

# OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO

## SPIS TREŚCI.

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Instalacja wentylacji mechanicznej
  - 3.1 Opis instalacji
  - 3.2 Wymagania ppoż
  - 3.3 Automatyka
  - 3.4 Izolacja
  - 3.5 Rozpływ powietrza i czyszczenie instalacji
  - 3.6 Czerpnia i wyrzutnia
  - 3.7 Mocowanie i prowadzenie kanałów
  - 3.8 Tłumienie instalacji
4. Instalacja zasilania nagrzewnic
5. Informacje BIOZ
6. Uwagi

## SPIS RYSUNKÓW

WM-01 – Rzut parteru. Instalacja wentylacji mechanicznej.	1:50
WM-02 – Rzut dachu. Instalacja wentylacji mechanicznej.	1:50
WM-03 – Instalacja wentylacji mechanicznej. Przekroje A-A (Ciąg N1), B-B	1:50
WM-04 – Instalacja wentylacji mechanicznej. Przekrój A-A (wyciągi 1 i 2)	1:50
WM-05 – Instalacja wentylacji mechanicznej. Rozwinięcie.	1:50

## **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1 126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz.1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r.Nr 74, poz. 676), wraz ze zmianami z dnia 12 marca 2009r.
- 1.2. PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej-Wymagania
- 1.3. PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- 1.4. Wytyczne producenta
- 1.5. Uzgodnienia międzybranżowe

## **2. Zakres opracowania**

Poniższe opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej w nowo projektowanym budynku Administracyjnego Centrum Zarządzania Miasta– Etap I podetap A ul. Obrońców Pokoju 2A w Karpaczu

## **3. Opis instalacji wentylacji mechanicznej**

### **3.1. Opis instalacji**

Dla pomieszczeń sanitarnych i biurowych zaprojektowano podwieszaną centralę wentylacyjną nawiewną N1, zlokalizowaną wg dokumentacji rysunkowej.

Parametry projektowanych urządzeń wentylacyjnych: gabaryty, masa, wydajność, moc nagrzewnicy oraz pobór prądu zawarte są w załączonych kartach katalogowych.

Dla celów projektowych i kosztorysowych dobrano centrale wentylacyjną wraz z kompletną automatyką o wydajności 960m<sup>3</sup>/h i sprężu dyspozycyjnym 300Pa. Projektowana centrala posiada certyfikat EUROVENT. Obudowa centrali projektuje się z dwóch warstw blachy ocynkowanej zewnętrzna i wewnętrzna z wypełnieniem z wełny mineralnej o grubości co najmniej 30mm. Zewnętrzna warstwa dodatkowo pokryta warstwą ochronną poliestrową lub powłoką z folii ochronnej. Centrala wyposażać w:

- filtr w klasie F7,
- wentylator promieniowo-osiowy,
- nagrzewnice wodną o mocy 13,9kW,

Poziom mocy akustycznej na wylocie z centrali nie większy niż 70 dB. Stosować centrale podwieszane o wysokości nie większej niż 600mm.

Lokalizacja przewodów oraz kratki nawiewnych i wywiewnych rozprowadzić zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Do celów projektowych i kosztorysowych jako elementy nawiewno/wywiewne zastosowano nawiewniki/wywiewniki NWP ze skrzynką rozprężną, anemostaty wywiewne.

Powietrze wyciągane będzie przez 2 wentylatory dachowe z podstawą tłumiącą o maksymalnej wydajności 770m<sup>3</sup>/h i mocy 110W (dwa bieguny, zasilanie jednofazowe) oraz wydajności 490m<sup>3</sup>/h i mocy 70W (dwa bieguny, zasilanie jednofazowe) wg dokumentacji rysunkowej.

