

**BUDYNEK HALI STACJI OBSŁUGI POJAZDÓW. GLIWICE UL. CHO-
RZOWSKA 150**

BRANŻA

W.1 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

ZAMAWIAJĄCY

PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
44-100 GLIWICE UL. CHORZOWSKA 150

GŁÓWNY WYKONAWCA:

AWP PROJEKTY HVAC PIOTR WYRAZ
KŁODA, UL. ŁĄKOWA 19, 28-236 RYTWIANY

LOKALIZACJA:

44-100 GLIWICE UL. CHORZOWSKA 150

mgr inż. Łukasz Neuberg
Uprawnienia budowlane nr:
369/DOS/12 do projektowania,
367/DOS/10 do kierowania robotami budowlanymi,
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

mgr inż. Dariusz Sowa

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. SLK/1009/PWOS/05

PROJEKTOWAŁ

MGR INŻ. DARIUSZ SOWA
UPR BUD. SLK/1009/PWOS/05

SIERPIEŃ 2023

SPIS TREŚCI

INSTALACJA WENTYLACJI.....	4
1. OPIS TECHNICZNY	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
1.3. Założenia projektowe	4
1.4. Założenia klimatyczne	4
1.5. Poziomy hałasu	4
1.6. Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych	4
1.7. Bilans powietrza wentylacyjnego	5
1.8. Instalacje wentylacji mechanicznej.....	5
1.9. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla strefy 1.....	6
STREFA 2.....	6
1.10. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla strefy 2.....	6
DIAGNOSTYKA	6
1.11. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla pom. Diagnostyka.....	7
SMAROWNIA	7
1.12. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla pom. smarowni.....	7
ODMRAŻALNIA	7
1.13. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla pom. odmrażalni	7
1.14. System detekcji gazów	8
1.15. Automatyka systemu wentylacji bytowej hali autobusów	11
1.16. Wytyczne wykonania instalacji wentylacji	11
PRZEWODY WENTYLACYJNE.....	11
PODWIESZENIA, PODPARCIA, PUNKTY STAŁE	11
IZOLACJA CIEPLNA.....	12
ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE	12
1.17. Warunki techniczne wykonania i odbioru	12
PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE	12
BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE.....	12
WYTYCZNE BHP	13

1.18. Wytyczne międzybranżowe.....	13
WYTYCZNE KONSTRUKCYJNE.....	13
WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.....	13
WYTYCZNE AUTOMATYKI.....	15
1.19. Uwagi końcowe	15
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	17
2. OPIS TECHNICZNY	17
2.1. Część ogólna projektu.....	17
2.2. Założenia projektowe:	17
2.3. Dane wyjściowe do niniejszego opracowania stanowią:	17
2.4. Instalacja elektryczna zasilania wentylacji mechanicznej	18
2.5. Instalacja przeciw porażeniowa i połączeń wyrównawczych.....	18
2.6. Uwagi końcowe	19
2.7. Bilans mocy.....	20
3. SPIS RYSUNKÓW	22
4. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	22
5. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB PROJEKTANTÓW.....	23

INSTALACJA WENTYLACJI

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

Podstawa i materiały służące do opracowania:

- Inwentaryzacja architektoniczna budynku hali autobusów,
- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia wentylacji,
- programy komputerowe wspomagania projektowania wentylacji,
- normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji,
- Dziennik Ustaw Nr 75 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji bytowej i klimatyzacji dla tematu: „**DOKUMENTACJA PROJEKTOWO - KOSZTORYSOWA NA WYKONANIE WYPOSAŻENIA HALI STACJI OBSŁUGI POJAZDÓW W SYSTEM DETEKCJI GAZU C.O.**”

PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ W GLIWICACH, GLIWICE UL. CHORZOWSKA 150.

1.3. Założenia projektowe

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem, oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące układów wentylacyjnych dla obiektu:

PN 83/B-03430/Az3 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,

PN 76/B-03420 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,

PN 78/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,

PN 82/B-02403 - Temperatura obliczeniowa zewnętrzna,

PN 82/B-02403 – Temperatura obliczeniowa zewnętrzna,

Dziennik Ustaw Nr 169 z 28.08.2003,

Dziennik Ustaw Nr 75/690 z 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami,

BS 7346-7: 2006 Components for smoke and heat control systems. Code of practice on functional recommendations and calculations method for smoke and heat control systems for covered car parks.

1.4. Założenia klimatyczne

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato:	$t_e = +32^{\circ}\text{C}$	$\phi = 45\%$	$i_e = 67 \text{ kJ/kg}$
Zima:	$t_e = -20^{\circ}\text{C}$	$\phi = 100\%$	$i_e = -18 \text{ kJ/kg}$

1.5. Poziomy hałasu

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Dopuszczalny poziom hałasu przyjęto według wartości podanych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0, poz. 112].

1.6. Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych

Przekroje kanałów wentylacyjnych zostaną określone w oparciu o następujące zestawienie.

Instalacje dobieramy tak, aby utrzymać niską prędkość przepływu:

prędkość przepływu między elementami tłumika hałasu: maks. 10 m/s,

prędkość przepływu na czepni i wyrzutni powietrza: maks. 3 m/s.

Tablica 1.

