

"DF-STUDIO PROJEKTOWE" S.C.

Sławomir Maksimowicz, Mirosław Snarski
15-565 Białystok, ul. Dojlidy Fabryczne 23

tel./fax (085) 7417091, tel.(085) 740 6070 kom. 0 607 635 941, 0601 396 357
Kredyt Bank S.A. I o/ Białystok, nr konta 08 1500 1083 1210 8009 9738 0000, NIP
966-10-57-987

www.df-studio.pl

e-mail: biuro@df-studio.pl df-studio@go2.pl

PROJEKT WYKONAWCZY **WENTYLACJA I KLIMATYZACJA**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: WODOCIĄGOWA WIEŻA CIŚNIEŃ

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO : ul. Gdańska 11, PISZ ,

NR EWIDENC. DZIAŁEK : obręb 2, nr ew.geod. dz. 323/2

INWESTOR : Gmina Pisz

ADRES INWESTORA : ul.Gizewiusza 5, 12-200 PISZ

RODZAJ OPRACOWANIA: REMONT, PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I
ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU Z
WODOCIĄGOWEJ WIEŻY CIŚNIEŃ NA TARAS
WIDOKOWY Z KAWIARNIĄ

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA : DF-Studio Projektowe s.c., Sławomir Maksimowicz, Mirosław
Snarski, ul.Dojlidy Fabryczne 23 , 15-565 Białystok

PROJEKTANT:

MGR INŻ. **WOJCIECH PERKOWSKI**

UPR.PROJ. W SPECJ. INST. W ZAKRESIE SIECI I INSTAL.

I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,

GAZOWYCH, WOD.-KAN. BEZ OGRANICZEŃ

PDL/0044/PWOS/04

(CZŁ. POIIB NR PDL/IS/0243/04)

SPRAWDZAJĄCY:

MGR INŻ. **KRZYSZTOF CIUŃCZYK**

UPR.PROEJ. W SPECJ. INST. I URZĄDZEŃ

SANITARNYCH BEZ OGRANICZEŃ

PDL/0036/POOS/06

(CZŁ. POIIB NR PDL/IS/0231/06)

Białystok, 29 marzec 2010

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny

2. Część graficzna

| | | |
|--------|---|------------|
| Rys.1 | Rzut piwnic – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.2 | Rzut parteru – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.3 | Rzut piętra 5 – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.4 | Rzut piętra 6 – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.5 | Rzut piętra 7 – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.6 | Rzut piętra 8 – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.7 | Rzut poziomu 9 – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.8 | Przekrój A-A, B-B, C-C – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.9 | Przekrój D-D – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.10 | Przekrój E-E – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.11 | Przekrój F-F – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.12 | Przekrój G-G – instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna | Skala 1:50 |
| Rys.13 | Kształtki szczegółowe | Skala 1:50 |

3. Przedmiar

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wentylacji i klimatyzacji w remontowanym, przebudowywanym i rozbudowywanym ze zmianą sposobu użytkowania budynku z wodociągowej wieży ciśnień na taras widokowy z kawiarnią przy ul. Gdańskiej 11 w Pieszku.

Opis ogólny instalacji

We wszystkich pomieszczeniach kuchni oraz kawiarni zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewną o działaniu ciągłym.

Zaprojektowano następujące układy wentylacyjne:

N1/W1 – wentylacja kuchni z zapleczem N:1290m³/h; W:2740m³/h

N2/W2 – wentylacja baru w piwnicy N:960m³/h; W:760m³/h

N3 – nawiew do okapu indukcyjnego N:1500m³/h

W4 - wywiew z WC w piwnicy przy barze W:250m³/h

W5 - wywiew z WC w piwnicy wieży W:125m³/h

N6/W6 - wentylacja kawiarni N:960m³/h; W:910m³/h

W7 - wywiew z WC w kawiarni W:50m³/h

W kawiarni na poziomach 6, 7 i 8 oraz w barze w piwnicy zaprojektowano chłodzenie za pomocą systemu VRF Fujitsu.

