

## SPIS ZAWARTOŚCI

### CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY .....	2
1. Przedmiot opracowania. ....	2
2. Podstawa opracowania.....	2
3. Zakres opracowania. ....	3
4. Charakterystyka obiektu. ....	3
5. Bilans powietrza.....	3
6. Opis przyjętego rozwiązania wentylacji. ....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
7. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE .....	10
8. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE .....	11
9. MONTAŻ I ROZRUCH INSTALACJI .....	11
10. UWAGI KOŃCOWE.....	12

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. IWK-01	Instalacja wentylacji . – Rzut podbasenia	Skala 1:100
Rys. IWK-02	Instalacja wentylacji . – Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. IWK-03	Instalacja wentylacji . – Rzut piętra	Skala 1:100
Rys. IWK-04	Instalacja wentylacji . – Rzut dachu	Skala 1:100

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacyjnej nawiewno - wywiewnej pomieszczeń basenu z zapleczem szatniowo-socjalnym oraz pomieszczeń związanych z technologią basenową dla tematu:

**PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA PAWILONU D  
W ZESPOLE SZKÓŁ NR3 W DĄBROWIE GÓRNICZEJ  
PAWILON D - budynek oświaty i wychowania z funkcją sportową.  
dz.nr 38/3; 34/5 Dąbrowa Górnicza 41-303, ul Morcinka 3**

### **2. Podstawa opracowania.**

- projekt architektoniczno – budowlany
  - uzgodnienia z Inwestorem
- Założenia technologiczne pomieszczeń
- Inwentaryzacja i pomiary w terenie
- Katalogi fabryczne producentów armatury wentylacyjnej
- Poradnik „Ogrzewanie + Klimatyzacja” RECKNAGEL, SPRENGER
- Normy i przepisy
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- branżowe karty katalogowe.
- M. Malicki „Wentylacja i klimatyzacja”
- Program obliczeniowy Menerga.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PrPN83-B-03430/Az3 zmiana do normy PN-83/B-03430
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne –wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/N-01307 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku na stanowiskach pracy i ogólne wymagania dotyczące przeprowadzenia pomiarów.
- PN-87/B –02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. ( Dz.U. 121/2003 poz. 1138 ) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

### 3. Zakres opracowania.

- wentylacja mechaniczna

Projekt zawiera trasy przewodów oraz normatywną ilość powietrza nawiewanego w poszczególnych punktach pomieszczenia. Przedstawiono także rodzaj proponowanych urządzeń i materiałów oraz wytyczne branżowe.

### 4. Charakterystyka obiektu.

Projektowana instalacja będzie układem nowoprojektowanym. Istniejące elementy wentylacyjne do demontażu. Modernizowany budynek oprócz głównej części basenowej mieści w sobie niezbędne pomieszczenia szatniowo – socjalne jak również sale gimnastyczne oraz sale do gier zespołowych.

### 5. Bilans powietrza

Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego dla obiektu dokonano w oparciu o wymaganą niezbędną ilość krotność wymian powietrza w pomieszczeniu. Ilości te wynoszą:

Dla pomieszczeń sanitarnych oraz wc przyjęto:

- 50 m<sup>3</sup>/h na miskę ustępową,
- 100 m<sup>3</sup>/h na miskę ustępową dla WC NSP
- 100 m<sup>3</sup>/h na natrysk,
- 30 m<sup>3</sup>/h na pisuar

Wartości te sprawdzono także dla 8 wymian powietrza w pomieszczeniu.

- szatnie 3w/h-nawiew 4w/h-wywiew
- umywalnie 3w/h-nawiew 8w/h-wywiew
- sala basenowa wg zysków wilgoci ( patrz karta obliczeń )
- magazyny i pomieszczenia socjalne 1,5 wymiany
- sale gimnastyczne 2,0 wymiany powietrza na godzinę
- sale nauczycieli 1,5 wymiany powietrza na godzinę
- pomieszczenia związane z techniką basenową 1,5-2,0 wymiany powietrza na godzinę
- pomieszczenia edukacyjne i dla stałego przebywania Osów wg ilości osób 20-30 m<sup>3</sup>/h na osobę

