

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 22
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

SPIS TREŚCI

1. WYMAGANIA OGÓLNE	23
2. INSTALACJA WODNO –KANALIZACYJNA	26
3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA.....	34
4. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ.....	36

WSZYSTKIE MATERIAŁY PRZYTOCZONO W NINIEJSZEJ SPECYFIKACJI WYZNACZAJĄ STANDARD I MOGĄ BYĆ ZASTĄPIONE MATERIAŁEM RÓWNOWAŻNYM.

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 23
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Specyfikacja - wymagania ogólne - odnosi się do wymagań wspólnych dla zestawu poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy przyłącza wodociągowego, instalacji wodno-kanalizacyjnej, wewnętrznej instalacji gazowej, technologii kotłowni gazowej.

1.1 Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- Instalacja wodno - kanalizacyjna.
- Wewnętrzna instalacja gazowa.
- Technologia kotłowni gazowej.

1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

- Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w klauzuli Warunków Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Lokalizację punktów głównych, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i ST.

- Dokumentacja projektowa:

Dokumentacja projektowa zawiera niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

1.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacjach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.4 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 24
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się że jest włączony w cenę ofertową.

1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, baz, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożarów.

1.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 25
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

1.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.11 Materiały.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora.

Jeśli inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany .

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

1.12 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli .

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.13 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym ofertą.

1.14 Transport.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń nacisku na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru.

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 26
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2. INSTALACJA WODNO –KANALIZACYJNA

2.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ - RURY

2.1.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej - rury.

2.1.2 MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wody powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

Przewody zimnej wody.

Przewody z rur stalowych podwójnie ocynkowanych o połączeniach spawanych i gwintowanych.

Otuliny izolacyjne.

Izolacja otulinami z pianki (np. Thermaflex).

Zawory przelotowe

Zawory przelotowe kulowe mosiężne wg PN-74/M-75224.

Zawór zwrotny.

Zawór zwrotny poziomy mosiężny wg PN-81/M-75013.

Zawory wypływowe ze złączka do węża.

Zawory wypływowe ze złączką do węża mosiężne wg PN - 75/M-75208.

2.1.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych na gwint. Przewody wody zimnej należy montować ze spadkiem w kierunku wodomierza głównego. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody zaizolować otulina np. Thermaflex. Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna ona jednocześnie umożliwić rozszerzalność termiczną przewodów. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne.

2.1.4 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna	STRONA 27
	OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni		

materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory robót zanikających

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wodociagową prowadzoną w bruzdach ściennych, na ścianach i pod stropem parteru. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem. Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionami i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji wodociagowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociagową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.
- Instalacja wodociagowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo - regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzisty oraz inspektora nadzoru technicznego.

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna	STRONA 28
	OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

Odbiory końcowe.

W związku z tym, że większość instalacji wody zimnej będzie prowadzona w brzdach i nad sufitami podwieszanymi, badanie szczelności powinno być przeprowadzone w ramach odbioru międzyoperacyjnego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy dokonać regulacji wstępnej instalacji. Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie
- kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia
- wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
- Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli
- woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia
- zbiorników spłukujących nie przekracza 1 minuty.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez inspektora nadzoru.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz inspektor nadzoru. W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami
- dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających
- odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w
- budownictwie, instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

2.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ - RURY

2.2.1 WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody ciepłej.

2.2.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wody powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

Przewody instalacji ciepłej wody.

Przewody z rur stalowych podwójnie ocynkowanych o połączeniach spawanych i gwintowanych.

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 29
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

Otuliny izolacyjne.

Izolacja otulinami z pianki (np. Thermaflex).

Zawory przelotowe.

Zawory przelotowe kulowe mosiężne wg PN-74/M-75224.

Zawór zwrotny.

Zawór zwrotny poziomy mosiężny wg PN-81/M-75013.

2.2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Przewody rozprowadzające instalacji ciepłej należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych na gwint. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody zaizolować otuliną np. Thermaflex. Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna ona jednocześnie umożliwić rozszerzalność termiczną przewodów. Należy pamiętać aby w bruzdzie wokół rury było miejsce na ewentualną pracę termiczną. Bruzdy zakryć siatką i zatynkować. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur.

