

Specyfikacja Techniczna Wykonania I Odbioru Robót Budowlanych - Instalacje Sanitarne

INSTALACJA WODY:	CPV 45332200-5
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ:	CPV 45332300-6
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA:	CPV 45331100-7
INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO:	CPV 45331100-7
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ:	CPV 45331210-1
INSTALOWANIE KOTŁÓW:	CPV: 45331110-0

Wszystkie użyte nazwy materiałów armatury i urządzeń w projekcie posłużyły do określenia parametrów technicznych oraz standardów jakości wykonania (tak należy je traktować). Wykorzystane w czasie budowy materiały, urządzenia i armatura innych producentów, muszą bezwzględnie posiadać identyczne dane techniczne oraz porównywalną jakość wykonania.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą pochodzić z krajów Unii Europejskiej.

SPIS TREŚCI:

1.	INSTALACJA WODNO – KANALIZACYJNA.....	4
1.1.	Instalacja Wodociągowa – Rury	4
1.1.1.	Wstęp	4
1.1.2.	Materiały	4
1.1.2.1.	Przewody zimnej wody.....	4
1.1.2.2.	Wodomierz	4
1.1.2.3.	Zawory przelotowe i zwrotne, wypływowe ze złączką	4
1.1.2.4.	Zawory hydrantowe z szafkąścienną.....	4
1.1.3.	TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.....	4
1.1.4.	ODBIÓR ROBÓT	4
1.1.4.1.	Odbiór materiałów	5
1.1.4.2.	Odbiory międzyoperacyjne.	5
1.1.4.3.	Odbiory końcowe.	5
1.2.	INSTALACJA KANALIZACYJNA – RURY.....	6
1.2.1.	WSTĘP	6
1.2.2.	MATERIAŁY	6
1.2.2.1.	Piony i podejścia kanalizacyjne.	6
1.2.3.	TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.....	6
1.2.4.	ODBIÓR ROBÓT	7
1.2.4.1.	Odbiór materiałów	7
1.2.4.2.	Odbiory międzyoperacyjne.	7
1.2.4.3.	Odbioru końcowe	7
1.3.	MONTAŻ PRZYBORÓW I ARMATURY INSTALACJI WOD. –KAN. (BIAŁY MONTAŻ)	8
1.3.1.	WSTĘP	8
1.3.2.	MATERIAŁY	8
1.3.2.1.	Bateria natryskowe	8
1.3.2.2.	Baterie umywalkowe.....	8
1.3.2.3.	Zawory spłukujące pisuarowe	8
1.3.2.4.	Mieszacz termostatyczny	8
1.3.2.5.	Miski ustępowe	8
1.3.2.6.	Pisuary	8
1.3.2.7.	Umywalki.....	8
1.3.2.8.	Zlew, zlewozmywak.....	8
1.3.2.9.	Brodziki natryskowe	8
1.3.2.10.	Wypusty ściekowe.....	9
1.3.3.	TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.....	9
1.3.4.	ODBIÓR ROBÓT	9
1.3.4.1.	Odbiór materiałów	9
1.3.4.2.	Odbiory końcowe	9
2.	WENTYLACJA MECHANICZNA.....	9
2.1.	WSTĘP	9
2.2.	MATERIAŁY, URZĄDZENIA	10
2.2.1.	Anemostaty wentylacyjne	10
2.2.2.	Wentylator wyciągowe.	10
2.2.3.	Centrale wentylacyjne.....	10
2.2.4.	Destryfikatory.....	10
2.2.5.	Czerpnia.....	10
2.2.6.	Wyrzutnia	10
2.2.7.	Tłumiki	10
2.2.8.	Kanały wentylacyjne.....	11
2.3.	ODBIÓR ROBÓT	11
2.3.1.	Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.	11
2.3.2.	Odbiory końcowe	11
3.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	11
3.1.	WSTĘP	11
3.2.	MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA	11

