

PRZEZNACZENIE / PURPOSE:			
SPECYFIKACJA TECHNICZNA			
BRANŻA / BRANCH:			
INSTALACJE SANITARNE			
INWESTOR / INVESTOR:			
Powiat Chełmiński ul. Harcerska 1 86-200 Chełmno			
NAZWA OBIEKTU / NAME OF THE OBJECT:			
Projekt przebudowy kotłowni węglowej na powietrzną pompę ciepła w budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego w Chełmnie			
ADRES OBIEKTU / LOCALISATION:			
ul. Harcerska 1 86-200 Chełmno			
KATEGORIA OBIEKTU/OBJECT CATEGORY:			
KATEGORIA XII			
PROJEKTOWAŁ / DESIGNED:	NR UPR. / CERTIFICATE:	PODPIS / SIGNATURE:	
mgr inż. Artur Herman	KUP/0182/PWBS/15 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, i kanalizacyjnych		
DATA / DATE:			
Grudzień 2020			
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	NR EGZEMPLARZA / COPY NUMBER:		
	1	2	3
			4

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Specyfikacja techniczna jest dokumentem określającym za pomocą obiektywnych cech technicznych i jakościowych przedmiot zamówienia na roboty budowlane.

SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot specyfikacji	str. 3
2. Zakres stosowania specyfikacji	str. 3
3. Zakres robót i opis techniczny	str. 3
3.1. Założenia	str. 3
3.2. Centralne ogrzewanie	str. 3
3.3. Ciepła woda użytkowa i cyrkulacja	str. 3
4. Badania i rozruch	str. 6
5. Informacje na temat placu budowy	str. 6
6. Sprzęt	str. 6
7. Transport	str. 6
8. Wykonywanie robót	str. 7
9. Badania i uruchomienie instalacji	str. 9
10. Stacja uzdatniania wody, instalacja wody uzdatnionej	str. 9
11. Materiały	str. 9
12. Ochrona osób trzecich	str. 10
13. Certyfikaty i deklaracje	str. 10
14. Ogólne zasady obmiaru Robót	str. 11
15. Zasady określania ilości Robót i materiałów	str. 11

1. Przedmiot specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja dotyczy projektu instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji pompy ciepła.

2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone zgodnie z wymogami Ustawy o Zamówieniach Publicznych art. 17 ust. 1 i stanowi całość projektu instalacji sanitarnych na potrzeby procedury udzielania zamówienia publicznego na realizację w/w projektu, oraz dla sporządzenia Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia wraz z projektem budowlanym.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument w procedurach przetargowych, opisujący roboty objęte zakresem postępowania przetargowego, określający wymagania jakościowe pod względem robót i warunki ich wykonania, wymagania dotyczące materiałów, użycia sprzętu itp. oraz warunki odbioru.

3. Opis rozwiązań

3.1. Założenia:

- III strefa klimatyczna: temperatura powietrza zewnętrznego zimą: -20
- Centralne ogrzewanie grzejnikowe dwururowe o parametrach obliczeniowych 50/40st.C
- Istniejące grzejniki do demontażu. Zaprojektowano grzejniki płytowe w kolorze białym, zintegrowane z wkładką zaworową, zasilane od dołu. Wybór modelu głowicy termostatycznej na etapie wykonawczym do konsultacji z Inwestorem.

- Bilans ciepła:

Instalacja centralnego ogrzewania – 66,5kW

Instalacja ciepłej wody użytkowej – 8,75kW

Łączne zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz c. w. u. – 75,25kW

3.2. Centralne ogrzewanie

Źródło ciepła

Jako źródło ciepła zaprojektowano pompę ciepła typu powietrze/woda.

Układ pompy ciepła stanowi kaskada 4 urządzeń o mocy maksymalnej 19,05 kW każde z dodatkowymi grzałkami elektrycznymi dla szczytowego zapotrzebowania na ciepło.

Zaprojektowano pompy ciepła typu monoblok montowane na elewacji budynku. Miejsce montażu pokazano w części rysunkowej.