Dane hali basenu									
Temperatura wody basenowej								T <sub>W</sub>	28 °C
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej nad powierzchnią wody								P <sub>S</sub>	37,8 mbar
Temperatura powietrza w hali								T <sub>A</sub>	30 °C
Wilgotność względna powietrza w hali								R <sub>H</sub>	55 %
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej powietrza w hali								P <sub>D</sub>	23,3 mbar
Zawartość wilgoci w powietrzu w hali								X <sub>A</sub>	14,8 g/kg
Obliczeniowa zawartość wilgoci w powietrzu nawiewanym								X <sub>SA</sub>	9 g/kg
Gęstość powietrza nawiewanego								P <sub>SA</sub>	1,14 kg/m <sup>3</sup>
Powierzchnia lustra wody basenu a x b	a=25m	b=12m						A <sub>P</sub>	300 m <sup>2</sup>
Kubatura hali A x B x H	A=31m	B=18m			H=6m			V <sub>R</sub>	3348 m <sup>3</sup>
Krotność wymian powietrza								L <sub>R</sub>	5 1/h
Niezbędny jednostowy strumień powietrza dla wysokości okien:					h=3m			V <sub>FH</sub>	200 m <sup>3</sup> /h/m
Długość okien								L <sub>M</sub>	41 m
Atrakcje wodne		przeciwprąd						W	0 gr/h
Empiryczny współczynnik parowania ε								ε	20 g/m <sup>2</sup> /h/mbar

Obliczenie strumienia wilgoci

Basen:

W = ε \* A<sub>P</sub> \* (P<sub>S</sub> - P<sub>D</sub>) =

20

g

m<sup>2</sup> \* h \* mbar

m<sup>2</sup>

- 23,33 )

mbar

86725 g/h

Atrakcje wodne:

0 g/h

Razem:

86725 g/h

=====

Stumień objętościowy powietrza nawiewanego

potrzebnego ze względu na asymilację zysków wilgoci

W

86725

g

h

V<sub>SA</sub> =

(X<sub>A</sub> - X<sub>SA</sub>) \* P<sub>SA</sub>

( 14,8 - 9,0 )

g

kg

\*

1,1

kg

m<sup>3</sup>

=

13091 m<sup>3</sup>/h

=====

potrzebnego do uzyskania wymaganej ilości wymian

V<sub>SA</sub> = V<sub>R</sub> \* L<sub>R</sub>

=

5

\*

1

h

=

16740 m<sup>3</sup>/h

=====

potrzebnego do uzyskania cyrkulacji dla okien

V<sub>SA</sub> = V<sub>FH</sub> \* L<sub>M</sub>

=

200

\*

m<sup>3</sup>

h \* m

=

82004 m<sup>3</sup>/h

=====

## **6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

- Zakłada się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z osuszaniem oraz odzyskiem ciepła powietrza dla hali basenowej
- Wentylacja nawiewno - wyciągowa z odzyskiem ciepła projektowana jest także w pomieszczeniach szatni,
- Wentylacja nawiewna pełni rolę rekompensacji powietrza usuwanego
- Nagrzewnice w centralach będą nagrzewnicami wodnymi zasilanymi z układu grzewczego obiektu-obieg c.t.
- Regulację temperatury przewiduje się jako regulację automatyczną.
- Temperatura w pom. hali basenowej wg karty obliczeń.
- Praca układu wentylacji sterowana jest w sposób ręczny poprzez on/off układu z poziomu skrzynki zasilająco sterującej.
- Zakłada się sprzężenie pracy układu wentylacji nawiewnej z wyciągową.
- Zakłada kanały chemoodporne oraz wentylatory chemoodporne dla wyciągi z pomieszczeń chemikalii.

## **8. Układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej:**

- Nb/Wb-nawiew, wywiew z hali basenowej
- Ns/Ws-nawiew, wywiew z sal gimnastycznych
- N3/W3-nawiew, wywiew z sal gimnastycznych-piwnice
- N4/W4-nawiew, wywiew z szatni
- Nsb/Wsb-nawiew, wywiew z szatni
- N5/W5-nawiew, wywiew z pomieszczeń szkoleniowych, halli
- Nt/Wt, Wch-nawiew, wywiew z części technologicznej - piwnice
- Wc- wywiew z pomieszczeń sanitarnych
- Wch-układy wentylacyjne wywiewne chemoodporne - technologia

## **Układy wentylacji mechanicznej wywiewnej :**

- pomieszczenia sanitarne
- pom. gospodarcze
- szatnie
- magazyny
- pom. sprzętaczek
- pom. techniczne.