Instalacja kanałowa rozprowadzona będzie w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w pustce powietrznej nieużytkowej części dachu zgodnie z rysunkową częścią opracowania.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną garażu. Założono, że garaż nie będzie eksploatowany intensywnie i nie będzie służyć do napraw i obsługi samochodów przy włączonym silniku. Powietrze w garażu wywiewane będzie przy udziale wentylatora dachowego (pom. 0.36) o wydajności maksymalnej 3770 m<sup>3</sup>/h i mocy 520W (cztery bieguny, zasilanie jednofazowe). Wentylator zamontowany będzie na ścianie zewnętrznej budynku na wysokości ok.3,25m lub dachu budynku. Wentylator wywiewny załączany będzie (w scenariuszu przewietrzania) w przypadku przekroczenia maksymalnej wartości tlenu i dwutlenku węgla na wydajność nominalną– jego praca będzie sprzężona z systemem detekcji gazu oraz pracą aparatu grzewczo-wentylacyjnego (wyłączone podczas przewietrzania). Świeże powietrze w czasie przewietrzania dostarczane będzie poprzez kratkę nawiewną o wymiarach 300x800mm sterowaną przepustnicą zamykaną z siłownikiem, która normalnie będzie zamknięta. Kiedy stężenie sygnalizowane przez czujniki nie będzie przekraczało wartości dopuszczalnych za wentylację odpowiadać będzie aparat grzewczo-wentylacyjny o wydajności maksymalnej 4400 m<sup>3</sup>/h i maksymalnej mocy 25kW z komorą mieszania współpracujący z w/w wentylatorami wywiewnymi.

W pomieszczeniu 0.36 w celu pokrycia strat ciepła przez przenikanie i wentylację zastosowano aparat grzewczo-wentylacyjny z komorą mieszania o maksymalnej wydajności 4400 m<sup>3</sup>/h i maksymalnej mocy 25kW.

Dodatkowo w kanale naprawczym przewidziano kratkę wywiewną o wymiarach 300x300 i odprowadzenie spalin z kanału nad dach przy zastosowaniu wentylatora kanałowego o wydajności maksymalnej 1305m<sup>3</sup>/h. Wentylator będzie załączany automatycznie w przypadku przekroczenia progu dopuszczalnego stężenia spalin. Kanał zakończony będzie wyrzutnią na dachu.

#### Dane centrali:

centrala	nawiew	spręż nawiew	filtr I stopień	tłumik	na grzewnica wodna 80/60oC	temperatura nawiewu zima	temperatura zewnętrzna	wykonanie
N1	960	350	EU5	+	+	24	-20	podwieszana

#### Bilans powietrza:

Pomieszczenie		Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Wysokość [m]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Krotność [1/h]	Nawiew [m <sup>3</sup> /h]	Wywiew [m <sup>3</sup> /h]
Szatnia	0.03	27,7	3	83,1	7	580	580
Umywalnia	0.05	18,1	3	54,3	7	380	380

Pomieszczenie		Zapotrzebowanie ciepła Qp[kW]	tn	tp	tz	tz-tp	tn-tp	Ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]	30% powietrza świeżego [m <sup>3</sup> /h]	Qv [kW]	Qc [kW]	Vc [m <sup>3</sup> /h]
Garaż	0.36	6,16	22	16	-20	42	6	3065	919	12,94	19,1	3984

### 3.2. Wymagania ppoż

Przejścia instalacji przez ściany, muszą być uszczelnione do odporności ogniowej tej przegrody EI 120. Przejścia instalacji przez strefy ppoż. należy zabezpieczyć klapami ppoż.

### 3.3. Automatyka

Szafa sterownicza zawierać będą regulację automatyczną temperatury, załączania pompy ciepła technologicznego, sterowanie systemu zabezpieczenia pracy central, sygnalizację stopnia zabrudzenia filtrów poszczególnych stopni, oraz gniazdo BMS umożliwiające włączenie szafy sterowniczej do centralnego monitoringu obiektu.

### 3.4. Izolacja

Wszystkie kanały i kształtki instalacji nawiewnej i wywiewnej w budynku będą izolowane termicznie i akustycznie przy pomocy gotowych elementów izolacyjnych z płaszczem z folii aluminiowej, grubości 5,0 cm, oraz grubości 10,0 cm z płaszczem z blachy ocynkowanej na zewnątrz budynku. Mocowania warstwy izolacyjnej do blachy na kołkach przyklepnych, wykończenie obrzeży taśmą aluminiową samoprzylepną.