Parametry pompy ciepła:

- maksymalna moc pojedynczej pompy 19,05kW
- nominalna moc grzewcza pojedynczej pompy 15,15kW
- pobór mocy elektrycznej 3,23kW
- COP 4,70 (przy temp. +7°C i wilgotności wzgl. 85%)
- COP 2,92 (przy temp. -7°C i wilgotności wzgl. 85%)
- Klasa efektywności energetycznej A+++

Wymiary pojedynczej jednostki zewnętrznej M1 Stone 15T:

Szerokość: 1539mm

Wysokość: 1627mm

Głębokość: 405mm

Dodatkowo każda z jednostek wyposażona będzie w grzałkę elektryczną jako szczytowe źródło ciepła przy najniższych temperaturach powietrza zewnętrznego.

Łączna moc grzałek elektrycznych to $6 \times 4 = 24\text{kW}$.

Od jednostek zewnętrznych należy doprowadzić przewody do pomieszczenia obecnie pełniącego funkcję kotłowni, a docelowo przeznaczonego na urządzenia towarzyszące układowi pomp ciepła.

W pomieszczeniu zlokalizowane będą:

- podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody użytkowej o pojemności 284l
- zbiornik buforowy o pojemności 200l
- kolektor zbiorczy jednostek zewnętrznych
- rozdzielacz obiegów grzewczych instalacji centralnego ogrzewania
- pompy obiegowe wraz zaworami trójdrogowymi i zestawem zaworów odcinających

Dane akustyczne

Ciśnienie akustyczne jednostki zewnętrznej z odległości 1m – 54dB (A)

Instalacja centralnego ogrzewania

Ogrzewanie pomieszczeń będzie realizowane poprzez grzejniki płytowe podłączane od dołu, zintegrowane z wkładką zaworową, zaworem termostatycznym z głowicą.

Uwaga: Wymiary grzejników przed montażem skontrolować na budowie i dokonać ewentualnych korekt

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić w miarę możliwości po trasie istniejących przewodów centralnego ogrzewania aby wykorzystać istniejące przejścia przez przegrody budowlane.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić po wierzchu ścian. Zaprojektowano instalację wykonaną z rur stalowych ocynkowanych, zaciskanych.

Wszystkie przewody poziome w obrębie piwnicy oraz piony należy zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi grubości izolacji. Izolację wykonać z pianki PUR pod płaszczem z PVC.

Poziome przewody w obrębie sali sportowej prowadzić przy posadzce i zaizolować otulinami z pianki PUR pod płaszczem z PVC.

Grzejniki należy montować przy pomocy systemowych zawiesi do ścian. Podejścia do grzejników wykonać przy posadzce.

Na zakończeniach pionów instalacji centralnego ogrzewania oraz w najwyższych miejscowo punktach instalacji należy montować automatyczne odpowietrzniki. Przewody poziome w obrębie piwnicy należy prowadzić ze spadkiem w kierunku pomieszczenia pompy ciepła. Pod pionami należy przewidzieć oprócz zaworów regulacyjnych zawory odcinające grzybkowe. Należy również przewidzieć montaż zaworów umożliwiających spust wody z instalacji.

3.3. Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji

Zaprojektowano instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wykonaną z rur wielowarstwowych HT/PE-RT z wkładką aluminiową.

Za zestawem wodomierzowym należy doprowadzić wodę zimną do projektowanego podgrzewacza pojemnościowego cwu.

Zaprojektowano podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody użytkowej o pojemności 284l (minimalna powierzchnia węzownicy 3,5m²).

Dla obiegu cyrkulacji ciepłej wody użytkowej zaprojektowano pompę cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej.

Parametry pompy cyrkulacyjnej cwu podano w zestawieniu elementów.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy doprowadzić do punktów poboru.

Armatura i urządzenia sanitarne pozostają bez zmian.

Obecnie ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych (2 szt. 60l). Oba podgrzewacze do demontażu.

Projektowaną instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji prowadzić w bruzdach.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy doprowadzić do istniejących baterii ściennych.

Istniejące baterie pozostają bez zmian, na czas wykonania należy przewidzieć demontaż istniejących baterii i armatury. Po wykonaniu podejść należy ponownie zamontować zdemontowane baterie.

