

SPIS TREŚCI

1.Opis techniczny		
2.Rzut piwnic - instalacja wod.-kan.	1:75	rys 1
3.Rzut parteru – instalacja wod.-kan.	1:75	rys 2
4.Rzut piętra - instalacja wod.-kan.	1:75	rys 3
5.Rzut piwnic - instalacja c.o.	1:75	rys 4
6.Rzut parteru – instalacja c.o.	1:75	rys 5
7.Rzut piętra - instalacja c.o.	1:75	rys 6
8.Rzut piwnic - instalacja wentylacji mechanicznej	1:75	rys 7
9.Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:75	rys 8
10.Rzut piętra - instalacja wentylacji mechanicznej	1:75	rys 9
11.Rzut poddasza - instalacja wentylacji mechanicznej	1:75	rys 10
12.Przekrój A-A - wentylacja mechaniczna	1:75	rys.11
13.Przekrój B-B - wentylacja mechaniczna	1:75	rys.12
14.Rzut piwnic – instalacja gazowa	1:75	rys 13
15.Technologia kotłowni	1:50	rys.14

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji sanitarnych w przebudowywanym budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Radymnie.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- podkłady archit.-budowlane.
- plan sytuacyjny
- normy i przepisy związane
- uzgodnienia z inwestorem

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- instalacja wody zimnej
- instalacja ciepłej wody
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja centralnego ogrzewania z kotłownią
- instalacja wentylacja mechaniczna
- instalacja klimatyzacji
- instalacja gazowa

3.INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektowany budynek zasilany jest w wodę istniejącym przyłączem Projekt przyłącza nie jest tematem niniejszego opracowania. Na wyjściu przyłącza do budynku należy zamontować zestaw wodomierzowy z wodomierzem $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ Dn-32mm. Wodomierz montować na konsoli zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Za drugim zaworem odcinającym zamontować zawór antyskażeniowy typu BA. Zestaw wodomierzowy winien spełniać wymagania PN-91/M-54910. W celu utrzymania parametrów wody do celów p.poż. na odpowiednim poziomie, na wewnętrznej instalacji bytowo-gospodarczej za odejściem na poziom pożarowy zamontować zawór pierwszeństwa VV300.Instalację do celów socjalno-bytowych wykonać z rur polietylenowych. Poziomy wodociągowe prowadzić pod stropem piwnic w obudowie. Przewody zaizolować zgodnie z załącznikiem nr 2 Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Wodę należy doprowadzić do poszczególnych węzłów sanitarnych. Wodę zimną prowadzić równolegle z przewodami ciepłej wody i cyrkulacji. Na zasileniu poszczególnych węzłów sanitarnych projektuje się zawory odcinające na wodzie zimnej i ciepłej umieszczone pod stropem. Podejścia pod przybory prowadzić pod posadzką lub w bruzdach ściennych w izolacji termacompact s gr.6.0mm. równolegle z przewodami ciepłej wody. Przy umywalkach i zlewozmywakach zastosować baterie stojące. Przy pisuarach zamontować zawór ze złączką do węża.

Woda do celów pożarowych doprowadzona będzie do wewnętrznych hydrantów HP-25 umieszczonych przy klatkach schodowych wszystkich kondygnacji i jednego hydrantu HP-25 przy wejściu na salę widowiskową oraz hydrantu HP-33 zlokalizowanego obok kotłowni w piwnicy. Sieć wykonać oddzielnym przewodem od wodomierza, wykonując ją z rur stalowych ocynkowanych. Hydranty wewnętrzne HP-25 z wężem półsztywnym o długości $L=30\text{m}$ muszą posiadać wydajności $Q=1,0\text{dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu $p=0.2\text{MPa}$ i zasilane przewodem Dn-25mm. Hydrant wewnętrzny HP-33 z wężem półsztywnym o długości $L=30\text{m}$ winien posiadać wydajności $Q=1,5\text{dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu $p=0.2\text{MPa}$ i być zasilany przewodem Dn-50mm.Hydranty umieścić w szafkach hydrantowych na wysokości 1.35m od podłogi.

3.1.ZAPOTRZEBOWANIE WODY

3.1.1. WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO ZIMNEJ WODY

NORMATYWNY WYPŁYW Z PUNKTÓW CZERPALNYCH

L. p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	IŁOŚĆ	q _{JEDNOST.}	q
1	umywalka	28	0,14	3,92
2	pisuar	5	0,07	0,35
3	miska ustępowa	20	0,13	2,60
4	zlewozmywak	7	0,14	0,98
5	natrysk	1	0,15	0,15
			RAZEM	8,00

$$Q = 0.4 \times q^{0.54} + 0.48 = 0,4 \times 8,0^{0.54} + 0,48 = 1, \text{ l/s}$$