2.2.4 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory robót zanikających

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację ciepłej wody prowadzoną w bruzdach ściennych. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji. Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów, bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionami i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 30
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać
- przecieków na przewodach, armaturze przelotowo - regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęliając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Z odbioru należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe.

W związku z tym, że większość instalacji wody ciepłej będzie prowadzona w brzdach, badanie szczelności powinno być przeprowadzone w ramach odbioru międzyoperacyjnego. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy dokonać regulacji wstępnej instalacji. Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
- Regulację rozplywu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących.
- Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze 50°C, z odchyłką ±5°C. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzeń ciepłej wody należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 31
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

2.3 INSTALACJA KANALIZACYJNA - RURY

2.3.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej.

2.3.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

2.3.2.1. Podejścia kanalizacyjne.

Podejścia kanalizacyjne do urządzeń z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), łączone na wcisk - rury wg PN-80/C-89205, kształtki kanalizacyjne wg PN-81/C-89203.

- wpusty ściekowe z kratką z tworzywa sztucznego 100mm
- studzienka schładzająca
- pompa zatapialna typu H307 W, prod. np. Home
- rury ciśnieniowe z polietylenu PE o średnicy 32mm
- wcinka w istniejącą kanalizację

2.3.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Podejścia do urządzeń należy wykonać z rur i kształtek PVC. Połączenia rur należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm. Przy przejściach pionów przez fundamenty i przegrody budowlane należy umieścić je w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić w szachtach i bruzdach ściennych, a piony których nie można prowadzić w bruzdach zabudować płytą gipsowo - kartonową po otuleniu wełną mineralną. Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem, poprzez osłonięcie większych średnic otuliną, natomiast mniejsze średnice prowadzić w rurze PESZEL Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych.

Piony mocować za pomocą uchwytów. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Mocować należy w dwóch punktach na jednej kondygnacji:

- punkt stały pod stropem
- punkt przesuwny w połowie wysokości kondygnacji.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Dopuszczalne odchylenie od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym mogą wynosić $\pm 10\%$.

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 32
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

2.3.4. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory robót zanikających .

Odbiór robót zanikających powinien objąć swym zakresem instalację kanalizacyjną prowadzoną pod posadzką. Powinien on być przeprowadzony przed położeniem posadzki. Odbiór robót zanikających powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów,
- lokalizacja podejść pod przybory sanitarne.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe.

Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Po zakończeniu prób należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna	STRONA 33
	OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni		

- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia podejść pod przybory.
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób szczelności,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających
- odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

2.4. MONTAŻ PRZYBORÓW I ARMATURY INSTALACJI WOD.-KAN. (BIAŁY MONTAŻ)

2.4.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem przyborów sanitarnych i armatury instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, tzw. biały montaż.

2.4.2 MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

2.4.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Wszystkie przybory sanitarne podłączyć do kanalizacji za pośrednictwem syfonów.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej naściennej nad przybozem lub podłogą:

Przybór		Wysokość osi wylotu ściennego podejścia czerpalnego	
Nazwa	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki nad podłogą	Nad przybozem	Nad podłogą
	M	m	m
Umywalka	0,75-0,80	0,25-0,35 nad górną krawędzią przedniej ścianki	1,00-1,15

- Umywalki pojedyncze porcelanowe
- Baterie umywalkowe stojące
- Zawory umywalkowe/zlewozmywakowe stojące

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 34
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

Przybory należy zamocować w sposób zapewniający łatwy demontaż i ich właściwe użytkowanie. Rozwiązania konstrukcyjne armatury sanitarnej powinny zapewniać łatwy i pewny montaż do instalacji przy użyciu uniwersalnych narzędzi. Przed montażem należy oczyścić elementy współpracujące ze sobą. Montaż armatury powinien zapewnić prawidłową i niezawodną eksploatację oraz bezpieczeństwo użytkowników.

2.4.4. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory końcowe.

W ramach odbioru obiektu należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających
- odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, instrukcje obsługi.

Z odbioru ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

3.1 Wstęp

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji gazu.