PRZEPŁYW POWIETRZA [m ³ /h]	MAKSYMALNA PRĘDKOŚĆ [m/s]
500	3,0
1000	3,5
2500	4,0
4000	4,5
5000	5,0

1.7. Bilans powietrza wentylacyjnego

Nr. Pom.	Pomiesz- czenie	Pow. [m ²]	Wy- so- kość [m]	Kubatura Vk [m ³]	Nawiew V[m ³ /h]	Wywiew V[m ³ /h]	Wy- wiew V dod. [m ³ /h]	V/Vk [1/h]	V/Vk [1/h] min	Tempera- tura (°C)		Uwagi
										Zima	Lato	
PARTER - BUDYNEK HALI NAPRAW												
0.1	STREFA_I	955	6,00	5730,00	12000	12000	-	2,1	0,3	16	-	
0.2	STEROW- NIA	120	6,00	720,00	1500	1500	-	2,1	0,3	16	-	
0.3	DIAGNO- STYKA	145	6,00	870,00	1800	1800	-	2,1	0,3	16	-	
0.4	ODMRA- ŻALNIA	125	6,00	750,00	1500	1500	-	2,0	0,3	16	-	
0.5	STREFA_II	2128	6,00	12768,00	20400	20400	-	1,6	0,3	16	-	
0.6	WC NA HALI	7,19	3,00	21,57	-	-	200	9,3	-	20	-	Transfer z hali

1.8. Instalacje wentylacji mechanicznej

POMIESZCZENIE WYMIENNIKOWNI I PRZYŁĄCZA WODY

Napływ powietrza do sanitariatów będzie się odbywać z hali poprzez kratki transferowe w drzwiach i nieszczelności. Wywiew powietrza będzie realizowany przez zawory wentylacyjne i wentylatory kanały typu SILENT.

Minimalne ilości powietrza usuwanego wynoszą:

- dla pojedynczej miski ustępowej – min. 50 m³/h,
- dla pojedynczego pisuaru – min. 25 m³/h,

STREFA 1

Założono, że:

- do hali autobusów dozwolony jest wjazd wyłącznie autobusów spalinowych,

Bez kanałowy mechaniczny system wentylacji strefy 1 wykorzystuje do usuwania zanieczyszczonego powietrza. Zaprojektowano wywietrzaki zintegrowane z wentylatorami. Nawiew powietrza poprzez czepnie ścienne, wywiew wentylatorami dachowymi.

1.9. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla strefy 1

W celu zapewnienia wymiany powietrza (usunięcia szkodliwych gazów) oraz niedopuszczenia do przekroczenia założonego stężenia tlenu węgla i dwutlenku azotu, zaprojektowano wentylację mechaniczną. Wentylacja bytowa w strefie 1 będzie realizowana przez następujące urządzenia:

- 7 wywiewników zintegrowanych z wentylatorem firmy Uniwersal lub równoważny.

Jako wyposażenie dodatkowe do wywiewnika zintegrowanego są przewidziane następujące akcesoria:

- PODSTAWA DACHOWA : [PD B/II - 400 STBL L = 1500 (mm)]
- KANAŁ WENTYLACYJNY : [KW 250 STBL L = 1000 (mm)]
- PRZEPUSTNICA JEDNOPLASZCZYZNOWA : [PJ 400 STBL]
- SIŁOWNIK : [BELIMO LF 230 S]
- TACA OCIEKOWA : [TO 400 STBL]

Wywiewnik w trybie pracy wentylacji bytowej pracuje jako grawitacyjny. Napływ powietrza do pomieszczenia poprzez nieszczelności przy bramach. Wydajność wentylacji grawitacyjnej zgodnie z obliczeniami wyniesie pomiędzy 0,30-1,47[1/h].

- 7 wentylatorów dachowych DAS 250MW / 700/ 400 (V) firmy Uniwersal lub równoważny działające na potrzeby wentylacji awaryjnej dla strefy 1.

Powietrze kompensacyjne do strefy 1 będzie dostarczane przy użyciu:

- 2x czerpnia ścienna z przepustnicą 600x1000mm

STREFA 2

Założono, że:

- do hali autobusów dozwolony jest wjazd wyłącznie autobusów spalinowych,

Bez kanałowy mechaniczny system wentylacji strefy 2 wykorzystuje do usuwania zanieczyszczonego powietrza. Zaprojektowano wywiewniki zintegrowane z wentylatorami. Nawiew powietrza poprzez czerpnię ścienną, wywiew wentylatorami dachowymi.

1.10. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla strefy 2

W celu zapewnienia wymiany powietrza (usunięcia szkodliwych gazów) oraz niedopuszczenia do przekroczenia założonego stężenia tlenu węgla i dwutlenku azotu, zaprojektowano wentylację mechaniczną. Wentylacja bytowa w strefie 2 będzie realizowana przez następujące urządzenia:

- 8 wywiewników zintegrowanych z wentylatorem firmy Uniwersal lub równoważny.

Jako wyposażenie dodatkowe do wywiewnika zintegrowanego są przewidziane następujące akcesoria:

- PODSTAWA DACHOWA : [PD B/II - 400 STBL L = 1500 (mm)]
- KANAŁ WENTYLACYJNY : [KW 250 STBL L = 1000 (mm)]
- PRZEPUSTNICA JEDNOPLASZCZYZNOWA : [PJ 400 STBL]
- SIŁOWNIK : [BELIMO LF 230 S]
- TACA OCIEKOWA : [TO 400 STBL]

Wywiewnik w trybie pracy wentylacji bytowej pracuje jako grawitacyjny. Napływ powietrza do pomieszczenia poprzez nieszczelności przy bramach. Wydajność wentylacji grawitacyjnej zgodnie z obliczeniami wyniesie pomiędzy 0,16-0,75[1/h].

- 8 wentylatorów dachowych DAS 250MW / 900/ 400 (V) firmy Uniwersal lub równoważny działające na potrzeby wentylacji awaryjnej dla strefy 2.

Powietrze kompensacyjne do strefy 2 będzie dostarczane przy użyciu:

- 2x czerpnia ścienna z przepustnicą 900x900mm
- 2x czerpnia ścienna z przepustnicą 900x2000mm

DIAGNOSTYKA

1.11. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla pom. Diagnostyka

W celu zapewnienia wymiany powietrza (usunięcia szkodliwych gazów) oraz niedopuszczenia do przekroczenia założonego stężenia tlenu węgla i dwutlenku azotu, zaprojektowano wentylację mechaniczną. Wentylacja bytowa w pom. diagnostyki będzie realizowana przez następujące urządzenia:

- 1 wywiewnik zintegrowany z wentylatorem firmy Uniwersal lub równoważny.

