

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



Pogórze, ul. Reymonta 15, 81-198 Kosakowo
e-mail: biuro@gruparmk.pl, www.gruparmk.pl
tel. 0575 801 130, 0575 801 125, faks (058) 882 09 97

FAZA : PROJEKT WYKONAWCZY

SANITARNA – INSTALACJE WENTYLACYJNE

NAZWA PROJEKTU

**PROJEKT BUDYNKU WARSZTATÓW DO PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU W ZESPOLE SZKÓŁ ZAWODOWYCH
IM. STANISŁAWA STASZICA W BARLEWICZKACH**

ADRES INWESTYCJI

Barlewiczki 13, 82-400 Barlewiczki, dz. nr 91/27, obręb Barlevice, gmina Sztum

INWESTOR

Powiat Sztumski, ul. Mickiewicza 31, 82-400 Sztum

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

- Opis techniczny do projektu instalacji ogrzewczych

CZĘŚĆ GRAFICZNA

RYS. W-01 RZUT PARTERU – INSTALACJE WENTYLACYJNE	1:50
RYS. W-02 RZUT DACHU – INSTALACJE WENTYLACYJNE	1:50
RYS. W-03 PRZEKROJE A-A, B-B, C-C – INSTALACJE WENTYLACYJNE	1:50
RYS. W-04 PRZEKRÓJ D-D – INSTALACJE WENTYLACYJNE	1:50

PROJEKTANT:

mgr inż. Małgorzata Bartunek
upr. nr KUP/0074/PWOS/15

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

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Maciej Sakowski
upr. nr KUP/0129/POOS/14

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

Pogórze, 10.06.2016r.

SPIS TREŚCI:

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA	3
4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	3
4.1. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej (część dydaktyczna i socjalno-sanitarna).....	3
4.2. Instalacje wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej (część warsztatowa)	4
4.2.1. Wentylacja bytowa.....	4
4.2.2. Wentylacja kanału inspekcyjnego (pom. 0.01).....	5
4.2.3. Odsysacze spalin i urządzenie filtrowentylacyjne.....	5
4.2.4. Sygnalizacja przekroczonych stężeń CO/LPG.....	6
4.3. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej (układy indywidualne)	6
4.4. Instalacje wentylacji grawitacyjnej.....	6
5. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO.....	7
6. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH.....	8
7. WYTYCZNE OGÓLNE	10
8. WYTYCZNE DLA BRANŻ.....	11
9. WYTYCZNE PPOŻ	11
10. UWAGI KOŃCOWE.....	12
11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH

dz. nr 91/27, obręb Barlevice, gmina Sztum
w miejscowości Barlewiczki

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacyjnych w ramach budowy budynku warsztatów do praktycznej nauki zawodu w Zespole Szkół im. Stanisława Staszica w Barlewiczkach.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania dokumentacji stanowią:

- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Normy i przepisy branżowe,
- Projekty branżowe związane,
- Karty katalogowe, dane techniczne urządzeń wentylacyjnych.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje opracowanie rozwiązań w zakresie instalacji:

- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej części dydaktycznej,
- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej części socjalno-sanitarnej,
- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej części warsztatowej,
- wentylacji mechanicznej wywiewnej – złady indywidualne,
- wentylacji grawitacyjnej pomieszczenia technicznego.

Projekt zawiera bilans powietrza wentylacyjnego, dobór i zestawienie urządzeń wentylacyjnych, trasy prowadzenia kanałów wentylacyjnych wraz z lokalizacją elementów nawiewnych i wyciągowych.

4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

4.1. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej (część dydaktyczna i socjalno-sanitarna)

Na potrzeby wentylacji bytowej części dydaktycznej i socjalno-sanitarnej (tylko nawiew) zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną na bazie centrali wentylacyjnej NW1.

Centrala wentylacyjna NW1 zlokalizowana na dachu budynku zostanie wyposażona w następujące sekcje obróbki powietrza:

- wentylatory na nawiewie i wywiewie,
- filtry powietrza nawiewanego M5,
- filtry powietrza usuwanego M5,
- wymiennik przeciwprądowy,
- nagrzewnica wodna (80/60°C, glikol etylenowy 35%) – zasilanie z instalacji ciepła technologicznego według projektu instalacji ogrzewczych.

