

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

DO PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO INSTALACJI CIEPŁEJ WODY
DLA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 4 PRZY UL. MIARKI 15 W CIESZYNIE

DZIAŁ CPV – 45000000 – 7 –ROBOTY BUDOWLANE

Obiekt: BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 4
43-400 CIESZYN, UL. KAROLA MIARKI 15
DZ. 72/2, OBR. 44

Treść: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA
– WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY

Grupa	Roboty w zakresie instalacji sanitarnych	CPV – 45300000 – 0
Klasa	Hydraulika i roboty sanitarne	CPV – 45330000 – 9
Kategoria	Kładzenie upustów hydraulicznych	CPV – 45332000 – 3
Kategoria	Hydraulika	CPV – 45332200 – 5

Inwestor: PRZEDSZKOLE NR 4
43–400 CIESZYN, UL. KAROLA MIARKI 15

Jednostka projektowa: FIRMA PROJEKTOWO – BUDOWLANA „DOM – PROBUD”
INŻ. BUD. SZCZEPAN SERAFIN
43 – 400 CIESZYN, UL. 3 MAJA 18

Zespół projektowy

Gł. projektant	Autor	Opracował
inż. Szczepan SERAFIN	mgr inż. Romuald CZYŻ	mgr inż. Wojciech CZYŻ
upr. nr 99/92 B-B AG II 4/2/7342/12/99	upr. nr 219/Kt/75	

Cieszyn, maj 2006 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).....	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Zakres robót objętych SST.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania.....	3
2. MATERIAŁY.....	4
2.1. Rurociągi instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.....	4
2.2. Armatura wody.....	4
2.3. Izolacja termiczna.....	4
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	5
4.1. Rury.....	5
4.2. Armatura.....	5
4.3. Izolacja termiczna.....	6
5. WYKONANIE ROBÓT.....	6
5.1. Demontaż istniejących przewodów i urządzeń.....	6
5.2. Wykonanie przekuć przez ściany, stropy i wykucie bruzd.....	6
5.2.1. Wykonanie przekuć przez ściany.....	6
5.2.2. Wykonanie przekuć przez stropy.....	7
5.2.3. Wykonanie bruzd w ścianach.....	7
5.3. Montaż instalacji wody użytkowej.....	7
5.4. Montaż armatury i osprzętu.....	8
5.5. Badanie instalacji.....	8
5.6. Montaż izolacji termicznej.....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
7. OBMIAR ROBÓT.....	9
8. ODBIÓR ROBÓT.....	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10
10.1. Polskie normy.....	10
10.2. Inne dokumenty.....	10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznej instalacji ciepłej wody budynku Przedszkola nr 4 przy ul. Miarki 15 w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu demontaż wskazanych istniejących elementów instalacji i wykonanie nowych instalacji wody ciepłej, przewodu cyrkulacyjnego, wykonanie koniecznych przekuć i bruzd. Roboty należy wykonać zgodnie z:

- projektem budowlanym wewnętrznej instalacji wody ciepłej,
- przedmiarem kosztorysowym robót,
- decyzją o pozwoleniu na budowę.

Zakres robót przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji wody ciepłej obejmuje:

- demontaż istniejących wskazanych punktów czerpalnych,
- demontaż istniejących wskazanych odcinków rur,
- demontaż istniejących elektrycznych podgrzewaczy wody,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym przebicia przez przegrody budowlane (stropy, ściany), wykucie bruzd instalacyjnych oraz oznaczenie miejsc montażu punktów czerpalnych i przyborów sanitarnych,
- montaż przewodów PP-R instalacji wodny ciepłej i cyrkulacji,
- montaż armatury czerpalnej,
- badanie instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych.

Instalacja ciepłej wody – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Izolacja cieplna – materiał, który zmniejsza straty ciepła; materiał izolacji cieplnej jednorodny – jednorodny materiałowo i konstrukcyjnie (w postaci otulin). Jako materiał izolacyjny zastosowano piankę z polietylenu (PE) (otuliny, kształtki).

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1988 oraz za bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania projektowanych instalacji wody ciepłej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienie zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o tych samych charakterystykach i trwałości.

ści. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy zrealizować zgodnie z „W warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji sanitarnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

Do wykonania robót należy stosować wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie Prawo budowlane z dnia 1 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 10 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 r. (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Rurociągi instalacji wody ciepłej i cyrkulacji

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z polipropylenu grubościennych PN 20. Obliczenie średnic przewodów w oparciu o PN-92/B-01706. Łączenie przewodów poprzez zgrzewanie mufowe przy pomocy odpowiednich kształtek. Wszystkie elementy instalacji muszą posiadać pozytywną opinię higieniczną Państwowego Zakładu Higieny, kwalifikującą do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Armatura wody

Armatura odcinająca instalacji wody, kulowa w połączeniach gwintowych.

Jako armaturę wypływową zastosowano baterie umywalkowe, zlewozmywakowe ściennie z głowicami ceramicznymi. Baterie natryskowe i wannowe ściennie.