4.INSTALACJA CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda przygotowywana będzie w podgrzewaczu pojemnościowym o poj. V=200l. zamontowanym w pomieszczeniu kotłowni. Instalację wykonać z rur polietylenowych. Przewody prowadzone pod stropem zaizolować zgodnie z załącznikiem nr 2 Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Podejścia prowadzić w izolacji cieplnej thermacompact gr.6,0mm. Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji wodociągowej:

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Instalację należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3-5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę. Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

-wapna chlorowanego Ca(OCl)₂ rozpuszczonego w wodzie w ilości

-80-MOO mg/m³ wody,

-0,6 litra podchlorynu sodu 316 % - wego NaClO 5 H₂O na 1 dm³ wody,

-20 -r 30 chloraminy na 1 m wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³ wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze. Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę

główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

5.INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z projektowanego budynku odprowadzone będą do istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej poprzez przykanaliki d=160mm. Instalację wewnętrzną wykonać z rur PCV łączonych na uszczelkę. W dolnej części pionu zaopatrzyć w czyszczaki kanalizacyjne. Piony wyprowadzić nad dach i zakończyć rurą wywiewną d=160 mm. Pion nr 1 i 3 sprowadzić na poddaszu do pionu nr 2 zakończony wywiewką. Przewody prowadzone w ziemi układać na podsypce piaskowej, a wykop zasypać piaskiem. Przy pisuarach zamontować kratki ściekowe. Ścieki z zaplecza bufetu odprowadzić poprzez łapacz tłuszczu, a w posadzce zamontować kratkę ściekową.

5.1. PRZEPŁYW OBLICZENIOWY KANALIZACJI SANITARNEJ

WARTOŚĆ RÓWNOWAŻNIKÓW ODPLYWU DLA PRZYBORÓW SANITARNYCH

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	AW _s	ΣAW _s
1	umywalka	28	14	5,00
2	pisuar	5	0,5	2,50
3	miska ustępowa	20	2,5	50,0
4	zlewozmywak	7	1,0	7,00
5	natrysk	1	1,0	1,00
			RAZEM	65,5

PRZEPŁYW OBLICZENIOWY KANALIZACJI SANITARNEJ

$$Q_p = K \sqrt{\Sigma AW_s} = 0,5 \times \sqrt{65,5} = 4,0 \text{ l/s}$$

Wewnętrzne instalacje wod.-kan. wykonać zgodnie z:

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

6.INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzone będą do istniejącej kanalizacji deszczowej.

7.INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Budynek wyposażona będzie w instalację centralnego ogrzewania zasilaną z projektowanej kotłowni z 2 kotłami gazowymi kondensacyjnymi z zamkniętą komorą spalania wiszącymi o mocy Q=2x60kW. Zapotrzebowanie ciepła projektowanego budynku Q=105kW.

Instalację o parametrach 75/55°C wykonać z rur PE-Xa i prowadzić ją pod stropem piwnic do rozdzielaczy umieszczonych na poszczególnych kondygnacjach. Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe typu CV zasilane z rozdzielaczy rurą PE-Xa w izolacji termacompact s gr.6.0mm .

8.KOTŁOWNIA

8.1DANE OGÓLNE

Kotłownia pracować będzie na potrzeby centralnego ogrzewania grzejnikowego centralnej ciepłej wody oraz zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych.
Czynnikiem grzewczym w instalacji c.o. będzie woda o parametrach 75/55°C.
Pomiar aktualnych wartości temperatury zasilania i powrotu wody grzewczej realizowany będzie za pomocą termometrów rtęciowych o zakresie pomiarowym do 100°C . Pomiar ciśnienia odbywał się będzie przy użyciu manometrów o zakresie pomiarowym 0-1,6 MPa. Uzupełnienie wody w instalacji c.o. odbywać się będzie ręcznie.

W kotłowni należy zamontować:

- 1.Kocioł gazowy kondensacyjny wiszący o mocy $Q=60\text{kW}$ z grupą pompową-szt.2
- 2.Sprzęgło hydrauliczne dla przepływu $G=4.2\text{m}^3/\text{h}$
- 3.Rozdzielacz na 3 obwody
- 4.Pompę obiegową c.o. $h=21,5\text{kPa}$ i $G=2.62\text{m}^3/\text{h}$ z mieszaczem
- 5.Pompę obiegową nagrzewnic $h=21,0\text{kPa}$ i $G=1,9\text{m}^3/\text{h}$
- 6.Podgrzewacz ciepłej wody o pojemności $V=200\text{l}$
- 7.Pompę ładującą $h=5,0\text{kPa}$ i $G=3,0\text{m}^3/\text{h}$
- 8.Pompę cyrkulacyjną $h=1,9\text{kPa}$ i $G=0,06\text{m}^3/\text{h}$
- 9.Naczynie przeponowe c.o. $V=50\text{l}$
- 10.Naczynie przeponowe c.w. $V=8\text{l}$
- 11.Zmiękcacz wody o wydajności $V=0.5\text{m}^3/\text{h}$

8.1.3. RUROCIĄGI

Rurociągi należy wykonać z rur ze szwem o połączeniach spawanych. Rurociągi zabezpieczyć przed korozją wg. KOR 3 A .
Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze wzmocnionym ocynkiem łączonych na gwint.
Rurociągi wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.