Przyjęto następujące parametry pracy centrali:

OPIS	SYMBOL	LATO	ZIMA	JEDNOSTKA
Ilość powietrza nawiewanego	V_n	2620	2620	[m ³ /h]
Ilość powietrza wywiewanego	V_w	1800	1800	[m ³ /h]
Temperatura powietrza zewnętrznego	T_z	+30	-18	[°C]
Wilgotność powietrza zewnętrznego	ϕ_z	45	100	[%]
Temperatura powietrza nawiewanego	T_n	wynikowa	+22	[°C]
Wilgotność powietrza nawiewanego	ϕ_n	wynikowa	wynikowa	[%]

Pobór świeżego powietrza realizowany będzie czerpnią dachową z wlotem poziomym (kanał ścięty).

Odprowadzanie zużytego powietrza realizowane będzie wyrzutnią dachową z wyrzutem pionowym. Wyrzutnię dachową należy wyprowadzić 1 m ponad czerpnię.

Kanały wentylacyjne prowadzić pod stropem jako odkryte nieizolowane

Kanały wentylacyjne prowadzić z uwzględnieniem kolizji z elementami konstrukcyjnymi budynku oraz pozostałymi instalacjami.

Standard wykonania instalacji:

Kanały wentylacyjne typu Al, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej prowadzone jako odkryte nieizolowane.

Nawiew/wywiew powietrza prostokątnymi kratkami wentylacyjnymi wyposażonymi w przepustnice regulacyjne oraz podwójny rząd kierownic na nawiewie i pojedynczy na wyciągu.

4.2. Instalacje wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej (część warsztatowa)

4.2.1. Wentylacja bytowa

Wentylacja i ogrzewanie pomieszczeń warsztatowych realizowane będzie za pomocą układów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej na bazie aparatów grzewczo-wentylacyjnych i współpracujących z nimi wentylatorami wyciągowymi.

Pobór świeżego powietrza czerpniami ściennymi za pomocą aparatów grzewczo-wentylacyjnych wyposażonych w nagrzewnice wodne i komory mieszania.

Zasilanie nagrzewnic wodnych z instalacji ciepła technologicznego czynnikiem o parametrze 80/60°C – według projektu instalacji ogrzewczych.

W okresie zimowym przewidziano nawiew przy udziale 50% powietrza recyrkulowanego.

Odprowadzanie zużytego powietrza do wyrzutni ściennych realizowany będzie układami wywiewnymi na bazie wentylatorów kanałowych. Powietrze odprowadzane będzie w układzie: 60% do odciągu górnego, 40% z dolnej strefy pomieszczenia.

Kratki dolne należy lokalizować na wysokości 0,1 m nad posadzką.

Włączanie układów wentylacyjnych w pomieszczeniach na życzenie użytkownika lub awaryjnie z systemu detekcji CO/LPG.

Standard wykonania instalacji:

Kanały wentylacyjne typu Al, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej prowadzone jako odkryte nieizolowane.

Wywiew powietrza prostokątnymi kratkami wentylacyjnymi wyposażonymi w przepustnice regulacyjne oraz pojedynczy rząd kierownic.

4.2.2. Wentylacja kanału inspekcyjnego (pom. 0.01)

Na potrzeby wentylacji kanału inspekcyjnego zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej na bazie centrali wentylacyjnej NW2.

Centrala wentylacyjna NW2 ustawiona będzie na wspornikach ściennych w pomieszczeniu 0.01 oraz będzie wyposażona w następujące sekcje obróbki powietrza:

- wentylatory na nawiewie i wywiewie,
- filtry powietrza nawiewanego M5,
- filtry powietrza usuwanego M5,
- wymiennik przeciwprądowy,
- nagrzewnica wodna (80/60°C, glikol etylenowy 35%) – zasilanie z instalacji ciepła technologicznego według projektu instalacji ogrzewczych.

Przyjęto następujące parametry pracy centrali:

OPIS	SYMBOL	LATO	ZIMA	JEDNOSTKA
Ilość powietrza nawiewanego	V_n	650	650	[m ³ /h]
Ilość powietrza wywiewanego	V_w	650	650	[m ³ /h]
Temperatura powietrza zewnętrznego	T_z	+30	-18	[°C]
Wilgotność powietrza zewnętrznego	ϕ_z	45	100	[%]
Temperatura powietrza nawiewanego	T_n	wynikowa	+18	[°C]
Wilgotność powietrza nawiewanego	ϕ_n	wynikowa	wynikowa	[%]

Pobór świeżego powietrza czerpnia ścienną.