Jako wyposażenie dodatkowe do wywiewnika zintegrowanego są przewidziane następujące akcesoria:

- PODSTAWA DACHOWA : [PD B/II - 400 STBL L = 1500 (mm)]
- KANAŁ WENTYLACYJNY : [KW 250 STBL L = 1000 (mm)]
- PRZEPUSTNICA JEDNOPIĄSZCZYNOWA : [PJ 400 STBL]
- SIŁOWNIK : [BELIMO LF 230 S]
- TACA OCIEKOWA : [TO 400 STBL]

Wywiewnik w trybie pracy wentylacji bytowej pracuje jako grawitacyjny. Napływ powietrza do pomieszczenia poprzez nieszczelności w bramie. Wydajność wentylacji grawitacyjnej zgodnie z obliczeniami wyniesie pomiędzy 0,30-0,5[1/h].

-1 wentylator dachowy DAS 250MW / 900/ 400 (V) firmy Uniwersal lub równoważny działający na potrzeby wentylacji awaryjnej dla pom. diagnostyki.

Powietrze kompensacyjne do diagnostyki będzie dostarczane przy użyciu:

- 1x czerpnia ścienna z przepustnicą 900x900mm

SMAROWNIA

1.12. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla pom. smarowni

W celu zapewnienia wymiany powietrza (usunięcia szkodliwych gazów) oraz niedopuszczenia do przekroczenia założonego stężenia tlenu węgla i dwutlenku azotu, zaprojektowano wentylację mechaniczną. Wentylacja bytowa w pom. smarowni będzie realizowana przez następujące urządzenia:

- 1 wywiewnik zintegrowany z wentylatorem firmy Uniwersal lub równoważny.

Jako wyposażenie dodatkowe do wywiewnika zintegrowanego są przewidziane następujące akcesoria:

- PODSTAWA DACHOWA : [PD B/II - 400 STBL L = 1500 (mm)]
- KANAŁ WENTYLACYJNY : [KW 250 STBL L = 1000 (mm)]
- PRZEPUSTNICA JEDNOPIĄSZCZYNOWA : [PJ 400 STBL]
- SIŁOWNIK : [BELIMO LF 230 S]
- TACA OCIEKOWA : [TO 400 STBL]

Wywiewnik w trybie pracy wentylacji bytowej pracuje jako grawitacyjny. Napływ powietrza do pomieszczenia poprzez nieszczelności w bramie. Wydajność wentylacji grawitacyjnej zgodnie z obliczeniami wyniesie pomiędzy 0,30-0,5[1/h].

-1 wentylator dachowy DAS 250MW / 900/ 400 (V) firmy Uniwersal lub równoważny działający na potrzeby wentylacji awaryjnej dla smarowni.

Powietrze kompensacyjne do smarowni będzie dostarczane przy użyciu:

- 1x czerpnia ścienna z przepustnicą 900x900mm

ODMRAŻALNIA

1.13. Ogólny opis systemu wentylacji bytowej dla pom. odmrażalni

W celu zapewnienia wymiany powietrza (usunięcia szkodliwych gazów) oraz niedopuszczenia do przekroczenia założonego stężenia tlenu węgla i dwutlenku azotu, zaprojektowano wentylację mechaniczną. Wentylacja bytowa w pom. odmrażalni będzie realizowana przez następujące urządzenia:

- 1 wywiewnik zintegrowany z wentylatorem firmy Uniwersal lub równoważny.

Jako wyposażenie dodatkowe do wywiewnika zintegrowanego są przewidziane następujące akcesoria:

- PODSTAWA DACHOWA : [PD B/II - 400 STBL L = 1500 (mm)]
- KANAŁ WENTYLACYJNY : [KW 250 STBL L = 1000 (mm)]
- PRZEPUSTNICA JEDNOPŁASZCZYZNOWA : [PJ 400 STBL]
- SIŁOWNIK : [BELIMO LF 230 S]
- TACA OCIEKOWA : [TO 400 STBL]

Wywiewnik w trybie pracy wentylacji bytowej pracuje jako grawitacyjny. Napływ powietrza do pomieszczenia poprzez nieszczelności w bramie. Wydajność wentylacji grawitacyjnej zgodnie z obliczeniami wyniesie pomiędzy 0,30-0,5[1/h].

-1 wentylator dachowy DAS 250MW / 900/ 400 (V) firmy Uniwersal lub równoważny działający na potrzeby wentylacji awaryjnej dla smarowni.

Powietrze kompensacyjne do smarowni będzie dostarczane przez użyciu:

1x czerpnia ścienna z przepustnicą 900x900mm

1.14. System detekcji gazów

Przewidziano 4 tryby pracy wentylacji bytowej w każdej strefie detekcji:

Tryb 1: RĘCZNY:

- czujniki stężenia CO i NO₂ nie wykryły przekroczenia stężeń,
- wentylatory dachowe wywiewne zostają włączone na 10 min w ciągu 1 godziny na 1 punkt pracy,
Obsługa hali powinna ustawić w/w czas w zależności od indywidualnych potrzeb np. w zależności od natężenia ruchu pojazdów.

Tryb 2: 1 STOPNIŃ DETEKCJI:

- czujniki stężenia CO lub NO₂ wykryły przekroczenie stężenia na poziomie I progu detekcji,
- wentylatory wywiewne dachowe działa stale na projektowanej wydajności,
Praca układu w 1 stopniu detekcji będzie się odbywała aż do obniżenia stężenia CO lub NO₂ w przestrzeni garażu co będzie potwierdzone wskazaniem czujników.

Tryb 3: TRYB AWARYJNY:

- czujniki stężenia CO lub NO₂ nie wykryły obniżenia stężenia poniżej I progu detekcji,
- wentylatory wywiewne dachowe działa stale na projektowanej wydajności,
Jeżeli pomimo włączenia 3 trybu pracy nie następuje obniżenie stężeń CO lub NO₂ włączone zostają tablice ostrzegawcze na wejściu do hali: „nadmiar spalin, zakaz wjazdu”. Tryb awaryjny zostaje wyłączony w momencie obniżenia stężenia spalin do poziomu I stopnia detekcji.

