

Biuro Handlowe "PREMI"

Eugeniusz Majerczak

42-504 Będzin, ul.Świerczewskiego 115

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**PRZEBUDOWA 8 SZT WĘZŁÓW CIEPLNYCH NA
TERENIE OPP KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI
PRZY UL.KOSZAROWEJ 17 W KATOWICACH**

WĘZŁY CIEPŁOWNICZE
(Kod CPV 45232140-5)

opracował:

Będzin, marzec 2007

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	3
1.2. Przedmiot ST	3
1.3. Zakres stosowania ST	3
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST	3
1.5. Określenia podstawowe, definicje	3
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.7 Dokumentacja robót montażowych węzłów cieplowniczych	5
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	5
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	6
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	6
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	9
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	9
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	11
10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY	11
Załącznik 1	15
Załącznik 2	16
Załącznik 3	17

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

" PRZEBUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH NA TERENIE OPP KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI PRZY UL.KOSZAROWEJ 17 W KATOWICACH".

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych wodnych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych i zamieszkania zbiorowego.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu węzłów ciepłowniczych wodnych , a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Węzłów Ciepłowniczych wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5.1.Węzeł ciepłowniczy - zespół urządzeń służących do :

- przekazywania ciepła
- przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejącego
- pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejącego
- ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości
- zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury

Węzeł ciepły może znajdować się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części

1.5.2.Węzeł ciepłowniczy wodny- węzeł ciepłowniczy, w którym czynnikiem grzejącym przed i po przetworzeniu parametrów jest woda.

1.5.3.Węzeł ciepłowniczy indywidualny-węzeł ciepłowniczy zasilający bezpośrednio część wewnętrzną instalacji ogrzewczej i zlokalizowany w tym samym budynku co instalacja.

1.5.4.Węzeł ciepłowniczy grupowy-węzeł ciepłowniczy zasilający instalacje ogrzewcze w więcej niż jednym budynku.

1.5.5.Węzeł ciepłowniczy wymiennikowy-węzeł ciepłowniczy, w którym przetwarzanie parametrów czynnika grzeijnego następuje w przeponowym wymienniku ciepła.

1.5.6.Węzeł ciepłowniczy wodny bezpośredni-węzeł ciepłowniczy, w którym woda sieciowa i woda instalacyjna nie są oddzielone przeponą.

1.5.7.Woda sieciowa - woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węzle ciepłowniczym.

1.5.8.Woda instalacyjna- woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

1.5.9.Część wewnętrzna instalacji-instalacja ogrzewcza znajdująca się w ogrzewanym budynku.

1.5.10.Część zewnętrzna instalacji-część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku gdy źródło ciepła (węzeł ciepłowniczy, kotłownia) znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzeijnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji.

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

1.5.12.Ciśnienie dopuszczalne instalacji-najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzeijnego, przy braku jego krążenia, w najwyższym punkcie instalacji.

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

1.5.14.PN² (zamiast określenia "ciśnienie nominalne" używane jest oznaczenie PN)-literowo-cyfrowe oznaczenie używane do celów informacyjnych, dotyczące połączenia charakterystycznych cech mechanicznych i wymiarowych części składowych systemu rurociągowego. Składa się ono z liter PN, po których następuje bezwymiarowa liczba.

1.5.15.Ciśnienie robocze urządzenia-obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

1.5.16. 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.

1.5.17.DN³ (wymiar nominalny)- literowo-cyfrowe oznaczenie wymiaru części składowych instalacji rurociągowych, które stosowane jest w celach informacyjnych. Składa się ono z liter DN, po których następuje bezwymiarowa liczba całkowita, która jest pośrednio związana z wymiarem fizycznym otworu lub średnicy zewnętrznej końcówek przyłączeniowych, wyrażonym w milimetrach.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 8 WTWiO dla węzłów ciepłowniczych, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz

ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja robót montażowych węzłów ciepłowniczych

Dokumentację robót montażowych węzłów ciepłowniczych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna (szczełółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- 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 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Materiały stosowane do montażu węzła ciepłowniczego 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 regułami 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”.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewnio no zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury- w węzłach cieplowniczych należy stosować rurociągi stalowe, z tym że :

a) w obiegach wody grzejnej i ogrzewanej c.o. należy stosować rury stalowe bez szwu -wg PN-H-74219

b) w obiegach c.w.u.- rury stalowe ocynkowane lub z polipropylenu PP.