## **9. WENTYLACJA HALI BASENOWEJ**

Do wentylacji hali basenowej zastosowano centrale wentylacyjną w wykonaniu zewnętrznym, basenowym. Centralę zlokalizowano na dachu obiektu. Do wentylacji przestrzeni hali basenu projektuje się centralę wentylacyjną, basenową o wydatku powietrza na nawiewie 17000 m<sup>3</sup>/h, na wyciągu 17000m<sup>3</sup>/h. Centrala wyposażona jest w filtry powietrza, układ odzysku ciepła na wymienniku krzyżowym oraz tłumiki akustyczne montowane na kanałach zapewniające odpowiednie parametry

poziomu ciśnienia akustycznego. Centrala wyposażona jest także w układ recyrkulacji zapewniający możliwość szybkiego grzania.

Wentylacja zapewnia utrzymanie temperatury ( jako dogrzew powietrza basenowego) oraz parametrów wilgotności na poziomie 55-60%.

### **CENTRALA WENTYLACYJNA**

Centrala wentylacyjna nawiewna w wykonaniu zewnętrznym Nb/Wb. Centrala wentylacyjna wywiewna w wykonaniu zewnętrznym.

#### **Dane techniczne:**

$V_n = 17000 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_w = 17000 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p_n = 500 \text{ Pa}$

$Q_g = 43,5 \text{ kW}$ , nagrzewnica wodna 80/60 st C

-Krzyżowy odzysk ciepła

-Praca 30% powietrze świeże, 70 % powietrze obiegowe

-Komora mieszania

-Tryb pracy nocnej

-tryb osuszania na wymienniku krzyżowym

Wraz z pełną automatyką, zaworami, przepustnicami i filtrami klasy F5/G4

Do nawiewu posłużą nawiewniki wirowe przystosowane do montażu na wysokości 6 m typu TSA z siłownikiem woskowym.

Kanały wentylacyjne prowadzi się w przestrzeni kratownic.

Kratki wentylacyjne posiadają regulację wydajności powietrza.

Wywiew powietrza projektuje się lokalnie 8 kratkami WTS 600x600 wraz z e skrzynka rozprężną oraz przepustnicami regulacyjnymi.

**NAWIEW POWIETRZA:** Powietrze świeże po uzdatnieniu w centrali wentylacyjnej Nb doprowadzane zostanie systemem kanałów wentylacyjnych do pomieszczenia i nawiewane będzie poprzez nawiewniki wirowe.

**WYWIEW POWIETRZA :** Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń poprzez analogiczny system jak w przypadku nawiewy, skąd po przejściu przez system wywiewny Wb usuwane będzie na zewnątrz. Przy projektowaniu rozprowadzenia głównych kanałów instalacji wentylacyjnej wykorzystano przestrzeń pomiędzy kratownicami . Na głównym kanale nawiewnym i wywiewnym za centralą przewidziano również montaż tłumików akustycznych.

Wentylacja hali basenowej zapewnia utrzymanie parametrów cieplnych ( dogrzew powietrza w hali ) oraz wilgotnościowych.

## **10. WENTYLACJA SAL SPORTOWYCH W PIWNICY**

Dla pomieszczeń sal w piwnicy projektuje się 2 niezależne układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z bez chłodzenia powietrza wentylacyjnego - UKŁAD WENTYLACYJNY N3/W3. Wentylację zapewnią będą centrale wentylacyjne, podwieszane Onyx 1500 złożone z:

-nagrzewnicy elektrycznej wstępnej

-nagrzewnicy wodnej wtórnej

-odzysku ciepła krzyżowego

-filtracji F4

W zimie, lecie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej zostanie przygotowane w centrali do odpowiedniej temperatury nawiewu (20°C – zima, te – lato). Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu obsługiwanym jako element podwieszany .

Projektowana ilość powietrza dla sal wynosi  $n = 1,5-2,0$  wymiany powietrza na godzinę.

NAWIEW POWIETRZA: Powietrze świeże po uzdatnieniu w centrali wentylacyjnej doprowadzane zostanie systemem kanałów wentylacyjnych do pomieszczenia i nawiewane będzie poprzez nawiewniki, z regulacją wydatku montowane bezpośrednio na kanały wentylacyjny. Kanały należy obudować płytami g-k.

WYWIEW POWIETRZA : Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń poprzez analogiczny system jak w przypadku nawiewy, skąd po przejściu przez system wywiewny usuwane będzie na zewnątrz. Przy projektowaniu rozprowadzenia głównych kanałów instalacji wentylacyjnej wykorzystano przestrzeń pod stropem . Na głównym kanale wywiewnym za centralą przewidziano również montaż tłumików akustycznych.

