

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ
Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO -
ADMINISTRACYJNĄ**

**ROZDZIAŁ III
INSTALACJE
CIEPLNO-WENTYLACYJNE**

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Barbara Naumczyk	St- 388/90	11.2011	
Główny projektant	inż. Krzysztof Piekarniak	MAZ/0189/ POOS/06	11.2011	
Sprawdzający	inż. Janusz Iżyniec	St -58/81	11.2011	
Kierownik projektu	inż. Lidia Szugzda	nd	11.2011	

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**ZAWARTOŚĆ ROZDZIAŁU**

Lp.	Nazwa	Nr dok.
1.	Opis techniczny	00V001REW0. doc
2	Zestawienie urządzeń	00V001REW0.xls
3	Rysunki	
	Budynek nr 1	
3.1	Instalacja wentylacji. Rzut piwnicy	1V001REW0.dwg
3.2	Instalacja wentylacji. Rzut parteru	1V002REW0.dwg
3.3	Instalacja wentylacji. Rzut Ip.	1V003REW0.dwg
3.4	Instalacja wentylacji. Rzut Ilp.	1V004REW0.dwg
3.5	Instalacja wentylacji. Rzut poz. wypoczynkowego	1V005REW0.dwg.
3.6	Instalacja wentylacji. Rzut poz. operacyjnego	1V006REW0.dwg
3.7	Instalacja ogrzewania. Rzut piwnicy	1H001REW0.dwg
3.8	Instalacja ogrzewania. Rzut parteru	1H002REW0.dwg
3.9	Instalacja ogrzewania. Rzut Ip.	1H003REW0.dwg
3.10	Instalacja ogrzewania. Rzut Ilp.	1H004REW0.dwg
	Budynek nr 2	
3.11	Instalacja ogrzewania i wentylacji . Rzut parteru	2H001REW0.dwg.

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	5
1.1. Przedmiot opracowania.....	5
1.2. Podstawa opracowania.....	5
1.3. Zakres opracowania.....	5
2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.....	5
2.1. Parametry czynników.....	5
2.2. Parametry powietrza.....	5
2.2.1. Warunki zewnętrzne w okresie zimy.....	5
2.2.2. Warunki zewnętrzne w okresie lata.....	6
2.2.3. Parametry wewnętrzne.....	6
3. INSTALACJA KLIMATYZACJI I WENTYLACJI.....	6
4. WENTYLACJA POŻAROWA.....	7
4.1. Nawiew pożarowy do szybu dźwigu ratowniczego.....	7
4.2. Nawiew pożarowy do klatki schodowej w części wysokiej.....	8
4.3. Nawiew pożarowy do przedsionka klatki schodowej w części wysokiej.....	8
4.4. Oddymianie klatki schodowej w części niskiej.....	8
5. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ GASZENIA GAZEM.....	8
6. INSTALACJA WODY LODOWEJ.....	8
7. INSTALACJA CHŁODNICZA SYSTEM VRF.....	9
8. WĘZEŁ CIEPLNY.....	9
9. INSTALACJA OGRZEWANIA.....	9
10. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ ŚMIETNIKA I NA ODPADKI.....	10
11. WENTYLACJA POMIESZCZENIA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO.....	10
12. KOTŁOWNIA GAZOWA.....	10
13. PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ.....	10
14. BILANSE ENERGETYCZNE.....	11
15. ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ.....	11
15.1. Branża architektoniczno-budowlana.....	11
15.2. Branża elektryczna.....	11
15.3. Branża automatyki - sterowanie pracą urządzeń.....	11
15.4. Branża wod-kan.....	12
16. PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	12
17. ZABEZPIECZENIA PRZECIWKOROZYJNE.....	12
18. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	12
18.1. Ochrona atmosfery.....	12

18.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych.....	12
18.3. Ochrona akustyczna	13
19. WYTYCZNE BHP I PPOŻ	13
19.1. Wytyczne BHP	13
19.2. Wytyczne p.poż.....	13
20. WYTYCZNE MONTAŻU.....	13

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są rozwiązania instalacji klimatyzacji, wentylacji i ogrzewania oraz wentylacji pożarowej dla obiektów Wieży Kontroli Ruchu Lotniczego TWR w Poznaniu.