2.2.2. Wymienniki ciepła - w węzłach cieplowniczych należy stosować wymienniki ciepła płytowe ze stali odpornej na korozję

2.2.3. Dobór materiałów dla węzła cieplowniczego oraz dopuszczalność łączenia i kontaktu ze sobą różnorodnych materiałów, w poszczególnych obiegach funkcjonalnych węzła, powinien uwzględniać kryteria zawarte w wymaganiach ogólnych WTWiO węzłów cieplowniczych - zeszyt 8

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur stalowych

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed

zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

4.4. Składowanie materiałów

4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

4.4.2. Składowanie armatury

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0° C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. Wykonanie węzła cieplowniczego - wymagania ogólne

5.2.1. Węzeł cieplowniczy powinien zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym go wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji
- b) bezpieczeństwa pożarowego
- c) bezpieczeństwa użytkowania
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- e) ochrony przed hałasem i drganiami
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród

5.2.2. Węzeł cieplowniczy powinien być wykonany zgodnie z projektem, zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy.

5.2.3. Węzeł cieplowniczy powinien być wykonany w oparciu o uzgodnioną z dostawcą ciepła, dokumentacją techniczną

5.2.4. Pomieszczenia węzła cieplowniczego oraz jego podstawowe wyposażenie powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-02423. Przy stosowaniu węzłów prefabrykowanych (kompaktowych) o masie skoncentrowanej na małej powierzchni, należy uwzględnić dopuszczalne obciążenia jednostkowe na posadzkę pomieszczenia węzła. W przypadku ich przekroczenia, dokumentacja węzła powinna uwzględniać szczegółową lokalizację fundamentowania węzła kompaktowego.

5.2.5. Jeżeli występuje możliwość przekroczenia dopuszczalnych obciążeń na ciągu komunikacyjnym do pomieszczenia węzła w czasie transportu węzła prefabrykowanego, dokumentacja techniczna powinna podawać sposób jego wprowadzenia do pomieszczenia węzła.

5.2.6. Gdy transport węzła kompaktowego lub innych elementów wyposażenia ze względu na masę lub gabaryty jest niemożliwy istniejącymi ciągami komunikacyjnymi, należy przewidzieć w przegrodzie zewnętrznej pomieszczenia węzła specjalny otwór montażowy.

5.2.6. Zaleca się aby armatura odcinająca węzeł od źródła ciepła i instalacji odbiorczych znajdowała się w pomieszczeniu węzła.

5.2.7. Zabezpieczenie przy użyciu zaworów bezpieczeństwa, przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia, powinno być realizowane w węzłach ciepłowniczych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych PN-B-02414; PN-B-02416; PN-B-02440.

5.2.8. Węzeł ciepłowniczy należy wyposażać w ciepłomierz (układ pomiarowo-rozliczeniowy), zliczający całkowitą ilość ciepła pobieraną przez węzeł z sieci ciepłowniczej.

5.2.9. W węzle ciepłowniczym, oprócz wyposażenia w odmulniki, zgodnie z normą przedmiotową PN-B-02423, na każdym odgałęzieniu węzła, na którym znajduje się armatura regulacyjna sterowana automatycznie, należy stosować filtry siatkowe o gęstości siatki co najmniej 96 oczek/cm², o ile DTR zastosowanej armatury regulacyjnej nie wymaga inaczej.

5.2.10. Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i urządzeń węzła ciepłowniczego wykonane ze stali nieodpornych na korozję, wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego- wg PN-H-97051; PN-H-97050; PN-H-97070.

