

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

- 1.1 ZAKRES OPRACOWANIA.
- 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

2. INSTALACJE WENTYLACYJNE

- 2.1 OPIS OGÓLNY
- 2.2 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ CZĘŚCI BIUROWO-SOCJALNEJ – UKŁAD NW1
- 2.3 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ CZĘŚCI WARSZTATOWEJ – UKŁAD NW2
- 2.4 WENTYLACJA TECHNOLOGICZNA CZĘŚCI WARSZTATOWEJ
- 2.5 WENTYLACJA MECHANICZNA AWARYJNA CZĘŚCI WARSZTATOWEJ
- 2.6 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ WYWIEWNEJ – UKŁADY INDYWIDUALNE
- 2.7 WENTYLACJA GRAWITACYJNA KOTŁOWNI
- 2.8 INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
- 2.9 BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO
- 2.10 ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH
- 2.11 WYTYCZNE MONTAŻOWE
- 2.12 UWAGI KOŃCOWE

3. UWAGI KOŃCOWE

4. SPECYFIKACJA KSZTAŁTEK WENTYLACYJNYCH

Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia

Część rysunkowa

W01 Rzut parteru - instalacje wentylacyjne	skala 1:100
W02 Rzut dachu - instalacje wentylacyjne	skala 1:100
W03 Przekroje - instalacje wentylacyjne	skala 1:100

OPIS TECHNICZNY**1. Dane ogólne****1.1 Zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej w związku z budową budynku zajezdni autobusowej z częścią biurowo-socjalno-warsztatową w Mogilnie.

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja wentylacji mechanicznej.

1.2 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- inwentaryzacja obiektu objętego opracowaniem,
- obowiązujące normy i przepisy:

2. Instalacje wentylacyjne**2.1 Opis ogólny**

W celach zapewnienia optymalnych warunków komfortu oraz wymaganej wymiany powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania, projektuje się układy wentylacji mechanicznej ogólnej nawiewno-wywiewnej i wywiewnej, których stopień zaawansowania wynika z uciążliwości w strefach, które obsługują.

2.2 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej części biurowo-socjalnej – układ NW1

Dla wentylacji bytowej części biurowo socjalnej zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej ogólnej nawiewno-wywiewnej na bazie centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku krążowo heksagonalnym, oznaczonej jako NW1.

Przyjęto centralę w wykonaniu zewnętrznym - stojącym, zlokalizowaną na dachu budynku. Centrala składać się będzie z następujących sekcji obróbki powietrza:

- Krążowo heksagonalny wymiennik ciepła,
- filtry M5,
- nagrzewnica wodna (70/50; glikol etylenowy 35%)
- sekcja wentylatora

Przyjęto następujące parametry pracy centrali:

lato:

- $V_n=830 \text{ m}^3/\text{h}$ łączna ilość powietrza nawiewanego
- $V_w=580 \text{ m}^3/\text{h}$ łączna ilość powietrza wywiewanego
- powietrze zewnętrzne $t_z = +30^\circ\text{C}$, $\phi_z = 45\%$,
- powietrze nawiewane $t_n =$ wynikowa $^\circ\text{C}$, ϕ_n wynikowa

zima:

- $V_n=830 \text{ m}^3/\text{h}$ łączna ilość powietrza nawiewanego
- $V_w=580 \text{ m}^3/\text{h}$ łączna ilość powietrza wywiewanego
- powietrze zewnętrzne $t_z = -18^\circ\text{C}$, $\phi_z = 100\%$,
- powietrze nawiewane $t_n = +20,0^\circ\text{C}$ $\phi_n =$ wynikowa

Centralę wentylacyjną montować z zapewnieniem dostępu do strony obsługowej urządzenia oraz z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi budynku.

Rozprowadzenie przewodów wentylacyjnych nastąpi w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz pod stropem kondygnacji z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi oraz pozostałymi instalacjami.