1.2. Podstawa opracowania

- wytyczne zawarte w SIWZ
- uzgodnienia międzybranżowe
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

1.3. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

W budynku Wieży Kontroli Ruchu Lotniczego nr 1:

- instalacja klimatyzacji i wentylacji.
- wentylacja pożarowa
- wentylacja dla pomieszczeń gaszenia gazem
- instalacja wody lodowej
- instalacja chłodnicza – system VRF
- węzeł cieplny
- instalacja ogrzewania

W budynku technicznym nr 2

- wentylacja pomieszczeń śmietnika i pom. na odpadki
- wentylacja pom agregatu prądotwórczego.
- kotłownia gazowa
- przyłącze sieci cieplnej między budynkiem kotłowni nr 1 i budynkiem wieży TWR nr 2

2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

2.1. Parametry czynników

Woda chłodnicza:

6/12°C(glikol) - centrale klimatyzacyjne

7/13°C(woda) - fan-coile

Woda grzewcza

zima: 90/70°C - nagrzewnice central klimatyzacyjnych

zima: 75/50°C - grzejniki.

2.2. Parametry powietrza

2.2.1. Warunki zewnętrzne w okresie zimy.

Zgodnie z polską normą PN-82/B-02403 zimowe warunki projektowe w Poznaniu

$t_0 = -18^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\phi = 100\%$.

2.2.2. Warunki zewnętrzne w okresie lata

Zgodnie z polską normą PN-76/B-03420 letnie warunki projektowe w Poznaniu są następujące: $t_0 = 30^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\phi = 45\%$.

2.2.3. Parametry wewnętrzne

Zgodnie z wymaganiami Inwestora, projektowana temperatura wewnętrzna powinna wynosić w ciągu całego roku w pomieszczeniach:

Pomieszczenia biurowe:

temperatura wewnętrzna – cały rok	$+21^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
wilgotność	40%-70%

Pomieszczenia techniczne i operacyjne :

temperatura wewnętrzna – cały rok	$+21^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
wilgotność:	50% $\pm$ 10%

BUDYNEK WIEŻY KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO NR 1

3. INSTALACJA KLIMATYZACJI I WENTYLACJI

Zaprojektowano następujące rozwiązania instalacji klimatyzacji i wentylacji :

- Klimatyzacja sali operacyjnej TWR – system N1A/W1A (N1B/W1B)
- Klimatyzacja pomieszczeń pod wieżą – pom. technicznego i części socjalnej - system N2/W2, WK,WC
- Klimatyzacja Sali konferencyjnej na lp. – system N3/W3
- Klimatyzacja pomieszczeń UPS, rozdzielni NN, kablowni –system N4A/W4A (N4B/W4B)
- Klimatyzacja głównej Sali technicznej na parterze – system N5A/W5A (N5B/W5B)
- Klimatyzacja pomieszczeń biurowych – system N6/W6,
- Klimatyzacja Sali jadalnej – system N7,W7
- Klimatyzacja konsoli operatorskich w sali technicznej– system N8A/W8A (N8B/W8B)
- Wentylacja wyciągowa z pomieszczeń socjalnych – sanitariatów, itp. – system WC

Zgodnie z założeniami Inwestora przyjęto, że urządzenia klimatyzacyjne będą w 100% rezerwowane dla pomieszczeń technicznych, rozdzielni elektrycznych, pom. UPS, pom operacyjnych, sali technicznej i konsoli operatorskich.

Wszystkie pomieszczenia będą chłodzone, ogrzewane i wentylowane.

Klimatyzacja w budynku oparta jest na pracy 8 central klimatyzacyjnych zlokalizowanych częściowo na dachu II p. budynku i w wentylatorni na poz. -1.

Centrale klimatyzacyjne nawiewno-wywiewne lub nawiewne składają się z sekcji filtrów (klasa EU5), nagrzewnicy wodnej, chłodnicy glikolowej, wentylatora nawiewnego oraz tłumików kanałowych. Centrale nawiewno – wywiewne o wydajności powyżej 2000m³/h zostały wyposażone w sekcje odzysku ciepła.

Centrale klimatyzacyjne współpracują z siecią kanałów wentylacyjnych nawiewnych rozprowadzających powietrze do nawiewników zlokalizowanych w obszarze stropu podwieszonego. Wywiew kierowany jest do zespołów wywiewnych.