5.2.11. Rurociągi i urządzenia węzła ciepłowniczego o podwyższonej temperaturze powierzchni oraz rurociągi wody zimnej w obrębie węzła, powinny być izolowane cieplnie wg PN-B-02421

5.2.12. Węzeł ciepłowniczy instalacji ogrzewczej powinien być wyposażony w układ automatycznej regulacji temperatury wody zasilającej instalację ogrzewczą w funkcji temperatury zewnętrznej. Konstrukcja układu regulacyjnego (zaworu regulacyjnego z siłownikami) powinna umożliwić ręczne ustawienie zaworu w dowolnym położeniu, w przypadku zaniku zasilania lub awarii.

5.3. Montaż rurociągów i podstawowych urządzeń węzła ciepłowniczego należy realizować zgodnie z zasadami określonymi w WTWiO węzłów ciepłowniczych- zeszyt nr 8 oraz dokumentacją techniczną węzłów ciepłowniczych.

5.4. Zasady montażu prefabrykowanego węzła ciepłowniczego (kompaktowego)

5.4.1. Przed montażem prefabrykowanego węzła ciepłowniczego (kompaktowego) należy przeprowadzić odbiór techniczny-częściowy pomieszczenia węzła.

5.4.2. Węzeł ciepłowniczy prefabrykowany (kompaktowy) powinien być dostarczony przez producenta z protokołem odbioru częściowego.

5.4.3. W przypadku konieczności częściowego demontażu węzła podczas transportu do pomieszczenia węzła, po ponownym jego montażu w pomieszczeniu węzła, należy wykonać częściowy jego odbiór w zakresie szczelności w stanie zimnym.

5.5. Zasady montażu urządzeń kontrolno-pomiarowych

5.5.1. Montaż urządzeń do pomiaru ilości ciepła (ciepłomierzy) oraz innych urządzeń pomiarowych, powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta oraz zgodnie z zasadami określonymi w WTWiO węzłów ciepłowniczych- zeszyt nr 8 oraz dokumentacją techniczną węzłów ciepłowniczych.

5.6. Montaż armatury

5.6.1. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której będzie zainstalowana.

5.6.2. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

5.6.3. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.6.4. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych, przy użyciu wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z

projektem technicznym.

5.7.Oznaczenia

5.7.1. Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania, podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi węzła ciepłowniczego.

5.7.2. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach.

5.8. Wykonanie regulacji węzła ciepłowniczego

5.8.1. Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności węzła ciepłowniczego w stanie zimnym.

5.8.2. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym węzła ciepłowniczego.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.2. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6

5.3. Badania odbiorcze węzła ciepłowniczego należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO "Węzłów ciepłownicznych" - zeszyt nr 8 pkt.12.

Badania odbiorcze węzła ciepłowniczego powinny przebiegać wg metodyki badań określonej normą PN-B-02423, uwzględniającej ich podział na badania przy odbiorach częściowych oraz przy odbiorze końcowym.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół (Załącznik nr 1).

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

6.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej 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 armatury łączonej na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzowej,

➤ Elementy i urządzenia takie jak armatura, pompy, wymiennik, liczy się w sztukach lub kompletach, różnicując je wg ich średnic, rodzajów połączeń, wielkości czy ciężaru.

➤ Próby szczelności wymiennikowych węzłów liczy się w sztukach, różnicując je wg wielkości powierzchni ogrzewalnej wymienników.

> Uruchomienie węzłów na gorąco liczy się w sztukach.

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

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

7.2. Odbiory węzła ciepłowniczego

7.2.1. Odbiór techniczny-częściowy węzła ciepłowniczego obejmuje pomieszczenie oraz elementy i urządzenia, których badania nie mogą być wykonane przy odbiorze technicznym-końcowym (tzw.prace zanikające).

