- technologii węzła (CPV 45331110-0)

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i innymi przepisami technicznymi.

1.5 POJĘCIA OGÓLNE

- centralne ogrzewanie – ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzeijnego;
- czynnik grzeiny – woda instalacyjna przenosząca ciepło;
- instalacja centralnego ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do rozdziatu i rozprowadzenia czynnika grzeijnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła do pomieszczenia;
- źródło ciepła – węzeł cieplny w instalacji centralnego ogrzewania, i miejska sieć cieplna w instalacji węzła ciepłego,
- przytącze ciepła – układ rurociągów z osprzętem tączących węzeł cieplny z miejską siecią cieplną
- węzeł cieplny – układ urządzeń i przewodów, które tączą sieć cieplną z urządzeniami centralnego ogrzewania w budynku;
- instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego – szczelna instalacja centralnego ogrzewania z odpowietrznikami miejscowymi wg PN-91/B-02420, w której przestrzeń wodna nie ma połączenia z atmosferą i która spełnia wymagania PN-C-04607;
- urządzenia zabezpieczające – urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur;
- urządzenia kontrolno-pomiarowe – urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji;
- izolacja cieplna – osłona powierzchni przewodów, armatury i urządzeń, ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła;
- ciśnienie dopuszczalne – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzeijnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji;
- ciśnienie robocze – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzeijnego w instalacji podczas krążenia wody;
- ciśnienie spoczynkowe – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody;

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZACE ROBOT

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami projektanta. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń nie wymienionych w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w porozumieniu z projektantem.

2.2 WYMAGANIA DOTYCZACE MATERIAŁÓW

2.3 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.

Urządzenia dostarczane na budowę przez wykonawcę powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robot, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

2.4 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. SPRZET

3.1 WYMAGANIA DOTYCZACE SPRZETU

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez inspektora Nadzoru.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy. Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

4. TRANSPORT

4.1 WYMAGANIA DOTYCZACE TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez INI, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i czystych.

5. ZASADY WYKONANIA ROBÓT

5.1 INSTALACJA WOD - KAN

Montaż przewodów wodociągowych obejmuje zainstalowanie poziomów oraz podejść pod przybory sanitarne. Przewody poziome montuje się w kierunku od wodomierza do poszczególnych pionów, ze spadkiem ok. 0,3% do wodomierza. W pierwszej fazie montażu poziomy utwardza się do podłoża prowizorycznie do zamontowanych uprzednio uchwytów lub haków, zaś w końcowej fazie montażu mocuje się je trwale. Przy montażu poziomów szczególną uwagę należy zwrócić na położenie armatury zaporowej w miejscach łatwo dostępnych dla eksploatacji. Każdy odcinek obejmuje odgałęzienia do podłączenia armatury. W miejscach przejść pionów poziomych i odgałęzień przez stropy i ściany powinny być zamontowane tuleje, przy czym połączenia rur nie mogą wypadać w tulejach. Podobnie jak poziomy, przewody pionowe i odgałęzienia powinny być zamocowane do ścian za pomocą uchwytów. Przy montażu należy zwracać uwagę na zachowanie minimalnych odległości od innych instalacji w budynku. Przewody wodociągowe nie powinny być prowadzone nad przewodami centralnego ogrzewania, ciepłej wody, gazu i elektrycznym. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od kabli elektrycznych wynosi 0,5 m przy prowadzeniu równoległym i 0,05 m przy skrzyżowaniu, zaś od przewodów gazowych 0,15 m. Rurociągi wody zimnej izolować otulinami Thermaflex.

5.2 PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIAGOWEJ

Przeprowadzenie prób szczelności polega na napełnieniu instalacji wodą (od dołu przy otwartych najwyższych zaworach czerpalnych) z prowizorycznego połączenia, a następnie na podniesieniu ciśnienia za pomocą pompy probierczej z manometrem do wysokości wyższej o 0,2 MPa od ciśnienia w sieci w miejscu podłączenia instalacji. Instalacje uważa się za szczelne jeżeli manometr kontrolny nie wskaże spadku ciśnienia wyższego od 5% w ciągu 20 minut, a optyczna kontrola szczelności połączeń i armatury nie wskazuje wycieków wody. Próbę szczelności przeprowadza się komisyjnie, zaś jej wynik rejestruje się w formie protokołu. Po zakończeniu próby szczelności opróżnia się instalację z wody.