Zespoły nawiewno – wywiewne należy dostarczyć wraz z szafą sterowniczą i kompletnym systemem automatycznej regulacji umożliwiającym:

- kontrolę parametrów powietrza w pomieszczeniu (temperatura, wilgotność),
- monitorowanie i zdalne sterowanie pracą urządzenia ze stanowiska operatora.

Zadaniem systemu klimatyzacji dla pomieszczeń technicznych i operacyjnych jest utrzymanie w pomieszczeniach zadanej temperatury i wilgotności wewnątrz pomieszczeń:

temperatura wewnętrzna – cały rok	+21°C /±2°C
wilgotność:	50%±10%

W celu utrzymania wymaganej temperatury w w/w pomieszczeniach przewidziano system VRF – jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne w pomieszczeniach wyposażone w sterownik, współpracujące z jedną jednostką na dachu IIp. budynku .

Zadaniem systemu klimatyzacji dla pomieszczeń biurowych jest utrzymanie w pomieszczeniach zadanej temperatury i wilgotności wewnątrz pomieszczeń :

temperatura wewnętrzna w ciągu całego roku	+21°C±2 °C
wilgotność powietrza	40%-70%

W celu utrzymania wymaganej temperatury w pomieszczeniach biurowych (możliwość elastycznego regulowania temperatury wewnętrznej) dodatkowo projektuje się fan-coile usytuowane w przestrzeni nad sufitem podwieszonym ze sterownikiem ściennym w każdym pomieszczeniu.

Utrzymanie wilgotności na wymaganym poziomie zaprojektowano poprzez zastosowanie w układach nawiewnych nawilżania parowego za pomocą nawilżaczy parowych elektrycznych.

Przyjęto następujące krotności wymian powietrza dla wentylacji ogólnej:

- sala operacyjna - 4w/h
- część wypoczynkowa pod salą operacyjną – 2w/h, szatnia 5w/h
- pom techniczne pod wieżą – 4w/h
- sala konferencyjna – 30m3/h,osobę przy założeniu 1m2/osobę
- pom UPS, rozdzielnie elektryczne – 2w/h
- sala techniczna – 4w/h
- pom biurowe - 2w/h (min. 30m3/h,osobę)
- sala jadalna - – min 50m3/h,osobę
- sanitariaty - przyjęto następujące ilości powietrza wyciągowego jako minimum:
pisuar – 30 m3/h, w.c – 50 m3/h, natrysk - 70m3/h).

Sterowanie:

Wentylacja ogólna pracuje w sposób ciągły na 100% wydajności.

4. WENTYLACJA POŻAROWA

Obiekt wyposażony został w następujące urządzenia wentylacyjne służące ochronie przeciwpożarowej obiektu i umożliwiające prowadzenie ewakuacji ludzi z obiektu :

- mechaniczne doprowadzenie świeżego powietrza dla klatki schodowej w części wysokiej – System NP1,
- mechaniczne doprowadzenie świeżego powietrza dla przedsionków w części wysokiej na poziomie chronionym - system NP2
- mechaniczne doprowadzenie świeżego powietrza dla szybu dźwigu ratowniczego – system NP3
- oddymianie klatki schodowej w części niskiej.

4.1. Nawiew pożarowy do szybu dźwigu ratowniczego

Dla dźwigu ewakuacyjnego przewidziano nawiew mechaniczny zapewniający nadciśnienie 50 Pa w szybie windowym. Nawiew poprzez wentylator nawiewu pożarowego NP1 zlokalizowany na dachu IIp.

W przypadku włączenia wentylatora nawiewu pożarowego następuje jednocześnie otwarcie przepustnicy PR+M za pomocą siłownika i nawiew do przestrzeni szybu.

Dla szybu windowego przewidziano klapę upustową nadciśnieniową ARK2/1000x675/0/50Pa w dachu szybu.

4.2. Nawiew pożarowy do klatki schodowej w części wysokiej

Dla wewnętrznej klatki schodowej zaprojektowano mechaniczne doprowadzenie powietrza świeżego poprzez wentylator nawiewu p.poż. NP2 zlokalizowany na dachu IIp..