7.2.2. Odbioru częściowego węzła należy dokonywać szczególnie ,jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

7.2.3. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić np. w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść przewodów przez ściany i stropy- umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) wykonanie kanałów w budynku dla prowadzenia przewodów - wymiary wewnętrzne ,wykonanie dna i ścian,spadek,odwodnienie,
- c) wykonanie studzienek i komór - wymiary wewnętrzne ,wykonanie dna i ścian,osadzenie stopni wjazdowych i drabinek,odwodnienie,

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru (Załącznik 2).

7.2.4. Odbiór techniczny- końcowy węzła ciepłowniczego

8.2.4.1. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych przy węźle ciepłowniczym,łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, napełnieniu instalacji wodą i odpowietrzeniu,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.
- zakończeniu uruchomienia węzła ciepłowniczego,które obejmuje w szczególności regulację montażową oraz badania na gorąco w ruchu ciągłym,podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające węzeł ciepłowniczy,zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejjego(temperatura zasilania,przepływ,ciśnienie dyspozycyjne).
- dokonano ruchu próbnego węzła ciepłowniczego.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić,czy węzeł ciepłowniczy jest wykonany zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranego węzła ciepłowniczego z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,a w przypadku odstępstw,sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.
- uruchomić instalację węzła ciepłowniczego,sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Protokół odbioru technicznego-końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym

stwierdzeniem braku przygotowania węzła ciepłowniczego do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia,należy przeprowadzić

ponowny odbiór węzła.W ramach ponownego odbioru należy sprawdzić,czy w czasie pomiędzy odbiorami, elementy węzła nie uległy destrukcji spowodowanej korozją,zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół (Załącznik 3).

8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

8.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV

45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9

8.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych
- montaż węzła ciepłowniczego wraz z urządzeniami, rurociągami, armaturą,
- wykonanie prób ciśnieniowych wraz z uruchomieniem węzła
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. Powołane oraz związane przepisy ,normy i warunki techniczne

10.1.Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

10.2.Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz.690,Nr 33/03 poz.270)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych(Dz.U.Nr 107/98 poz.679; Nr 8/02 poz.71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U.Nr 74/99 poz.836),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/98 poz.728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1999 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz.673)
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo złażących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U.Nr 5/00 poz.53 i 58),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U.Nr 79/03 poz.714),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr 140/98 poz.906),
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych - zeszyt nr 8 COBRTI INSTAL.

PN-EN 1333:1998	Elementy rurociągów .Definicja i dobór PN
PN-EN ISO 6708:1998	Elementy rurociągów.Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
PN-ISO 6761:1996	Rury stalowe.Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
PN-ISO 7005-1:2002	Kołnierze metalowe .Kołnierze stalowe
PN-90/B-01421	Ciepłownictwo.Terminologia
PN-87/B-02151/02	Akustyka Budowlana.Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-87/B-02151/03	Akustyka Budowlana.Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.Wymagania
PN-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo.Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.Wymagania
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo.Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.Wymagania
PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo.Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych.Wmagania
PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo.Zabezpieczenie ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych.Badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo.Odpowietrzanie instalacji wodnych.Wymagania

PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-02423:1999+Ap1	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
2000	
PN-C-04601:1985	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody do kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
PN-90/E-05030/00	Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Wymagania i badania
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-70/H-97050	Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania
PN-70/H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
PN-70/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
PN-77/M-34030	Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania i badania
PN-92/M-34031	Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania
PN-88/M-42303	Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki. Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi
PN-85/M-53820	Termometry przemysłowe. Wymagania i badania
PN-83/M-53850	Termometry elektryczne. Czujniki termometrów termoelektrycznych. Ogólne wymagania i badania
PN-83/M-53852	Termometry elektryczne. Charakterystyki termometryczne oporników (rezystorów) termometrycznych
PN-M-69012:1997	Spawanie połączenia króćców i odgałęzień. Kształty złączy spawanych
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskostopowych i niskowęglowych. Rowki do spawania
PN-75/M-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
PN-88/M-69420	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wdy złączy spawanych. Nazwy i określenia
PN-85/M-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
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
BN-66/2215-01
kątowych

Wytyczne znakowania rurociągów.Podstawowe wymagania
Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i