Czerpnię i wyrzutnię projektuje się jako zewnętrzną wyniesioną na wysokość min. 2,0 m ponad poziom terenu.

## 11. SZATNIE I UMYWALNIE BASENU

Do wentylacji części szatniowo-socjalnej zaprojektowano centralę wentylacyjną w wykonaniu zewnętrznym z krzyżowym odzyskiem ciepła o wydatku powietrza na  $n = 2300 \text{ m}^3/\text{h}$ , na wyciągu  $2800 \text{ m}^3/\text{h}$ . Centrala wyposażona jest w filtry powietrza, układ odzysku ciepła na wymienniku krzyżowym. Centrala umieszczona została jako element zewnętrzny umieszczony na dachu budynku. Przewody główne poprowadzone zostały przez pomieszczenia które obsługują, przewody wentylacyjne do obudowy płytami g-k. Główne ciągi prowadzi się w przestrzeni kratownic.

Dla centrali j projektuje się czerpnię i wyrzutnię zewnętrzną w postaci kolana ściętego.

Wszystkie elementy rozdziału powietrza dla basenu projektuje się z kanałów prostokątnych typu A/I izolowanych izolacją o gr. 40mm.

W zimie, lecie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej zostanie przygotowane w centrali do odpowiedniej temperatury nawiewu (20°C – zima, te – lato). Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu obsługiwanym jako element podwieszany .

Projektowana ilość powietrza dla sal wynosi  $n = 6-8$  wymiany powietrza na godzinę.

NAWIEW POWIETRZA: Powietrze świeże po uzdatnieniu w centrali wentylacyjnej doprowadzane zostanie systemem kanałów wentylacyjnych do pomieszczenia i nawiewane będzie poprzez nawiewniki, z regulacją wydatku montowane bezpośrednio na kanały wentylacyjny. Kanały należy obudować płytami g-k.

WYWIEW POWIETRZA : Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń poprzez analogiczny system jak w przypadku nawiewy, skąd po przejściu przez system wywiewny usuwane będzie na zewnątrz. Przy projektowaniu rozprowadzenia głównych kanałów instalacji wentylacyjnej wykorzystano przestrzeń pod stropem . Na głównym kanale wywiewnym za centralą przewidziano również montaż tłumików akustycznych.

Czerpnię i wyrzutnię projektuje się jako element zintegrowany z centralą wentylacyjną.

## 12. SZATNIE I UMYWALNIE SALI GIMNASTYCZNEJ

Do wentylacji części szatniowo-socjalnej zaprojektowano centralę wentylacyjną w wykonaniu wewnętrznym z krzyżowym odzyskiem ciepła o wydatku powietrza na n 3800m<sup>3</sup>/h, na wyciągu 4200m<sup>3</sup>/h. Centrala wyposażona jest w filtry powietrza, układ odzysku ciepła na wymienniku krzyżowym.

Centrala umieszczona została jako element wewnętrzny w wentylatorni. Przewody główne poprowadzone zostały przez pomieszczenia które obsługują, przewody wentylacyjne do obudowy płytami g-k. Główne ciągi prowadzi się w przestrzeni kratownic.

Dla centrali j projektuje się czerpnię i wyrzutnię zewnętrzną w postaci kolana ściętego.

Wszystkie elementy rozdziału powietrza dla basenu projektuje się z kanałów prostokątnych typu A/I izolowanych izolacją o gr. 40mm.

W zimie, lecie i okresach przejściowych powietrze świeże o temperaturze zewnętrznej zostanie przygotowane w centrali do odpowiedniej temperatury nawiewu (20°C – zima, te – lato). Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu obsługiwanym jako element podwieszany .

Projektowana ilość powietrza dla sal wynosi n= 6-8 wymiany powietrza na godzinę.

NAWIEW POWIETRZA: Powietrze świeże po uzdatnieniu w centrali wentylacyjnej doprowadzane zostanie systemem kanałów wentylacyjnych do pomieszczenia i nawiewane będzie poprzez nawiewniki, z regulacją wydatku montowane bezpośrednio na kanały wentylacyjnym. Kanały należy obudować płytami g-k.

WYWIEW POWIETRZA : Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń poprzez analogiczny system jak w przypadku nawiewu, skąd po przejściu przez system wywiewny usuwane będzie na zewnątrz. Przy projektowaniu rozprowadzenia głównych kanałów instalacji wentylacyjnej wykorzystano przestrzeń pod stropem . Na głównym kanale wywiewnym za centralą przewidziano również montaż tłumików akustycznych.