8.1.4. ARMATURA

Projektuje się armaturę na ciśnienie 0,6 MPa. Dla instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się armaturę na ciśnienie 0,6 Mpa.

8.1.5. IZOLACJE TERMICZNE

Instalację zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej STEINONORM w płaszczu z folii PVC.

Instalację wody zimnej zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej STEINONORM.

Grubość izolacji wynosi:

średnica DN [mm]	Grubość izolacji [mm]			
	instalacja c. o. - zasilanie	instalacja c. o. - powrót	instalacja c. w. u. , cyrkulacja	instalacja zimnej wody
15 -25	20	20	20	9
32 - 50	25	20	20	9
65	25	25	25	9

8.1.6. WENTYLACJA

–Kubatura pomieszczenia – 88.4 [m³]

W kotłowni należy wykonać kanał nawiewny o wym. 20 x 20cm.
I wywiewny 14x14cm

8.1.7. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalację kotłowni po wykonaniu ale przed założeniem izolacji termicznej poddać próbom sprawdzającym:

- 1.próbie szczelności na zimno 1,6 MPa oraz 0,9 MPa dla instalacji zimnej wody
- 2.próbie działania na gorąco

Po wykonaniu prób szczelności na zimno ale przed próbą na gorąco , należy wykonać dokładne płukanie całej instalacji przy zastosowaniu mieszaniny sprężonego powietrza i wody. Płukanie należy uznać za zakończone jeżeli nie stwierdza się innych zanieczyszczeń poza śladami rdzy oraz analiza pobranej wody nie wykazuje więcej jak 5 mg/1 zanieczyszczeń.

W zakresie wykonywania i odbioru robót obowiązują w pełnym zakresie :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75 póź. 690) z późniejszymi zmianami
- Wymagania techniczne COBRT1 INSTAL Zeszyt 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (wyd. I wrzesień 2002 r.)
- Wymagania techniczne COBRT11INSTAL Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (wyd. I maj 2003 r.)
- Wymagania techniczne COBRTIINSTAL Zeszyt 7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (wyd. I wrzesień 2003 r.)

8.1.8. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI

Kotłownia zamontowana będzie w pomieszczeniu o następującej charakterystyce:

- 1.Powierzchnia pomieszczenia – 26,0 [m²]
- 2.wysokość pomieszczenia – 3,4 [m]
- 3.kubatura pomieszczenia – 88,4[m³].

Należy wykonać drzwi wejściowe do pomieszczenia o szerokości 100cm wysokości 200 cm, otwierane na zewnątrz pod naciskiem.

Pomieszczenie posiada stały dostęp w ciągu doby z klatki schodowej.

W pomieszczeniu wykonać oświetlenie dzienne pośrednie poprzez okno o wymiarach 80 x 80 cm.

Oświetlenie sztuczne pomieszczenia o natężeniu nie mniejszym niż 50 lx.

Pomieszczenie wyposażone będzie w gniazdko elektryczne 230 [V], 24 [V] i siłowe trójfazowe PEN 32A z zabezpieczeniem przedlicznikowym 32A.

Odprowadzenie ścieków poprzez wpust podłogowy do studzienki schładzającej z pompą zanurzeniową.

Pomieszczenie wyposażyć w zlew.

Pomieszczenie zostanie pomalowane na kolor białą farbą emulsyjną do pomieszczeń wilgotnych.

8.1.9. WYTYCZNE BHP

Pomieszczenie wyposażyć w szafkę BHP wyposażoną w opatrunki i lekarstwa właściwe dla poparzeń i ogólnych dolegliwości.

Obsługa powinna być przeszkolona i zapoznana z instrukcjami obsługi kotłowni

W pomieszczeniu powinny być umieszczone numery telefonów: policji, straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i przełożonych.

8.1.10. PRÓBA SZCZELNOŚCI

1. Warunki wykonania badania szczelności

1.1 Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

1.2 Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

1.3 Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

1.4 Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

1.5 Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

1.2. Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

2.1 Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tą należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

2.2 Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażanej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie, z elementem otwierającym zawór stopowy, węża elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik.

2.3 Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebą zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji, zgodnie z tablicą 12.

2.4 Należy od instalacji odłączyć naczynie zbiorcze, zaślepić rurę zbiorczą i inne rury zabezpieczające. Jeżeli instalacja jest zasilana z kotła z wbudowanym naczyniem zbiorczym przeponowym, należy odłączyć kocioł od instalacji.

