

Opis techniczny do projektu budowlanego przebudowy budynku nr 9 na terenie OPP w Katowicach przy ul. Koszarowej 17 – instalacja wentylacji mechanicznej.

1. TEMAT OPRACOWANIA.

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej do projektu przebudowy budynku nr 9 na terenie OPP w Katowicach przy ul. Koszarowej 17.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- normy, przepisy branżowe i i wytyczne inwestora

3. WENTYLACJA MECHANICZNA

3.1 Założenia ogólne

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmuje się w/g normy PN-76/B-03420 „Wentylacja i klimatyzacja .Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.” :

- okres zimowy strefa klimatyczna III: $t_z = -20^{\circ}\text{C}$, $i = -18,4 \text{ kJ/kg}$, $x = 0,6 \text{ g/kg}$, $\varphi = 100\%$,

- okres letni strefa klimatyczna II: $t_z = +30^{\circ}\text{C}$, $i = 60,7 \text{ kJ/kg}$, $x = 11,9 \text{ g/kg}$, $\varphi = 45\%$.

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmuje się w/g normy PN-78/B-03424 „Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi”.

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjmuje się wg normy PN-83/B-03430 i PN-83/B-03430/Az3:2000 ” Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”

Tabela ilości powietrza wentylacyjnego:

Nr. Pom.	Nazwa	Kubatura m^3/h	V_n m^3/h	V_w m^3/h	Krotność wymian	Układ wentylacji	Uwagi
	PIWNICA						
-1.02	Pom. magazynowe	16,36	20	20	1,2	W3	Nawiew poprzez infiltrację
-1.03	Pom. magazynowe	34,54	35	35	1	W3	Nawiew poprzez infiltrację
-1.04	Pom. magazynowe	50,1	50	50	1	W3	Nawiew poprzez infiltrację
-1.05	Pom. magazynowe	70,05	70	70	1	W3	Nawiew poprzez infiltrację
-1.06	Wymiennikownia	62,5	70	70	1,1	W2	Nawiew poprzez infiltrację
-1.07	Magazyn sprzętu	49,36	50	50	1	W2	Nawiew poprzez infiltrację
-1.10	Szatnia policjantów	46,69	100	100	2,1	W2	Nawiew poprzez infiltrację
-1.11	Suszarnia odzieży	6,1	50	50	8	W2	Nawiew poprzez infiltrację
-1.12	Umywalnia policjantów	49,41	150	150	3	W2	Nawiew poprzez infiltrację
-1.13	Pom. magazynowe	180,03	180	180	1	W2,W3	Nawiew poprzez infiltrację