Na instalacji cyrkulacyjnej zaprojektowano zawory regulacyjne HERZ ZTB 4011.

Lokalizacja pokazana na rysunkach.

Przewody i izolacje

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać z przewodów ze stali węglowej ocynkowanej łączonej metodą zaciskową.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy zaizolować pianką PUR pod płaszczem z PVC.

Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur warstwowych z przekładką aluminiową, prowadzone w bruzdach.

Ze względu na stabilność kształtu, rury bez rury osłonowej nie wymagają stosowania pomocniczych elementów wsporczych. Montaż podpór i uchwytów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta przewodów.

Przewody centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wymagania dotyczące izolacji przewodów podano poniżej.

Średnica przewodu	Grubość izolacji
Do 22mm	20mm
Od 22 do 35mm	30mm
Od 35mm do 100mm	Równa średnicy przewodu

*Minimalna grubość izolacji cieplnej dla materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła równym $0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach dopuszcza się zmniejszenie izolacji o połowę.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Zawory

Pod pionami stosować zawory regulacyjne i regulatory różnicy ciśnień. Doboru dokonano na podstawie zaworów regulacyjnych STROMAX 4017 (produkcja HERZ). Na rysunkach podano typy, średnice i nastawy zaworów.

UWAGA: Dobrane typy zaworów przyjęto jako przykład w celu regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania, dopuszcza się zastosowanie zaworów regulacyjnych i równoważących dowolnego producenta.

Na obiegach instalacji centralnego ogrzewania należy zamontować pompy obiegowe z

kompletem zaworów odcinających, regulacyjnych trójdrogowych oraz zwrotnych. Na instalacji podgrzewu ciepłej wody użytkowej należy zamontować pompę obiegową (cyrkulacyjną) z filtrem, zaworem zwrotnym i kompletem zaworów odcinających.

Do rozdzielacza powrotnego w pomieszczeniu pompy ciepła należy doprowadzić zimną wodę dla uzupełnienia zładu. Podłączenie do instalacji wody zimnej wykonać przewodem elastycznym. Zład należy uzupełniać wodą uzdatnioną. W pomieszczeniu pompy ciepła na przewodzie wody zimnej za zestawem wodomierzowym należy zamontować stację uzdatniania wody.

Automatyka powinna umożliwiać okresowy przegrzew wody do temperatury min 70°C dla wyeliminowania bakterii legionella.

Demontaże

W zakres demontażu wchodzi:

- istniejący kocioł na paliwo stałe wraz z armaturą towarzyszącą (zawory, pompy itp.)
 - instalacja centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami istniejącymi
 - podgrzewacze pojemnościowe ciepłej wody
 - przewody ciepłej wody użytkowej od podgrzewaczy do punktów odbioru (w przypadku prowadzenia przewodów w brzdach dopuszcza się możliwość pozostawienia przewodów.
- Automatyka powinna umożliwiać okresowy przegrzew wody do temperatury min 70°C dla wyeliminowania bakterii legionella.

4. Badania i rozruch

Po wykonaniu rozruchu instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej należy dokonać regulacji instalacji c. o. i ciepłej wody użytkowej zgodnie z nastawami pokazanymi na rozwinięciu instalacji, wydajnością wentylacji podaną na rysunkach. Próby i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi wytycznymi „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych zeszyt nr 6, COBRTI INSTAL 2003”, która określa warunki przystąpienia do prób i badań, zasady wykonywania pomiarów oraz dokumentację potrzebną do odbioru. Praktyczne wskazówki w tym zakresie zawarte są również w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988.

5. Informacje na temat placu budowy.

Teren budowy stanowi budynek. Roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji prowadzone będą w całym budynku.

6. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji c. o. i ciepłej wody użytkowej powinien zastosować sprzęt dostosowany do technologii robót i wykonywanych czynności oraz gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do wymagań warunków BHP. Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor nadzoru inwestorskiego.

7. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się czasie ruchu pojazdu. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinien gwarantować prowadzenie robót zgodnie z

zasadami BHP oraz w terminie przewidzianym w przetargu.