5.3 OGRANICZENIA EMISJI HAŁASU W INSTALACJACH WODOCIAGOWYCH

Aby ograniczyć emisję hałasu w instalacji wodociągowej zaleca się:

- ograniczenie prędkości przepływu wody w instalacji wodociągowej do maksymalnie 1 m/s;
- stosowanie podkładek elastycznych do mocowania przewodów do konstrukcji;

6. MONTAŻ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

6.1 MONTAŻ RUROCIAGÓW

Instalacja wykonana z rur wielowarstwowych PE-Xc z płaszczem z taśmy Al zgrzewanej doczołowo. Łączenie rur odbywać się będzie przy pomocy tulei zaciskowych z wykorzystaniem odpowiednich kształtek. Połączenie rur z armaturą zaporowo - regulacyjną, urządzeniami grzewczymi łącznikami gwintowanymi zaciskany na rurze. Połączenia gwintowane należy umieszczać w miejscach umożliwiających do nich dostęp. Wszystkie połączenia należy wykonać zgodnie z wymogami producenta oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”. Przed zamontowaniem rur należy sprawdzić czy nie są uszkodzone oraz czy nie ma w nich zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Uszkodzonych rur nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów;
- 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. Wolna przestrzeń między

zewnątrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu.

6.2 OPIS TECHNICZNY INSTALACJI C.O.

Kolejność wykonywania robót:

- montaż grzejników;
- montaż instalacji c.o. ;
- montaż odpowietrzników grzejnikowych;
- montaż zaworów grzejnikowych;
- podłączenie grzejników z instalacją.

Do ogrzewania budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania; grzejnikową zasilaną wodą o parametrach 80/60. Instalację projektuje się jako dwururową, pompową, pracującą w systemie zamkniętym. Przewody powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Przy przejściach przez ściany należy stosować tuleje ochronne.

Rury PE-Xc należy łączyć z sobą za pomocą kształtek zaciskanych na rurze oraz z armaturą zaporową - regulacyjną, urządzeniami grzewczymi łącznikami gwintowanymi zaciskanymi na rurze przy użyciu rozwiązań systemowych producenta rur. Połączenia gwintowane należy umieszczać w miejscach umożliwiających do nich dostęp.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników grzejnikowych oraz zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji.

6.3 BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Instalacja przed jej zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. W czasie prowadzenia próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z jej płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie próbne - ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary i nie większe niż 10 barów. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności na zimno należy przeprowadzić próbę instalacji na gorąco przy parametrach czynnika grzewczego, nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach regulacyjnych ustawić projektowane wartości nastaw. Podczas rozruchu wstępnego należy wyregulować całą instalację celem uzyskania żądanych przepływów w grzejnikach. Po zakończeniu rozruchu wstępnego należy wykonać próbę ciśnienia na gorąco.

7. WĘZŁA CIEPLNY

7.1 MATERIAŁY

Zastosowane materiały i urządzenia do instalacji węzła cieplnego muszą spełniać wymagania przepisów prawnych i posiadać aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

7.2 RUROCIĄGI

a) Woda 80/60°C - instalacja c.o.

Rury stalowe instalacyjne ciśnienie próbne $P=0,9\text{MPa}$.

b) Woda 128°/65°C - instalacja wężła cieplnego

Rurociągi wody sieciowej z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 z atestem producenta i świadectwem odbioru jakościowego przez Ośrodek Badania Jakości Wytrobów Hutnictwa „ZETOM”; ciśnienie próbne $P=2,4\text{MPa}$

c) Woda użytkowa 5/60°C (zimna, ciepła, ruropięgi cyrkulacyjne)

Rurociągi wykonać z rur polipropylenowych zespolonych stabilizowaną mechanicznie wkładką aluminiową perforowaną, PN20, $T_{\text{max}} = 90^{\circ}\text{C}$ łączonych przy pomocy zgrzewania.