Czerpnię i wyrzutnię projektuje się jako element ścienny montowany na wysokości ok. 2,0 m.

## 13. SALA GIMNASTYCZNA

Do wentylacji Sali gimnastycznej dużej zastosowano centrale wentylacyjną w wykonaniu zewnętrznym, Centralę zlokalizowano na dachu obiektu. Do wentylacji przestrzeni hali projektuje się centralę wentylacyjną, basenową o wydatku powietrza na nawiewie 10000 m<sup>3</sup>/h, na wyciągu 10000m<sup>3</sup>/h. Centrala wyposażona jest w filtry powietrza, układ odzysku ciepła na wymienniku rotorowym oraz tłumiki akustyczne montowane na kanałach zapewniające odpowiednie parametry poziomu ciśnienia akustycznego. Centrala obsługuje główną salę gimnastyczną oraz małą przyległą.

### CENTRALA WENTYLACYJNA

Centrala wentylacyjna nawiewna w wykonaniu zewnętrznym Ns/Ws. Centrala wentylacyjna wywiewna w wykonaniu wewnętrznym.

#### Dane techniczne:

Vn=10000m<sup>3</sup>/h

Vw=10000m<sup>3</sup>/h

Δpn = 500 Pa

Qg=58,5 kW, nagrzewnica wodna 80/60 st C

Wraz z pełną automatyką, zaworami, przepustnicami i filtrami klasy F5/G4

Do nawiewu posłużą nawiewniki wirowe przystosowane do montażu na wysokości 6 m typu TSA z siłownikiem woskowym.

Kanały wentylacyjne prowadzi się w przestrzeni kratownic.

Kratki wentylacyjne posiadają regulację wydajności powietrza.

Wywiew powietrza projektuje się lokalnie 6 kratkami WTS 600x400 wraz ze skrzynką rozprężną oraz przepustnicami regulacyjnymi.

**NAWIEW POWIETRZA:** Powietrze świeże po uzdatnieniu w centrali wentylacyjnej Ns doprowadzane zostanie systemem kanałów wentylacyjnych do pomieszczenia i nawiewane będzie poprzez nawiewniki wirowe.

**WYWIEW POWIETRZA :** Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń poprzez analogiczny system jak w przypadku nawiewu, skąd po przejściu przez system wywiewny Ws usuwane będzie na zewnątrz. Przy projektowaniu rozprowadzenia głównych kanałów instalacji wentylacyjnej wykorzystano przestrzeń pomiędzy kratownicami . Na głównym kanale nawiewnym i wywiewnym za centralą przewidziano również montaż tłumików akustycznych.

#### 14. POMIESZCZENIA TECHNICZNE

Do wyciągu z magazynów chemii zaprojektowano wentylator chemoodporny w wykonaniu -kanałowym w wykonaniu plastikowym zabezpieczającym przed skutkami oddziaływania chemicznego.

Kanały zaprojektowano jako chemoodporne.

Do nawiewu powietrza do pomieszczenia technicznego służy centrala podwieszana o wydajności 1000 m<sup>3</sup>/h. Wyciąg indywidualny. Wywiew włączono do kanału wentylacji grawitacyjnej i wyprowadzono ponad dach.

Ciepło technologiczne do nagrzewnic doprowadzić przewodami stalowymi z istniejącego źródła ciepła dla systemu obiektów.

Do wentylacji części technicznej jako nawiew rekompensujący zaprojektowano indywidualny układ nawiewny na bazie centrali stojącej o wydajności 2500m<sup>3</sup>/h umieszczonej w wentylatorni.

Obsługuje całość pomieszczeń technicznych podbasenia. Wywiew z podbasenia indywidualny.

#### 15. POMIESZCZENIA SANITARNE

Instalacja wywiewna dla pomieszczeń sanitarnych jest instalacją nowoprojektowaną oraz niezależną. Dla zapewnienia wentylacji w pomieszczeniach sanitarnych projektuje się niezależny układ wentylacji wywiewnej oparty na wentylatorach ściennych włączonych do istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej.

Wywiew w ilościach wynikających z wymagań sanitarnych odbywać się będzie poprzez elementy wywiewne ( anemostaty wywiewne) montowane w stropie podwieszanym. Lub jako elementy kanałowe.

Powietrze jest usuwane z pomieszczeń poprzez układ wentylatora wyciągowego łazienkowego o wydajności 150 m<sup>3</sup>/h sterowany od światła oraz wyposażony w opóźnienie czasowe ok. 30 min.