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

8. Wykonanie robót

Centralne ogrzewanie

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją, specyfikacją techniczną zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru wskazaniemi projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o 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 projektem wykonawczym, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

Montaż przewodów rurowych

1. Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi

COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

2. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia

3. 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.

4. Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułożenia rur, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,

przecinanie rur, założenie tulei ochronnych, ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym, wykonanie połączeń

5. Rurociągi powinny spoczywać na podporach ruchomych, usytuowanych w odstępach podanych poniżej.

Średnica zewnętrzna	mm	18	22	28
Średnica przewodu				

Największa odległość	m	1.0	1.5	2,0
----------------------	---	-----	-----	-----

6. Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

7. 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 tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić niemożność osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większe : o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejście przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

8. Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 2 m dla rur o średnicy 18-28. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, by możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

Montaż grzejników

9. Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi max.100-150 mm a od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm.

10. Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej

11. Kolejność wykonywania robót::

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów, wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika, podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.

12. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

13. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu, wkręcenie półsrubunków na zawór i w grzejnik, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym, skręcenie połączenia.
- na przewodach poziomych armaturę z głowicą termostatyczną należy ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane poziomo.
- zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

9. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną 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.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów.
- 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 robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna trwać co najmniej 72 godziny

10. Stacja uzdatniania wody, instalacja wody uzdatnionej.

Stację uzdatniania wody należy zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielaczy. Należy wykonać podejścia przewodami wody zimnej do miejsca montażu stacji uzdatniania wody.

Należy wykonać podłączenie stacji przy pomocy złączek i śrubunków.

Od stacji uzdatniania należy wyprowadzić poziomą instalację wody uzdatnionej i doprowadzić ją do istniejących nowych pionów wody uzdatnionej w pionach sanitarnych.

11. Materiały

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.
- Przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych ocynkowanych w systemie zaciskowym, sztywnych w sztangach. Instalację ciepłej wody użytkowej oraz

cyrkulacji wykonać z rur tworzywowych z przekładką aluminiową.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

12. Ochrona osób trzecich

Wszystkie prace związane z zakresem projektu będą wykonywane w działającym obiekcie, podczas użytkowania przez Inwestora. Podczas wykonywania prac należy zapewnić ochronę osób trzecich przed skutkami prowadzonych prac. Należy uzgodnić z użytkownikiem sposób i godziny prowadzenia prac oraz zapewnić zabezpieczenie pomieszczeń i pracowników oraz osób postronnych przed wpływem prowadzonych prac. Należy również zapewnić bezpieczeństwo prowadzonych prac, ich prawidłowe oznakowanie w obiekcie oraz zabezpieczenie urządzeń, materiałów budowlanych oraz miejsc prowadzenia prac.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

13. Certyfikaty i deklaracje

Kierownik robót może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w

razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z2004r. Poz. 881)

14. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakiegolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

15. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stany rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Obmiar powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 9836:1997.

Ilość robót należy określić zgodnie z katalogami nakładów rzeczowych i kosztorysowymi normami nakładów rzeczowych na podstawie obmiaru robót.

(Należy określić zasady dokonywania obmiarów, np. sposób pomiaru długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi złożonych obiektów budowlanych. Omówić metody obliczania ilości robót, np. przy obliczaniu powierzchni ścian do tynkowania liczy się najpierw łączną powierzchnię ścian łącznie z otworami i powierzchniami nieotynkowanymi, a następnie od tej powierzchni odejmuje się obliczoną wcześniej łączną powierzchnię otworów i powierzchni nieotynkowanych przy założeniu pominięcia w tym rachunku powierzchni otworów i powierzchni nieotynkowanych mniejszych od granicznej wielkości).

UWAGA:

W przypadku wskazania przez projektanta w dokumentacji technicznej znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów dopuszczalne jest w tych przypadkach zastosowanie przez rozwiązań równoważnych tzn. materiałów nie gorszych niż określone w dokumentacji. Zastosowane materiały muszą odpowiadać cechom technicznym i jakościowym materiałów wskazanych w dokumentacji technicznej