### 3.5 Rozpyły powietrza i czyszczenie instalacji

Na instalacji kanałowej zaprojektowano rewizje kanałowe umożliwiające okresowe czyszczenie instalacji kanałowej. Oraz zaprojektowano rewizję w suficie podwieszanym dla centrali wentylacyjnej. Zmiana wydajności powietrza nawiewanego zapewniona będzie przez przetwornik częstotliwości w centrali.

### 3.6 Czerpnia i wyrzutnia

Zaprojektowano indywidualną czerpnię dla centrali N1. Czerpnia została zlokalizowana na dachu budynku po stronie północnej. Kanały doprowadzające do czerpni zlokalizowano w szachcie w pomieszczeniu 0.08. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem należy zachować odległość min. 6m pomiędzy czerpnią powietrza wentylacyjnego a wywiewkami kanalizacyjnymi.

### 3.7 Mocowanie i prowadzenie kanałów

Wszystkie elementy montażowe należy schować w izolacji kanałów. Wszystkie kanały należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz przestrzeni nieużytkowej dachu.

### 3.8 Tłumienie instalacji

Centrala wentylacyjna została wyposażona w tłumik. Jednak w celu zapewnienia odpowiednich parametrów akustycznych pracy instalacji projektuje się 3 kulisowe tłumiki kanałowe po stronie instalacji o długości 1m . Lokalizacja tłumików zgodnie z częścią rysunkową

projektu. Projektuje się tłumiki płytowe z energooszczędną kulisą o grubości 100mm i szerokości szczeliny 100mm (jedwab szklany, kątownikowy).

#### 4. Instalacja zasilania nagrzewnic

Źródłem ciepła technologicznego jest projektowana kotłownia gazowa zlokalizowana na parterze w pomieszczeniu 0.32 projektowanego budynku.

- Zapotrzebowanie ciepła do nagrzewnicy :  $Q = 13,9 \text{ kW}$
- Zapotrzebowanie ciepła dla aparatów grzewczo-wentylacyjnych  $Q = 89,2 \text{ kW}$
- Temperatury obliczeniowe instalacji ciepła technologicznego :  $t_z/t_p = 80/60 \text{ }^\circ\text{C}$

Instalację ciepła technologicznego należy prowadzić z kotłowni z projektowanego rozdzielacza. Na odejściu od rozdzielacza zaprojektowano pompę obiegową Dn25 z wirnikiem mokrobieżnym-bezdławicowym z możliwością 3-stopniowego przełączania prędkości obrotowej o maksymalnej wysokości podnoszenia  $H=5\text{m}$  i maksymalnej wydajności  $Q=5,4\text{m}^3/\text{h}$  (korpus z żeliwa, wirnik z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym, wał ze stali chromowej), armaturę odcinającą i pomiarową. Instalację należy doprowadzić do centrali wentylacyjnej. Moduł hydrauliczny składający się z zaworu 3-drogowego, pompy obiegowej Dn25 z możliwością bezstopniowej regulacji wydajności w zależności od rodzaju pracy o maksymalnej wysokości podnoszenia  $H=5\text{m}$  i maksymalnej wydajności  $Q=2,5\text{m}^3/\text{h}$  (korpus wykonany z brązu, wirnik polipropylenowy, wał ze stali nierdzewnej) oraz armatury pomiarowej i odcinającej zlokalizowano w suficie podwieszanym zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Instalacja ciepła technologicznego dla całego projektowanego budynku prowadzić z kotłowni z projektowanego rozdzielacza.

- obieg ciepła technologicznego dla aparatów grzewczo-wentylacyjnych o parametrach  $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$  o mocy 70,1kW. Projektuje się bezdławicową pompę obiegową Dn 25 z możliwością 3-stopniowego przełączania prędkości obrotowej o maksymalnej wysokości podnoszenia  $H=11,5\text{m}$  oraz maksymalnej wydajności  $Q=10\text{m}^3/\text{h}$  (korpus z żeliwa, wirnik z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym, wał ze stali chromowej) oraz armaturę pomiarową i odcinającą
- obieg ciepła technologicznego dla aparatu grzewczo-wentylacyjnego o parametrach  $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$  o mocy 19,1kW. Projektuje się bezdławicową pompę obiegową Dn25 z możliwością bezstopniowej regulacji wydajności w zależności od rodzaju pracy o maksymalnej wysokości podnoszenia  $H=5\text{m}$  i maksymalnej wydajności  $Q=2,5\text{m}^3/\text{h}$  (korpus wykonany z brązu, wirnik polipropylenowy, wał ze stali nierdzewnej) oraz armaturę pomiarową i odcinającą