Jako elementy nawiewne/wyciągowe przyjęto anemostaty wirowe ze skrzynkami rozprężnymi, zawory powietrzne i kratki wentylacyjne.

Za centralą na zładzie nawiewnym, oraz wyciągowym montować tłumiki szumu $L=150\text{cm}$.

Czerpnia powietrza kanałowa, wyrzutnia dachowa z wylotem pionowym.

Standard wykonania instalacji:

- Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.
- Kanały prowadzone wewnątrz budynku izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40 mm pod płaszczem z folii aluminiowej.
- Kanały prowadzone napowietrznie izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 80 mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej.

- Podłączanie elementów nawiewnych/wywiewnych do instalacji kanałami elastycznymi typu FLEX.

2.3 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej części warsztatowej – układ NW2

Dla wentylacji bytowej części warsztatowej zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej ogólnej nawiewno-wywiewnej na bazie centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku krążowo heksagonalnym, oznaczonej jako NW2.

Przyjęto centralę w wykonaniu zewnętrznym - stojącym, zlokalizowaną na dachu budynku. Centrala składać się będzie z następujących sekcji obróbki powietrza:

- Krążowo heksagonalny wymiennik ciepła,
- filtry M5,
- nagrzewnica wodna (70/50; glikol etylenowy 35%)
- sekcja wentylatora

Przyjęto następujące parametry pracy centrali:

lato:

- $V_n=4740 \text{ m}^3/\text{h}$ łączna ilość powietrza nawiewanego
- $V_w=4720 \text{ m}^3/\text{h}$ łączna ilość powietrza wywiewanego
- powietrze zewnętrzne $t_z = +30^\circ\text{C}$, $\phi_z = 45\%$,
- powietrze nawiewane $t_n =$ wynikowa $^\circ\text{C}$, ϕ_n wynikowa

zima:

- $V_n=4740 \text{ m}^3/\text{h}$ łączna ilość powietrza nawiewanego
- $V_w=4720 \text{ m}^3/\text{h}$ łączna ilość powietrza wywiewanego
- powietrze zewnętrzne $t_z = -18^\circ\text{C}$, $\phi_z = 100\%$,
- powietrze nawiewane $t_n = +18,0^\circ\text{C}$ $\phi_n =$ wynikowa

Centralę wentylacyjną montować z zapewnieniem dostępu do strony obsługowej urządzenia oraz z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi budynku.

Rozprowadzenie przewodów wentylacyjnych nastąpi w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz pod stropem kondygnacji z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi oraz pozostałymi instalacjami.

Jako elementy nawiewne/wyciągowe przyjęto kratki wentylacyjne.

Wywiew powietrza realizowany 70% górá (4m n.p.p.) 30% dołem (0,3 m n.p.p.)

W pomieszczeniach warsztatowych w których występują kanały technologiczne założono nawiew powietrza świeżego do kanału, przyjmując wartość $60 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{mb}$ kanału (łącznie $600 \text{ m}^3/\text{h}$ nawiewane do kanału). Kanały nawiewne sprowadzone pod posadzkę i prowadzone w gruncie do kanałów technologicznych należy wykonać z PCV.

Za centralą na zładzie nawiewnym, oraz wyciągowym montować tłumiki szumu $L=150 \text{ cm}$.

Czerpnia powietrza kanałowa, wyrzutnia dachowa z wylotem pionowym.

Standard wykonania instalacji:

- Kanały wentylacyjne typu Al, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej i PCV (prowadzone w gruncie)
- Kanały prowadzone wewnątrz budynku izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 40 mm pod płaszczem z folii aluminiowej.
- Kanały prowadzone napowietrznie izolowane termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 80 mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej.

2.4 Wentylacja technologiczna części warsztatowej

Dla wentylacji technologicznej części warsztatowej przewiduje się zastosowanie bębnowych odsysaczy spalin.

Wywiew realizowany poprzez zintegrowane z urządzeniem wentylatory, wyrzut kanałem wyrzutowym ponad dach budynku.