2.3. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną należy wykonać zgodnie z PN-B-02421.

Dla rur z tworzywa sztucznego PP izolację wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej o grubości ścianki 9 mm. Budowa komórkowa, gęsta, zamknięta. Współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,035$ W/mK przy 10 °C, $\lambda = 0,038$ W/mK przy 40 °C. Temperatury pracy $-80 \div 95$ °C. Klasa odporności ogniowej – nie rozprzestrzenia ognia (samogasnąca), B1. Zalecana temperatura montażu > 5 °C. Izolację łączyć za pomocą klejenia, wg zaleceń producenta otuliny.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- zestaw do zgrzewania przewodów PP-R,

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury w wiązkach 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.

Pomieszczenia, w których przechowywane będą rury powinny być czyste, bez szkodliwych oparów. Rozmieszczenie rur powinno eliminować możliwość ich uszkodzeń mechanicznych np. przez przypadkowe nadegnięcie.

Łączniki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. W jednym opakowaniu można umieszczać tylko łączniki tego samego typu, wymiaru i wykonane z tego samego materiału.

Łączniki powinny być przewożone środkami krytymi zabezpieczającymi przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Opakowania muszą być zabezpieczone przed przesuwaniami się.

Dla zapewnienia, że rury i elementy nie zostaną uszkodzone, przy transporcie i składowaniu należy uwzględnić szczególne właściwości materiałów tych rur i elementów oraz warunki zewnętrzne. Rury preizolowane powinny być składowane w taki sposób, aby nie ulegały deformacji i odkształceniom miejscowym. Rury należy układać na podkładach. Podkłady będące podparciami powinny mieć dostateczną szerokość i powinny być rozmieszczone w odpowiednich odstępach. Do podnoszenia i przenoszenia rur należy używać odpowiednich taśm o szerokości minimum 10 cm. Nie dopuszcza się używania łańcuchów, stalowych lin, drutów itp. Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniami się przez podklinowanie lub w inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze bliskiej 0 °C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu.

4.2. Armatura

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Armatura powinna być przewożona w zginalnych opakowaniach w koszach i zabezpieczona, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczenie i uszkodzenie. Po rozpakowaniu należy zwrócić uwagę czy nie jest ona uszkodzona.

4.3. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczające je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach producenta w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

45330000 – 9 – HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE

Rozpoczęcie robót winno być poprzedzone protokolarnym przekazaniem placu budowy. Fakt przekazania placu budowy powinien być odnotowany w dzienniku budowy.

5.1. Demontaż istniejących przewodów i urządzeń

Kolejność wykonywanych czynności:

- opróżnienie instalacji z wody,
- demontaż i zabezpieczenie istniejących, elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody i punktów czerpalnych ,
- demontaż istniejących przewodów z PP-R,
- demontaż istniejących przewodów ocynk.
- demontaż elementów mocujących rury.

Prace demontażowe należy wykonać z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP. Zdemontowane elementy składować w miejscu uzgodnionym z Inwestorem. Prace demontażowe wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych.

5.2. Wykonanie przekuć przez ściany, stropy i wykucie bruzd

Po wykonaniu demontażu wskazanych urządzeń i przewodów, a następnie wyznaczeniu miejsc ułożenia rur należy przystąpić do wykonania koniecznych przebić ścian ceglanych, stropów i bruzd.

5.2.1. Wykonanie przekuć przez ściany

Wyznaczonych uprzednio miejscach należy wykonać ręczne przebicia ścian ceglanych.

Kolejność czynności:

- ustawienie rusztowań,
- w wyznaczonych miejscach dokonać wstępnych przewiertów,
- ręczne poszerzenie nawierconych otworów do koniecznych wielkości,
- osadzenie tulei ochronnych,
- zamurowanie osadzonych tulei.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykony-

wania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Stanowisko pracy w miejscu robót budowlanych powinno być zorganizowane w sposób wykluczający możliwość upadku, potknięć i okaleczeń oraz zapewniający całkowitą swobodę ruchów osoby wykonującej przekucia.

Za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy odpowiada Kierownik Budowy.

5.2.2. Wykonanie przekuć przez stropy

Zasady wykonania przekuć przez istniejące stropy Akermana wykonać z zachowaniem warunków określonych w punkcie 5.2.1.

5.2.3. Wykonanie bruzd w ścianach

Zasady wykonania przekuć przez istniejące stropy Akermana wykonać z zachowaniem warunków określonych w punkcie 5.2.1. Przy czym bruzdy wykonywane w pomieszczeniach z płytkami ceramicznymi należy prowadzić w pasie jednej płytki.

5.3. Montaż instalacji wody użytkowej

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenia przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy i muru)

Kolejność wykonania robót:

- wyznaczenie ułożenia rur,
- wyznaczenie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- ułożenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie. Wymagania ogólne dla połączeń zgrzewanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót”.