2.5 Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

2.6 Instalację lub jej część, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej, zaleca się alternatywnie:

a). zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia przez zastosowanie wody instalacyjnej ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania i nieoddziaływującym szkodliwie na elementy instalacji,

b). nie wyposażać w grzejniki, zastępując je grzejnikowymi szablonami montażowymi z odpowietrznikami miejscowymi, co po badaniu umożliwi spuszczenie wody z instalacji przy minimalizacji skutków korozji.

1.3. Przebieg badania szczelności wodą zimną

3.1 Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

3.2 Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- a). 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- b). 0,2 bar przy zakresie wyższym.

3.3 Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i me wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia.

3.4 Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

3.5 Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tablicy 9, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11.

3.6 Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

3.7 Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

1.4.Badanie odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona),
- podłączyć naczynie wzbiorcze,
- sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji - o ile jest ona wykonana,
- sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz:
- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorczym otwartym - sprawdzić czy właściwy jest poziom wody w naczyniu,
- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorczym zamkniętym –sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,
- uruchomić pompy obiegowe,

a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

1.5.Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą (z odpowiednim inhibitorem -jeżeli istnieje taka konieczność) nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W celu dokonania naprawy dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, w której wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac. Upuszczanie wody powinno odbywać się do zbiornika retencyjnego, jest to szczególnie istotne w przypadku wody z inhibitorem korozji. Wymaganie powyższe dotyczy każdej instalacji ogrzewczej, niezależnie od rodzaju materiału z którego wykonane są rury i grzejniki.

Instalacje napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Jeżeli badanie szczelności przeprowadzane jest w ramach odbioru częściowego, to badanie należy przeprowadzić wodą odpowiednio uzdatnioną, aby ta część instalacji, która została poddana próbie i po tej próbie będzie opróżniona z wody do momentu włączenia do pozostałej części instalacji (może to być okres nawet wielu miesięcy), nie ulegała korozji.

1.6.Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji ogrzewczej

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji i ich szczelność. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

1.7. Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji ogrzewczej

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji (np. z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi), odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Badanie przeprowadza się w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody nie są zapowietrzone. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

1.8. Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej

1 Prowadzenie badania

1.1 Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. 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 uwzględnione w protokole odbioru.

1.2 Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- a). po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
- b). po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
- c). po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.

1.3 Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

1.4 Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

1.5 Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

1.6 W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w układzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

1.7 Zaleca się, aby podczas badania działania i szczelności na gorąco instalacji z naczyniem wzbiornym przeponowym z hermetyczną przestrzenią gazową, sporządzić dla celów eksploatacyjnych nomogram umożliwiający określenie stopnia napełnienia instalacji wodą w funkcji ciśnienia i średniej temperatury wody w instalacji.

1.8 Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Wewnętrzne instalacje wod.-kan. wykonać zgodnie z:

PN-90/B-01400 - Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach
PN-90/B-01421 - Ciepłownictwo. Terminologia
PN-90/B-01430 - Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej (ze zmianami :A1 i Az3 (2000r)
PN-91/B-02413 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.
PN-B-02414:1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego naczyniami wzbiórczymi. Wymagania
PN-91/B-02415 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych.
PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

9.WENTYLACJA MECHANICZNA

W przebudowywanym budynku projektuje się wentylację mechaniczną w następujących pomieszczeniach:

9.1.Sala widowiskowa

Projektuje się wentylację mechaniczną opartą na centrali nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym o wydajności $V=3000\text{m}^3/\text{h}$ umieszczonej w poddaszu na stropie. Centralę wyposażać w nagrzewnicę wodną o mocy $Q=27\text{kW}$.i chłodzić freonową o mocy $Q=10,0\text{kW}$. Jednostkę zewnętrzną chłodziцы umieścić na elewacji od strony dziedzińca. Przewody należy wykonać z rur ocynkowanych SPIRO i prostokątnych prowadząc je nad stropem sali widowiskowej i sceny. Na kanale nawiewnym i wywiewnym zamontować tłumiki $L=1.5\text{m}$. Kanały zaizolować cieplnie wełną gr.4cm. Do nawiewu zastosować nawiewniki wirowe z przepustnicami i skrzynką rozprężną umieszczone w suficie podwieszonym modułowym 60x60cm na widowni. Do wywiewu zastosować wywiewniki sufitowe z przepustnicami i skrzynką rozprężną umieszczone w stropie sceny 60x60cm.Pomiędzy nawiewnikami i wywiewnikami, a skrzynką rozprężną w stropie zamontować klapy pożarowe d-40cm. Odcinki przewodów do skrzynek rozprężnych wykonać przewodami giętkimi izolowanymi. Wywiew za pomocą wyrzutni dachowe 600x600mmj. Świeże powietrze pobierane będzie za pomocą czerpni ściiennej 1200x600mm umieszczonej na dachu. Na przewodach przechodzących przez ściany wentylatorni na poddaszu zamontować klapy pożarowe 70x40cm EIS 60.