3.2.1.	Rurociągi.....	11
3.2.2.	Grzejniki	11
3.2.3.	Odpowietrzniki	12
3.2.4.	Zawory grzejnikowe	12
3.2.5.	Izolacje.	12
3.2.6.	Węzeł cieplny	12
3.3.	ODBIÓR ROBÓT	12
3.3.1.	Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.	12
3.3.2.	Badania.....	12
3.3.3.	Regulacja działania.....	13
3.3.4.	Odbiory końcowe.	13
4.	INSTALACJA TECHNOLOGICZNA	13
4.1.	WSTĘP	13
4.2.	MATERIAŁY , ELEMENTY, URZĄDZENIA.	14
4.2.1.	Rurociągi.....	14
4.2.2.	Nagrzewnice wodne	14
4.2.3.	Aparaty grzewcze – wodne nagrzewnice powietrza	14
4.2.4.	Zawory odcinające.....	14
4.3.	ODBIÓR ROBÓT	14
4.3.1.	Odbiór materiałów, elementów urządzeń.	14
4.3.2.	Badanie szczelności instalacji	14
4.3.3.	Regulacja działania	14
4.3.4.	Odbiory końcowe	14
5.	INSTALACJA KOTŁOWNI	15
5.1.	WSTĘP	15
5.2.	Ogólne wymagania dotyczące robót	15
5.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	15
5.4.	Montaż kotła na paliwo stałe	15
5.5.	Montaż zasobnika cwu	15
5.6.	Montaż rurociągów grzewczych, wodnych	15
5.7.	Materiały	16
5.8.	Montaż armatury (odcinającej, regulacyjnej itp. w instalacji grzewczej)	16
5.9.	Montaż pomp obiegowych.....	16
5.10.	Próby szczelności instalacji grzewczej	16
5.11.	Płukanie instalacji.....	16
5.12.	Próby instalacji C.O. na gorąco i regulacja	16
5.13.	Izolacje termiczne rurociągów grzewczych	16
5.14.	Oznaczenia	17
5.15.	Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych	17
5.16.	Wentylacja pomieszczenia kotłowni	17
5.17.	Roboty budowlane	17
5.18.	Sprzęt niezbędny do wykonania robót.....	17
5.19.	Zamiany materiałów i odstępstwa od wytycznych projektowych	17
5.20.	Odbiór techniczny końcowy	17
5.21.	Obmiary robót.....	17

ZBIÓR WYMAGAŃ, KTÓRE SĄ NIEZBĘDNE DO OKREŚLENIA STANDARDU I JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT, W ZAKRESIE SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ OCENY PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT

1. INSTALACJA WODNO – KANALIZACYJNA

1.1. Instalacja Wodociągowa – Rury

1.1.1. Wstęp

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją – rury.

1.1.2. Materiały

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

1.1.2.1. Przewody zimnej wody.

- woda zimna:
od wejścia wody do budynku aż za zawór pierwszeństwa oraz do rozgałęzienia na wodę ppoż.- rury ze stali nierdzewnej z atestem higienicznym np. KAN-THERM typ KAN-therm Inox piony i rozprowadzenia – rury polipropylenowe PP PN10, łączone przez zgrzewanie np. f. KAN-THERM typ KAN-therm PP lub równoważne;
- c.w.u., cyrkulacja:
piony i rozprowadzenia – rury polipropylenowe PP Stabi PN16, łączone przez zgrzewanie np. f. KAN-THERM typ KAN-therm PP Stabi Al lub równoważne;
- woda p.poż.:
piony i rozprowadzenia - rury stalowe obustronnie ocynkowane łączone przez zaciskanie np. Kan –Therm typ KAN-therm Steel Sprinkler lub równoważne.

1.1.2.2. Wodomierz

Wodomierz główny JS10, Qnom=10,0m³/h, DN32 firmy APATOR w pomieszczeniu wodomierza.

1.1.2.3. Zawory przelotowe i zwrotne, wypływowe ze złączką.

Zwroty przelotowe kulowe mosiężne wg PN-74/M-75224, zwrotne poziome mosiężne wg PN-81/M-75013, zawory wypływowe ze złączką do węża mosiężne o śr. 15mm wg. PN –75/M 75208.

1.1.2.4. Zawory hydrantowe z szafką ścienną.

Zawór hydrantowy ścienny skośny z nasadką pożarniczą mosiężne M519 o śr. o 25 mm wg PN-69/M-02861, wąż półsztywny zakończony prądownicą w szafce wnękowej lub naściennej.