Instalacja została wykonana z rur stalowych czarnych. Rury stalowe, czarne należy zaizolować gotowymi materiałami izolacyjnymi. Rury zaizolować cieplnie zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem izolacją z pianki polietylenowej.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) )
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm

3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury
4	Średnica wew. ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

## 5. Informacje BIOZ

### Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do tomu V – instalacje wentylacji, wentylacji z chłodzeniem i instalacji wod-kan, c.o.

#### Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

#### Opis zasadniczych robót

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie wewnętrznej instalacji:  
wentylacji mechanicznej  
klimatyzacji  
wentylacji z chłodzeniem  
wentylacji z grzaniem

#### Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Patrz p. Informacja BIOZ w projekcie architektonicznym.

#### Kolejność i zakres przewidywanych robót

Kolejność robót zależy od harmonogramu prac montażowych na budowie. Prace będą wykonywane po wykonaniu niezbędnych elementów konstrukcyjnych budynku.

Do szczegółowego zakresu prac należą głównie:

- ⇒ montaż przewodów, rurociągów i kanałów wentylacyjnych,
- ⇒ montaż urządzeń związanych z działaniem poszczególnych instalacji, w tym: central wentylacyjnych i wentylatorów, agregatów i klap pożarowych, pomp, filtrów, itp.
- ⇒ montaż elementów armatury i uzbrojenia instalacji,
- ⇒ uruchomienia, próby szczelności i próby ciśnieniowe,

#### Przewidywane zagrożenia

Najważniejszymi mogącymi wystąpić zagrożeniami są:

- Poparzenia podczas prowadzenia prac spawalniczych,
- ⇒ Przygniecenie ciężkimi urządzeniami i elementami instalacji w trakcie transportu i montażu

- zwłaszcza elementów wielkogabarytowych transportowanych dźwigiem,
- ⇒ Przygnięcie spadającymi elementami;
- ⇒ Możliwość poślizgnięcia i upadek;
- ⇒ Zaproszenie ognia;
- ⇒ Zaproszenia oczu podczas cięcia, oczyszczania i szlifowania, klejenia izolacji, malowania rurociągów,
- ⇒ Upadek z rusztowania podczas prac montażowych,

### **Prowadzenie instruktażu**

- Przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni,
- ⇒ Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia,
- ⇒ Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników,
- ⇒ Roboty instalacyjne mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający odpowiednie przygotowanie zawodowe uprawnienia,
- ⇒ Przestrzegać ogólnych zasad BHP obowiązujących przy robotach budowlanych i instalacyjnych,

### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- Rejon prowadzenia robót niebezpiecznych ogrodzić taśmą białą – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze;
- ⇒ Używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty;
- ⇒ Pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej;
- ⇒ W pobliżu stanowisk na których może wystąpić zaproszenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy,
- ⇒ Wskazać drogę umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń,
- ⇒ W przypadku montażu wielkogabarytowych urządzeń zapewnić odpowiednią organizację transportu i montażu oraz zabezpieczyć strefy transportu i montażu przed przedostaniem się osób postronnych,

### **Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. (tekst jednolity z Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

### **6. Uwagi**

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami a także z dobrą wiedzą techniczną.
- Wszystkie wymiary i wielkości przyjęte w projekcie należy sprawdzić na budowie. Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na

późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania.

- W przypadku gdy podczas realizacji projektu zauważy się możliwą kolizję instalacji, należy przerwać wykonywane prace i niezwłocznie skontaktować się z Projektantem w celu rozwiązania problemu.
- Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane).
- Wszystkie instalacje i urządzenia wyposażyć w system połączeń wyrównujących potencjały elektryczne.