Zakłada się progi detekcji CO:

- I próg – 40 ppm

Zakłada się progi detekcji NO₂:

- I próg – 2.75 ppm

Czujniki CO i NO₂ będą zamontowane na słupach i ścianach zgodnie z częścią rysunkową. Czujniki CO należy instalować na wysokości 1,5÷1,8 m nad posadzką, a czujniki NO₂ do 0,3 m od posadzki bezpośrednio pod czujnikami CO. Maksymalna odległość pomiędzy czujnikami nie powinna przekroczyć 20 m. Zaproponowano zastosowanie czujników. Dostawą czujników wraz z dostawą systemu detekcji.

W miejscach zaznaczonych na rzutach zaproponowano zastosowanie tablic sygnalizacyjnych ilość oraz lokalizację tablic należy dostosować do wyposażenia hali tak aby były one widoczne z każdego miejsca. Dodatkowo dla każdej strefy w przypadku przekroczenia stężenia dołożono sygnalizatory optyczne – akustyczne.

Obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego dla budynku hali autobusów

Strefa I

AWP PKM HALA NAPAWG GLIWICE				STREFA I				WARIANT [B]	
DANE		OBLICZENIA : AERACJA - GRAWITACJA							
temperatura nawiewu trtn = tz = tp		tn = tz (+)		tn = tz (-)		tn = tz (-)			
		30,00		12,00		-5,00		-20,00	
Okres w roku		L		P		Z		ZZ	
temperatura pomieszcze		tp		tp		tp		tp	
		30,00		18,00		16,00		16,00	
odległość od podłogi hali		6,00		6,00		6,00		6,00	
do wlotu wywiewnika H [m]									
tw = tp + β(H - h) [°C]		31,35		19,35		17,35		17,35	
Δt = tw - tn [°C]		1,35		7,35		22,35		37,35	
Δt / Tn		0,0045		0,0258		0,0834		0,1476	
vo [m/s]		0,36		0,87		1,57		2,08	
Vo [m3/h		WZs-315		75,36		181,30		326,03	
		WZs-400		99,09		238,39		428,68	
		WZs-630		398,17		957,95		1722,63	
		vw [m/s]		Ilość WZs		Ilość WZs		Ilość WZs	
Vc[m3/h]		WZs 315		1,00		197		61	
				3,00		441		27	
				4,00		562		21	
KROTNOŚĆ OBLICZ.		0,69		0,82		0,99		1,12	
WZs 400		1,00		259		46		398	
		3,00		579		21		719	
		4,00		739		16		879	
KROTNOŚĆ OBLICZ.		0,90		1,07		1,31		1,48	
WZs 630		1,00		1041		12		1601	
		3,00		2328		5		2887	
		4,00		2971		4		3531	
KROTNOŚĆ OBLICZ.		3,63		4,31		5,25		5,94	

Strefa II

AWP PKM HALA NAPAW GLIWICE				STREFA II				WARIANT [B]	
DANE		OBLICZENIA : AERACJA - GRAWITACJA						KROTNOŚĆ 0.5	
temperatura nawiewu trtn = tz = tp		tn = tz (+)		tn = tz (-)		tn = tz (-)			
		30,00		12,00		-5,00		-20,00	
Okres w roku		L		P		Z		ZZ	
temperatura pomieszcze		tp		tp		tp		tp	
		30,00		18,00		16,00		16,00	
odległość od podłogi hali		6,00		6,00		6,00		6,00	
do wlotu wywiewzaka H[m]									
tw = tp + β(H - h) [°C]		31,35		19,35		17,35		17,35	
Δt = tw - tn [°C]		1,35		7,35		22,35		37,35	
Δt / Tn		0,0045		0,0258		0,0834		0,1476	
vo [m/s]		0,36		0,87		1,57		2,08	
Vo [m3/h]		WZs-315		181,30		326,03		433,78	
		WZs-400		238,39		428,68		570,36	
		WZs-630		957,95		1722,63		2291,95	
		vw [m/s]		Ilość WZs		Ilość WZs		Ilość WZs	
Vc[m3/h]		WZs 315		303		448		556	
		3,00		546		691		799	
		4,00		668		813		921	
KROTNOŚĆ OBLICZ.		0,35		0,42		0,51		0,58	
		WZs 400		398		589		730	
		3,00		719		909		1051	
		4,00		879		1069		1211	
KROTNOŚĆ OBLICZ.		0,46		0,55		0,67		0,76	
		WZs 630		1601		2366		2935	
		3,00		2887		3652		4221	
		4,00		3531		4295		4865	
KROTNOŚĆ OBLICZ.		1,86		2,21		2,69		3,05	
				Wydajność Vw [m3 / h]					
		Typ		Pow.		Prędkość wiatru vw [m/s]			
				wlotu [m]		1 [m/s] 3 [m/s] 4 [m/s]		Temperatura tp(°C)	
		WZs-315		0,0578		121,73 365,18 486,91		Temperatura tw(°C)	
		WZs-400		0,0760		160,06 480,17 640,22		Temperatura tn(°C)	
		WZs-630		0,3054		643,17 1929,52 2572,69			
		Wysokość hali H		6,00		Kubatura K [m3		12770	
		Wysokość h [m		1,50					
		Krotność wym. i		0,50					
		Obl. ilość powietrza wentylacyjnego Vw [m		6385					
								SZUKAJ	
								798,13	
								ILOŚĆ	
								8	

1.15. Automatyka systemu wentylacji bytowej hali autobusów

Sterowanie pracą systemu wentylacyjnego będzie się odbywało za pomocą szafy sterowniczej, jedna szafa dla całej hali SOP – umieszczonej na ścianie obok rozdzielni zgodnie z częścią rysunkową. Szacunkowy wymiar szaf zgodnie z łącznikiem. System wentylacji bytowej będzie pracował w trzech trybach pracy. Zostały one opisane powyżej. Stan pracy wentylacji bytowej będzie sterowany wg wskazań czujek stężenia gazów. Dodatkowo będzie możliwość sterowania pracą wentylacji ręcznie. Zgodnie z ustaleniami inwestora przewiduje się dodatkowy panel do wizualizacji stanu pracy urządzeń zamontowany w pomieszczeniu mistrzów.