Powietrze usuwane jest poprzez system projektowanych kanałów wentylacyjnych wyprowadzonych ponad dach obiektu i zakończonych wentylatorem dachowym.

Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez drzwiowe kratki transferowe.

## **16. OCHRONA PRZED KOROZJĄ**

Zabezpieczenia antykorozyjne projektowanych instalacji przyjęto zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przyjęto środowisko miejskie, klasa druga środowisko korozyjne N-PK-AO, agresywność 2. Elementy stalowe oraz ocynkowane uszkodzone należy oczyścić z pyłu i rdzy, odtłuścić rozpuszczalnikiem organicznym. Następnie pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową ogólnego stosowania o symbolu 22/XX/0.

## **17. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE**

### **-ZAŁOŻENIA ELEKTRYCZNE**

Należy doprowadzić energię elektryczną do napędu silników wentylatorów, elementów sterowania i automatycznej regulacji.

Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń wentylacyjnych zgodnie z DTR urządzenia.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe.

Przy załączeniu każdej instalacji powinny zostać włączone wszystkie jej wentylatory. Silniki współpracujących ze sobą wentylatorów należy ze sobą zbloковать.

### **-ZAŁOŻENIA BUDOWLANE**

Należy przewidzieć przebiecia stropów do prowadzenia przewodów wentylacyjnych.

W miejscach montażu podstaw dachowych i przebieć przez dach, należy zapewnić szczelność pokryć dachowych. Przestrzeń między kanałem wentylacyjnym a cokołem dachowym wypełnić wełną mineralną w celu izolacji termicznej.

Pod centralami i wentylatorami należy ułożyć elementy wibroizolujące i poziomujące.

Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych

Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności

W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o 5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu

Drzwi wewnętrzne przewidziane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju  $A_0=0,04\text{m}^2$

Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji

## **WENTYLACJA:**

Kanały wentylacyjne instalacji wentylacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne giętkie – z folii aluminiowej z izolacją akustyczną charakteryzujące się wysokim tłumieniem własnym. Kanały instalacji klimatyzacji zaizolować matami z pianki PU.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi lub polietylenowymi. Wszystkie kolana i łuki kanałów prostokątnych muszą posiadać kierownice powietrza. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe o promieniu gięcia  $R=1,5D$  (w wyjątkowych sytuacjach  $R=1,0D$ ) średnicy kanału.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprzężami wentylatorów projektowanych układów.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie rewizje oznakować.

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Wentylatory dachowe muszą mieć podkładki wibroizolujące między obudową wentylatora a cokołem bądź podstawą dachową.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”,

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu.

Jako pionory wentylacyjne wykorzystuje się

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

## **18. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE**

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej oraz instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze należy oczyścić 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.

## **19. MONTAŻ I ROZRUCH INSTALACJI**

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normami:

PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”

PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,

PN-77/M-04605 „Chłodnictwo. Próby szczelności urządzeń chłodniczych”.

Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku

Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

## 20. UWAGI KOŃCOWE

Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym i specyfikacją materiałów.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” [II], innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

## 21. UWAGI I ZALECENIA

Całość robót montażowych instalacji wodnej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i gazowej wykonać i odebrać zgodnie z:

- niniejszym opracowaniem,
- z obowiązującymi normami i przepisami,
- zaleceniami producentów urządzeń.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych” COBRTI INSTAL – zeszyt 7,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL – zeszyt 12,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” COBRTI INSTAL – zeszyt 6,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji gazowych,
- „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” COBRTI INSTAL – zeszyt 1,
- W trakcie prac należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Pracy, Płacy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.97r. w sprawie ogólnych przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Dz.U. nr 129/97).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401),
- Pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poz.

W czasie wykonywania robót należy zwrócić uwagę na następujące sprawy:

- w czasie wykonywania robót należy przestrzegać wymogi aktualnie obowiązujących norm
- w trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy BHP
- należy zabezpieczyć przejazdy i przejścia dla ruchu pieszego i kołowego w strefie prowadzenia robót ziemnych i montażowych

- roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym
- wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z inwestorem i projektantem
- przed złożeniem zamówienia na kształtki wentylacyjne sprawdzić wymiary na miejscu budowy
- wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać stosowne dopuszczenia i atesty do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zastosowane materiały i urządzenia techniczne powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie BHP, określonym w ustawie nr 250 o badaniach i certyfikacji (Dz.U.nr 55/93), tj. winny posiadać znak bezpieczeństwa B lub CE oraz świadectwo dopuszczenia do produkcji