1.1.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

Instalację rozprowadzającą tj., główne przewody poziome wodociągowe należy prowadzić pod stropem piwnic, przewody rozprowadzające w obrębie węzłów sanitarnych w posadzce (te, które nie zasilają hydrantów p. poż.). Przewody zasilające hydranty pod stropem budynku szatniowego i po ścianie w Sali gimnastycznej. Instalację wody zimnej należy montować ze spadkiem w kierunku włączenia. Przewody wody zimnej należy prowadzić w bruzdach ściennych, nad sufitem podwieszonym oraz w posadzkach. Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów . W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wykonywać połączenia rur. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów przystosowanych do rodzaju zastosowanych rur. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Zarówno przed wodomierzem i zaworem kulowym zamontować zawór zwroty. Na poszczególnych pionach i głównych rozgałęzieniach zamontować zawory przelotowe.

1.1.4. ODBIÓR ROBÓT

1.1.4.1. 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 stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniu 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.

1.1.4.2. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wodociągową prowadzoną w brzdach ściennych, na ścianach i pod stropem parteru i piwnicy. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości zamówień

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary
- bruzdy w ściankach – wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z opiniami i zgodność z kierunkiem w przypadku spadków odcinków poziomych.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń. Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- badania szczelności urządzeń wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0oC.
- badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub 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 łączeniach.

1.1.4.3. Odbiory końcowe.

W związku z tym, że większość instalacji wody zimnej będzie prowadzona w brzdach i nad sufitami podwieszonymi, 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 zimną wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej
- urządzenia instalacji wodociągowej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej 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 przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów
- 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 uzupełnianiem dokonania w czasie budowy
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające"
- protokoły wykonanych prób i badań
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzany 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.

1.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA – RURY

1.2.1. WSTĘP

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

1.2.2. 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

1.2.2.1. Piony i podejścia kanalizacyjne.

Piony i podejścia kanalizacyjne do urządzeń z nieplastfikowanego polichlorku winylu (PVC), łączone na wcisk – rury wg PN-80/C-89205, kształtki kan. wg PN-81/C-89203.

- rury wywiewne z PVC O110 mm o połączeniu wciskowym
- czyszczaki z PVC O110 mm o połączeniu wciskowym
- wypusty ściekowe z tworzywa sztucznego O 50 mm

1.2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Piony i 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. Bosa koniec rury sfazowany pod kątem 15-200, należy do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nimi 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 brzdach ściennych, a pionów których nie można prowadzić w brzdach zabudować płytą gipsowo – kartonową. wielkość brzd 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 nad stropem
- punkt przesuwany w połowie wysokości kondygnacji

Odpowietrzenie pionów poprzez rury wywiewne wprowadzone ponad stropodach. Na pionach należy montować rewizje (czyszczaki) w dolnych częściach pionów.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych prowadzić z minimalnym spadkiem 2 – 2,5 %. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45 stopni.

Dopuszczalne odchylenie od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie mogą wynosić 10%.

1.2.4. ODBIÓR ROBÓT

1.2.4.1. 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 stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniu 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.

1.2.4.2. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację ciepłej wody prowadzoną w bruzdach ściennych. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań

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 do kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości z drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórznego wykonania wszystkich połączeń. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

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

1.2.4.3. Odbioru końcowe

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego instalację poddać badaniu szczelności.

Należy to wykonać w następujący sposób:

- podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana poprzez oględziny.

Po zakończeniu prób do odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów
- prawidłowość wykonania połączeń i spadków przewodów
- prawidłowość ustawienia podejść pod przybory sanitarne
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania oraz odległości między podporami
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację z naniesionymi zmianami i dokonaniem w czasie budowy

- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające"
- protokoły wykonanych prób szczelności
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów, decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzany 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.

1.3. MONTAŻ PRZYBORÓW I ARMATURY INSTALACJI WOD. –KAN. (BIAŁY MONTAŻ)

1.3.1. WSTĘP

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

1.3.2. 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.

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania.

1.3.2.1. Bateria natryskowe

Zawory natryskowe czasowe, podtynkowe przyciskowe, odporne na korozję i osadzanie się kamienia , natrysk ścienny stały z sitkiem regulowanym.

1.3.2.2. Baterie umywalkowe

Bateria dwuuchwytowa ścienna, za mieszaczem zawór umywalkowy ścienny czasowy z regulowanym przepływem z wylewką stałą.

1.3.2.3. Zawory spłukujące pisuarowe

Zawory spłukujące pisuarowe czasowe podtynkowe kątowe o średnicy nominalnej O 20 mm, przepływ regulowany.