Dla klatki schodowej przewidziano klapę upustową nadciśnieniową ARK2/1000x675/0/50Pa w ścianie zewnętrznej klatki.

4.3. Nawiew pożarowy do przedsionka klatki schodowej w części wysokiej

Dla przedsionków zaprojektowano mechaniczne doprowadzenie powietrza świeżego poprzez wentylator nawiewu p.poż. NP3 zlokalizowany na dachu IIp.

Świeże powietrze będzie przemieszczane z przedsionków na zewnątrz budynku poprzez klapy upustowe nadciśnieniowe na każdej kondygnacji.

4.4. Oddymianie klatki schodowej w części niskiej

Dla klatki schodowej w części niskiej zaprojektowano grawitacyjne oddymianie za pomocą klapy dymowej wg projektu architektury wraz z nawiewem grawitacyjnym z zewnątrz poprzez drzwi zewnętrzne oraz drzwi do klatki schodowej na parterze otwierane w systemie automatyki.

5. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ GASZENIA GAZEM

W obiekcie instalacja gaszenia gazem przewidziana jest w następujących pomieszczeniach :

- pom. operacyjne TWR – nr 7/01
- pom techniczne pod pom operacyjnym TWR – nr 6/12
- główna sala techniczna – nr 1/08
- pom. radioteletechniczne – nr 1/09

Dla w/w pomieszczeń zaprojektowano nawiew i wywiew mechaniczny.

Na kanałach wentylacyjnych nawiewno – wywiewnych zastosowane będą klapy p.poż z siłownikami zapewniające odcięcie instalacji wentylacji, a po uzyskaniu nadciśnienia 60Pa w danym pomieszczeniu przewiduje się otwarcie klapy upustowych zlokalizowanych w ścianach zewnętrznych lub w oknach.

- pom. operacyjne TWR – nr 7/01 – w ścianie zewnętrznej spocznika
- pom techniczne pod pom operacyjnym TWR – nr 6/12 – nad drzwiami zewnętrznymi
- główna sala techniczna – nr 1/08 – w oknie
- pom. radioteletechniczne – nr 1/09 – w oknie

6. INSTALACJA WODY LODOWEJ

Zadaniem instalacji chłodniczej jest przygotowanie i doprowadzenie chłodu do urządzeń klimatyzacyjnych przewidzianych w budynku.

Odbiornikami chłodu będą :

- chłodnice central klimatyzacyjnych przygotowujących powietrze świeże dla klimatyzowanych pomieszczeń (parametry czynnika: 40% roztwór glikolu etylenowego 6/12°C).
- chłodnice klimatyzatorów wewnętrznych odbierających zyski ciepła emitowane w pomieszczeniach biurowych – fan - coile w przestrzeni sufitu podwieszonego- (parametry czynnika: woda 7/13°C).

Źródłem chłodu dla klimatyzacji będą 2 agregaty chłodnicze z funkcją odzysku ciepła „free cooling” i z modułem hydraulicznym (w tym jeden rezerwowy) zlokalizowane na dachu budynku, wykorzystujące zdolności chłodzące powietrza zewnętrznego jako źródło energii odnawialnej o wydajności 300,0 kW każdy (rezerwa w agregatach wynosi 100%).

Agregat z funkcją odzysku ciepła „free cooling” pozwala na wytworzenie schłodzonego czynnika bez angażowania sprężarek chłodniczych, a wykorzystuje tylko niską

temperaturę powietrza zewnętrznego w chłodnych porach roku, co pozwala na znaczne ograniczenie zużycia energii.

Instalacja glikolowa jest zamknięta, ciśnieniowa, pompowa, zabezpieczona przeponowym naczyniem wzbiorczym i zaworem bezpieczeństwa.

Woda lodowa dla zasilenia fan.coili przygotowywana będzie w wymienniku płytowym zlokalizowanych w maszynowni chłodniczej na poziomie -1.

Przewody rozprowadzające należy wykonać z rur stalowych czarnych przewodowych wg PN-EN 10220 bez szwu z usuniętym wypływem, łączonych przez spawanie. Rury powinny posiadać atest producenta i świadectwo odbioru przez Ośrodek Badania Jakości wyrobów Hutniczych „ZETOM”. Rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie.