Maksymalna ilość osób - 120

Ilość powietrza wentylacyjnego na jedną osobę $-v=25\text{m}^3/\text{h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego

$$V = 25 \times 120 = 3000\text{m}^3/\text{h}$$

Kubatura sali:

$$K=150 \times 5,0 = 750\text{m}^3$$

Krotność wymian:

$$k = \frac{3000}{750} = 4.0\text{w/h}$$

9.2.Sala klubowa

Projektuje się wentylację mechaniczną opartą na centrali nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem obrotowym o wydajności $V=1200\text{m}^3/\text{h}$ umieszczonej w pomieszczeniu kotłowni.

Centralę wyposażać w nagrzewnicę wodną o mocy $Q=15,0\text{kW}$ i chłodnicę freonową o mocy $Q=6,0\text{kW}$. Jednostkę zewnętrzną chłodnicy umieścić na elewacji od strony dziedzińca. Przewody należy wykonać z rur ocynkowanych SPIRO prowadząc je pod stropem piwnic w obudowie. Na kanale nawiewnym i wywiewnym zamontować tłumiki $L=1,0\text{m}$. Kanały zaizolować cieplnie wełną gr. 4cm . Do nawiewu zastosować kratki nawiewne $400\times 160\text{cm}$ z przepustnicami umieszczone na kanale. Do wywiewu zastosować kratki wywiewne z przepustnicami $480\times 180\text{cm}$ zamontowanymi na kanale. Na przejściu kanałów $d=315\text{mm}$ pomiędzy kotłownią a klubem zamontować klapy pożarowe $d=315\text{mm}$. Klapę pożarową zamontować również w stropie na kanale wywiewnym do wyrzutni powietrza. Wywiew za pomocą wyrzutni dachowej $400\times 400\text{mm}$. Świeże powietrze pobierane będzie za pomocą czerpni ściennej $d=400\text{mm}$ umieszczonej na elewacji.

Maksymalna ilość osób - 50

Ilość powietrza wentylacyjnego na jedną osobę $-v=25\text{m}^3/\text{h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego

$$V = 25 \times 50 = 1250\text{m}^3/\text{h}$$

Kubatura sali:

$$K=88 \times 3,0 = 264\text{m}^3$$

Krotność wymian:

$$k = \frac{1200}{264} = 4,5\text{w/h}$$

9.3. Bufet

Projektuje się centralę nawiewną podwieszaną o wydajności $V=450\text{m}^3/\text{h}$ z grzałką elektryczną o mocy $Q=5,0\text{kW}$. Centralę umieścić pod stropem w korytarzu. Czerpnię do centrali zamontować na ścianie od strony zaplecza nad drzwiami $d=200\text{mm}$. Nawiew za pomocą kratki nawiewnej $D=200\text{mm}$ do pomieszczenia bufetu. Wywiew poprzez okap $100\times 700\text{cm}$ z wentylatorem podłączonym do istniejącego kanału $14\times 14\text{cm}$.

Kubatura bufetu:

$$K=14,5 \times 2,45 = 35,5\text{m}^3$$

Krotność wymian:

$$k = \frac{450}{35,5} = 12,6\text{w/h}$$

9.4. Nawiew powietrza do klatek schodowych

Nawiew

Powietrze nawiewane będzie przez ścianę zewnętrzną pod biegiem klatki na poziomie piwnic. W ścianie wykonać otwór o wymiarach $50\times 50\text{cm}$. Od strony zewnętrznej zamontować czerpnię ścienną $50\times 50\text{cm}$. Od wewnątrz zamontować przepustnicę $40\times 40\text{cm}$ i wentylator kanałowy o wydajności $V=1000\text{m}^3/\text{h}$.

Prędkość powietrza w czerpni i wyrzutni

$$v = \frac{1000}{0,5 \times 0,5 \times 0,5} = \frac{1000}{0,125} = 8000 = 2,2\text{m/s}$$

-ilość powietrza nawiewanego

$$V=1000\text{m}^3/\text{h}$$

$$\text{Powierzchnia klatki } F=20\text{m}^2$$

$$\text{wysokość klatki } H=10\text{m}$$

$$\text{Kubatura klatki schodowej}$$

$$V_k = 20 \times 10.0 = 200\text{m}^3$$

-krotność wymian powietrza

$$n = \frac{1000}{200} = 5\text{w/h}$$

Prędkość powietrza na klatce

$$v = \frac{1000}{20} = 50\text{m/h} = 0,0139\text{m/s}$$

Wywiew

Powierzchnia klatki

$$F=20\text{m}^2$$

Wymagana powierzchnia klap dymowych

$$F_o = 20 \times 5\% = 1.0\text{m}^2$$

Powietrze usuwane będzie za pomocą klapy dymowej 1.0x1.2m.