1.3.2.4. Mieszacz termostatyczny

Mieszacz termostatyczny grupowy

1.3.2.5. Miski ustępowe

Urządzenia kompaktowe na stelażu typu GEBERIT, miska lejowa z odpływem poziomym, spłuczka wbudowana

1.3.2.6. Pisuary

Pisuary porcelanowe pojedyncze wg PN-81/B-12632, z syfonem mosiężnym ochromowanym o średnicy nominalnej O 25 mm wg PN-79/M-75178.03.

1.3.2.7. Umywalki

Umywalki pojedyncze i grupowe porcelanowe na postumencie porcelanowym wg PN-79/B-12634, z syfonem gruszkowym z PVC wg PN-89/M-75178/01

1.3.2.8. Zlew, zlewozmywak

Zlew, zlewozmywak z blachy stalowej nierdzewnej z syfonem zlewowym z PVC

1.3.2.9. Brodziki natryskowe

Brodziki natryskowe akrylowe lub z blachy emaliowanej na podstawie ze styropianu, z syfonem z PVC, kabina z polistyrenu lub szkła hartowanego

1.3.2.10. Wypusty ściekowe

Wypusty ściekowe z tworzywa sztucznego o średnicy Ø 50 mm.

1.3.3. 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
Pisuar	od 0,65		

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 zapewniać prawidłową i niezawodną eksploatację oraz bezpieczeństwo użytkowników.

1.3.4. ODBIÓR ROBÓT

1.3.4.1. 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 i aprobat technicznych. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniu 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

1.3.4.2. 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 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 uzupełnianiem dokonania w czasie budowy
- dziennik budowy i książkę obmiarów
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegającym odbiorom technicznym a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie

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

2. WENTYLACJA MECHANICZNA

2.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń wentylacji mechanicznej. Wentylacja mechaniczna

dotyczy pomieszczeń:

- WC i pomieszczenia sanitarne w części szatniowej
- w pomieszczeniu sali gimnastycznej
- w pomieszczeniach szatni

2.2. MATERIAŁY, URZĄDZENIA

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

2.2.1. Anemostaty wentylacyjne

Nawiew i wywiew powietrza zorganizowano przez anemostaty np. f. Frapol typ ST-DR lub równoważne i zawory wentylacyjne nawiewne np. f. Frapol typ KE i zawory wentylacyjne wywiewne np. f. Frapol typ KK lub równoważne zamontowane w suficie podwieszonym.

2.2.2. Wentylator wyciągowy.

Wentylator dachowy f. Systemair typ DHS 190EZ sileo lub równoważny. Wentylator należy zamontować na tłumiącej podstawie dachowej.

2.2.3. Centrale wentylacyjne

Dla części szatniowej centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna wyposażona w filtry powietrza F5, krzyżowy wymiennik odzysku ciepła oraz nagrzewnicę wodną f. VTS typ VS-10-PH-T lub równoważna.

Dla Sali gimnastycznej cztery jednostki wentylacyjne nawiewno-wywiewne wyposażone w filtry powietrza świeżego i obiegowego EU4, dwa krzyżowe wymienniki odzysku ciepła oraz nagrzewnicę wodną np. Firmy Flowair typ OXeN-X2-W-1.2-V lub równoważne Wydajność jednej jednostki 900m³/h. Sprawność odzysku ciepła nie mniej niż 67%. Jednostki wentylacyjne typu bezkanałowego w systemie zdecentralizowanym montowane na ścianie na wysokości max. 4m od podłogi. Do urządzenia dołączone jest przejście ściennie np. Flowair typ OxC lub równoważne, element łączący urządzenie z czerpnio- wyrzutnią np. Flowair typ OxE Zn lub równoważne o głębokości 180 mm wraz z przedłużeniem kanału wylotowego do czerpnio-wyrzutni np. OxE Zn lub równoważne. W zależności od grubości ściany należy złożyć odpowiedni wymiar. Czerpnia od wyrzutni zlokalizowana na ścianie w odległości min. 1,5m.