2.5 Wentylacja mechaniczna awaryjna części warsztatowej

Dla wentylacji awaryjnej części warsztatowej przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej wywiewnej na bazie indywidualnych układów wywiewnych.

Wywiew realizowany poprzez indywidualne układy wywiewne na bazie wentylatorów dachowych z wylotem pionowym. Wywiew powietrza realizowany 70% górá (4m n.p.p.) 30% dołem (0,3 m n.p.p.)

Nawiew realizowany poprzez otwarcie bram do poszczególnych pomieszczeń.

Wymiana powietrza odbywać się będzie na zasadzie podciśnienia: nawiew swobodny, a wywiew realizowany w oparciu o wentylatory dachowe oznaczone jako Wawr. Układ należy wyposażyć w automatykę przystosowaną do pracy z detektorami CO/LPG.

Tryb pracy wentylacji awaryjnej:

Czujniki stężenia CO/LPG wykryły przekroczenie stężenia na poziomie II progu detekcji, wentylatory wywiewne awaryjne zostają włączone, następuje otwarcie bram do pomieszczeń warsztatowych.

PROGI DETEKCJI CO:

I próg – 30ppm

II próg – 80ppm

Czujniki CO/LPG będą zamontowane na ścianach pomieszczeń oraz w kanale technologicznym (czujniki LPG). Czujnik CO należy instalować na wysokości 1,5-1,8 m nad posadzką. Czujniki LPG montować na wysokości 0,3 m nad poziomem posadzki. Montaż wykonać w specjalnych obudowach ochronnych minimalizujących ryzyko uszkodzenia czujnika. Maksymalna odległości pomiędzy parą czujników nie powinna przekroczyć 15 m.

W rozdzielni powinna być zapewniona możliwość ręcznego załączania wentylacji. System detekcji zamawiać wraz z niezbędną automatyką zasilająco-sterującą oraz okablowaniem.

UWAGA!

Projekt wentylacji mechanicznej zakłada jedynie propozycję lokalizacji czujek.

Dobór, montaż i sparowanie systemu detekcji z systemem wentylacji awaryjnej po stronie Wykonawcy instalacji wentylacyjnych.

2.6 Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej – układy indywidualne

Indywidualne układy wywiewne zaprojektowano dla pomieszczeń socjalno-sanitarnych i technicznych, w których ilości wymian powietrza wynikają z funkcji i przeznaczenia pomieszczenia. Wentylatory wywiewne przyjęto w wykonaniu kanałowym. Wentylatory będą łączone z zaworami powietrznymi za pośrednictwem kanałów typu Spiro oraz elastycznych typu Flex.

Praca wentylatorów ciągła – szczegóły w specyfikacji urządzeń. Napływ powietrza kompensacyjnego do pomieszczeń sanitarnych przez kratki transferowe w drzwiach oraz z układu NW1 i NW2

2.7 Wentylacja grawitacyjna kotłowni

Dla pomieszczenia kotłowni zaprojektowano układ wentylacji grawitacyjnej.

Nawiew świeżego powietrza realizowany kanałem nawiewnym typu „Z”.

Wywiew powietrza z pomieszczenia realizowany będzie za pomocą wywiewzaka dachowego grawitacyjnego.

2.8 Instalacja ogrzewania powietrznego

Ogrzewanie warsztatów realizowane przez aparaty grzewczo-wentylacyjne.

Zasilanie nagrzewnic wodnych w aparatach z instalacji ciepła technologicznego (wg projektu instalacji grzewczych).

W celu zabezpieczenia przed napływem zimnego powietrza z zewnątrz przez bramy wjazdowe do pomieszczeń warsztatowych zaprojektowano kurtyny zimne, a przy napływie zimnego powietrza przez drzwi wejściowe zaprojektowano w części socjalnej kurtynę powietrzną z nagrzewnicą wodną, zasilaną z instalacji ciepła technologicznego (wg. projektu instalacji grzewczych). Sposób uruchamiania urządzeń do decyzji Inwestora.