1.16. Wytyczne wykonania instalacji wentylacji

PRZEWODY WENTYLACYJNE

Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu Al w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434,

kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub przewody elastyczne typu „flex”,

„elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (Dz. U. Nr 75, §267, ust.6)”,

„elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m (Dz. U. Nr 75, §267, ust.7)”,

kanały wyposażone w otwory rewizyjne systemowe z uszczelkami, mocowane od spodu, umożliwiające ich okresowe czyszczenie.

Przewody o przekroju prostokątnym należy łączyć na kołnierze i uszczelki z miękkiej gumy. Połączenia przewodów o przekroju okrągłym należy wykonać przy pomocy zacisków, uszczelkek.

Przejście kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić wełną mineralną.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia pożarowego wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Przebiecia uszczelnić również w tej samej klasie. Klapy przeciwpożarowe bez siłownika sterowane od wyzwalacza termicznego.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych.

W celu zrównoważenia instalacji wentylacyjnej zastosowano przepustnice w miejscach gdzie warunki pozwalają na ich zainstalowanie. Przy bezpośrednich podejściach do nawiewników i wywiewników zastosowano regulację przepustnicami regulacyjnymi.

Przewody wentylacyjne powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji.

Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i przewodów na budowie w trakcie montażu.

PODWIESZENIA, PODPARCIA, PUNKTY STAŁE

Kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne,

przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nieprzenoszącymi drgań,

podparcia przewodów ze sprasowanej wełny mineralnej zgodnie z normą PN-EN 13403,

przewody powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływał siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu (Dz. U. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 1)",

zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej (Dz. U. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 2)".

Przed przystąpieniem do zawieszeń wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszenia.

IZOLACJA CIEPLNA

Dobór grubości i typu izolacji:

Rodzaj instalacji	Rodzaj izolacji	Grubość [mm]
Kanały powietrza czerpanego, prowadzone w budynku	izolacja z wełny mineralnej, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową	30
Kanały powietrza wywiewanego	Brak wymogu izolowania przewodów wentylacyjnych	-

Izolację należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej i instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze i odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić i 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.

OCHRONA AKUSTYCZNA

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w dB dla poszczególnych pomieszczeń wg PN-87/B-02151/02. Dla wytłumienia hałasu projektuje się elementy przewodów wentylacyjnych łączone ze sobą przy użyciu przegubów lub przekładek przeciw drganiowych. Mocowanie przewodów do ścian lub sufitów z wykorzystaniem podkładek elastycznych. Mocowanie wentylatorów kanałowych do kanałów wykonać za pomocą króćców elastycznych (np. brezentowych).

1.17. Warunki techniczne wykonania i odbioru

PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,

wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń.

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust. 1).

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (DZ. Ust. Nr 75, §267, ust. 1).

Zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

WYTYCZNE BHP

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia oraz doświadczenie i wykwalifikowany personel oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

1.18. Wytyczne międzybranżowe

WYTYCZNE KONSTRUKCYJNE

Należy wykonać konstrukcję wsporczą pod zespoły wentylacyjne nawiewne, wyrzutnie dachowe.

Należy wykonać przebicia w przegrodach na przejścia instalacji wentylacji. Istniejące otwory w dachu należy powiększyć zgodnie z wytycznymi otwór pod wywietrzak dachowy powinien mieć wymiar 500x500mm.

Należy przewidzieć konstrukcje wsporcze pod wentylator kanałowy dla pom. WC.

Wykonanie nowych cokołów w stosownym wymiarze należy bezwzględnie sprawdzić na budowie przed zamówieniem.

Miejsce, czas i sposób wykonywania otworowania w czapach cokołów dostosować do harmonogramu prac na budowie.

Izolację czapy cokołów wykonywać po wyprowadzeniu wszystkich systemów instalacyjnych. Należy wykonać i otworzyć obróbkę dachu w miejscach posadowienia nowych cokołów.

WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Należy wykonać zasilanie wentylatorów kanałowych, dachowych oraz pozostałych urządzeń wentylacyjnych niezbędnych do prawidłowego działania systemu. Należy dodatkowo wykonać wyłączniki serwisowe do zaprojektowanych urządzeń wentylacyjnych.

Okablowanie instalacji od wentylatorów do szaf sterowniczych wykonuje instalator.

Główny wyłącznik pożarowy budynku powinien odciąć zasilanie urządzeń wentylacyjnych.

Należy wykonać podłączenie szaf zasilająco-sterujących dla wentylacji bytowej hali oraz systemu detekcji CO i NO₂ i tablic ostrzegawczych oraz sygnalizatorów optyczno - akustycznych.

Sterowanie układu wentylacji według wytycznych zawartych w opisie.

Wytyczne elektryczne				
Układ	Nr obsługiwanego pomieszczenia/lokalizacja	Typ urządzenia	Pobór mocy	Uwagi
WENTYLACJA MECHANICZNA – BYTOWA I AWARYJNA				