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	STRONA 35
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni	

3.2. Materiały

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

W zakres robót wchodzi:

1. Wykonanie instalacji gazowej z rur stalowych czarnych
2. Wykonanie przejść gazoszczelnych

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

- rurociągi w instalacjach gazowych stalowe o połączeniach spawanych
- zawór kulowy kołnierzowy do gazu o średnicy 32mm prod. np. Efar
- zawór kulowy kołnierzowy z głowicą MAG o średnicy 80mm prod. np. Gazex
- detektor gazu DEX-1,2 prod. np. Gazex
- syrena 1 10dB + sygnalizacja optyczna LED, 12VDC prod. np. Gazex
- tuleje ochronne wraz z uszczelnieniem elastycznym

3.3 PRÓBY INSTALACJI

Próby wytrzymałości mechanicznej

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej zakryciem z zaślepienymi korpusami punktów poboru.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień: dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa

Próby szczelności

Próba szczelności po zakończeniu montażu.

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepione. Wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia i zawory nadmiarowe powinny być zaślepione.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,05MPa
- z urządzeniami 0,015 Mpa

Próba szczelności po zakończeniu montażu a przed eksploatacją instalacji. Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru.

3.4 Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów.

Rurociągi przed pomalowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 i zabezpieczyć przez pomalowanie następującym zestawem farb:

- farba olejna do gruntowania przeciwrzdzewna miniowa 60%
- farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania

3.5 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalacje należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

“Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom 2, wydanymi w 1988r. Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowe, manometry, muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwałe. Również rurociągi prowadzone po ścianach, w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszanymi powinny być oznakowane barwnie.

Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10m.

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane. Oznakowanie to musi być zamocowane do zaworu lub skrzynki. Wykaz prób, jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji.

Próby po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych i wyposażeniu ich, w co najmniej we wszystkie korpusy punktów poboru, lecz przed ich użyciem.

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna	STRONA 36
	OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni		

Powinno się wykonać następujące próby i czynności kontrolne:

- próba wytrzymałości mechanicznej
- próba szczelności
- próba na obecność połączeń krzyżowych i przeszkód w przepływie
- kontrola oznakowania i wsporników rurociągowych
- kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamontowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie

Po wykonaniu wszystkich prób należy przedstawić sporządzić i przedstawić inspektorowi nadzoru protokoły

4. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ

4.1 Wymagania ogólne

Przewody rozprowadzające i powrotne czynnika grzejnego należy wyposażyć w zawory odcinające zgodnie ze schematem. W kotłowni należy zainstalować:

- termometry na rurociągach zasilającym i powrotnym,
- manometry tarczowe zgodnie ze schematem cieplnym,
- manometry i termometry montować w tulejach pomiarowych,
- w najniższych punktach instalacji, na rurociągach należy zainstalować zawory umożliwiające odwodnienie instalacji i urządzeń.
- w każdym najwyższym punkcie instalacji należy zainstalować zawory umożliwiające odpowietrzenie lub odpowietrzniki automatyczne odcięte zaworem kulowym.
- w kotłowni zamontować zlew i podłączyć do przewodu kanalizacyjnego,

Rurociągi odwadniające i wyrzutowe zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić poprzez układ rur PVC w pobliże studzienki schładzającej. Jakość wody używanej do napełniania instalacji winna odpowiadać jakości wody kotłowej zgodnie z wymogami kotłów; napełnianie zładu winno odbywać się jedynie przy użyciu węża elastycznego, niedopuszczalne jest wykonanie stałego połączenia między instalacją c.w.u. a instalacją c.o.

W celu zapobieżenia osadzania się kamienia kotłowego i korozji instalacji, zład należy napełniać tylko wodą uzdatnioną. Do tego celu służy istniejący zmiękczenia wody do celów kotłowych oparty na stacji uzdatniania wody.

Uwaga: Połączenie do napełniania i uzupełniania wody w instalacji CO podczas normalnej pracy powinno być trwale odcięte od instalacji wew. Uruchamiane powinno być jedynie w przypadku stwierdzenia ubytków wody w instalacji wew. po określeniu przez zarządcę obiektu przyczyny ubytków wody w instalacji.