2.9 Bilans powietrza wentylacyjnego

NR	NAZWA	POW.	WYS.	KUB.	KROTNOŚĆ WYMIAN ILOŚĆ POW.	ILOŚĆ POW. WENT MAX.		URZĄDZENIE			UWAGI	
						naw.	wyw.				naw.	wyw.
-	-	[m ²]	[m]	[m ³]	[w/h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]		-	-		
RZUT PARTERU - SOCJAL + WARSZTAT												
0.01	Korytarz	13,87	3,00	41,61	3,0	130	-	NW1	-	-	went. mech.	pośredni
0.02	Pomieszczenie gospodarcze	19,27	3,00	57,81	2,0	120	120	NW1	-	-	went. mech.	went. mech.
0.03	Biuro	6,96	3,00	20,88	30m ³ /h*osobę	60	60	NW1	-	-	went. mech.	went. mech.
0.04	WC dla pracowników	5,31	3,00	15,93	30- 50m ³ *h/przybór	-	80	-	W1	-	pośredni	went. mech.
0.05	WC D	3,80	3,00	11,40	50m ³ *h/przybór	-	50	-	W1	-	pośredni	went. mech.
0.06	Śniadalnia	10,22	3,00	30,66	30m ³ /h*osobę	300	300	NW1	-	-	went. mech.	went. mech.
0.07	Szatnia	8,14	3,00	24,42	4,0	100	100	NW1	-	-	went. mech.	went. mech.
0.08	Łazienka	10,91	3,00	32,73	50- 70m ³ *h/przybór	120	120	NW1	W1	-	went. mech.	went. mech.
0.09	Kotłownia	6,91	3,00	20,73	-	-	-	-	-	-	went. graw.	went. graw.
0.10	Magazyn olejów i smarów	3,71	3,00	11,13	2,0	20	20	NW2	W2	-	went. mech.	went. mech.
0.11	Magazyn ogumienia	15,23	3,00	45,69	2,0	90	90	NW2	-	-	went. mech.	went. mech.
0.12	Magazyn części zamiennych	34,88	3,00	104,64	2,0	210	210	NW2	-	-	went. mech.	went. mech.

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

0.13	Stanowisko naprawcze przejazdowe	160,38	4,00	641,52	2,0	1280	1280	NW2	Ods	AGW1	went. mech. byt.	went. mech. byt. (70% góra, 30% dół)
					6,0	-	3850	-	Wawr1	-	otwarcie bramy	went. mech. awar. (70% góra, 30% dół)
0.14	Stanowisko naprawcze przejazdowe z kanałem technicznym	155,41	4,00	621,64	2,0	1240	1240	NW2	Ods	AGW2	went. mech. byt. (600m3/h nawiew do kanału 640m3/h góra)	went. mech. byt. (70% góra, 30% dół)
					6,0	-	3730	-	Wawr2	-	otwarcie bramy	went. mech. awar. (70% góra, 30% dół)
0.15	Stanowisko naprawcze nieprzejazdowe z kanałem technicznym	78,90	4,00	315,60	3,0	950	950	NW2	Ods	AGW3	went. mech. byt. (600m3/h nawiew do kanału 350m3/h góra)	went. mech. byt. (70% góra, 30% dół)
					6,0	-	1890	-	Wawr3	-	otwarcie bramy	went. mech. awar. (70% góra, 30% dół)
0.16	Stanowisko naprawcze nieprzejazdowe z kanałem technicznym	78,90	4,00	315,60	3,0	950	950	NW2	Ods	AGW4	went. mech. byt.	went. mech. byt. (70% góra, 30% dół)
					6,0	-	1890	-	Wawr4	-	otwarcie bramy	went. mech. awar. (70% góra, 30% dół)