2.2.4. Destratyfikatory

Zastosowano dwa destratyfikatory powietrza o wydajności 5400 m³/h np. f. Flowair typ 2szt. LEO D2 lub równoważne, wyposażone w nawiewniki 4stronne konieczne z możliwością ustalenia kąta nachylenia kierownic w celu zapewnienia odpowiedniego rozdziału powietrza w obiekcie. Destratyfikatory powodują zmniejszenie pionowego gradientu temperatury, zapewniając bardziej równomierną temperaturę w obiekcie, ograniczają straty ciepła przez dach oraz zwiększają efektywność systemu grzewczego. Każdy z destratyfikatorów wyposażony jest w czujnik temperatury, wszystkie destratyfikatory sterowanie są za pomocą 1 sterownika z ekranem dotykowym, sygnalizacją pracy i awarii. Waga aparatu nie więcej niż 13,9 kg. Zasilanie jednofazowe 230V/50Hz, moc elektryczna 320W.

2.2.5. Czerpnia

Czerpnia świeżego powietrza usytuowana w ścianie zewnętrznej malowane proszkowo w kolorze wg zaleceń architekta.

2.2.6. Wyrzutnia

Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię dachową np. f. Frapol typ ST-DH lub równoważna na podstawie dachowej okrągłej typ B lub równoważna

2.2.7. Tłumiki

Układ nawiewu i wywiewu wyposażono w tłumiki szumu np. f. Frapol typ RS lub równoważna.

2.2.8. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne - wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, bez izolacji, a na zewnątrz budynku izolacja z wełny z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody elastyczne stanowiące podłączenia do anemostatów należy wykonać jako izolowane, tłumiące hałas – maksymalnie do długości 1,0m. Planowane odcinki 0,5mb.

2.3. ODBIÓR ROBÓT

2.3.1. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.

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 z dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności PN. Ponadto na materiałach lub opakowania muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

2.3.2. Odbiory końcowe

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami
- protokoły wykonanych prób i badań
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzany 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.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją centralnego ogrzewania.

Zaprojektowano system ogrzewania dwururowy, wodny, pompowy, z rozdziałem dolnym, o parametrach wody 75/55 stopni.

3.2. MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA

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

3.2.1. Rurociągi

Instalację technologiczną kotłowni wykonać z rur stalowych ze szwem wg. PN-98/H-74200 łączonych przez spawanie, połączenia z armaturą i urządzeniami kołnierzone i mufowe oraz z rur ze stali węglowej łączone przez zaciskanie np. KAN-therm Steel prowadzonych od rozdzielacza, następnie pod stropem kotłowni, dalej jako rury wielowarstwowe z wkładką aluminiową PN16 np. KAN-therm Press, łączone przez zaciskanie prowadzić w posadzce parteru części socjalnej, dla części sportowej z doprowadzeniem instalacji do grzejników.

W części istniejącej należy pozostawić instalację bez zmian.

3.2.2. Grzejniki

Grzejniki płytowe stalowe typu:

- jednopłytkowe z jednym konwektorem - 11 –

- dwupłytowe z dwoma konwektorami - 22

Grzejniki płytowe z wbudowanymi zaworami grzejnikowymi, pojedyncze i podwójne typu KV dla pomieszczeń nowoprojektowanych, grzejniki o wysokości $h=0,6m$

3.2.3. Odpowietrzniki

Odpowietrzniki automatyczne do pionów o średnicy $\varnothing 10$ mm z zaworami kulowymi, producent TACO

3.2.4. Zawory grzejnikowe

Zawory grzejnikowe:

- na zasilaniu – zawory z głowicami termostatycznymi firmy Danfoss o średnicy nominalnej $\varnothing 15$ mm typ RTD-N,
- na powrocie – zawory odcinające kulowe o średnicy $\varnothing 15$ mm

3.2.5. Izolacje.

Izolację cieplną wykonać zgodnie z Dz.U.02.75.690. (izolacyjność min. $0,035$ W/mxK) wykorzystując prostki i kształtki z pianki izolacyjnej PE lub o podobnej klasie.

3.2.6. Węzeł cieplny

Zasilanie ciepła zaplecza budynku sali dla instalacji grzejnikowej oraz nagrzewnic, w oparciu o zestawy pompowe zasilające zamontowane na projektowanym rozdzielaczu instalacji c.o. w kotłowni grzewczej budynku .

3.3. ODBIÓR ROBÓT

3.3.1. Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.

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 potwierdzona dokumentami dopuszczającymi do stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności PN.