4.2 Materiały

Instalacje w kotłowni należy wykonać z rur stalowych ze szwem przewodowych czarnych łączonych poprzez spawanie. Armaturę w kotłowni należy łączyć na kołnierze i gwint.

	Typ urządzenia	Ilość	Nazwa producenta
1	Kocioł wodny niskotemperaturowy VITOCROSSAL 200 o mocy 246 kW z palnikiem promiennikowy Matrix na gaz ziemny GZ 41,5 z regulatorem Vitotronic 100 i regulacyjnym wyposażeniem podstawowym dla instalacji wielokotłowych Vitotronic 300-K (typmMW1); nr kat. CM 20041	1 szt.	Viessmann
2	Kocioł wodny niskotemperaturowy VITOCROSSAL 200 o mocy 246 kW z palnikiem promiennikowy Matrix na gaz ziemny GZ 41,5 z regulatorem Vitotronic 100; nr kat. CM 20053	1 szt.	Viessmann

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna	STRONA 37
	OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni		

3	Urządzenie neutralizujące; nr kat. 7264769	2 szt.	Viessmann
4	Pojemnościowy podgrzewacz wody Vitocell-V100 poj. 1000 nr kat. Z004045	2 kpl.	Viessmann
5	Zanurzeniowy czujnik temperatury nr kat. 7450641	1 szt.	Viessmann
6	Zawór bezpieczeństwa membranowy typu 915, 1 1/4", 3,0bar	2szt.	Syr
7	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115, 3/4", 6,0 bar	2 szt.	Syr
8	Zabezpieczenie przed niskim poziomem wody WMS 800	2 szt.	Flamco
9	Przeponowe naczynie wzbiorcze DE 200	1 szt.	Reflex
10	Przeponowe naczynie wzbiorcze N 300	1 szt.	Reflex
11	Przeponowe naczynie wzbiorcze NG 25	2 szt.	Reflex
12	Zawór odcinający (zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem) Dn 20	2 szt.	REFLEX
13	Zawór odcinający (zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem) Dn 25	5 szt.	REFLEX
14	Naczynie wzbiorcze systemu otwartego wg PN -91/B-02413 o pojemności użytkowej 80 m ³ ;	1 szt.	
15	Pompa kotłowa kotłów gazowych TOP-S 50/4 1~	2 szt.	Wilo
16	Pompa kotłowa kotła na paliwo stałe TOP-S 65/10 1~	1 szt.	Wilo
17	Pompa sieciowa TOP-S 65/10 1~	1 szt.	Wilo
18	Sprzęgło hydrauliczne SP 100 /250	1 szt.	Termen
19	Wymiennik ciepła woda /woda Typ LC170-180	1 szt.	Secespol
20	Sterownik Euroster 11 K	1 szt.	P.H.P.U. AS
21	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy Dn 80	6 szt.	Efar
22	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy Dn 100	8 szt.	Efar
23	Zawór klapowy zwrotny kołnierzowy Dn 80	2 szt.	Jafar
24	Zawór klapowy zwrotny kołnierzowy Dn 100	2 szt.	Jafar
25	Filtr siatkowy kołnierzowy skośny Dn 80	2 szt.	Zetkam
26	Filtr siatkowy kołnierzowy skośny Dn 100	2 szt.	Zetkam
27	Zawór odcinający kulowy gwintowany Dn32	10 szt.	
28	Zawór odcinający kulowy gwintowany Dn20	3 szt.	
29	Zawór ze złączką na wąż Dn 20	3 szt.	
30	Zawór antyskażeniowy Dn 65	1 szt.	Socla
31	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy Dn 65	1 szt.	Efar
32	Manometr tarczowy 1/2", φ 80 (do 6bar) z rurką i kurkiem manometrycznym	2 szt.	KFM S.A.
33	Odpowietrznik automatyczny	7 szt.	Flamco
34	Zawór kulowy kołnierzowy do gazu Dn 32	2 szt.	Efar
35	Zawór odcinający typu MAG Dn 80	1 szt.	Gazex Warszawa
36	Moduł sterujący MD-2.Z	1 szt.	Gazex Warszawa
37	Detektor DEX-1,2	1 szt.	Gazex Warszawa

PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19	INWESTOR: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna	STRONA 38
	OBIEKT: MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO	
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni		

38	Syrena 110dB + sygnalizacja optyczna LED, 12VDC	1 szt.	Gazex Warszawa
39	Hydrometr	1 szt.	

4.3 Montaż rurociągów

Rurociągi łączyć za pomocą spawania,

Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku przeciwnym do punktów

Odpowietrzenia. Wykonać połączenia rurociągów z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych lub połączeń kołnierzowych. Połączenia gwintowane uszczelniać pakułami i pastą lub taśmą teflon.