Odprowadzanie zużytego powietrza wyrzutnią ścienną.

Kratki wywiewne lokalizować jak najbliżej dna kanału.

Kratki nawiewne lokalizować powyżej krutek wywiewnych na wysokości maksymalnie +0,3 m nad dnem kanału.

Włączanie układu wentylacyjnego w kanał na życzenie użytkownika lub awaryjnie z systemu detekcji CO/LPG.

Standard wykonania instalacji:

Kanały wentylacyjne typu Al, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej prowadzone jako odkryte nieizolowane.

Kanały wentylacyjne prowadzone pod posadzką z PVC.

Nawiew/wywiew powietrza prostokątnymi kratkami wentylacyjnymi wyposażonymi w przepustnice regulacyjne oraz podwójny rząd kierownic na nawiewie i pojedynczy na wyciągu.

4.2.3. Odsysacze spalin i urządzenie filtrowentylacyjne

W celu usuwania spalin emitowanych przez układy wydechowe pojazdów w czasie prób silnikowych, regulacji i diagnostyki, dobrano bębnowe odsysacze spalin oznaczone jako OS1 i OS2 zlokalizowane w pomieszczeniach 0.03 oraz 0.05. Dobre urządzenia składają się z obrotowego bębna z nawiniętym przewodem elastycznym,

zakończonym ssawką zaciskaną na rurze wydechowej samochodu oraz wentylatora mocowanego bezpośrednio do bębna. Odsysacze należy montować na wspornikach ściennych na wysokości około 4,5 m n.p.p.

Odprowadzanie zużytego powietrza wyrzutniami ściennymi.

W celu oczyszczania powietrza z zanieczyszczeń powstających podczas korzystania ze stanowiska spawalniczego zlokalizowanego w pomieszczeniu 0.04 dobrano mobilne urządzenie filtrowentylacyjne. Dobrane urządzenie wyposażone będzie w ramię ssące umożliwiające na odciąg zanieczyszczeń bezpośrednio znad stanowiska spawalniczego. Oczyszczone powietrze odprowadzane będzie z powrotem do pomieszczenia.

4.2.4. Sygnalizacja przekroczonych stężeń CO/LPG

W pomieszczeniach warsztatowych i kanale inspekcyjnym zaprojektowano systemy detekcji i sygnalizacji przekroczonego stężenia CO/LPG. Skład systemu: detektory CO typu WG-22.EG lub równoważne, detektory LPG WG-15.EG lub równoważne, moduł sygnalizacyjno-optyczny. W obrębie strefy detektory CO montować na wysokości ok. 2 m nad posadzką, a detektory LPG na wysokości do 0,3 m nad posadzką. W kanale inspekcyjnym należy zastosować detektory pracujące pod napięciem 12V. Rozmieszczenie detektorów przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Lokalizację modułów sygnalizacyjno-optycznych ustalić z Inwestorem.

Układy wentylacyjne pomieszczeń warsztatowych należy połączyć z systemem detekcji CO/LPG, aby umożliwić ich awaryjne uruchomienie w przypadku przekroczenia dopuszczalnego stężenia gazu.

4.3. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej (układy indywidualne)

Indywidualne układy wywiewne na bazie wentylatorów kanałowych i łazienkowych, zaprojektowano dla pomieszczeń socjalno-sanitarnych i składników.

Praca wentylatorów jednoczesna z centralą NW1 lub łącznie z oświetleniem.

Wentylatory kanałowe podłączać do instalacji za pomocą króćców elastycznych.

Wywiew powietrza prostokątnymi kratkami wentylacyjnymi wyposażonymi w przepustnice regulacyjne oraz pojedynczy rząd kierownic.

Kanały wentylacyjne typu AI, Spiro z blachy stalowej ocynkowanej prowadzone jako odkryte niez izolowane.

Uzupełnianie bilansu powietrza wentylacyjnego z sąsiednich pomieszczeń za pomocą krater transferowych w drzwiach oraz z ogólnej kubatury budynku.