Instalację wewnętrznej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur z polipropylenu grubościennych PN 20. Obliczenie średnic przewodów w oparciu o PN-92/B-01706. Łączenie przewodów poprzez zgrzewanie mufowe przy pomocy odpowiednich kształtek. Wszystkie elementy instalacji muszą posiadać pozytywną opinię higieniczną Państwowego Zakładu Higieny, kwalifikującą do stosowania w instalacjach wody pitnej. Przed przystąpieniem do zgrzewania elementy należy oczyścić. Fragmenty łączonych elementów – elementu z cylindryczną powierzchnią zewnętrzną i elementu z cylindryczną powierzchnią wewnętrzną, są jednocześnie nagrzewane odpowiadającymi im wymiarowo końcówkami grzewczymi zgrzewarki. Nagrzane elementy odejmowane są od końcówek grzewczych, łączone ze sobą przez wsunięcie w nagrzaną mufę części z nagrzaną cylindryczną powierzchnią zewnętrzną i przez chwilę przetrzymywane bez wzajemnych przemieszczeń. Czas i temperatura nagrzewania obu zgrzewanych elementów jest określona instrukcją producenta. Należy przestrzegać ewentualnych korekt powyższego czasu, wynikających np. z obniżonej temperatury zewnętrznej lub zróżnicowanego czasu nagrzewania łączonych elementów w przypadkach znacznych różnic grubości ścianek. Rozpoczęcie nagrzewania należy tak dobrać, aby nagrzewanie obu elementów zostało zakończone jednocześnie. Końcówki grzewcze zgrzewarki są elementami wymiennymi, dobieranymi do kształtu i wymiarów łączonych elementów. Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane należy stosować przepust w tulei ochronnej na stałe osadzonej w przegrodzie. Tuleja powinna mieć średnicę wewnętrzną co najmniej 2 cm większą od zewnętrznej średnicy przewodu oraz powinna wystawać około 2 cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną wypełnić materiałem trwale plastycznym umożliwiającym jej przemieszczanie się.

Przewody poziome należy mocować do ściany za pomocą uchwytów umieszczonych w zależności od średnicy przewodu zgodnie z instrukcją montażową producenta.

Całość instalacji po wykonaniu wypłukać.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

Na przewodach doprowadzających wodę do punktów czerpania (umywalki, zlewozmywaki, natryski, wanny) zainstalować armaturę odcinającą w taki sposób, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Zawory łączyć za pomocą złączek i kształtek gwintowych z uszczelnieniem teflonowym.

W armaturze mieszającej (baterie) przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Baterie wypływowe łączyć za pomocą złączek i kształtek gwintowych z uszczelnieniem zalecanym przez producenta urządzenia. Całość instalacji po wykonaniu wypłukać.

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

5.5. Badanie instalacji

Wszystkie instalacje wodne muszą być, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”, poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem i zaizolowaniem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 krotna wartość ciśnienia roboczego.

Właściwości rur z polipropylenu prowadzi w trakcie próby ciśnieniowej do odkształcenia rury. Wpływa to na wynik próby. Wysoki współczynnik cieplnej wydłużalności liniowej także wpływa na jej wynik. Różnica temperatur pomiędzy otoczeniem rury a czynnikiem próbnym prowadzi do zmian ciśnienia. Zmiana temperatury o 10 K odpowiada tutaj odchyleniu ciśnienia o 0,5 do 1 bara. Dlatego też przy próbie ciśnieniowej instalacji należy utrzymać niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Próbę ciśnieniową należy prowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne odpowiadające 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępach 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

5.6. Montaż izolacji termicznej

Po wykonaniu instalacji wyznaczone w projekcie odcinki przewodów należy izolować. Montaż izolacji wykonać zgodnie z zaleceniem producenta. Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu lutowania lub spawania. Łączenie otuliny przez klejenie. Zwrócić należy uwagę by zastosowana otulina posiadała średnicę odpowiadającą średnicy montowanej rury.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonaniu, regulacji wstępnej wszystkich instalacji wewnętrznych. Zastosowane materiały i osprzęt techniczny powinny posiadać wymagane na mocy Ustawy Prawo Budowlane certyfikaty, deklaracje i atesty.

Kontrola jakości i zgodności z dokumentacją robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymogów nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie podobnie.

7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z opracowanym przedmiarem robót i stanem faktycznym wykonanych elementów. Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej – „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie prace montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano i napełniono wodą,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskane parametry wody.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- f) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym lub projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić protokoły badań odbiorczych,
- c) uruchomić instalację, sprawdzić czy osiągnięcie założonych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania. Protokół nie powinien zawierać żadnych postanowień warunkowych..

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z opracowanym przedmiarem robót i stanem faktycznym wykonanych elementów. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej – „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy

- PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-83/B-10700.04 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN-88/B-01058 – Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.
- PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
- PN-ISO 228-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.

10.2. Inne dokumenty

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 10 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 r. (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych Dz. U. 13z dnia 10 kwietnia 1972 r.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r., Nr 129, poz. 844).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. z 1954 r., Nr 51, poz. 259).
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal zeszyt 7: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, wyd. 07. 2003 r.