Opis szczegółowy instalacji

Wentylatory

Powietrze nawiewane i wywiewane będzie wentylatorami kanałowymi Systemair:

–W2 - wywiew z okapu i zaplecza kuchni – wentylator kanałowy KT 60-35-4 z regulatorem obrotów RTRD7, regulator posiada wbudowane zabezpieczenie termiczne uzwojeń silnika

–N3 nawiew do okapu indukcyjnego - wentylator kanałowy KD 250L z regulatorem obrotów RE 3

–W4 - wywiew z WC w piwnicy przy barze - wentylator kanałowy K 160M z regulatorem obrotów RE 1,5

–W5 - wywiew z WC w piwnicy wieży - wentylator kanałowy K 125XL z regulatorem obrotów RE 1,5

–N6 - nawiew do kawiarni - wentylator kanałowy K 315M z regulatorem obrotów RE 1,5

–W6 - wywiew z kawiarni - wentylator kanałowy K 315M z regulatorem obrotów RE 1,5

–W7 - wywiew z WC w kawiarni – wentylator łazienkowy EDM 100

Wentylatory kanałowe K i KD posiadają wbudowane zabezpieczenie termiczne. Wentylatory K i KD należy połączyć z instalacją poprzez klamry montażowe FK. Wentylator KT poprzez króćce elastyczne DS.

Centrale wentylacyjne

Dla układu N1 Powietrze zewnętrzne przygotowywane będzie w centrali wentylacyjnej nawiewnej podwieszanej VS 10-R-H-T produkcji VTS. Centrala wyposażona jest w nagrzewnicę elektryczną, filtr, wentylator i automatykę zabezpieczająco-sterującą. Szczegółowe parametry urządzenia wg załączonego

doboru.

Układ N2/W2 obsługiwany będzie przez centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła w wymienniku krzyżowym. Dobrano centralę Komfovent RECU 900HE z nagrzewnicą elektryczną. Szczegółowe parametry urządzenia wg załączonej karty katalogowej. Centralę należy dodatkowo wyposażyć w przepustnicę zamykającą z siłownikiem Belimo LF230 ze sprężyną powrotną. Po uruchomieniu centrali przepustnica powinna otworzyć się umożliwiając pobieranie powietrza z czerpni. Po zatrzymaniu centrali sprężyna zamknie przepustnicę.

Czerpnia i wyrzutnia

Powietrze dla układu N1 i N2 czerpane będzie czerpnią ścienną prostokątną wspólną dla obu układów.

Powietrze dla układu N3 czerpane będzie czerpnią ścienną prostokątną.

Rolę czerpnia dla układu N6 pełnić będzie okienko na poziomie 8. Wypełnienie okna wg projektu architektury.

Nawiewniki i wywiewniki

Powietrze nawiewane będzie kratkami wentylacyjnymi dwurzędowymi K3 produkcji Instal Warszawa. Powietrze z kuchni wywiewane będzie znad urządzeń wydzielających ciepło poprzez okap kuchenny. Wywiew powietrza z zaplecza kuchni i baru kratkami K1 jednorzędowymi. Z WC powietrze wywiewane będzie anemostatami okrągłymi talerzowymi. Wywiew z kawiarni kratką RGS Lindab zamontowaną bezpośrednio na kanale.

Okap

Z kuchni powietrze wywiewane będzie okapem indukcyjnym produkcji Gort. Okap wykonany będzie ze stali nierdzewnej i wyposażony w filtry tłuszczowe labiryntowe oraz oświetlenie.

Układ nawiewny do okapu indukcyjnego wyposażony będzie w filtr kieszeniowy klasy EU5 zamontowany w kasecie filtracyjnej FFR315 produkcji Systemair. Na kanale z czerpni należy zamontować przepustnicę zamykającą z siłownikiem Belimo LF230 ze sprężyną powrotną. Po uruchomieniu wentylatora przepustnica powinna otworzyć się umożliwiając pobieranie powietrza z czerpni. Po zatrzymaniu centrali sprężyna zamknie przepustnicę.

Regulacja instalacji

W celu uzyskania obliczeniowych przepływów powietrza, na odgałęzieniach instalacji zaprojektowano przepustnice regulacyjne. Dodatkowo kratki nawiewne i wywiewne wyposażone będą w przepustnice regulacyjne. Regulacja anemostatów okrągłych poprzez obrót stożka powodujący zmniejszenie lub zwiększenie ilości powietrza wywiewanego.