WG1-1 – AG1-7	STREFA 1	Wywiewtrzak dachowy zinte- growany WG1-1/WG1-7 typ: WZS 400 typ: DAS 250MW / 700/ 400 (V) Vw= 1800m ³ /h dP= 150Pa M= 60kg	P= 0,37kW, U=400V	Szafa zasilajaco – steru- jaca dla strefy 1. Sterowanie od systemu detekcji CO/NO2. Czujniki rozmieszczone w strefie 1 zgodnie z rysunkiem
WG2-1- WG2-8	STREFA 2	Wywiewtrzak dachowy zinte- growany WG2-3 typ: WZS 400 typ: DAS 250MW / 900/ 400 (V) Vw= 2550m ³ /h dP= 150Pa M= 60kg	P= 0,37kW, U=400V	Szafa zasilajaco – steru- jaca dla strefy 2. Sterowanie od systemu detekcji CO/NO2. Czujniki rozmieszczone w strefie 1 zgodnie z rysunkiem
WG3-1	DIAGNOSTYKA	Wywiewtrzak dachowy zinte- growany WG3-1 typ: WZS 400 typ: DAS 250MW / 900/ 400 (V) Vw= 1800m ³ /h dP= 150Pa M= 60kg	P= 0,37kW, U=400V	Szafa zasilajaco – steru- jaca dla Diagnostyki. Sterowanie od systemu detekcji CO/NO2. Czujniki rozmieszczone w strefie 1 zgodnie z rysunkiem
WG4-1	SMAROWNIA	Wywiewtrzak dachowy zinte- growany WG4-1 typ: WZS 400 typ: DAS 250MW / 900/ 400 (V) Vw= 1800m ³ /h dP= 150Pa M= 60kg	P= 0,37kW, U=400V	Szafa zasilajaco – steru- jaca dla Smarowni. Sterowanie od systemu detekcji CO/NO2. Czujniki rozmieszczone w strefie 1 zgodnie z rysunkiem
WG5-1	ODMRAZALNIA	Wywiewtrzak dachowy zinte- growany WG5-1 typ: WZS 400 typ: DAS 250MW / 900/ 400 (V) Vw= 1800m ³ /h dP= 150Pa M= 60kg	P= 0,37kW, U=400V	Szafa zasilajaco – steru- jaca dla Odmrazalni. Sterowanie od systemu detekcji CO/NO2. Czujniki rozmieszczone w strefi3 1 zgodnie z rysunkiem

WC1	WC na hali	Wentylator kanałowy Wc1 typ: TD-500/160 SILENT 3V Vw= 200m ³ /h dP= 150Pa M= 6kg	P= 0,05kW, U=230V	Wyłącznik serwisowy, Re- gulator tyrystorowy.
	Szafla zlokalizowana na hali	Szafa systemu detekcji CO i NO2	U=230V	Komplet w dostawie pro- ducenta
	Siłowniki przy czerpniach ściennych	Praca zablokowana z wentyla- torami wyciągowymi	U=230V	Komplet w dostawie pro- ducenta
	Siłowniki przy wywiewkach zintegrowanych	Praca zablokowana z wentyla- torami wyciągowymi	U=230V	Komplet w dostawie pro- ducenta

WYTYCZNE AUTOMATYKI

Praca wentylatora kanałowego w pomieszczeniu WC na hali – praca ciągła.

Praca wentylatorów wyciągowych w strefach na hali i w pomieszczeniach zależna od systemu detekcji CO i NO2. Dodatkowo możliwość pracy ręcznej poszczególnych wentylatorów. Sterowanie pracą wentylatorów i przepustnic przy czerpniach ściennych realizowane poprzez szafy sterownicze zlokalizowane na hali w okolicy rozdzielnic. Szczegóły podłączenia szaf zgodnie z częścią elektryczną opracowania.

1.19. Uwagi końcowe

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- obowiązującymi przepisami i normami.

- Przed zamówieniem czerpni i wyrzutni (elementów widocznych) należy uzgodnić ich kolor oraz elementy wykończenia z inwestorem.

Przed zamówieniem cokołów, kształtek i kanałów należy sprawdzić wymiary w miejscu montażu.

W suficie podwieszanym w pom. WC należy zapewnić dostęp serwisowy do wentylatora kanałowego oraz przepustnic wentylacyjnych.

Wykonawca powinien wyposażyć urządzenia np.(wentylatory dachowe i kanałowe itp.) w niezbędne akcesoria umożliwiające prawidłową pracę urządzeń oraz instalacji.

Wykonawca powinien przewidzieć możliwość zmiany otworowania na budowie.

Automatyka urządzeń wentylacji pożarowej oraz bytowej w dostawie producenta. Okablowanie po stronie firmy wykonawczej.

W przypadku natrafienia na nieścisłości w dokumentacji lub komplikacje (podczas trwania robót) Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia problemu projektantowi celem jego poprawnego rozwiązania – świadome wykonywanie robót w sposób sprzeczny z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną jest niedopuszczalne i godzi w interesy Inwestora

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym **tylko po uzgodnieniu z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego. Wszelkie niejasności i nieścisłości należy bezwzględnie wyjaśnić z projektantem (obowiązuje forma pisemna).**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2. Opis techniczny

2.1. Część ogólna projektu

Ogólna charakterystyka obiektu

Istniejący budynek „Hali autobusów” na terenie PKM Gliwice zlokalizowany jest w Gliwicach.

W budynku zlokalizowane jest hala autobusów. Budynek jednokondygnacyjny poddaszem kryty papą. Budynek wyposażony w instalacje elektryczną, odgromową, teleinformatyczną.

Cel opracowania.

Zaprojektowanie instalacji elektrycznej zasilania projektowanej wentylacji mechanicznej awaryjnej w Budyńku „Hali Autobusów” na terenie PKM Gliwice dla przedsięwzięcia służącego „WYPOSAŻENIA HALI STACJI OBSŁUGI POJAZDÓW W SYSTEM DETEKCJI GAZU C.O”.

Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze zawiera wytyczne wykonania instalacji elektrycznej zasilania projektowanej wentylacji oraz detekcji gazu CO i NO₂.

B. Część techniczna wykonania instalacji elektrycznej

2.2. Założenia projektowe:

Budynek „Hali SOP” wyposażony zostanie w wentylację mechaniczną awaryjną oraz system detekcji Gazu CO oraz NO₂ składająca się z:

- Detekcja V stref detekcyjnych
- Sterowanie V stref wentylacji awaryjnej wraz z szafą zasilającą – sterującą ROZDZ. SYS-CO-SA1
- Wizualizacja pracy wentylacji oraz systemu detekcji

Instalacja wentylacji zostanie zasilona z istniejącej rozdzielni znajdującej się na „Hali SOP” poprzez Projektowaną rozdzielnicę wentylacji **SYS-CO-SA1** z rozdzielni wentylacji zasilane są poszczególne szafki sterujące zasilające wentylatory wentylacji awaryjnej.