9.5. Założenia projektowe

Następujące parametry powietrza, przyjęte do obliczeń:

LATO (strefa klimatyczna II)

Temperatura termometru suchego $t_{zL}=30^\circ\text{C}$

Temperatura termometru mokrego $t_{zmL}=21^\circ\text{C}$

Wilgotność względna $\phi_{zL}=45\%$

Zawartość wilgoci $x_{zL}=11\text{ g/kg}$

Entalpia powietrza $h_{zL}=60.73\text{ kJ/kg}$

ZIMA (strefa klimatyczna III)

Temperatura termometru suchego $t_{zZ}= -20^\circ\text{C}$

Temperatura termometru mokrego $t_{zmZ}= -20^\circ\text{C}$

Wilgotność względna $\phi_{zZ}= 100\%$

Zawartość wilgoci $x_{zZ}=0.8\text{ g/kg}$

Entalpia powietrza $h_{zZ}= 18.4\text{ kJ/kg}$

PARAMETRY POWIETRZA W POMIESZCZENIU

Temperatura termometru suchego $t_{zp}=22^\circ\text{C}$

Wilgotność względna $\phi_{zp}=45\%$

Zawartość wilgoci $x_{zp}=7.49\text{ g/kg}$

Entalpia powietrza $h_{zp}= 41.25\text{ kJ/kg}$

Sala wykładowa

9.6. Wymagania ppoż

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.kwietnia.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie- Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Warszawa dn. 15 czerwca 2002r wraz z późniejszymi zmianami Dziennik Ustaw Nr109 z 2004r oraz Dziennik Ustaw Nr201 z 2008r oraz Dziennik Ustaw Nr 56 z 8 lipca 2009r.

- Instalacje wentylacji mechanicznej – wszystkie elementy wentylacji mechanicznej będą wykonane z materiałów niepalnych.
- Klasa szczelności B wg PN-B-76001
- Przewody wentylacyjne montowane do ścian za pomocą elementów budowlanych z materiałów niepalnych posiadających aktualne atesty ppoż
- Izolacja przewodów wentylacyjnych – materiał niepalny

9.7.Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy

Zaprojektowane instalacje spełniają warunki obowiązujących przepisów w zakresie BHP, tj.:

- centrala wentylacyjna umieszczona na stropie w poddaszu
- kanały prowadzone w poddaszu nad stropem

WSZYSTKIE ZASTOSOWANE URZĄDZENIA I MATERIAŁY MUSZĄ POSIADAĆ ATESTY I APROBATY TECHNICZNE –ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

9.8.Wymagania sanitarno - higieniczne

- 1.Instalacje zapewniają wentylację zgodnie z przepisami dla projektowanych pomieszczeń
- 2.Zakłada się odpowiednie prędkości na kratkach nawiewnych i wywiewnych
- 3.Zakłada się małe prędkości na czerpni i wyrzutni
4. W pomieszczeniach zapewnia się warunki komfortu cieplnego i min. $V=25\text{m}^3/\text{h}$ świeżego powietrza na osobę

9.9.Wymagania ochrony akustycznej

3.Dopuszczalny max. poziom dźwięku w pomieszczeniach od hałasu urządzeń należy wykonać zgodnie normą ;

Pn-87/B-02151/02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

Zaprojektowano:

- zastosowano centralę wytłumioną akustycznie (izolowaną)
- zastosowano kanały izolowane o niskim poziomie hałasu
- centralę nawiewno-wywiewną połączono z kanałami przez króćce elastyczne
- przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelniono wełną mineralną i kitem trwale plastycznym
- przewody wentylacyjne mocowane do podpór i podwieszeń przez podkładki z gumy

9.10. Pomieszczenia węzłów sanitarnych.

Ustępy i sanitariaty wyposażone będą w indywidualne wentylatory wyciągowe podłączone do istniejących kanałów wentylacyjnych

Ilość powietrza świeżego przyjęta do wentylacji zapewnia co najmniej $30\text{ m}^3/\text{h}$ na 1 pisuar, $50\text{ m}^3/\text{h}$ na 1 miskę ustępową. Wentylatory sterowane będą wyłącznikiem oświetlenia z opóźnieniem czasowym

9.11. Warunki wykonania.

1. Po zakończeniu robót instalacja powinna być sprawdzona pod względem eksploatacyjnym (drożność przewodów, akustyka) oraz wyregulowana przy pomocy przepustnic i kierownic, w które wyposażone są poszczególne nawiewniki
2. Dla ciągłej i bezawaryjnej pracy instalacji wentylacji konieczny jest stały nadzór i okresowa konserwacja urządzeń.
3. Wszystkie urządzenia przewidziane w projekcie winny posiadać parametry z charakterystyk eksploatacyjno-użytkowych ujętych w części obliczeniowej oraz specyfikacji wyposażenia.
4. Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy.
5. Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL oraz PZH. Dopuszcza się zmianę materiałów pod warunkiem nie pogorszenia jakości wykonania i użytkowania (warunków ochrony p. poż.) oraz uzyskania akceptacji inwestora i projektanta

Wentylację wykonać zgodnie z:

PN-EN 1505; 2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary.