Ochrona akustyczna

Na instalacji wentylacyjnej zastosowano tłumiki płytowe prostokątne lub okrągłe rurowe. Lokalizacja tłumików wg części graficznej opracowania.

Wentylatory kanałowe okrągłe łączone będą z instalacją poprzez klamry montażowe FK zabezpieczające przed wibracjami przenoszonymi od wentylatora na instalację.

Wentylator KT połączony będzie poprzez króćce elastyczne DS które zabezpieczają przed przenoszeniem wibracji od wentylatora na instalację.

Podłączenie central wentylacyjnych z instalacją także poprzez króćce elastyczne.

Podkładki antywibracyjne z gumy naturalnej przy centralach wentylacyjnych.

Mocowania i podwieszenia przewodów wykonane będą w sposób zapewniający odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczeni rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Prędkości w kanałach wentylacyjnych dostosowane są do bez szumnych zakresów przepływów, zabrania się stosowania kształtek wentylacyjnych o dużym współczynniku oporów miejscowych, w miarę możliwości stosować łuki z kierownicami.

Izolacja termiczna i przeciwkondensacyjna

Kanały na odcinku od czepni do centrali wentylacyjnej należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 50mm laminowanej folią aluminiową. Dotyczy układów: N1, N2.

Kanały układu N3 należy zaizolować na całej długości matami z wełny mineralnej o grubości 50mm laminowanej folią aluminiową.

Kanały nawiewne układu N6 należy zaizolować matami z pianki kauczukowej o grubości 30mm.

Kanały wywiewne układów W1, W2, W4, prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 50mm laminowanej folią aluminiową

Kanał wywiewny układu W2 na odcinku od centrali wentylacyjnej do wyrzutni zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 50mm laminowanej folią aluminiową

Chłodzenie,ogrzewanie i wentylacja kawiarni w wieży

Z uwagi na długość linii freonowych nie me możliwości zastosowania zwykłych klimatyzatorów typu split. Pomieszczenia kawiarni na 6,7,8 kondygnacji oraz bar w piwnicy chłodzone będą systemem klimatyzacji VRF Fujitsu.

Zastosowano jednostki podstropowe z możliwością doprowadzenia powietrza zewnętrznego dla pomieszczeń na 6 i 7 kondygnacji. Dla kondygnacji 8 i baru w piwnicy bez doprowadzenia powietrza zewnętrznego. Powietrze zewnętrzne doprowadzone będzie z układu nawiewnego N6. Na nawiewie nie jest wymagany filtr ponieważ jednostki wewnętrzne klimatyzatorów wyposażone są w filtry.

Jednostka zewnętrzna AJYA144LALH zamontowana będzie na poziomie terenu przy barze w piwnicy. Szczegółowe parametry systemu wg załączonych kart katalogowych.

Pomieszczenia kawiarni na kondygnacji 6,7,8 ogrzewane będą pompą ciepła z systemu VRF. Inne pomieszczenia na tych kondygnacjach ogrzewane, wg projektu instalacji ogrzewania.

Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie na lut twardy. Używać tylko rur bez szwu do celów chłodniczych odtłuszczonych i odtlenionych. W żadnym wypadku nie wolno stosować rur miedzianych klasy sanitarnej.

Rurociągi należy zaizolować np. otulinami kauczukowymi. Przewód cieczowy powinien być zaizolowany bezwzględnie materiałem paroszczelnym zapobiegającym skraplaniu się pary wodnej, natomiast przewód gazowy powinien być tak zaizolowany tak aby chronić przed poparzeniem przy przypadkowym kontakcie. Grubość izolacji 13mm.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym i przeprowadzić rozruch instalacji.

Zabezpieczenia p.poż.

Wieża oddymiana będzie wentylatorem osiowym BSH BVAXN 12-56-400 n=2895 1/min 6500m³/h, spręż 400Pa. Wentylator zamontowany będzie na poziomie ~ +33,5 m. Wyrzut powietrza wywiewanego do przestrzeni poddasza wieży. Przestrzeń ta posiada ażurowe wypełnienie pełniące rolę wyrzutni. Uzupełnienie powietrza wywiewanego poprzez otwarte drzwi wejściowe do wieży. Uruchamianie wentylatora wywiewnego sygnałem z systemu p.poż.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez strop nad 8 kondygnacją należy wyposażyć w klapy p.poż odcinające połączone z odpowiednimi wentylatorami. Po zamknięciu klapy wentylatory powinny zostać wyłączone. Klapy w tym celu należy wyposażyć w czujnik krańcowy. Uruchomienie klap topikiem lub sygnałem z systemu p.poż.