-1.14	Korytarz	114,59	100	100	0,9	W2,W3	Nawiew poprzez infiltrację
-1.15	Magazyn narzędzi	29,65	30	30	1	W3	Nawiew poprzez infiltrację
-1.16	Pom. sprzątaczk – 1 osoba	13,28	30	30	2,2	W3	Nawiew poprzez infiltrację
-1.17	Umywalnia sprzątaczk	25,8	80	80	1,1	W3	Nawiew poprzez infiltrację
-1.18	Pom. socj. Konserwatora – 1 os.	18,56	30	30	1,6	W3	Nawiew poprzez infiltrację
-1.19	Umywalnia konserwatora	19,9	100	100	5	W3	Nawiew poprzez infiltrację
	PARTER						
0.03	Pokój biurowy – 3 osoby	62,1	90	90	1,5	N1/W1	
0.04	Pokój biurowy – 2 osoby	53,4	60	60	1,1	N1/W1	
0.05	Pokój biurowy – 2 osoby	56,7	60	60	1	N1/W1	
Nr. Pom.	Nazwa	Kubatura m ³ /h	V _n m ³ /h	V _w m ³ /h	Krotność wymian	Układ wentylacji	
	PIWNICA						
0.06	WC personelu – męski	30,0	100	100	3,3	W2	Nawiew poprzez infiltrację
0.07	WC personelu – damski	30,3	100	100	3,3	W2	Nawiew poprzez infiltrację
0.12	Sala narad – 30 osób	132,8	900	900	6,8	N1/W1	
0.14	Pokój biurowy – 1 osoby	53,4	60	60	1,1	N1/W1	
0.15	Serwerownia	38,9	80	80	2,1	N1/W1	
0.16	Pokój biurowy – 3 osoby	82,8	90	90	1,1	N1/W1	
0.17	Pokój socjalny	44,8	100	100	2,2	N1/W1	
0.18	Pokój biurowy – 2 osoby	71,0	60	60	0,8	N1/W1	
0.19	Pokój biurowy – 2 osoby	71,9	60	60	0,8	N1/W1	
0.20	Pokój biurowy – 2 osoby	71,0	60	60	0,8	N1/W1	
0.21	Archiwum	113,65	120	120	1,1	N1/W1	
0.22	Kancelaria tajna – 1 osoba	73,61	60	60	0,8	N1/W1	
0.23	Kancelaria tajna – 1 osoba	65,0	60	60	0,9	N1/W1	
	I PIĘTRO						
1.02	Pokój biurowy – 2 osoby	56,8	60	60	1	N1/W1	
1.03	Pokój biurowy – 2 osoby	42,4	60	60	1,4	N1/W1	
1.04	Pokój biurowy – 2 osoby	40,68	60	60	1,5	N1/W1	
1.05	WC personelu – męski	23,16	100	100	4,3	W2	Nawiew poprzez infiltrację
1.06	WC personelu – damski	22,98	100	100	4,3	W2	Nawiew poprzez infiltrację
1.08	Pomieszczenie socjalne	29,98	60	60	2	N1/W1	
1.09	Pokój biurowy – 4 osoby	80,7	120	120	1,5	N1/W1	
1.10	Pokój biurowy – 3 osoby	65,9	90	90	1,4	N1/W1	
1.11	Pokój biurowy – 3 osoby	65,46	90	90	1,4	N1/W1	
1.12	Pokój biurowy – 3 osoby	74,46	90	90	1,2	N1/W1	
1.14	WC dowódcy	40,29	100	100	2,5	W4	Nawiew poprzez infiltrację

1.15	Pokój biurowy – 1 osoba	59,16	60	60	1	N1/W1	
1.16	Pokój biurowy – 1 osoby	74,5	80	80	1,1	N1/W1	
1.17	Sekretariat – 1 osoby	57,9	60	60	1	N1/W1	
1.18	Pokój biurowy – 2 osoby	54,66	60	60	1,1	N1/W1	
1.24	Łazienka	10,4	50	50	4,8	W5	Nawiew poprzez infiltrację

3.2 Układ wentylacyjny N1/W1

Dla pomieszczeń biurowych zlokalizowanych na parterze i piętrze projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną.

Projektuje się centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła zlokalizowaną na poddaszu nieużytkowym. Projektuje się centralę typu SPS-DUO-2 z wymiennikiem obrotowym.

Parametry techniczne centrali wentylacyjnej:

- Wydatek powietrza – $V = 2670 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż dyspozycyjny – 250Pa
- Wymiennik obrotowy
- Nagrzewnica wodna $Q = 6,7 \text{ kW}$, $dP = 5,51 \text{ kPa}$, króciec przyłączeniowy $\frac{1}{2}''$
- Wentylatory promieniowo osiowe z napędem bezpośrednim , $N_s = 0,5 \text{ kW}$
- Filtry na nawiewie i wywiewie

Nagrzewnica wodna centrali wentylacyjnej zasilana będzie z istniejącego kompaktowego węzła cieplnego zlokalizowanego w wymiennikowni w piwnicy.