Zgodnie z informacjami inwestora, przedstawionymi materiałami i założonym schematem technologicznym funkcjonowania obiektu oraz projektem branżowym przyjęto:

- W budynku zostanie przebudowana rozdzielnia obiektowa,
- Zasilanie rozdzielni wentylacji zostanie wykonana jako wewnętrzna linia zasilająca z rozdzielni rozbudowywanej,
- Z projektowanej rozdzielni wentylacji zasilone zostaną poszczególne szafki sterujące zasilające wentylatory, na istniejących nowoprojektowanych trasach kablowych,
- Zostanie wykonany cyfrowy system detekcji gazów CO i NO₂,
- Zostanie wykonany system wizualizacji pracą wentylatorów oraz systemu detekcji gazu.

2.3. Dane wyjściowe do niniejszego opracowania stanowią:

- Wytyczne technologiczne,
- Wytyczne branżowe,
- Wytyczne inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2.4. Instalacja elektryczna zasilania wentylacji mechanicznej

Instalację elektryczną zasilania rozdzielni wentylacji mechanicznej wykonać jako WLZ kablem YKXS 5x16 mm². Kablem zasilającym wyjść z rozdzielni na „Hali SOP” z nowego pola układając go w korytach kablowych oraz w rurze instalacyjnej do nowoprojektowanej rozdzielnic **SYS-CO-SA1**, z rozdzielnic **SYS-CO-SA1** zasilic poszczególne poszczególne elementy systemu wentylacyjnego. Trasę ułożenia kabla przedstawiono na rzucie instalacyjnym. Schemat rozdzielni wentylacji przedstawiono na schemacie ideowym. Sterowanie wentylacją wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno ruchową zastosowanych urządzeń (Szaf sterująco zasilających).

Dla zapewnienia współpracy wszystkich urządzeń i długoletniej gwarancji należy wykorzystać urządzenia od jednego producenta. Algorytm i schemat sterowania automatyką wentylacji przedstawiono w projekcie branżowym. Dodatkowo dla „Hali autobusów” projektowany jest system detekcji gazu **CO i NO2** stwarzających zagrożenie dla przebywających w nich pracowników. W hali projektowane są czujniki (**CO i NO2**) informujące bezpośrednio o zagrożeniu wyświetlaczem kolorowym statusu czujnika. Wszystkie czujniki podłączone są do jednostki sterującej kontrolujące stan pracy czujników, rejestrujące i archiwizujące zdarzenia oraz sygnalizującą stan zagrożenia sygnalizatorem optyczno – akustycznym, tablicami informującymi.

W zależności od stężenia gazu zostanie uruchomiona instalacja wentylacyjna.

Szczegóły w projekcie branżowym i dokumentacji techniczno ruchowej urządzeń.

Szczegóły w projekcie branżowym i dokumentacji techniczno ruchowej urządzeń.

2.5. Instalacja przeciw porażeniowa i połączeń wyrównawczych

Instalację elektryczną zaprojektowano układzie sieciowym TN-S.

Jako system ochrony od porażen projektuje się szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Wszystkie części przewodzące instalacji tj. rozdzielnie, obudowy urządzeń i bolce ochronne gniazd wtykowych muszą być połączone z uziemionym punktem układu zasilania przy pomocy przewodów ochronnych **PE**. W przypadku wykonania w budynku instalacji sanitarnych i grzewczych kanałów wentylacyjnych drabinek kablowych z rur kanałów metalowych wykonać **połączenia wyrównawcze** drutem **DY 10 mm²**. Połączenia wyrównawcze wykonać z wykorzystaniem specjalnych uchwytów i podłączyć je do uziomu zacisku **PE**. Połączenia wyrównawcze wykonać również przewodem LY 10 mm² przy wykonywaniu systemu wentylacji, kanałów wentylacyjnych, drabinek kablowych lub zastosowaniem rozwiązań systemowych do zastosowanych materiałów.

2.6. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami zarządzeniami, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych;
- Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary ochronne a wyniki potwierdzić protokołami.
- Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiały budowlane w Polsce;
- Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem oraz niniejszy opis winny być rozpatrywany z projektami i opisami innych branż;
- Całość zadania może wykonać osoba zakład upoważniony przy zastosowaniu wszystkich zasad norm przepisów;
- Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.

mgr inż. Łukasz Neuberg
Uprawnienia budowlane nr:
369/DDŚ/12 do projektowania,
367/DDŚ/10 do kierowania robotami budowlanymi,
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

2.7. Bilans mocy

szafa zasilająca - sterująca			SYS-CO-Albion-SA				-1	wewnętrzne			
L.P	Oznczenie	Typ	Funkcja	Funkcja bytowa/ pożarowa	kierunek wentylator a	Sposób rozruchu	Napięcie zasilania [V]	Prąd II biegu [A]	Moc I biegu [kW]	Moc II biegu [kW]	Kabel typ
1	WG1-1	DAS 250/700/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	0,45		0,06	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
2	WG1-2	DAS 250/700/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	0,45		0,06	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
3	WG1-3	DAS 250/700/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	0,45		0,06	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
4	WG1-4	DAS 250/700/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	0,45		0,06	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
5	WG1-5	DAS 250/700/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	0,45		0,06	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
6	WG1-6	DAS 250/700/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	0,45		0,06	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
7	WG1-7	DAS 250/700/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	0,45		0,06	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
8	WG1-1	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
9	WG1-2	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
10	WG1-3	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
11	WG1-4	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
12	WG1-5	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
13	WG1-6	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
14	WG1-7	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
15	ZN1-1		Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,42		0,008	YSTY 3x1 YSTY 4x1
16	ZN1-2		Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,42		0,008	YSTY 3x1 YSTY 4x1
17	Detekcja CO/ NO2 myjnia		Detekcja CO/LPG II Progowa	Byt.	nd.	Zasilanie / Sterowanie	230	4		1	LIYY 5x1,5 YDY 2x1,5
18	WG2-1	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2		0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
19	WG2-2	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2		0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
20	WG2-3	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2		0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
21	WG2-4	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2		0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
22	WG2-5	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2		0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
23	WG2-6	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2		0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
24	WG2-7	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2		0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
25	WG2-8	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2		0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
26	WG2-1	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
27	WG2-2	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
28	WG2-3	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304		0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1