7.3 KOMPAKTOWY WĘZŁ CIEPLNY

Kompaktowy węzeł cieplny jest kompletnym urządzeniem przystosowanym do zabudowania w węźle przeznaczonym do realizacji procesu technologicznego wymiany ciepła dla celów c.o. i c.w.u. Wyposażony jest w wymienniki rurowe, pompy, armaturę regulacyjną, zabezpieczającą, odcinającą, odwadniającą, odpowietrzającą, automatykę i pomiary, liczniki ciepła, wodomierze, urządzenie regulujące, skrzynki elektryczną i AKPiA.

Należy zabudować kompaktowy węzeł cieplny zgodnie z kartą doboru załączoną do projektu. Integralną częścią węzła jest dokumentacja techniczno-ruchowa wraz z instrukcją obsługi wydaną przez producenta węzła.

7.4 NACZYNIE WZBIORCZE

Stalowy zbiornik przeciwdziałający zmianom ciśnienia wody w instalacji centralnego ogrzewania spowodowanymi zmianami jej temperatury.

7.5 ARMATURA I OSPRZĘT

Po stronie instalacji c.o. .

- zawory odcinające, kulowe, kotłownicze proste produkcji krajowej dla wody o temperaturze do 150°C na ciśnienie nominalne $1,6\text{MPa}$.
- filtry siatkowe gwintowane lub kotłownicze na ciśnienie nie niższe niż $1,0\text{MPa}$ dla wody o temp do 150°C ,
- odpowietrzenie instalacji za pomocą zaworów kulowych $Dn15$,
- odwodnienia instalacji – zawory kulowe $Dn 15$ dla wody o temperaturze co najmniej do 100°C i ciśnienie nominalne nie niższe niż $1,0\text{MPa}$;

W instalacji wężła cieplnego po stronie wody sieciowej

- armatura dla wody o temperaturze do 150°C na ciśnienie nominalne $1,6\text{MPa}$ (zawory, odpowietrzacze, odwadniacze).

Filtry siatkowe i siatkowo-magnetyczne, kotłownicze na ciśnienie $1,6\text{MPa}$ i temp 150°C z siatką o 100 lub 200 oczkach na cm^2 .

Zawory bezpieczeństwa membranowe typu SYR 1915 i 2115 $p_{\text{nom}}=1,6\text{MPa}$ dostarczone w kompaktowym węźle cieplnym.

Wszystkie urządzenia , materiały i armatura powinny posiadać opinię COBRTI „Instal”.

7.6 AUTOMATYKA WĘZŁA

Węzeł wyposażony jest we własny panel sterujący, skrzynkę elektryczną i AKPiA do sterowania podstawowymi funkcjami pracy węzła.

7.7 MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Rury stalowe przed ich bezpośrednim montażem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić, rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Przewody spawane z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości przewodu, przy czym szwy dwu łączonych rur muszą być wzajemnie

przesunięte na 1/5 obwodu.

Kolana, łuki itp. – stosować łuki o promieniu gięcia $r = 1,5D$

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem co najmniej 1‰ o w kierunku odwodnienia.

W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w najwyższych punktach – możliwość odpowietrzenia.

Montaż rurociągów na wspornikach i uchwytych umożliwiających swobodny ruch osiowy rurociągów, wywołany wydłużeniami termicznymi – wg KESC-77/61.1

(BN-69/8864.03); punkty stałe wykonać – wg KESC-77/60.1 (BN-64/9055-02).

Rurociągi powinny być podparte w odpowiednich odstępach w zależności od średnicy, gwarantujących zachowanie spadku między punktami podparcia.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych większych o dwie średnice od średnicy przewodu, długość tulei powinna być większa o 10-15 mm od grubości ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. Wszystkie przewody poziome powinny być zabezpieczone przed korozją i zaizolowane termicznie.

7.8 MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI

Urządzenia węzła, należy montować zgodnie z DTR, projektem budowlanym w płaszczyznach równoległych i pionowych do ścian – w sposób nie powodujący naprężeń, z zachowaniem dostępu eksploatacyjnego dla serwisu, napraw i konserwacji.