2.10 Zestawienie głównych urządzeń wentylacyjnych

WENTYLATORY											
Sys.	Nr	Ilość	Typ	Nazwa	Wymiary [mm]				Masa [kg]	Producent	Uwagi
					Ø	L	B	H			
W1	1	1	RM 160/650EC	Wentylator kanałowy	160				2,9	Harmann	Vw =250m3/h; Pt=200Pa, P=0,113kW, U=230V, praca ciągła, dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, okablowaniem; zlokalizowany pod stropem pomieszczenia 0.08
W2	1	1	RM 125/450EC	Wentylator kanałowy	125				2,9	Harmann	Vw =90m3/h; Pt=200Pa, P=0,116kW, U=230V, praca ciągła, dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej,

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

										okablowaniem; zlokalizowany pod stropem pomieszczenia 0.10
Wawr	1	1	VIVER 500/8000TEC	Wentylator dachowy	500				30,5	Harmann Vw=3850 m3/h Pt=350 Pa, P=1,331 kW, U=400V, praca awaryjna (w momencie wykrycia przekroczenia dopuszczalnych stężeń przez system detekcji) dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, okablowaniem; zlokalizowany na dachu
Wawr	2	1	VIVER 500/8000TEC	Wentylator dachowy	500				30,5	Harmann Vw=3730 m3/h Pt=350 Pa, P=1,331 kW, U=400V, praca awaryjna (w momencie wykrycia przekroczenia dopuszczalnych stężeń przez system detekcji) dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, okablowaniem; zlokalizowany na dachu
Wawr	3	1	VIVER 400/4400EC	Wentylator dachowy	400				19,4	Harmann Vw=1890 m3/h Pt=350 Pa, P=0,503 kW, U=230V, praca awaryjna (w momencie wykrycia przekroczenia dopuszczalnych stężeń przez system detekcji) dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, okablowaniem; zlokalizowany na dachu
Wawr	4	1	VIVER 400/4400EC	Wentylator dachowy	400				19,4	Harmann Vw=1890 m3/h Pt=350 Pa, P=0,503 kW, U=230V, praca awaryjna (w momencie wykrycia przekroczenia dopuszczalnych stężeń przez system detekcji) dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, okablowaniem; zlokalizowany na dachu

CENTRALE WENTYLACYJNE											
Sys.	Nr	Ilość	Typ	Nazwa	Wymiary [mm]				Masa [kg]	Producent	Uwagi
					Ø	L	B	H			

NW	1	1	BD-C-H(50)-2	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym heksagonalnym	1950	800	1100	327	VBW	- Vn= 830 m ³ /h, Δp= 300 Pa, - Vw= 580 m ³ /h, Δp= 300 Pa, - filtry: nawiew, wywiew M5, - nagrzewnica wodna Qgrz=3,82 kW (70/50, glikol etylenowy 35%) - pobór mocy przez wentylator nawiew: P=0,50 kW, U=230V; - pobór mocy przez wentylator wywiew: P=0,50 kW, U=230V; - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, - wykonanie stojące, montaż na dachu;
NW	2	1	BD-C-H(50)-6	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym heksagonalnym	2600	1600	1530	749	VBW	- Vn= 4740 m ³ /h, Δp= 400 Pa, - Vw= 4720 m ³ /h, Δp= 400 Pa, - filtry: nawiew, wywiew M5, - nagrzewnica wodna Qgrz=17,49 kW (70/50, glikol etylenowy 35%) - pobór mocy przez wentylator nawiew: P=2,40 kW, U=400V; - pobór mocy przez wentylator wywiew: P=2,40 kW, U=400V; - dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej i okablowaniem, - wykonanie stojące, montaż na dachu;