4.4. Instalacje wentylacji grawitacyjnej

Wentylację grawitacyjną przewidziano w pomieszczeniu technicznym.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń realizowany będzie kanałem typu „Z” o wymiarach podanych w części rysunkowej. Czerpię powietrza usytuować minimum 2,0 m nad poziomem terenu (spód kratki), kratkę nawiewną w wentylowanym pomieszczeniu na wysokości +0,3 m nad posadzką (spód kratki).

Wywiew realizowany wywietrzakiem cylindrycznym zlokalizowanym na dachu. Kratka wywiewna umieszczona pod stropem.

Budynek warsztatów do praktycznej nauki zawodu
w Zespole Szkół Zawodowych im. Stanisława Staszica w Barlewickach
Projekt wykonawczy – instalacje wentylacyjne

5. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Nr	Nazwa	Pow.	Wys.	Kub.	Krotność wymian	Ilość powietrza wentylacyjnego		Nr układu	Uwagi	
		[m2]	[m]	[m3]		Nawiew [m3/h]	Wywiew [m3/h]		Nawiew	Wywiew
0.01	PRACOWNIA DIAGN. POJ. SAMOCHOD.	76,50	4,00	306,00	6,0	1800	1800	Ag1; N2; W2; W0.1	mechaniczny	mechaniczny
0.02	PRZEDSIONEK	3,00	3,60	10,80	-	-	-	-	-	-
0.03	PRACOWNIA NAPR. POJ. SAMOCHOD. 1	66,00	4,00	264,00	6,0	1600	1600	Ag2; W0.2; OS1	mechaniczny	mechaniczny
0.04	PRACOWNIA NAPR. POJ. SAMOCHOD. 2	67,00	4,00	268,00	6,0	1600	1600	Ag3; W0.3	mechaniczny	mechaniczny
0.05	PRACOWNIA TECHNIKI ROLNICZEJ	66,00	4,00	264,00	6,0	1600	1600	Ag4; W0.4; OS2	mechaniczny	mechaniczny
0.06	KOMUNIKACJA	75,50	3,20	241,60	1,5	360	320	N1; W1	mechaniczny	mech./pośr.
0.07	WIATROLAP	7,50	3,20	24,00	-	-	-	-	-	-
0.08	PRACOWNIA METROLOGII	46,00	3,20	147,20	30 [m3/h·os.]	480	480	N1; W1	mechaniczny	mechaniczny
0.09	SZATNIA OKRYĆ WIERZCHNICH	6,00	3,20	19,20	2,0	-	40	W2	pośredni	mechaniczny
0.10	SKŁADZIK PRACOWNI	2,50	3,20	8,00	4,0	-	30	W0.5	pośredni	mechaniczny
0.11	POM. TECH. WĘZEL CIEPŁA	7,00	3,20	22,40	3,0	-	-	-	grawitacyjny	grawitacyjny
0.12	PRACOWNIA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ	60,00	3,20	192,00	30 [m3/h·os.]	480	480	N1; W1	mechaniczny	mechaniczny
0.13	MOP	2,50	3,20	8,00	4,0	-	30	W0.6	pośredni	mechaniczny
0.14	SKŁADZIK PRACOWNI	4,50	3,20	14,40	4,0	-	60	W0.7	pośredni	mechaniczny
0.15	SKŁADZIK PRACOWNI	4,50	3,20	14,40	4,0	-	60	W0.8	pośredni	mechaniczny
0.16	PRACOWNIA PRODUKCJI ROŚLINNEJ	64,00	3,20	204,80	30 [m3/h·os.]	480	480	N1; W1	mechaniczny	mechaniczny
0.17	POK. NAUCZYCIELSKI ZE STAN. KONTROLI	15,50	3,45	53,48	30 [m3/h·os.]	150	-	N1	mechaniczny	pośredni
0.18	KABINA USTĘPOWA	2,50	3,45	8,63	30-50 [m3/h·urz.]	-	50	W0.9	pośredni	mechaniczny
0.19	TOALETA NAUCZYCIELI	4,50	3,45	15,53	30-50 [m3/h·urz.]	-	100	W0.9	pośredni	mechaniczny
0.20	TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	6,00	3,45	20,70	30-50 [m3/h·urz.]	-	50	W0.10	pośredni	mechaniczny
0.21	SZATNIA DAMSKA	7,00	3,45	24,15	4,0	100	-	N1	mechaniczny	pośredni
0.22	NATRYSKI I USTĘPY DAMSKIE	9,00	3,45	31,05	30-50 [m3/h·urz.]	-	200	W0.9	pośredni	mechaniczny
0.23	UMYWALNIA DAMSKA	7,50	3,45	25,88	4,0	100	-	N1	mechaniczny	pośredni
0.24	UMYWALNIA MĘSKA	21,50	3,45	74,18	30-50 [m3/h·urz.]	200	200	N1; W0.9	pośredni	mechaniczny
0.25	USTĘPY MĘSKIE	12,50	3,45	43,13	30-50 [m3/h·urz.]	120	270	N1; W0.9	mech./pośr.	mechaniczny
0.26	SZATNIA Z NATRYSKAMI MĘSKA	17,50	3,45	60,38	4,0	150	-	N1	mechaniczny	pośredni

