

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
dla zadania:
„Wykonanie węzłów sanitarnych, pomieszczeń serwerowni
oraz instalacji klimatyzacji na III piętrze w budynku E
Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul. Lompy
19

----- ul. Lompy 19,
Katowice

PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI

opracowanie

An Archi Group ul. Chorzowska 64 44-100 Gliwice biuro@a-ag.com.pl tel. 032.331.16.17 fax.
032.334.71.69

GŁÓWNY PROJEKTANT:
mgr inż. Radosław Radziecki nr upr. 403/02
OPRACOWAŁ:
inż. Alicja Modliszewska
SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Piotr Kurzbauer nr upr. 297/02

inwestor

Wojewódzka Komenda Policji w Katowicach, ul. Lompy 19, Katowice

-----**Gliwice , lipiec 2007**

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2 . PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	4
3.1. ZAŁOŻENIA KLIMATYCZNE	5
3.2. POZIOMY HAŁASU	5
3.3. OBLICZENIA PRZEKROJÓW KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH.....	5
4. WENTYLACJA MECHANICZNA	6
4.1. POMIESZCZENIA BIUROWE	6
4.2. SERWEROWNIA	6
4.3. POMIESZCZENIA SANITARNE	6
4.4. POMIESZCZENIA GOSPODARCZE	7
4.5. PRZEWODY WENTYLACYJNE	7
4.6. PODWIESZENIA, PODPARCIA, PUNKTY STAŁE.....	7
4.7. IZOLACJA CIEPLNA	7
4.8. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	7
4.9. OCHRONA AKUSTYCZNA	8
5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.....	8
5.1. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE	8
5.2 WYTYCZNE PPOŻ.....	8
5.3. WYTYCZNE BHP	8
5.4. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE	9
5.4.1. Wytyczne konstrukcyjne.....	9
5.4.2. Wytyczne elektryczne	9
5.5. UWAGI KOŃCOWE.....	9

Spis załączników

1. Kserokopia uprawnień projektantów i zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów
2. Zestawienie materiałów - wentylacja
3. Obliczenia hydrauliczne - wentylacja

Spis rysunków

lp	temat rysunku	skala
01	Rzut III piętra	1:50
02	Rzut parteru – WC	1:50
03	Rzut I piętra – WC	1:50
04	Rzut II piętra – WC	1:50
05	Rzut III piętra – WC	1:50
06	Rzut serwerowni	1:50

1. Podstawa opracowania

Podstawa i materiały służące do opracowania:

- projekt budowlano- architektoniczny
- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia wentylacji
- programy komputerowe wspomagania projektowania wentylacji
- normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- Dziennik Ustaw Nr 75 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.

2 . Przedmiot i zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlano – wykonawczy instalacji wentylacji w budynku E Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul. Lompy 19.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- opis techniczny
- obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego
- usytuowania przewodów, urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- zestawienia materiałów
- obliczenia hydrauliczne
- część rysunkowa

Niezbędne instalacje do wykonania w ramach instalacji wentylacyjnych:

- instalacje elektryczne
- konstrukcja pod urządzenia wentylacyjne

3. Założenia projektowe

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem, oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące układów wentylacyjnych dla obiektu:

- PN 83/B-03430/Az3 -Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN 76/B-03420 -Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN 78/B-03421 -Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- Dziennik Ustaw Nr 75/690 z 12.04.2002 i 169 z 28.08.2003
- PN 82/B-02403 - Temperatura obliczeniowa zewnętrzna

3.1. Założenia klimatyczne

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato: $t_e = +32^\circ\text{C}$ $\phi = 45\%$ $i_e = 67 \text{ kJ/kg}$

Zima: $t_e = -20^\circ\text{C}$ $\phi = 100\%$ $i_e = -18 \text{ kJ/kg}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjęte do obliczeń:

- pomieszczenia Sali widowiskowej w okresie letnim:

$t = +24^\circ\text{C} \div +26^\circ\text{C}$

ϕ - nie ustala się

3.2. Poziomy hałas

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998r. (Dz. U. Nr 66 poz. 436) i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych na granicy działki.

3.3. Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych

Przekroje kanałów wentylacyjnych zostaną określone w oparciu o następujące zestawienie. Instalacje dobieramy tak aby utrzymać niską prędkość przepływu:

- Prędkość przepływu między elementami tłumika hałasu: maks. 5 m/s
- Prędkość przepływu na czerpni i wyrzutni powietrza: maks. 3 m/s
- Prędkość przepływu przez nagrzewnice: maks. 3 m/s.

Tablica 1.