29	WG2-4	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304	0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
30	WG2-5	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304	0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
31	WG2-6	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304	0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
32	WG2-7	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304	0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
33	WG2-8	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304	0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
34	ZN2-1		Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,42	0,008	YSTY 3x1 YSTY 4x1
35	ZN2-2		Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,42	0,008	YSTY 3x1 YSTY 4x1
36	ZN2-3		Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,42	0,008	YSTY 3x1 YSTY 4x1
37	ZN2-4		Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,42	0,008	YSTY 3x1 YSTY 4x1
38	Detekcja CO/ NO2 hala obsługowo naprawcza		Detekcja CO/LPG II Progowa	Byt.	nd.	Zasilanie / Sterowanie	230	4	1	LIYY 5x1,5 YDY 2x1,5
39	WG3-1	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2	0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
40	WG3-1	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304	0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
41	ZN3-1		Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,42	0,008	YSTY 3x1 YSTY 4x1
42	Detekcja CO/ NO2 diagnostyka		Detekcja CO/LPG II Progowa	Byt.	nd.	Zasilanie / Sterowanie	230	4	1	LIYY 5x1,5 YDY 2x1,5
43	WG4-1	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2	0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
44	WG4-1	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304	0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
45	ZN4-1		Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,42	0,008	YSTY 3x1 YSTY 4x1
46	Detekcja CO/ NO2 sterownia		Detekcja CO/LPG II Progowa	Byt.	nd.	Zasilanie / Sterowanie	230	4	1	LIYY 5x1,5 YDY 2x1,5
47	WG5-1	DAS 250/900/400V	Wentylator główny	Byt.	Jedno	Bezpośredni	400	1,2	0,18	YKY 4x2,5 JZ-500 black 2x1
48	WG5-1	LF230-S	Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,0304	0,007	YSTY 3x1 YSTY 4x1
49	ZN5-1		Przepustnica	Byt.	Sterowanie	on/off	230	0,42	0,008	YSTY 3x1 YSTY 4x1
50	Detekcja CO/ NO2 odmrażalnia		Detekcja CO/LPG II Progowa	Byt.	nd.	Zasilanie / Sterowanie	230	4	1	LIYY 5x1,5 YDY 2x1,5
51	Sterowanie						230	2	0,5	sygnał z SSP HDGs 2x1
52	Przewidywane wymiary wys./szer./gl. 1800/1200/400 mm							Suma	42,6778	8,098
53	Lokalizacja:	pomieszczenie myjni								

UWAGA:

- część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania,
- za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania instalacji oraz obiektu,
- projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
- Niniejszy projekt należy przedstawić do akceptacji Generalnemu Wykonawcy budynku. Wszystkie roboty budowlane należy przeprowadzić w oparciu o projekt wykonawczy zgodnie z przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt wykonawczy należy przedstawić do akceptacji autorowi niniejszego opracowania i Generalnemu Wykonawcy. Poszczególne fazy robót powinny być odebrane przez nadzór inwestorski i odpowiednio udokumentowane. Wszelkie niezgodności należy zgłaszać autorowi projektu. Wszelkie zmiany w stosunku do założeń projektowych należy zgłaszać autorowi projektu.

3. Spis rysunków

Tytuł	Numer	Skala	Data
INSTALACJA WENTYLACJI			
INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT PARTERU	W.1/1	1:100	29.03.24
INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT DACHU	W.1/2	1:100	29.03.24
INSTALACJA WENTYLACJI - SCHEMAT	W.1/3	-:-	29.03.24
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT PARTERU	E.1/1	1:100	29.03.24
INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT DACHU	E.1/2	1:100	29.03.24
INSTALACJA ELEKTRYCZNA - SCHEMAT IDEOWY ROZDZ. SYS-CO-SA1	E.2	-:-	29.03.24
INSTALACJA ELEKTRYCZNA - SCHEMAT IDEOWY ROZDZ. SYS-CO-SA1	E.3	-:-	29.03.24
INSTALACJA ELEKTRYCZNA - SCHEMAT IDEOWY ROZDZ. SYS-CO-SA1	E.4	-:-	29.03.24
INSTALACJA ELEKTRYCZNA - SCHEMAT IDEOWY ROZDZ. SYS-CO-SA1	E.5	-:-	29.03.24

4. Spis załączników

Nr.	Tytuł
Załącznik nr. 1	Zestawienie materiałów – instalacja wentylacji
Załącznik nr. 2	Zestawienie materiałów – system detekcji CO i NO2
Załącznik nr. 3	Zestawienie materiałów – instalacja elektryczna

5. Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izb projektantów



SLK/OKK/7131.7132/1009/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Dariuszowi Sowa

Inż. inżynierii i ochrony środowiska
ur. dnia 05 lipca 1972 w Zbrosławicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1009/PWOS/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Dariusz Sowa** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

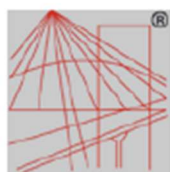
Otrzymują:

1. Pan(i) Dariusz Sowa
Brzozowa 75/9
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-3KH-IW2-UG9 *

Pan Dariusz Sowa o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3713/05

adres zamieszkania ul. Podlesie 34, 44-100 Gliwice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Polska Izba Inżynierów Budownictwa



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-373/2012/12

Wrocław, dnia 17 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Panu:

Łukasz Adam Neuberg

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 28 listopada 1982 r. w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 369/DOŚ/12

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania bez ograniczeń**

Pan Łukasz Adam Neuberg jest uprawniony:

W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
DOŚ-XSY-HS3-MX4 *

Pan Łukasz Adam Neuberg o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0084/11
adres zamieszkania ul. Zielna 27/6, 51-313 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-31 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