APARATY GRZEWcze WENTYLACYJNE

Sys.	Nr	Ilość	Typ	Nazwa	Wymiary [mm]				Masa [kg]	Producent	Uwagi
					Ø	L	B	H			
AGW	1	1	VR1	Aparat grzewczo wentylacyjny działający na powietrzu obiegowym	3/4"	700	350	700	21 (bez wody)	VTS	Qgrz = 19,8kW (70/50), P= 0,25 kW, U= 230 V, m= 21 kg (bez wody), dostawa z kompletnym wyposażeniem, automatyką zasilająco-sterującą i okablowaniem
AGW	2	1	VR1	Aparat grzewczo wentylacyjny działający na powietrzu obiegowym	3/4"	700	350	700	21 (bez wody)	VTS	Qgrz = 19,8kW (70/50), P= 0,25 kW, U= 230 V, m= 21 kg (bez wody), dostawa z kompletnym wyposażeniem, automatyką zasilająco-sterującą i okablowaniem
AGW	3	4	VR1	Aparat grzewczo wentylacyjny działający na powietrzu obiegowym	3/4"	700	350	700	21 (bez wody)	VTS	Qgrz = 10,8kW (70/50), P= 0,25 kW, U= 230 V, m= 21 kg (bez wody), dostawa z kompletnym wyposażeniem, automatyką zasilająco-

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

											sterującą i okablowaniem
AGW	4	1	VR1	Aparat grzewczo wentylacyjny działający na powietrzu obiegowym	3/4"	700	350	700	21 (bez wody)	VTS	Qgrz = 10,8kW (70/50), P= 0,25 kW, U= 230 V, m= 21 kg (bez wody), dostawa z kompletnym wyposażeniem, automatyką zasilającą sterującą i okablowaniem

KURTYNY POWIETRZNE											
Sys.	Nr	Ilość	Typ	Nazwa	Wymiary [mm]				Masa [kg]	Producent	Uwagi
					Ø	L	B	H			
Kp	1	12	WING PRO C200	Kurtyna powietrzna zimna		2072	536	530	58,3	VTS	P= 3 x 0,25kW, U= 230 V, m= 58,3 kg, sposób uruchamiania do decyzji inwestora, dostawa z kompletnym wyposażeniem, automatyką zasilającą sterującą i okablowaniem
Kp	2	1	WING W100	Kurtyna powietrzna z nagrzewnicą wodną		1066	450	210	21,2	VTS	Qgrz = 4kW, P= 0,2kW, U= 230 V, sposób uruchamiania do decyzji inwestora, dostawa z kompletnym wyposażeniem, automatyką zasilającą sterującą i okablowaniem

ODSYSACZE SPALIN											
Sys.	Nr	Ilość	Typ	Nazwa	Wymiary [mm]				Masa [kg]	Producent	Uwagi
					Ø	L	B	H			
Ods	-	4	ALAN-U/E-12-N	Bębnowy odsysacz spalin		1225	645	780	54 (bez przewodu elastycznego)	Klimawent	P=1,5kW, U= 400 V, długość przewodu elastycznego 12m, dostawa z kompletnym wyposażeniem, automatyką zasilającą sterującą i okablowaniem

2.11 Wytyczne montażowe

- Instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL. Zeszyt 5".
- Wyrzutnie i czerpnie powietrza należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.
- Należy przewidzieć wykonanie otworów w ścianach i dachu oraz szachtów instalacyjnych do przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych. Otwory powinny mieć wymiary większe od wymiarów kanałów o 5 ÷ 10 cm. Po zakończeniu montażu urządzeń i kanałów wentylacyjnych przegrody budowlane w miejscach przejść przewodów należy uszczelnić.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany. Przejścia kanałów przez dach poprzez systemowe podstawy dachowe.
- Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywać przez elementy profilowane przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników z przekładką dźwiękochłonną). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do pokrycia dachowego lub konstrukcji dachowej i ścian przy pomocy wieszaków lub kotew. Podpory lub podwieszenia wykonać minimum co 2m. W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

- W celu umożliwienia okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych w kanałach należy wykonać otwory rewizyjne. Otwory rozmieszczać tak, aby między nimi nie występowały więcej niż 2 kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach prostych poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie była większa niż 10 m. Natomiast na pionowych odcinkach przewodów otwory rewizyjne należy umieszczać w części górnej i dolnej pionu. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