Montaż urządzeń sprowadza się do ustawienia na fundamencie kompaktowego węzła cieplnego i połączeniem go z rurociągami sieci cieplnej wprowadzonymi do węzła poprzez armaturę odcinającą, z kolektorami co, i naczyniem wzbiórczym, rurociągami tworzywowymi wody użytkowej oraz podłączeniem wody zimnej w pobliżu wodomierza głównego w budynku zlokalizowanego w przeciwległej stronie budynku.

7.9 MONTAŻ ARMATURY.

Armaturę należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację;

Przed montażem należy z armatury usunąć wszelkie zanieczyszczenia i sprawdzić jej szczelność oraz sprawność.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś przewodu;

Spusty z armatury odpowietrzającej, odwadniającej i zabezpieczającej sprowadzić do kratki ściekowej a następnie do studni spustowo schładzającej poprzez zbiorczą rurę odwadniającą.

7.10 MONTAŻ OSPRZĘTU.

Całość armatury kontrolno-pomiarowej zostanie zabudowana w dostarczonym kompaktowym węźle cieplnym.

7.11 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE – FARBY PODSTAWOWE

Emalia kreodurowo-czerwona tlenkowa o symbolu 7962-000-250, utwardzenie następuje w czasie pracy rurociągów.

Farba krzemianowo-cynkowa samoutwardzalna KORSIL 92 NaW, symbol 7320-III- 950, kolor szary metaliczny winna być kładzona na dobrze oczyszczonej powierzchni do I lub II stopnia czystości.

7.12 IZOLACJA TERMICZNA

Izolacja termiczna rurociągów wg PN-B-02421:2000. otuliną termoizolacyjną.

Grubości izolacji w zależności od średnicy

- Rurociągi c.o. i wody sieciowej – otulina termoizolacyjna Thermorock lub Steinonorm 300,

- rurociągi ciepłej wody użytkowej – izolacja z pianki polietylenowej,

Izolację wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymienniki ciepła izolowane przez producenta – dostawa w kompaktowym węźle cieplnym.

7.13 ZABEZPIECZENIE P.POŻ. PRZEJŚĆ RUROCIĄGÓW

Rurociągi wody przechodzące przez ściany z wężła cieplnego, należy prowadzić w przepustach spełniających kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej spełniające wymogi z zakresu ochrony p.poż.

Uwaga:

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być uzgodnione przez inspektora nadzoru.

Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą materiałów, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

8. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Prawem Budowlanym oraz:

- Dokumentacją projektową;
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 6 – maj 2003r.
- Polskimi Normami;
- Przepisami obowiązującymi przy wykonywaniu instalacji cieplnych;
- Przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy sporządzony przez wykonawcę i jego podwykonawców.

Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9.1 SZCZEGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące czynności kontrolne:

- kontrola jakości ułożenia rur;
- kontrola jakości montażu przyborów;
- próby szczelności;

Wyniki prób porównać z zaleceniami producentów i wymogami norm.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną – oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanej instalacji i porównanie wyników z dokumentacją techniczną oraz zapisami w dzienniku budowy, lub z innymi równorzędnymi dowodami:

W przypadku stwierdzenia wad i usterek oraz pominięcia któregośkolwiek z wymogów, należy dokonać poprawek i ponownie poddać kontroli.

Przy ponownej kontroli należy jednocześnie sprawdzić, czy poprawa uprzednich błędów nie spowodowała naruszenia innych elementów instalacji.

10. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót wykonano na podstawie dokumentacji projektowej, warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Zasady przedmiarowania i zakres prac objętych pozycją obmiarową wg:

- zał. Nr 1 do rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia

26.09.2000r w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych (Dz. U. Nr 114, Poz. 1195 z późniejszymi zmianami),

· Opracowanie przedmiaru wg rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13lipca 2001roku w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych.