PN-EN 1506; 2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.

PN-B-01411; 1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.

PN-B-03434; 1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76001; 1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność.

PN-B-76002; 1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-EN 1751; 2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.

PN-EN 1886; 2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.

ENV 12097; 1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci

Kanały wentylacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia pożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność EiS -60

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują należy obudować materiałem o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia pożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E i S)

10.KLIMATYZACJA

W pomieszczeniach objętych klimatyzacją zastosowano jednostki ściennie
Lokalizację jednostek wewnętrznych i zewnętrznych pokazano na rzutach budynku.
Jednostki należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta.

Jednostki wewnętrzne zapewniają odpowiednią temperaturę w pomieszczeniach poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego – freonu. Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki montowane bezpośrednio w pomieszczeniu.

Jednostkę zewnętrzną dobrano dla klimatyzatorów pracujących w wersji chłodząco-grzejącej, co pozwoli dogrzewać pomieszczenia w okresach przejściowych.
W budynku przewiduje się wykonanie klimatyzacji w następujących pomieszczeniach:

Pomieszczenie techniczne

Projektuje się klimatyzację SPLIT opartą na wewnętrznej jednostce ścienniej o mocy chłodniczej $Q=3.5\text{kW}$ i jednostce zewnętrznej zamontowanej na ścianie zewnętrznej

Pomieszczenie operatorów

Projektuje się klimatyzację SPLIT opartą na wewnętrznej jednostce ścienniej o mocy chłodniczej $Q=2,5\text{kW}$ i jednostce zewnętrznej zamontowanej na ścianie zewnętrznej

Pomieszczenie biurowe

Projektuje się klimatyzację SPLIT opartą na wewnętrznej jednostce ścienniej o mocy chłodniczej $Q=3.5\text{kW}$ i jednostce zewnętrznej zamontowanej na ścianie zewnętrznej

10.1. Montaż urządzeń

10.1.1. Montaż jednostek wewnętrznych

Klimatyzatory mocowane są bezpośrednio do ścian budynku.

Lokalizację jednostki ustalać indywidualnie w każdym pomieszczeniu.

Do każdej jednostki należy doprowadzić:

instalację elektryczną 230 V,

instalację sterowniczą zewnętrzną - od jednostki zewnętrznej

instalację sterowniczą wewnętrzną - od sterownika pomieszczeniowego

oraz odprowadzić skropliny.

10.1.2. Montaż jednostek zewnętrznych

Jednostki zewnętrzne montowane będą na zewnątrz na elewacji. Dla jednostek wykonana zostanie konstrukcja wsporcza.

Do każdej jednostki zewnętrznej należy doprowadzić instalację elektryczną – zasilanie jednofazowe 230 V – 50Hz.

10.2. Montaż instalacji chłodniczej

10.2.1. Instalacja chłodnicza

Instalacja chłodnicza wykonana zostanie z rur miedzianych stosowanych w chłodnictwie i klimatyzacji spełniających wymagania normy PN-EN 12735-1/2004.

Zastosowano rury chłodnicze bezszwowe ciągnione o średnicach jak podano w opracowaniu dla instalacji klimatyzacyjnej:

-w zwojach w stanie wyżarzonym R 220,

-lub w odcinkach prostych w stanie twardym R 290.

Rury łączone są lutem twardym zgodnym z PN-EN 1044 z topnikami zgodnymi z PN-EN 1045 – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 378-2. Zastosowano systemowe złącza rozgałęźne i łączeniowe.

Instalacja chłodnicza prowadzona jest pod stropem i mocowana do konstrukcji stropu. Odgałęzienia do jednostek wewnętrznych prowadzone są najkrótszą drogą równolegle do konstrukcji i mocowane do konstrukcji. Wszystkie instalacje związane z jednostką wewnętrzną (instalacja chłodnicza, elektryczna, sterowania, skroplin) należy prowadzić w korytkach instalacyjnych lub zastosować inne osłony.

10.2.2. Napełnianie instalacji chłodniczej

Po oczyszczeniu instalacji i przeprowadzonych próbach szczelności wytworzyć w instalacji próżnię o ciśnieniu zgodnie z instrukcją a następnie doładować odpowiednią ilość czynnika.

Do napełniania instalacji zawsze używać wagi elektronicznej, a wielkość doładowanego czynnika powinna być zapisana na skrzynce kontrolnej.

10.3. Izolacja instalacji chłodniczych.

Instalacja chłodnicza wymaga termoizolacji. Dla instalacji prowadzonej wewnątrz budynku zastosowano otuliny termoizolacyjne z polietylenu typ np. THERMAFLEX AC firmy Thermaflex o grubości 9 mm lub równoważnych

Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż $0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$ w temp. -20°C oraz $0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ w temp. $+40^\circ\text{C}$.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zalecanych materiałów wybranego producenta. Połączenia wszystkich odcinków należy sklejać doczołowo a następnie owinać taśmą AF.