3.3.2. Badania.

3.3.2.1. Badania szczelności na zimno.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od $0^{\circ}C$. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę, następnie instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od $+50^{\circ}C$) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Wartości ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tab. 11-3 w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych - Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia

Podczas badania szczelności należy utrzymać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż jej zmiana o 10° powoduje zmianę ciśnienia o $0,5-1,0$ bara.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W takich sytuacjach dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, gdzie wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędnych do wykonania tych prac.

3.3.2.2. Badania szczelności i działania w stanie gorącym.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji zgodnie z wymaganiami polskiej normy PN-91/B-02419

„Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania”.

Próbie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek .

3.3.3. Regulacja działania.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony ciepłej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać następujący sposób:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru
- b) pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,
- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego
- d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach
- e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych

W pomieszczeniach, w których temperatura nie spełnia wymagań, należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki .

3.3.4. Odbiory końcowe.

Przy odbiorze końcowym instalacji centralnego ogrzewania należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych –Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

szczegółności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania podpór oraz odległość między podporami
- prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- jakość wykonania izolacji cieplnej
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzany 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.

4. INSTALACJA TECHNOLOGICZNA

4.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją technologiczną. Zaprojektowana instalacja dotyczy zasilania przyjętych nagrzewnic wentylacyjnych.

4.2. MATERIAŁY , ELEMENTY, URZĄDZENIA.

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

4.2.1. Rurociągi

Z kotłowni instalacja z rur ze stali węglowej łączone przez zaciskanie np. KAN-therm Steel prowadzonych od rozdzielacza, następnie pod stropem kotłowni, dalej prowadzić ponad sufitem podwieszonym, pod stropem parteru części socjalnej. W Sali gimnastycznej po ścianie z doprowadzeniem instalacji do nagrzewnic.

4.2.2. Nagrzewnice wodne

Nagrzewnice wodne z instalacją automatyki, podłączenie elastyczne w metalowym oplocie z zaworem odcinającym i zwrotnym.

4.2.3. Aparaty grzewcze – wodne nagrzewnice powietrza

W celu pokrycia pozostałych strat ciepła zaprojektowano strefowe ogrzewanie nagrzewnicami wodnymi opartymi na modułowanej pracy wentylatora za pomocą panelu sterującego z termostatem, kalendarzem tygodniowym i wyświetlaczem dotykowym z funkcjami: automatycznej pracy, manualnej, stand by oraz funkcją przeciwwamrożeniową antifreeze. Zastosowano 4 aparaty grzewcze np. firmy Flowair typ 4szt. LEO FB25M lub równoważne. Nagrzewnice wodne o mocy $Q_{grz} = 10,0$ kW ważą 11,5kg, wykonane są z lekkiej, wytrzymałej obudowy z EPP odpornej na uszkodzenia mechaniczne i zabrudzenia, posiadają jednorzędowy wymiennik Cu-AL. Moc nagrzewnic dostosowana będzie automatycznie do aktualnego zapotrzebowania na ciepło dzięki płynnej regulacji (modulacji).

4.2.4. Zawory odcinające

Na włączeniu rur do istniejącej instalacji grzewczej w kotłowni oraz przed urządzeniami przyjęto odcinające zawory przelotowe .

4.3. ODBIÓR ROBÓT

4.3.1. Odbiór materiałów, elementów urządzeń.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami norm, aprobat technicznych i dokumentacji. Jakość materiałów potwierdzona dokumentami dopuszczającymi do stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane.

4.3.2. Badanie szczelności instalacji

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzać przed pomalowaniem elementów instalacji. Przed przystąpieniem do badania szczelności rurociągów należy odłączyć urządzenia wodne, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu. Przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona powietrzem na 24 godziny, po stwierdzeniu gotowości podnieść ciśnienie sprężarką do ciśnienia wymaganej próby i pozostawić na okres minimum 30 min Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywny jeżeli manometr nie wykáže spadku ciśnienia.

4.3.3. Regulacja działania

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych pracy promienników należy sprawdzić jakość i ciśnienie dostarczanego wody jako czynnika grzewczego oraz prawidłowości montażu urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie zaworu odcinające dopływ na przyłączy muszą być całkowicie otwarte.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej należy dokonać regulacji działania w odniesieniu do czujników temperatury i aparatury regulacyjno- nastawczej.