Warunki wykonania i odbioru

Całość robot wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI Instal Zeszyt 5
- DTR urządzeń

Opracowanie:

mgr inż. Wojciech Perkowski

Obliczenia

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego:

Zima -22°C, 100% wilg. wzgl.

Lato +30°C, 45% wilg. wzgl.

Obliczeniowe parametry powietrza w pomieszczeniach:

Zima +20°C, wilgotność nie kontrolowana.

Lato +24°C, wilgotność nie kontrolowana.

Dopuszczalna odchyłka temperatury od nastawy: +/- 1°C

Ilości powietrza dla kuchni i zaplecza określono na podstawie krotności wymian. W barze i kawiarni ilości powietrza zewnętrznego obliczono na podstawie minimalnej ilości powietrza przypadającej na jedną osobę ze względów higienicznych. Przyjęto 30m³/h na jedną osobę.

Dla WC ilość powietrza określono na podstawie wymaganej minimalnej ilości powietrza wywiewanego przypadającej na wyposażenie WC. Przyjęto 50 m³/h dla jednego ustępu i 25m³/h dla jednego pisuaru.

Ilości powietrza wentylacyjnego:

| Opis | Powierzchnia [m ²] | Kubatura [m ³] | Krotność wymian | Nawiew [m ³ /h] | Wywiew [m ³ /h] | Wywiew indywidualny [m ³ /h] |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|---|
| wentylacja kuchni z zapleczem | | | | | | |
| 0/6 - komunikacja | 14,5 | 37,7 | 3 | 140 | 0 | - |
| 0/7 - zmywalnia | 5,7 | 14,82 | 10 | 150 | 150 | - |
| 0/8 - kuchnia | 12,8 | 33,28 | 25 | 850 | 850 | 1500 |
| 0/9 – WC personelu | 2,6 | 6,76 | | - | - | 50 |
| 0/10 – pom. szaf chłodniczych | 4,1 | 10,66 | 2 | 100 | 100 | - |
| 0/11 – mag. produktów suchych | 5 | 13 | 2 | 0 | 30 | - |
| 0/12 - obieralnia | 5 | 13 | 4 | 50 | 50 | - |
| 0/13 – mag. opakowań | 1,9 | 4,94 | 2 | 0 | 30 | - |
| 0/14 – mag. Ziemniaków, warzyw i jaj | 4 | 10,4 | 2 | 0 | 30 | - |
| | | | | 1290 | 1240 | 1500+50 |
| wentylacja baru w piwnicy | | | | | | |
| 0/1 – sala konsumentów z bufetem | 45 | 117 | 8 | 960 | 760 | - |
| 0/4 – WC damskie i o. niepełnospraw. | 5,8 | 15,08 | | - | - | 50 |
| 0/5 – WC męskie | 6,5 | 16,9 | | - | - | 150 |
| | | | | 960 | 760 | 200 |
| wentylacja kawiarni w wieży | | | | | | |
| 6/1,7/1 - taras widokowy z kawiarenką | | | | 960 | 860 | 0 |
| zmywalnia | | | | 0 | 50 | - |
| 8/3 – WC personelu | | | | - | - | 50 |
| | | | | 960 | 910 | 50 |

Klimatyzatory:

| Opis | Zyski ciepła [kW] | Klimatyzator | Ilość | Moc chłodnicza 1 urządzenia [kW] |
|--------------------------------------|-------------------|------------------|-------|----------------------------------|
| 0/7 – sala konsumentów | 8,5kW | j.w. ABYA 45LATH | 1 | 12,5kW |
| 6/1 – taras widokowy z kawiarenką | 14kW | j.w. ABYA 30LATH | 2 | 9kW |
| 7/1 – taras widokowy z kawiarenką | 12kW | j.w. ABYA 30LATH | 2 | 9kW |
| 8/1 – komunik. + zaplecze kawiarenki | 4,9kW | j.w. ABYA 18LATH | 1 | 5,6kW |