Automatyka centrali wentylacyjnej

W skład układu automatyki wchodzi następujące elementy:

- rozdzielnica elektryczna z układami zabezpieczającymi, pomiarowymi i sterującymi
- regulator temperatury
- termostat przeciwzamrożeniowy przy nagrzewnicy wodnej
- presostaty zabezpieczające na filtrach
- presostaty zabezpieczające na wentylatorach
- siłowniki do zaworów
- czujnik temperatury kanałowej
- siłowniki przepustnic powietrza
- zawory regulacyjny trzydrogowy z siłownikami do nagrzewnicy

Kanały wentylacyjne , nawiewniki, wywiewniki:

Kanały

Przewody i kształtki wentylacyjne okrągłe spiro wykonać z blachy stalowej oraz ich połączenia wykonać zgodnie z PN-B-76002 i BN-88/8865-04.

Nawiewniki

Nawiewniki z możliwością dostosowania zasięgu i kierunku strugi nawiewanego powietrza i z możliwością regulacji ilości wywiewanego powietrza.

Wywiewniki

Wywiewniki z możliwością dostosowania zasięgu i kierunku strugi wywiewanego powietrza i z możliwością regulacji ilości wywiewanego powietrza.

Zabezpieczenie p.poż. kanałów wentylacyjnych.

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych układu N1/W1 przez strefy oddzielenia p.poż. projektuje się montaż klap p.poż. EI60 z wyzwalaczem topikowym. Strefami tymi są przejścia

przez stropy , oraz przejście przez ścianę na parterze i piętrze oznaczoną w części rysunkowej jako „ściana wydzielenia p.poż. EI60”.

3.3 Układ wentylacyjny W2 i W3

Układ wentylacyjny W2 i W3 obsługiwać będzie pomieszczenia zlokalizowane w piwnicy oraz pomieszczenia sanitarne na parterze i piętrze (WC damskie i męskie). Projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną poprzez układ wywiewników, kanałów wywiewnych oraz wentylatorów kanałowych zlokalizowanych na poddaszu nieużytkowym. Nawiew do pomieszczeń poprzez infiltrację przez otwory okienne , nawietrzaki ściennie typu NP160A, oraz z sąsiednich pomieszczeń poprzez otwory kontaktowe w drzwiach o wymiarach 400x150mm, o przekroju czynnym równym 0,0258 m². Zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji pomieszczeń obsługiwanych przez układ W2 i W3 pokrywana będzie przez instalację centralnego ogrzewania.

Wentylatory wywiewne:

Układ W2 – wentylator kanałowy typu TD-2000/315 o parametrach:

- Wydatek powietrza – $V = 960 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż dyspozycyjny – 150Pa
- Moc silnika $N = 255 \text{ W}$, ~230V

Układ W3 – wentylator kanałowy typu TD-1300/250 o parametrach:

- Wydatek powietrza – $V = 605 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż dyspozycyjny – 150Pa
- Moc silnika $N = 180 \text{ W}$, ~230V

Kanały wentylacyjne , nawiewniki, wywiewniki:

Kanały

Przewody i kształtki wentylacyjne okrągłe spiro wykonać z blachy stalowej oraz ich połączenia wykonać zgodnie z PN-B-76002 i BN-88/8865-04.

Wywiewniki

Wywiewniki z możliwością dostosowania zasięgu i kierunku strugi wywiewanego powietrza i z możliwością regulacji ilości wywiewanego powietrza.

3.4 Układ wentylacyjny W4

Układ wentylacyjny W4 obsługiwać będzie pomieszczenie WC dowódcy (pom. 1.14) zlokalizowane na I Piętrze. Nawiew do pomieszczenia poprzez infiltrację z korytarza przez otwory kontaktowe w drzwiach o wymiarach 400x150mm, o przekroju czynnym równym 0,0258 m². Wywiew poprzez dwa niezależne wentylatory wywiewne typu EDM-100 zamontowane pod stropem na kanałach wywiewnych. Kanały wywiewne Spiro wyprowadzić należy ponad dach i zakończyć wyrzutnią dachową.

Parametry techniczne wentylatora EDM-100:

- Wydatek maksymalny powietrza – $V = 95 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż dyspozycyjny – 35Pa
- Moc silnika $N = 13 \text{ W}$, ~230V
- Opóźnienie czasowe regulowane

3.5 Układ wentylacyjny W5

Układ wentylacyjny W5 obsługiwał będzie pomieszczenie Łazienki (pom. 1.24). Nawiew do pomieszczenia poprzez infiltrację z korytarza przez otwór kontaktowy w drzwiach o wymiarach 400x150mm, o przekroju czynnym równym 0,0258 m². Wywiew poprzez wentylator wywiewny typu EDM-100 zamontowany pod stropem na istniejącym kanale wywiewnym.

Parametry techniczne wentylatora EDM-100:

- Wydatek maksymalny powietrza – $V = 95 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż dyspozycyjny – 35Pa
- Moc silnika $N = 13 \text{ W}$, ~230V
- Opóźnienie czasowe regulowane

3.6 Otwory rewizyjne

Czyszczenie instalacji wentylacji przewiduje się przez demontaż elementów składowych wentylacji oraz przez otwory rewizyjne w kanałach i kształtkach wentylacyjnych. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym:

- bok przewodu ≤ 200 – 300x100
- $200 < \text{bok przewodu} \leq 500$ – 400x200
- bok przewodu > 500 – 500x400

o przekroju kołowym:

- $200 \leq d \leq 315$ – 300x100 lub d
- $315 \leq d \leq 500$ – 400 x 200 lub d
- > 500 – 500 x 400 lub d

3.7 Wytyczne budowlane

- Wykonać otwory na przejścia przewodami wentylacyjnymi przez przegrody budowlane o wymiarach o 50 ÷ 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów
- Przewody prowadzone w pomieszczeniach obudować płytami GK

3.8 Wytyczne elektryczne

- Doprowadzić energię elektryczną do rozdzielnicy zasilająco-sterującej dostarczanej przez producenta centrali wentylacyjnej
- Doprowadzić energię elektryczną do wentylatorów wyciągowych

3.9 Wytyczne automatycznej regulacji i sterowania

Realizację automatyki przewidziano w oparciu o schematy i kompletną dostawę producenta centrali firmy VBW.

Podstawowe funkcje:

- Uruchamianie urządzenia
- Regulacja (obrotów) wentylatorów
- Sterowanie przepustnicami centrali
- Sterowanie nagrzewnicą wodną

- Podłączenie czujników temperatury
- Zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe

3.9 Wytyczne w przypadku pożaru

W przypadku wystąpienia pożaru i ewakuacji pracowników nastąpi:

- wyłączenie systemów automatyki wentylacji i klimatyzacji,
- uruchomienie oddymiania klatki schodowej (otwarcie klap dymowych)

4. KLIMATYZACJA SERWEROWNI

W pomieszczeniu serwerowni projektuje się zamontować klimatyzator podstropowy Split o mocy chłodniczej $Q_{ch} = 10 \div 12,0$ kW.

Projektuje się klimatyzator podsufitowy typu ABYA45LC z pilotem bezprzewodowym lub równoważny, oraz jednostką zewnętrzną typu AOYA45LC lub równoważny. Układ należy wyposażyć również w zestaw do pracy zimowej (grzałka karteru sprężarki i termostat).

Jednostkę zewnętrzną należy zlokalizować na zewnątrz budynku jak pokazano w części rysunkowej.

Branża elektryczna - wytyczne:

Należy doprowadzić zasilanie do urządzeń. W rozdzielnicach elektrycznych przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia.

Sterowanie klimatyzatorem pilotem bezprzewodowym dostarczany przez producenta. Podłączenie do instalacji elektrycznej wg wytycznych dostarczanych przez producenta i wg projektu branży elektrycznej.

Opracował:
mgr inż. Jerzy Sobczak
upr. proj. 113/91/Op.