11. ODBIÓR ROBÓT

11.1 ZASADY ODBIORU ROBÓT

Zakończeniem robót przy budowie instalacji jest jej komisyjny odbiór. Odbiór polega na sprawdzeniu, czy wykonana instalacja odpowiada warunkom technicznym i może być eksploatowana zgodnie z jej przeznaczeniem. Rozróżnia się odbiory częściowe i końcowe. Odbiór końcowy poprzedzony jest zazwyczaj odbiorami częściowymi, w trakcie budowy. Odbiory częściowe dotyczą fragmentów instalacji, które ulegają zakryciu przed zakończeniem robót. Komisji prowadzącej odbiór częściowy należy przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt techniczny fragmentów instalacji stanowiących przedmiot odbioru z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót;
- Dziennik budowy;
- Protokoły prób szczelności przewodów;
- Zaświadczenia (atesty) z przeprowadzonych badań jakości dostarczanych na budowę materiałów instalacyjnych.

Komisja odbioru częściowego przeprowadza odpowiednie próby i badania odcinków instalacji i formułuje protokół odbioru częściowego.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Projekt podstawowy wykonanej instalacji z naniesionymi poprawkami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy;
- Dziennik budowy;
- Protokoły odbiorów częściowych;
- Protokoły prób szczelności i protokoły odbioru Dozoru Technicznego z atestami na zbiorniki ciśnieniowe;
- Dokumentację techniczno - ruchową urządzeń z instrukcjami obsługi.

Komisja odbioru końcowego (lub częściowego) przeprowadza badania:

- Zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną;
- Jakości zastosowanych materiałów;
- Sposobu prowadzenia przewodów;
- Ułożenia przewodów na ścianach lub w bruzdach;
- Prowadzenia i wykonania pionów, przewodów odpływowych i podejść;
- Spadków przewodów;
- Zamocowania przewodów;
- Sposobu usytuowania przewodów i armatury;
- Działania zamknięć wodnych i urządzeń spłukujących,
- Szczelności armatury czerpalnej;
- Wentylacji przewodów;

Szczegółowe wymagania i badania przy odbiorze zawierają normy: PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.01, PN-81/B-10700.02. Po przeprowadzeniu badań komisja odbioru formułuje wnioski w postaci protokołu stanowiącego podstawę do przejęcia instalacji.

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia i zapłaty robót określone są w umowie pomiędzy wykonawcą a inwestorem. Jeżeli podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu – zapłata następuje po zatwierdzeniu kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie

czynności, wymagania, badania oraz pomiary składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w kosztorysie i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, transportu i magazynowania;
- wartość pracy sprzętu z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

13. LITERATURA, NORMY I PRZEPISY

13.1 USTAWY

Ustawa z dnia 7.07.1994 r. – PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. NR 89/94 poz. 414 z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 3.04.1993 r. – o badaniach i certyfikacji (Dz.U. NR 55 poz. 250 z późniejszymi zmianami);

13.2 ROZPORZĄDZENIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 15.06.2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1995 r. Nr 10, poz. 48 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.06.1994 w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm z zakresu budownictwa, gospodarki przestrzennej i komunalnej oraz geodezji i kartografii (Dz. U. z 1994 r. Nr 84, poz. 387 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 sierpnia 2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczych, obrotu ciepłem, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. 00.72.845)

13.3 POLSKIE NORMY

Numer normy Tytuł normy

- PN-B-02414: 1999 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania.
- PN-B-02421: 2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania – Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- PN-B-02873: 1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków – Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
- PN-90/B-01430 Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-91/B-02420 Odpowietrzenia instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-34031/A1 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania. (Zmiana A1)
- PN-B-02423 Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 1148:2003 Wymienniki ciepła. Wymienniki ciepła woda-woda dla wymienników

okręgowych. Procedury badawcze wyznaczania wydajności.

- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.
- PN-90/M-75019 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

13.4 INNE DOKUMENTY

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wyd. COBRTI Instal,
„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobrti Instal Zeszyt 6.
„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7.
„Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” Cobrti Instal Zeszyt 8.

PN-91/B-02413: Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego – Wymagania
PN-90/B-01430 – Instalacje centralnego-ogrzewania - Terminologia

Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie zamiennych urządzeń i systemów zawartych w projekcie i specyfikacji technicznej, pod warunkiem zachowania parametrów i wymagań technicznych zawartych w dokumentacji. Stosowanie zamiennych elementów należy uzgodnić z projektantem.