4.3.4. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), oraz wymaganiami odpowiednich norm budowlanych. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji

- prawidłowość wykonania połączeń i montażu armatury
- odległość rur od przegród budowlanych i innych przewodów
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających oraz prób.

5. INSTALACJA KOTŁOWNI

5.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z warunkami wykonania i odbioru kotłowni na paliwo stałe.

5.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Specyfikacja obejmuje całość robót związanych z zabudową kotła na paliwo stałe oraz włączenie projektowanego układu grzewczego do instalacji wewnętrznych. W budynku kotłowni znajduje się kocioł na paliwo stałe z zasobnikiem cwu. Ze względu na stan techniczny powyższe urządzenia przeznaczone są do likwidacji.

5.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

1. Demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe i zasobnika cwu
2. Montaż kotła na paliwo stałe
3. Montaż zasobnika cwu
2. Montaż systemu spalinowego
3. Montaż rurociągów grzewczych
4. Zabudowa armatury odcinającej
5. Wykonanie izolacji termicznych
6. Wentylacja kotłowni
7. Uruchomienie kotłowni

5.4. Montaż kotła na paliwo stałe

1. Montaż kotła na paliwo stałe wykonać zgodnie z instrukcją montażową wydaną przez producenta danego typu kotła
2. Rozmieszczenie kotła, układu zabezpieczeń i pozostałych urządzeń wg projektu technicznego
3. Montaż komina spalinowego wykonać wg instrukcji montażu wydanej przez producenta.

5.5. Montaż zasobnika cwu

Zaprojektowano zasobnikowy podgrzewacz wody o pojemności 750l z węzownicą wodną i grzałką elektryczną o mocy 18kW. Montaż zbiornika wykonać zgodnie z instrukcją montażową wydaną przez producenta danego typu podgrzewacza

5.6. Montaż rurociągów grzewczych, wodnych

1. Całość prac związanych z wykonaniem rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych T. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz w opracowaniach COBRTI INSTAL - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych zeszyt nr 6 i Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wodociagowych zeszyt nr 6
2. Rurociągi w kotłowni prowadzić przy ścianach lub przy stropie. Jeżeli konstrukcja ściany lub stropu nie pozwala na takie obciążenie, rurociągi należy mocować na konstrukcjach wsporczych osadzanych w betonowej posadzce.
3. Podpory stałe i ruchome oraz podwieszenia rurociągów montować do przegród (ścian) lub stropów w minimalnych rozstawach
4. Sposób rozwiązania i rozmieszczenia podpór i podwieszeń powinien zapewniać:
 - łatwy montaż przewodów
 - zabezpieczenie przed powstaniem nadmiernych naprężeń i odkształceń
 - zabezpieczenie przed stykaniem się z przegrodą budowlaną

- zabezpieczenie przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budowlaną

5. Rurociągi stalowe wykonane na odcinku od kotła do rozdzielacza obiegów grzewczych z rur ze stali węglowej łączone przez zaciskanie. Od rozdzielacza do łącznika kotłownia/budynek szatni instalacja c.t. z rur ze stali węglowej łączone przez zaciskanie i c.o. rury wielowarstwowe z wkładką aluminiową PN16, łączone przez zaciskanie

7. Rury instalacyjne z kotłowni przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym, spełniającym warunki gazoszczelności

5.7. Materiały

1. Wszystkie elementy i materiały do budowy instalacji grzewczej muszą spełniać wymagania techniczne COBRTI Instal i odpowiadać Polskim Normom.

2. Zamiennie można stosować inne materiały (nie gorsze od wytypowanych), ale w uzgodnieniu z projektantem danej instalacji.

5.8. Montaż armatury (odcinającej, regulacyjnej itp. w instalacji grzewczej)

1. Rodzaje armatury występującej w instalacji grzewczej:

- odcinająca
- zaporowa
- regulacyjna

2. Rodzaje połączeń armatury:

- kołnierzowe
- gwintowane

3. Zamocowanie armatury powinno :

- chronić armaturę przed przenoszeniem naprężeń wynikających z naprężeń termicznych
- chronić rurociągi przed przenoszeniem naprężeń powstających podczas zamykania i otwierania armatury
- uniemożliwić przemieszczanie przewodu wraz z armaturą

4. Armaturę regulacyjną sterowaną automatycznie należy montować w położeniu przewidzianym przez producenta (wg DTR-ki)

5. Zabrania się montowania armatury regulacyjnej sterowanej elektrycznie pod rurociągami wody zimnej, pod automatycznymi odpowietrznikami oraz w pobliżu króćców spustowych wody z rurociągów, ze zbiorników i zaworów bezpieczeństwa

5.9. Montaż pomp obiegowych

Zastosować gotowe grupy pompowe z armaturą odcinającą i regulacyjną.