10.4. Instalacja odprowadzenia skroplin

Odprowadzenie skroplin z poszczególnych jednostek przewidziano za pomocą:

- rur i złączek z PVC PN15 o parametrach jak firmy NIBCO lub równoważnych łączonymi przez klejenie – poziome odcinki od jednostek klimatyzacyjnych i central klimatyzacyjnych,

Poziome odcinki:

a/ od jednostek klimatyzacyjnych prowadzone będą do pionu skroplin ze spadkiem min.

0,2 %:

w przypadku pomieszczeń z sufitem podwieszonym najkrótszą drogą,

w przypadku pomieszczeń bez sufitów podwieszanych w korytkach osłonowych wzdłuż belek konstrukcyjnych.

b/ od central klimatyzacyjnych i rekuperacyjnych prowadzone będą do pionu skroplin ze spadkiem min. 0,5 % (nie dotyczy odcinków przewodów od centrali rekuperacyjnej do poziomu zbiorczego, które będą ułożone ze spadkiem 5%).

Podejścia do pionu włączone poprzez syfon.

Rurociągi mocowane będą do konstrukcji przy pomocy uchwytów typu klips.

Przewody skroplin należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na powierzchni zewnętrznej. Zastosować otuliny termoizolacyjne o grubości 3 mm.

Miejsce odprowadzenia skroplin pokazano na rysunkach.

10. 5. Instalacja sterowania

Do każdego pomieszczenia zaprojektowano pilot (sterownik) przewodowy. Na sterowniku możliwe jest indywidualne ustawianie parametrów pracy.

Sterownik montować indywidualnie w miejscu reprezentatywnym (bez przeciągów, bez nasłonecznienia) dla danego pomieszczenia oraz zgodnie z projektem automatyki.

Sterownik połączony jest przewodem sterowniczym z jednostką wewnętrzną. Sygnał z jednostki wewnętrznej dalej kierowany jest do jednostki zewnętrznej.

Montaż przewodów sterowniczych wykonywany jest przez uprawnionego serwisanta firmy dostarczającej system.

10.6. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać o klasie odporności ogniowej danej przegrody. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć za pomocą obejm ogniochronnych o parametrach jak typu CP 644 firmy Hilti lub równoważnych, zamontowanych na przewodach po obu stronach ściany oraz po jednej stronie stropu, stanowiących zabezpieczenie dla rur palnych o średnicach $32 \div 250$ mm.

10.7. Zagadnienia akustyczne.

Wymagania przytoczone poniżej opierają się na Polskiej Normie PN-87/ B-02151/02 „Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach” oraz na podstawie „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II.

Na podstawie przytoczonej powyżej normy w projektowanym budynku wymagane będzie nie przekroczenie, przez instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne, następujących dopuszczalnych poziomów dźwięków A hałasu przenikającego do pomieszczenia :

- pracownie szkolne: 40 dB

- pomieszczenia administracyjne bez wewnętrznych źródeł hałasu: 35 dB

Dla pracy urządzeń wentylacyjnych umieszczonych na zewnątrz ustala się dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku A w odległości 1 m od urządzenia na 65 dBA.

Klimatyzację wykonać zgodnie z:

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” [Cobrti Instal, zeszyt 5, wrzesień 2002].

11.INSTALACJA GAZOWA

Doprowadzenie gazu do urządzeń nastąpi od istniejącej szafki gazowej na ścianie północnej przebudowywanego budynku. Obok istniejącej szafki zamontować szafkę 60x60cm na zawór odcinający MAG-3 na przewodzie zasilającym kocioł gazowy. Bufet zasilić oddzielnym przewodem wyprowadzonym z istniejącej szafki. Przewody gazowe prowadzić pod stropem piwnic budynku. Przewody instalacji projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 i łączonych przez spawanie gazowe. Przejścia przewodów przez ściany wykonywać w tulejach ochronnych o średnicy o 2 cm większej od średnicy przewodu. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniach odległość ta winna wynosić co najmniej 2 cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników) odległość ta winna wynosić 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2-3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1 mb rurociągu w kierunku dopływu gazu. Podejścia pod przybory należy zakończyć kurkiem, zamontowanym w miejscu łatwo dostępnym na wysokości min. 70 cm od podłogi. Połączenie instalacji z odbiornikiem wykonać na stałe za pomocą dwuzłączki. Przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie oraz pomalowanie farbą podkładową a następnie nawierzchniową koloru żółtego. Szafkę gazową zamontować w odległości 0.5m od krawędzi drzwi wejściowych.

11.1.Próby ciśnieniowe

Próbie szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza na ciśnienie 0.05 MPa przez okres 30 min.

Instalacja jest uważana za szczelną, gdy podłączony manometr rtęciowy nie wykaze spadku ciśnienia w czasie trwania próby

12.0 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-mont. cz. II-roboty sanitarne

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Szostak