Przewody i armaturę należy zabezpieczyć przed wykraplaniem się wilgoci izolacją ze spienionego kauczuku zgodnie z Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2003r z późniejszymi zmianami z dnia 6 listopada 2008r oraz zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej.

Sieć przewodów rozprowadzających wyposażona będzie w odpowiednią armaturę zaporową, regulacyjną, zabezpieczającą, odwadniającą i odpowietrzającą oraz pomiarową.

7. INSTALACJA CHŁODNICZA SYSTEM VRF

W celu utrzymania wymaganej temperatury w pomieszczeniach – UPS, rozdzielniach elektrycznych, pom. teletechnicznych oraz w pomieszczeniu operacyjnym wieży TWR i pomieszczeniu technicznym na parterze projektuje się system VRF tj. jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń współpracujące z jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na dachu IIp. Przewidziano 2 układy VRF całkowicie rezerwowane (jednostki wewnętrzne, zewnętrzne wraz z rurociągami freonowymi).

8. WĘZŁ CIEPLNY

Węzeł cieplny zlokalizowany będzie w budynku nr 1 wieży TWR na poz -1.

W węźle zlokalizowane będą rozdzielacze wody grzewczej zasilający i powrotny z których dostarczany będzie czynnik grzewczy :

- do grzejników w pomieszczeniach biurowych i socjalnych za pomocą pomp obiegowych co
- do nagrzewnic wentylacyjnych w centralach klimatyzacyjnych za pomocą pomp obiegowych ct
- do wymiennika c.w.u. - w węźle cieplnym przewiduje się wymiennik na ciepłą wodę użytkową.

9. INSTALACJA OGRZEWANIA

Instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego zaprojektowano w systemie wodnym, zamkniętym, pompowym, dwururowym z rozdziałem dolnym.

Instalacja służy do rozprowadzenia czynnika grzewczego do:

- grzejników płytowych
- nagrzewnic central wentylacyjnych.

Zaprojektowano instalację wodną o zmiennych parametrach 75/50°C w zależności od temperatury zewnętrznej (grzejniki), oraz stałotemperaturową 90/70°C (nagrzewnice wentylacyjne, wymiennik cwu.).

Obiegi będą zabezpieczone za pomocą naczynia wzbiorczego oraz zaworu bezpieczeństwa. Główne i rozdzielcze rurociągi powinny być wyposażone w zawory odcinające i regulacyjne z nastawą wstępną. Wszystkie podłączenia grzejników powinny być wyposażone w zawory odcinające z nastawami wstępnymi, oraz głowicami termostatycznymi lub siłownikami.

Przewody rozprowadzające w obu budynkach zaprojektowano z rur stalowych czarnych przewodowych bez szwu wg PN-EN 10220, łączonych przez spawanie. Rurociągi będą zabezpieczone przed korozją poprzez malowanie. Przewody rozprowadzające będą izolowane ciepłochronnie.

Należy zainstalować również odwodnienia i odpowietrzenia w najniższych punktach instalacji zainstalować zawory spustowe. W najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki ręczne i automatyczne.

BUDYNEK NR 2

10. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ ŚMIETNIKA I NA ODPADKI

Dla pomieszczeń śmietnika i pomieszczenia na odpadki zaprojektowano wentylację grawitacyjną za pomocą wywietrzaka dachowego. Nawiew kompensacyjny poprzez otwory wlotowe w ścianie zewnętrznej.

11. WENTYLACJA POMIESZCZENIA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

Dla pomieszczenia agregatu prądotwórczego zgodnie z założeniami technologicznymi zaprojektowano wentylację mechaniczną wyciągową, zapewniającą odprowadzenie zysków ciepła od zainstalowanego urządzenia (wg założeń technologicznych 12kW).

Nawiew kompensacyjny poprzez otwory wlotowe w ścianie zewnętrznej.

Sterowanie:

Wentylacja ogólna pracuje w czasie pracy agregatu prądotwórczego.

12. KOTŁOWNIA GAZOWA

W projektowanym budynku kotłowni przewiduje się zainstalowanie dwóch kotłów o mocy 200kW każdy. Kotły pracują równolegle na wspólne sprzęgło hydrauliczne, w kaskadzie załączania do ruchu. Układ ten umożliwia ekonomiczną pracę kotłowni przez cały rok. Parametry wody grzewczej 90/70°C.