2.12 Uwagi końcowe

- 1) Urządzenia wentylacyjne montować zgodnie z DTR tych urządzeń.
- 2) Na kanałach wentylacyjnych należy montować przepustnice umożliwiające właściwą regulację wydajności poszczególnych fragmentów instalacji.
- 3) Podczas montażu należy przewidzieć rewizje na kanałach wentylacyjnych umożliwiających ich czyszczenie i konserwację a także rewizje w przegrodach budowlanych umożliwiające dostęp do przepustnic regulacyjnych.
- 4) Całość robót wentylacyjnych wykonać zgodnie z Polskimi Normami w tym zakresie, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.) oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

3. Uwagi końcowe

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim.

Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producentów rur.

Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów.

2. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.

3. Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego i § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”

4. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w zakresie wykonywania: instalacji grzewczych oraz wentylacyjnych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) wykonawca robót budowlanych przed przystąpieniem do ich wykonania zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – wg pkt. opisu j.n.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji:

-
- wentylacji mechanicznej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Informacja BIOZ dotyczy nowo projektowanych instalacji z w/w zakresu, opisanych w niniejszym opracowaniu.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Informacja BIOZ dotyczy instalacji z w/w zakresu związanych w związku z budową budynku zajezdni autobusowej z częścią biurowo-socjalno-warsztatową w Mogilnie.

Na terenie inwestycji nie występują żadne nietypowe zagrożenia.

Zagrożenia wynikają jedynie z faktu jednoczesnego wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych, prowadzenia prac na różnych wysokościach oraz ciągłego ruchu transportu samochodowego dowożącego materiały oraz wywożące zużyte materiały.

Koordinacja tych działań to główny element trudności przy planowaniu harmonogramu budowy i mający wpływ na bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia pracowników.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Do prac, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę pod kątem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy przede wszystkim zaliczyć:

- prace na wysokości przy montażu wszystkich instalacji prowadzonych pod dachem,
- prace związane z montażem dużych i ciężkich elementów przy użyciu specjalistycznych dźwigów i podnośników,
- prace montażowe przy temperaturach poniżej -10°C,
- prace montażowe przy użyciu maszyn i narzędzi zmechanizowanych,
- prace przy urządzeniach zasilane elektrycznie oraz posiadające ruchome elementy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót instalacyjnych:

1. upadek pracownika z wysokości
2. przygniecenie pracownika urządzeniem podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym gdzie na wyznaczonym obszarze, prowadzone będą roboty budowlane. Szkolenie i instruktaż pracowników winien zwrócić uwagę przede wszystkim na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników, tak aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmoczoną uwagą.

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- odpowiednie środki zabezpieczające,
- instruktaż pracowników, obejmujący w szczególności (art. 237 §1 Kodeksu pracy):
 - a. imienny podział pracy,
 - b. kolejność wykonywania zadań,
 - c. wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
 - d. szkolenie pracowników wstępne i okresowe
 - e. udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnej instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - f. bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez Generalnego Wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne, zapewnienie bezkolizyjnej komunikacji dla ruchu kołowego i pieszego winny wynikać z ogólnych zasad bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych. Kierownictwo robót winno oznakować plac budowy znakami bezpieczeństwa na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń - zgodnie z Polską Normą PN-93/N-01256.02.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

W przypadku wykonywania robót z dala od zakładu pracy zapewnić należy pracownikom zaplecze, wyposażone w:

- ogrzewanie (dotyczy pory zimowej),
- miejsce do podgrzewania posiłków,
- urządzenia sanitarne,
- apteczkę pierwszej pomocy,
- regulamin pracy,
- instrukcję, dotyczącą udzielania pierwszej pomocy,
- adresy i telefony pogotowia ratunkowego, straży pożarnej i policji.

Opracował:

mgr inż. Maciej Sakowski

Nr upr. KUP/0129/POOS/14

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

4. Specyfikacja kształtek wentylacyjnych