5.10. Próby szczelności instalacji grzewczej

1. Próby szczelności instalacji grzewczych wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych T. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, oraz normy PN-81/B-02650 jak również przepisami DT-UC-90/ZS/06

2. Próby szczelności dla obiegu poszczególnych obiegów grzewczych wykonywać odrębnie (przy zaślepionych zaworach końcowych)

3. Z poszczególnych prób szczelności sporządzić odrębne protokoły i załączyć do dokumentacji Powykonawczej

5.11. Płukanie instalacji

1. Instalacje C.O. przed uruchomieniem płukać wodą z sieci wodociągowej przy całkowicie otwartych zaworach odcinających i regulacyjnych.

2. Warunkiem przystąpienia do operacji płukania jest pozytywny wynik prób szczelności.

5.12. Próby instalacji C.O. na gorąco i regulacja

Przeprowadzić próbny rozruch instalacji C.O. przy parametrach określonych w projekcie technicznym.

5.13. Izolacje termiczne rurociągów grzewczych

1. Izolowanie rurociągów grzewczych rozpocząć dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonych prób szczelności oraz podpisaniu stosownego protokołu.

2. Izolacje termiczne wykonać otulinami z pianki polietylenowej dla instalacji grzewczej

3. Wykonanie i odbiór izolacji termicznych wg PN – 77/M – 34030 i PN – B – 02421; 2001

5.14. Oznaczenia

1. Przewody, armatura i urządzenia po wykonaniu izolacji termicznych należy oznaczyć
2. Oznaczenia należy wykonać na poszczególnych przewodach, armaturze i urządzeniach
3. Oznaczenia wykonać w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji i urządzeń

5.15. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

1. Rury i podpory oraz wszystkie inne elementy stalowe (nie ocynkowane) zabezpieczyć przed korozją przez czyszczenie do min. III st. czystości, malowanie farbą antykorozyjną i nawierzchniową. Minimalna gr. warstwy pokrycia antykorozyjnego 80 mm. Rodzaj farby podano w proj. Technicznym
2. Stosować się do norm PN – 70/H – 97051 i PN – 71/H – 97053

5.16. Wentylacja pomieszczenia kotłowni

1. Nawiewna kratka wentylacyjna montowana na przewodzie wentylacyjnym nad posadzką.
2. Przewód kanału wentylacyjnego- istniejący
3. Zlecić wykonanie pomiar ciągu przez uprawnionego kominiarza

5.17. Roboty budowlane

1. Roboty budowlane, typu przekucia, kucie bruzd itp. wykonywać ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego
2. Zamurowanie bruzd i otworów z przewodami instalacyjnymi po przeprowadzeniu prób szczelności oraz podpisaniu stosownych protokołów.

5.18. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaj sprzętu niezbędnego do wykonania robót pozostawia się do uznania wykonawcy

5.19. Zamiany materiałów i odstępstwa od wytycznych projektowych

Wszelkie zmiany materiałów wytypowanych w projekcie, jak również zmiany konstrukcyjne i technologiczne mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu z projektantem i inwestorem.

5.20. Odbiór techniczny końcowy

1. Odbiór techniczny końcowy może być przeprowadzony po spełnieniu następujących warunków:
 - zakończeniu wszystkich prac montażowych
 - przeprowadzenie uruchomienia i wykonaniu regulacji
 - badania odbiorcze częściowe zakończone wynikami pozytywnymi
 - dokonaniu ruchu próbnego
2. Przy odbiorze technicznym końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:
 - dziennik budowy
 - protokoły odbiorów częściowych i badań odbiorczych
 - instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

5.21. Obmiary robót

1. Do obliczania należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania kotłowni.
2. Obmiar robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie ustalenia dodatkowe wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Opracował

mgr inż. Gabriela Paradowska