Każdy kocioł wyposażony będzie w pompę obiegową, która będzie utrzymywała stały przepływ wody przez kocioł. Zawór trójdrogowy, mieszający, zainstalowany przed pompami, ma za zadanie utrzymywać temperaturę wody powrotnej do kotła na poziomie nie mniej niż 55°C (dla paliwa GZ-50, ciśnienie gazu 100 kPa).

Kocioł zasilany będzie zimną, zmiękczoną i chemicznie uzdatnioną (kontrola pH) wodą ze stacji zmiękczenia zlokalizowanej w kotłowni.

W okresie letnim jeden z kotłów ogrzewa pojemnościowy wymiennik ciepłej wody.

Spaliny z kotła wyrzucane będą ponad dach kominem izolowanym z blachy kwasoodpornej, z płaszczem zewnętrznym ze stali nierdzewnej.

Czerpnia wraz z kanałem typu „Z” będzie doprowadzała do kotłowni świeże powietrze dla procesów spalania i wentylacji. Wywietrzak wentylacyjny grawitacyjny, ustawiony na dachu będzie usuwał powietrze na zewnątrz za pośrednictwem pionowego kanału grawitacyjnego.

13. PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ

Źródłem ciepła dla budynku wieży TWR będzie projektowana kotłownia gazowa zlokalizowana na terenie.

Podłączenie grzewcze projektuje się z rur stalowych preizolowanych 2 x Dn 88,9x7,1 / 160x3,0 (wersja grubościenna) - rury i kształtki preizolowane, wykonane w systemie

FINPOL ROHR. Kompensacja naturalna w formie załamań trasy przyłącza. Izolacja termiczna – fabryczna. Stosować rury z instalacją alarmową sygnalizującą przecieki. Przejścia przewodów sieci ciepłej przez ściany zewnętrzne budynku wykonać jako gazoszczelne.

14. BILANSE ENERGETYCZNE

1. Ciepło dla potrzeb c.o., wentylacji i c.w.u. (czynnik grzewczy - woda 75/50°C)	400 kW
2. Zapotrzebowanie chłodu	300 kW
3. Zapotrzebowanie energii elektrycznej	215 kW
4. Zapotrzebowanie gazu	47Nm ³ /h

15. ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ

15.1. Branża architektoniczno-budowlana

W zakres prac budowlanych związanych z instalacjami wentylacyjnymi wchodzi,

- wykonanie konstrukcji wsporczej (pomostu serwisowego) dla zainstalowania central klimatyzacyjnych, agregatów chłodniczych;
- przebicia otworów w przegrodach budowlanych;

15.2. Branża elektryczna

W zakres prac dotyczących branży elektrycznej wchodzi:

- doprowadzenie energii elektrycznej do central klimatyzacyjnych i falowników,
- doprowadzenie energii elektrycznej do strefowych nagrzewnic elektrycznych
- doprowadzenie energii elektrycznej do grzejników elektrycznych,
- doprowadzenie energii elektrycznej do szafy sterowniczej każdego agregatu chłodniczego,
- doprowadzenie energii elektrycznej do siłowników zaworów regulacyjnych chłodnic
- wszystkie instalacje powinny posiadać możliwość ręcznego sterowania,
- zablokowanie pracy systemów nawiewnych z wywiewnymi
- należy uwzględnić automatyczne wyłączenie urządzeń wentylacyjnych w przypadku pożaru.

15.3. Branża automatyki - sterowanie pracą urządzeń

Instalacja wentylacji i klimatyzacji będzie pracowała w sposób ciągły wg opisu technicznego:

- w godzinach pracy na 100% wydajności
- poza godzinami pracy (dla systemów dla biur, sali konferencyjnej, jadalni) na 50% wydajności, uruchomienie zegarem, awaryjnie ręcznie przyciskami
- monitorowanie i sterowanie pracy systemów wentylacyjnych (temperatura, wilgotność, awaria urządzenia).
- w pomieszczeniach gaszenia gazem na kanałach wentylacyjnych nawiewno – wywiewnych należy zapewnić odcięcie instalacji wentylacji poprzez klapy p.poż z siłownikami.
- Należy zaprojektować czujniki stężenia gazu w kotłowni (pod stropem) z automatycznym odcinaniem dopływu gazu do kotłowni.
- Należy przewidzieć automatyczne uruchamianie wentylacji pożarowej do klatki schodowej, do przedsionków i dźwigu ratowniczego w części wysokiej budynku.