Przewidzieć łączniki dystansowe za armaturą kulową, gwintowaną w celu łatwego demontażu i montażu armatury na wypadek jej wymiany. Wszystkie kolana o promieniu gięcia 1,5 D. Po zamontowaniu instalację kilkakrotnie przepłukać,

4.4 Próby ciśnieniowe

Instalacje przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" cz. II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Podczas próby odciąć naczynie zbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ($1,5 \times 3 = 4,5$ bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać (podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N). Przed uruchomieniem instalacji sprawdzić ciśnienie w poduszce gazowej naczyń za pomocą manometru samochodowego. Ciśnienie poduszki gazowej powinno być równe wysokości instalacji. Przewody zbiorcze na załamaniach wyposażyć w odpowietrzniki, Podczas napełniania instalacji odpowietrzyć przyłączy naczynia.

Naczynie ciśnieniowe, manometry i zawór bezpieczeństwa podłączyć dopiero po wykonaniu próby ciśnienia.

4.5 Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów oraz izolacja cieplna.

Rurociągi przed pomalowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 i zabezpieczyć przez pomalowanie następującym zestawem farb:

- farba olejna do gruntowania przeciwrzeczna miniowa 60%
- farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania

4.6. Wentylacja kotłowni.

Wykonać wentylację kotłowni gazowej:

- kanał nawiewny w ścianie zewnętrznej 300mm nad posadzką + kanał zetowy
- kratki wentylacyjne zabezpieczone siatką przeciw owadom czerpnie ścienne o wymiarach 500x500mm
- wywietrzak dachowy cylindryczny o średnicy do 400mm

Wykonać wentylację kotłowni na paliwo stałe:

- kanał nawiewny w ścianie zewnętrznej 300mm nad posadzką + kanał zetowy
- kratki wentylacyjne zabezpieczone siatką przeciw owadom czerpnie ścienne o wymiarach 630x800mm
- dwa wywietrzaki dachowe cylindryczno średnicy 315mm

4.7. System odprowadzania spalin

Odprowadzanie spalin z kotłów wykonać za pomocą kominów dymowych w systemie MKKD o średnicy 200/260 mm produkcji MK SP. z o.o.

<p>PPIS Pracownia Projektów Instalacji Sanitarnych 64-100 Leszno, ul. św. Franciszka z Asyżu 19</p>	<p><u>INWESTOR:</u> Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna</p> <p><u>OBIEKT:</u> MODERNIZACJA KOTŁOWNI W ZESPOLE SZKÓŁ W KĄKOLEWIE ORAZ ODDZIELENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ DLA PODSTACJI RATOWNICTWA MEDYCZNEGO</p>	<p>STRONA 39</p>
	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalacje sanitarne-modernizacja kotłowni</p>	

4.8. Uwagi końcowe

Rurociągi muszą spoczywać na konstrukcjach wsporczych, kotwionych w ścianie lub podwieszanych do stropu, zawieszenia systemowe posiadające atesty dot. wytrzymałości. Przed oddaniem instalacji do użytku sprawdzić poprawność działania zaworów bezpieczeństwa poprzez pokręcenie grzybkim (zawór powinien upuścić małą ilość wody i szczelnie się zamknąć), ponadto sprawdzić czy zawór został nacechowany ciśnieniem otwarcia i współczynnikami zgodnymi z zestawieniem i obliczeniami.

Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez stropy i ściany należy uszczelnić do klasy EI 120 np. technologią np. HILTI.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z PN-77/H-34031 i BN-90/8864-46 oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, t. II , "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe"