

IV. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

1. WENTYLACJA MECHANICZNA - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	str.
<u>OPIS TECHNICZNY</u>	
1. Przedmiot opracowania	15
2. Podstawa opracowania	15
3. Charakterystyka obiektu	15
4. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego	15
5. Parametry obliczeniowe w pomieszczeniach	15
6. Opis instalacji wentylacji mechanicznej	15
7. Bilans powietrza wentylacyjnego	16
8. Izolacja termiczna przewodów	17
9. Wymagania ochrony przeciwpożarowej	17
10. Wymagania BHP	18
11. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej	18
12. Wytyczne dla branż	19
12.1 Branża budowlana	19
12.2. Branża elektryczna	19
13. Zestawienie urządzeń wentylacyjnych	20
14. Zestawienie elementów instalacji wentylacji mechanicznej	22

RYSUNKI

NR	RYSUNEK	SKALA	
IS-01	Mapa orientacyjna.	1:500	24
IS-02	Rzut piwnicy.	1:50	25
IS-03	Rzut parteru.	1:50	26

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy wentylacji mechanicznej w budynku Miejskiego Punktu Sprzedaży na Placu Wolności w dzielnicy Śródmieście.

2. Podstawa opracowania

Podstawę techniczną stanowią:

- Projekt architektoniczno - budowlany,
- Wytyczne Inwestora,
- Wytyczne ochrony przeciwpożarowej budynku,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. Charakterystyka obiektu

Dokładną charakterystykę budowlaną obiektu wraz z opisem konstrukcji oraz funkcji pomieszczeń zawiera „Projekt Architektoniczno-Budowlany”.

4. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420:

Okres zimowy: Strefa klimatyczna III, $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 100\%$

Okres letni: Strefa klimatyczna II, $t_e = +30^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 45\%$

5. Parametry obliczeniowe w pomieszczeniach

Zostaną zapewnione następujące krotności wymian w pomieszczeniach:

Pomieszczenie kas	30m ³ /h/os.,
Archiwum	2,0 w/h,
Maszynownia	2,5 w/h,
Sanitariaty	50m ³ /h na miskę ustępową, 30m ³ /h pisuar,

6. Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Projektowane pomieszczenia będą wentylowane z central nawiewnych w wykonaniu podwieszanym CN-01 i CN-02. Centrale będą wyposażona w nagrzewnice elektryczne i filtry klasy G4.

Istniejącą wentylację grawitacyjną należy zlikwidować poprzez zaślepienie zbędnych kanałów wentylacyjnych.

Centrala CNW-01 i CNW-02 będzie wyposażona:

Sekcja nawiewna:

- króciec elastyczny,
- sekcja filtracji G4,
- nagrzewnica elektryczna,
- sekcja wentylatora nawiewnego,
- króciec elastyczny.

Powietrze będzie nawiewane i wywiewane do pomieszczeń przez systemy kanałów wentylacyjnych, wyposażonych w tłumiki akustyczne, oraz kratki nawiewny i wywiewne.

Przewidziano pracę centrali z 100% udziałem powietrza zewnętrznego. Lokalizacja centrali w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Nad drzwiami wejściowymi do przedsionka zamontować kurtyny powietrzne KP-01 i KP-02.

Poszczególne wydajności, parametry i typ referencyjnych urządzeń podano w załączonej tabeli urządzeń wentylacyjnych.

Pomieszczenia sanitarne i magazynowe będą posiadały instalację wywiewną w oparciu o wentylatory wyciągowe. Zgodnie z przepisami pomieszczenia o różnych wymaganiach sanitarno-higienicznych będą wentylowane osobno.

7. Bilans powietrza wentylacyjnego

Nr	nazwa pomieszczenia	pow.	wys. w świetle	V _{kub}	V _n	N _n	zesp	V _w	N _w	zesp
		m ²	m	m ³	m ³ /h	w/h	-	m ³ /h	w/h	-
	POZIOM PIWNICA									
0.02	WC	3,40	2,35	8,0				50	6,3	WC-01
0.03	POM. GOSPODARCZE	3,46	2,35	8,1				30	3,7	WW-01
0.05	ARCHIWUM	15,00	2,35	35,3	90	2,6	CN-01	90	2,6	WW-02
0.06	SERWEROWNIA	3,33	2,35	7,8				30	3,8	WW-03
0.07	KOMUNIKACJA	6,21	2,35	14,6	150	10,3	CN-01			
0.08	MASZYNOWNIA	31,68	2,35	74,4	200	2,7	CN-01	220	3,0	WW-04
0.09	POM. GOSPODARCZE	1,90	2,35	4,5				20	4,5	WW-07
	POZIOM PARTERU									
0.01	PRZEDSIONEK	16,30	2,65	43,2						
0.02	HALL	26,92	2,65	71,3	150	2,1	CN-02	150	2,1	WW-05
0.03	POMIESZCZENIA KAS	19,34	2,65	51,3	200	3,9	CN-02	200	3,9	WW-06
0.04	KOMUNIKACJA	5,55	2,65	14,7						

8. Izolacja termiczna przewodów

Wszystkie instalacje należy zaizolować termicznie izolacją o grubościach zgodnych z aktualnie obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

9. Wymagania ochrony przeciwpożarowej

W ramach zabezpieczenia ppoż. projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- przejścia rurociągów stalowych i plastikowych przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych oraz ściany i stropy o odporności ogniowej co najmniej REI 60 lub EI 60 (dotyczy rurociągów o średnicach większych od 40 mm) uszczelnić przeciwpożarowo za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej (dla średnic zewnętrznych poniżej 50 mm); dla rurociągów o większych średnicach zewnętrznych należy stosować obejmy uszczelniające ppoż.; zastosowane rozwiązania powinny posiadać odporność ogniową równą co najmniej odporności ogniowej przegrody i posiadać aktualną aprobatę techniczną oraz certyfikat CNBOP,
- na przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych oraz ściany i stropy o odporności ogniowej co najmniej REI 60 lub EI 60, należy zamontować klapy ppoż. o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej przegrody budowlanej. Klapy wyposażać w zamki termiczne (ampułki) i siłowniki. Klapy ppoż. powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną oraz certyfikat CNBOP,
- należy wykonać izolację pożarową systemową dla kanałów wentylacyjnych przechodzących przez strefę pożarową której nie obsługują, o ile nie zostały zamontowane na tych ciągach klapy

ppoż. zgodnie z punktem poprzednim. Izolacja powinna mieć odporność co najmniej równą odporności oddzielenia pożarowego i posiadać aktualną aprobatę techniczną oraz certyfikat CNBOP; ww. aprobatę oraz certyfikat powinny posiadać również podwiesia kanałów wentylacyjnych,

- kanały wentylacyjne, drzwiczki rewizyjne oraz ich zamocowania (podwieszenia) należy wykonać z materiałów niepalnych,
- kulisy tłumików akustycznych należy wykonać z materiałów niepalnych,
- króćce elastyczne przy centralach wentylacyjnych i wentylatorach powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych,
- izolacje cieplne kanałów wentylacyjnych należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- izolacje cieplne rurociągów instalacji grzewczych i chłodniczych należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,

10. Wymagania BHP

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- nawiewniki dobrać tak, że prędkość przepływu powietrza w strefie pracy nie przekroczy 0,3 m/s
- temperatura powietrza nawiewanego przez urządzenia wentylacji nie może przekroczyć +40°C,
- urządzenia wentylacyjne, chłodnicze i grzewcze oraz pompy muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- ciągi kanałów wentylacyjnych muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- kanały wentylacyjne powinny zostać wyposażone w otwory rewizyjne, umożliwiające ich czyszczenie,
- w pomieszczeniach technicznych zapewnić oświetlenie elektryczne,
- w pomieszczeniach technicznych zapewnić instrukcję BHP i technologiczną,
- w pomieszczeniach technicznych umieścić znaki bezpieczeństwa i oznaczenie dróg ewakuacyjnych zgodnie z PN-92/N-01256/01 i PN-92/N-01256/02,
- do wszystkich urządzeń wentylacyjnych, chłodniczych, grzewczych i wodociągowych należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji,
- wszystkie urządzenia umieszczone na dachu należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe,
- wszystkie urządzenia umieszczone na dachu należy podłączyć do instalacji odgromowej.
- wszystkie maszyny i urządzenia techniczne zainstalowane w budynku powinny posiadać obowiązujące i aktualne deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz oznaczenia CE.

Podczas prac należy przestrzegać przepisów prawa budowlanego, polskich norm, wymagań i warunków BHP. Osoby dokonujące w szczególności prac elektrycznych, przy gazie ziemnym i czynnikach chłodniczych muszą mieć odpowiednie uprawnienia do ich wykonywania.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe, z aktualnymi aprobatami, certyfikatami i dopuszczeniami do obrotu w budownictwie.

Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt automatycznej regulacji wszystkich instalacji.

11. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej dla projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- tłumiki akustyczne dla instalacji zasilanych przez centrale wentylacyjne,

- pomiędzy centralami wentylacyjnymi i wentylatorami, a kanałami wentylacyjnymi zaprojektowano króćce amortyzacyjne,
- centrale wentylacyjne posadowić na ramach nośnych i podkładkach z gumy twardej,
- równoważny poziom dźwięku, pochodzący od projektowanych instalacji (wentylator dachowy, wyrzutnie, wieża chłodnicza), mieszczący się w granicach działki projektowanego obiektu, nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych.

12. Wytyczne dla branż

12.1 Branża budowlana.

Do zakresu prac budowlanych związanych z projektowanymi instalacjami należy:

- Wykonanie i zamknięcie otworów instalacyjnych w przegrodach budowlanych,
- W pomieszczeniach toalet i łazienek itp. wykonanie krat kontaktowych wentylacyjnych w drzwiach,
- Wykonanie konstrukcji wsporczych pod centrale wentylacyjne,
- Wykonanie otworów rewizyjnych do urządzeń i elementów regulacyjnych.

12.2. Branża elektryczna.

Do zakresu prac elektrycznych związanych z projektowanymi instalacjami należy:

- Wykonanie zasilania urządzeń instalacji wentylacyjnych,
- Wykonanie zasilania urządzeń grzewczych,
- Uziemienie urządzeń na dachu,
- Uziemienie sieci przewodów wentylacyjnych.

13. Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

Oznaczenie zespołu	Opis funkcji	Ilość	Ilości powietrza			Moc grzewcza	Moc chłodnicza	Moc elektryczna	Napięcie	Rodzaj urządzenia
		szt.	Nawiew [m³/h]	Wyciąg [m³/h]	Spręż [Pa]	[kW]	[kW]	[kW]	[V]	
CENTRALE WENTYLACYJNE										
CN-01	Centrala nawiewna	1	440	-	250	5,00	-	5,0 nagrzewnica, 0,15 wentylator	~400 ~230	Centrala wentylacyjna nawiewna w wykonaniu podwieszanym, filtrami G4 z nagrzewnicą elektryczną
CN-02	Centrala nawiewna	1	350	-	130	5,00	-	5,0 nagrzewnica, 0,09 wentylator	~400 ~230	Centrala wentylacyjna nawiewna w wykonaniu podwieszanym, filtrami G4 z nagrzewnicą elektryczną
WENTYLATORY										
WC-01	Wentylacja wyciągowa	1	-	50	60	-	-	0,05	~230	Wentylator kanałowy
WW-01	Wentylacja wyciągowa	1	-	30	80	-	-	0,07	~230	Wentylator ścienny promieniowy
WW-02	Wentylacja wyciągowa	1	-	90	65	-	-	0,07	~230	Wentylator ścienny promieniowy
WW-03	Wentylacja wyciągowa	1	-	30	80	-	-	0,07	~230	Wentylator ścienny promieniowy
WW-04	Wentylacja wyciągowa	1	-	220	175	-	-	0,06	~230	Wentylator kanałowy
WW-05	Wentylacja wyciągowa	1	-	150	80	-	-	0,05	~230	Wentylator kanałowy
WW-06	Wentylacja wyciągowa	1	-	200	150	-	-	0,13	~230	Wentylator ścienny promieniowy
WW-07	Wentylacja wyciągowa	1	-	20	80	-	-	0,07	~230	Wentylator ścienny promieniowy

Oznaczenie zespołu	Opis funkcji	Ilość	Ilości powietrza			Moc grzewcza	Moc chłodnicza	Moc elektryczna	Napięcie	Rodzaj urządzenia
		szt.	Nawiew [m³/h]	Wyciąg [m³/h]	Spręż [Pa]	[kW]	[kW]	[kW]	[V]	
KURTYNY POWIETRZNE										
KP-01	ogrzewanie	1	-	-	-	5,00	-	5,0 nagrzewnica, 0,12 wentylator	~400 ~230	Kurtyna powietrzna
KP-02	ogrzewanie	1	-	-	-	5,00	-	5,0 nagrzewnica, 0,12 wentylator	~400 ~230	Kurtyna powietrzna

14. Zestawienie elementów instalacji wentylacji mechanicznej

Pozycja	Ozn.	Opis elementu. Typ. Wyposażenie.	Wymiary, parametry	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5	6
NAWIEWNIKI WYWIEWNIKI					
2.1	ZN-Ø125	Zawór wentylacyjny w wykonaniu okrągłym, stosowany do nawiewu, z pierścieniem z uszczelnieniem brzegowym, z ramką montażową	dn125	szt.	5,00
2.2	ZN-Ø160	Zawór wentylacyjny w wykonaniu okrągłym, stosowany do nawiewu, z pierścieniem z uszczelnieniem brzegowym, z ramką montażową	dn160	szt.	1,00
2.3	ZW-Ø100	Zawór wentylacyjny w wykonaniu okrągłym, stosowany do wywiewu, z pierścieniem z uszczelnieniem brzegowym, z ramką montażową	dn100	szt.	1,00
2.4	ZW-Ø125	Zawór wentylacyjny w wykonaniu okrągłym, stosowany do wywiewu, z pierścieniem z uszczelnieniem brzegowym, z ramką montażową	dn125	szt.	2,00
2.5	ZW-Ø160	Zawór wentylacyjny w wykonaniu okrągłym, stosowany do wywiewu, z pierścieniem z uszczelnieniem brzegowym, z ramką montażową	dn160	szt.	1,00
2.6	KN-160X160	Kratka wentylacyjna nawiewna, aluminiowa, żaluzje poziome, przepustnica regulacyjna przeciwbieżna	160x160	szt.	1,00
KANAŁY I ELEMENTY WENTYLACYJNE					
3.1		Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] DN100 mm:	-	m	9,00
3.2		Kształtki wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] do 100 mm:	-	m2	3,00
3.3		Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] DN125 mm:	-	m	9,00
3.4		Kształtki wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] do 125 mm:	-	m2	3,00
3.5		Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] DN160 mm:	-	m	12,00
3.6		Kształtki wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] do 160 mm:	-	m2	4,00
3.7		Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] DN200 mm:	-	m	9,50
3.8		Kształtki wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] do 200 mm:	-	m2	5,00
3.9		Izolacja termiczna paroszczelna kanałów wentylacyjnych ze spienionego kauczuku wraz z płaszczem osłonowym z blachy stalowej lub aluminiowej (IPZ) Grubość 19 mm	-	m2	3,00
3.10		Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych z wełny mineralnej (IT) Grubość 40 mm	-	m2	30,00

Pozycja	Ozn.	Opis elementu. Typ. Wyposażenie.	Wymiary, parametry	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5	6
TŁUMIKI AKUSTYCZNE					
4.1	TA-fi200 l=1,0m	Tłumik akustyczny okrągły	fi200 l=1,0 m	szt.	4,00
PRZEPUSTNICE REGULACYJNE					
5.1	PR-	Przepustnica ręczna jednopłaszczyznowa	dn160	szt.	2,00
5.2	PR-	Przepustnica ręczna jednopłaszczyznowa	dn125	szt.	5,00
CZERPNIE					
6.1	CS-	Czerpnia ścienna prostokątna	300x200	szt.	1,00