15.4. Branża wod-kan

- należy doprowadzić wodę pitną do nawilzacza parowego i odprowadzić do studzienki schładzającej
- należy odprowadzić skropliny od jednostek wewnętrznych klimatyzatorów typu split.

16. PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Projekt zawiera nowoczesne i ekonomiczne rozwiązania instalacyjne.

Dla jak największego ograniczenia zużycia energii zastosowano następujące rozwiązania:

- W systemach wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej zastosowano wymienniki odzysku ciepła
- W instalacji chłodniczej wykorzystano free-cooling jako odnawialne źródło energii.

Przyjęte rozwiązania instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

17. ZABEZPIECZENIA PRZECIWKOROZYJNE

1. Kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne będą wykonane z blachy stalowej ocynkowanej i w większości izolowane cieplnie oraz prowadzone w przestrzeni międzystropowej – nie jest wymagane ich malowanie.

2. Rurociągi grzewcze i chłodnicze będą zabezpieczone przed korozją poprzez malowanie zestawem malarskim.

18. OCHRONA ŚRODOWISKA

18.1. Ochrona atmosfery

Dla potrzeb klimatyzacji przewiduje się posadowienie na dachu IIp. budynku następujących urządzeń emitujących hałas:

- agregaty chłodnicze
- centrale klimatyzacyjne
- wentylatory promieniowe (pożarowe)

Dla zagwarantowania nieprzekraczania dopuszczalnych przepisami poziomów hałasu zaprojektowano następujące elementy ochronne:

- w projektowanych systemach wentylacji i klimatyzacji

- tłumiki akustyczne na kanałach ssawnych i tłocznych w zespołach klimatyzacyjnych,
- małe prędkości powietrza w kanałach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
- agregat chłodniczy w wersji super wyciszonej

Wszystkie urządzenia emitujące hałas zlokalizowane na dachu budynku na krawędzi dachu oraz na granicy działki nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych.

18.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych

Powietrze wyprowadzone jest na zewnątrz budynku z następujących pomieszczeń:

- pomieszczenia biurowe,
- socjalne,
- techniczne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dziennik Ustaw Nr 75 z dn. 12.04.2002r. z późniejszymi zmianami): §152 p. 12 i 13: wyrzutnie w projektowanym budynku spełniają niniejsze wymagania.

18.3. Ochrona akustyczna

1. Poziom hałasu pochodzącego od urządzeń wentylacyjnych nie przekroczy w strefie przebywania ludzi 30dB.

19. WYTYCZNE BHP I PPOŻ

19.1. Wytyczne BHP

Wszystkie urządzenia z napędami elektrycznymi muszą posiadać deklarację zgodności z polskimi normami lub aprobaty techniczne.

19.2. Wytyczne p.poż.

Zastosowano następujące elementy związane z ochroną przeciwpożarową budynku:

- Przy przejściach kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe zastosowane będą klapy ppoż. z siłownikiem (24V) o klasie odporności ogniowej równej klasie elementu oddzielenia pożarowego.
- Kanały prowadzone przez strefę pożarową której nie obsługują będą obudowane elementami o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych stref.
- izolacja kanałów wykonana będzie z materiałów posiadających atest w zakresie nie rozprzestrzeniania ognia.
- przy przejściu kanałów przez ściany oddzielenia pożarowego zastosowano uszczelnienia odporności ogniowej EI jak ściana.
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach wentylacyjnych mogą być wykonane wyłącznie z materiałów niepalnych,

20. WYTYCZNE MONTAŻU

Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z Programem Funkcjonalno – Użytkowym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji (zeszyt 5) i centralnego ogrzewania (zeszyt 2 i 6)”.

Elementy instalacji, urządzenia i wyposażenie wbudowane powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004 (Dz.U. 2004 Nr 92 poz.881).

Opracowała:
mgr inż. Barbara Naumczyk