PRZEPŁYW POWIETRZA m^3/h	MAKSYMALNA PRĘDKOŚĆ m/s
300	3,0
550	3,5
2000	4,0
10000	5,0

4. Wentylacja mechaniczna

4.1. Pomieszczenia biurowe

Wentylację mechaniczną wywiewną w pomieszczeniach biurowych zapewniać będą wentylatory dachowe. Nawiew będzie realizowany przez wentylatory kanałowe, dostarczające świeże powietrze do klimakonwektorów w ilości co najmniej 1 wymiany powietrza na godzinę.

Uzdatnione powietrze świeże przez klimakonwektory nawiewane będzie bezpośrednio do pomieszczeń biurowych.

4.2. Serwerownia

Zyski ciepła w pomieszczeniu serwerowni usuwane będą za pomocą klimatyzatora typu SPLIT. Jednostka wewnętrzna klimatyzatora zostanie zamontowana pod stropem pomieszczeń. Jednostka zewnętrzna zostanie zamontowana na dachu pomieszczenia.

Czynnik chłodniczy prowadzi się przewodami miedzianymi łączonymi na lut miękki. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód owinąć taśmą zapobiegającą ocieraniu się. Poza przewidzianymi spadkami przewody prowadzić dokładnie poziomo lub pionowo. Zmiany kierunku wykonywać przy pomocy odpowiednich kształtek miedzianych. Przewody miedziane izolować otuliną na bazie kauczuku syntetycznego. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem elektrycznym owinąć termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry.

Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem

Klimatyzator typu SPLIT należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

4.3. Pomieszczenia sanitarne

Pomieszczenia sanitarne będą posiadały niezależne instalacje wentylacji mechanicznej wyciągowej. Minimalne ilości powietrza usuwanego wynoszą:

- dla pojedynczej miski ustępowej: min. 50 m³/h
- dla pojedynczego pisuaru: min. 25 m³/h

Napływ powietrza odbywać się będzie z korytarzy bądź szatni poprzez kratki wentylacyjne w drzwiach oraz nieszczelności.

4.4. Pomieszczenia gospodarcze

W pomieszczeniu gospodarczym zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną zapewniającą co najmniej 1 wymianę powietrza na godzinę.

4.5. Przewody wentylacyjne

- Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu AI w klasie szczelności A, p \leq 630Pa wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434
- Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, p \leq 630Pa wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub elastyczne.

Przejście kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić pianką poliuretanową.

Przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia.

W celu zrównoważenia instalacji wentylacyjnej zastosowano przepustnice w miejscach gdzie warunki pozwalają na ich zainstalowanie. Przy bezpośrednich podejściach do nawiewników i wywiewników zastosowano również regulację przepustnicami regulacyjnymi.

4.6. Podwieszenia, podparcia, punkty stałe

- kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne
- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań

Przed przystąpieniem do zawieszeń wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszenia.

4.7. Izolacja cieplna

Przewody wentylacyjne z względów ochrony cieplnej i akustycznej należy zaizolować izolacją firmy ROCKWOOL typu „LAMELLA MAT with ALU FOIL” o grubości 20mm.

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

4.8. Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej i instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze i odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić i do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

4.9. Ochrona akustyczna

W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne instalacja nawiewna i wywiewna została wyposażona w tłumiki szumu, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości.

W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań połączenia wentylatorów, urządzeń wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą króćców elastycznych.

5. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

5.1. Próby i odbiory techniczne

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym

5.2. Wytyczne ppoż

- wymagania ochrony ppoż opisane są w „Warunkach ochrony przeciwpożarowej”
- przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych
- przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie

5.3. Wytyczne bhp

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

5.4. Wytyczne międzybranżowe

5.4.1. Wytyczne konstrukcyjne

- wykonać konstrukcję wsporczą pod urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne
- wykonać przebicia w dachu na przejścia instalacji wentylacji i klimatyzacji

5.4.2. Wytyczne elektryczne

- wykonać zasilanie klimatyzatorów, klimakonwektorów, wentylatorów i agregatów wody lodowej.

5.5. Uwagi końcowe

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym **tylko po uzgodnieniu z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.**

Wszelkie niejasności i nieścisłości należy bezwzględnie wyjaśnić z projektantem (obowiązuje forma pisemna).

Automatyka i sterowanie urządzeniami wentylacyjno-klimatyzacyjnymi poza zakresem opracowania.

Radosław Radziecki
nr ewid. 403/02 – UW Katowice
nr członka izby zawodowej SLK/IS/8125/02

lipiec 2007

OŚWIADCZENIE
/ projektanta projektu budowlanego /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

Oświadczenie dotyczy branży: instalacja wentylacji dla:
Budynku Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul. Lompy 19.

.....

Piotr Kurzbauer
nr ewid. 297/02 – UW Katowice
nr członka izby zawodowej SLK/IS/8652/03

lipiec 2007

OŚWIADCZENIE
/ sprawdzającego projekt budowlany /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

Oświadczenie dotyczy branży: instalacja wentylacji dla:
Budynku Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul. Lompy 19.

.....