Budynek warsztatów do praktycznej nauki zawodu
w Zespole Szkół Zawodowych im. Stanisława Staszica w Barlewickach
Projekt wykonawczy – instalacje wentylacyjne

6. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary [mm]				Masa [kg]	Uwagi
					Ø	L	B	H		
NW	1	1	VERSO-R-10-L-H-EC/IE4/1/0.82-M5-M5-HW/2R/2.6-X-R1-C5.1-O/Out lub równoważna	Centrala nawiewno-wywiewna	-	2206	1000	1334	480,0	Vn/Vw=2620/1800m ³ /h; p=300Pa; P=0,65kW; wymiennik obrotów; nagrzewnica wodna Qgrz=18,3kW (glikol etylenowy 35%, 80/60°C); filtry M5; dostawa z zaworem trójdrogowym, kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej; współpraca z W0.9
NW	2	1	DOMEKT CF 700H lub równoważna	Centrala nawiewno-wywiewna	-	1540	490	700	95,0	Vn/Vw=650/650m ³ /h; P=0,17kW; wymiennik przeciwpływowy; nagrzewnica wodna Qgrz=1,9kW (glikol etylenowy 35%, 80/60°C); filtry M5; dostawa z zaworem trójdrogowym, kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej; praca na życzenie użytkownika
Ag	1	1	LEO KMFB 45 lub równoważny	Aparat grzewczo-wentylacyjny z komorą mieszania		920	640	640	46,2	Vn=1800m ³ /h; P=0,32kW; U=230V; Qgrz=23,8kW (woda 80/60°C); komora mieszania (recyrkulacja zimą 50%); filtr EU3; dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, rozdzielnią i okablowaniem; współpraca z W0.1
Ag	2	1	LEO KMFB 45 lub równoważny	Aparat grzewczo-wentylacyjny z komorą mieszania		920	640	640	46,2	Vn=1600m ³ /h; P=0,32kW; U=230V; Qgrz=18,5kW (woda 80/60°C); komora mieszania (recyrkulacja zimą 50%); filtr EU3; dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, rozdzielnią i okablowaniem; współpraca z W0.2
Ag	3	1	LEO KMFB 45 lub równoważny	Aparat grzewczo-wentylacyjny z komorą mieszania		920	640	640	46,2	Vn=1600m ³ /h; P=0,32kW; U=230V; Qgrz=18,5kW (woda 80/60°C); komora mieszania (recyrkulacja zimą 50%); filtr EU3; dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, rozdzielnią i okablowaniem; współpraca z W0.3
Ag	4	1	LEO KMFB 45 lub równoważny	Aparat grzewczo-wentylacyjny z komorą mieszania		920	640	640	46,2	Vn=1600m ³ /h; P=0,32kW; U=230V; Qgrz=18,8kW (woda 80/60°C); komora mieszania (recyrkulacja zimą 50%); filtr EU3; dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, rozdzielnią i okablowaniem; współpraca z W0.4
W	0.1	1	VENT 400 lub równoważny	Wentylator kanałowy	400				22,0	Vw=1800m ³ /h; p=270Pa; P=0,4kW; U=230V; dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, rozdzielnią i okablowaniem; współpraca z Ag1
W	0.2	1	VENT 400 lub równoważny	Wentylator kanałowy	400				22,0	Vw=1600m ³ /h; p=290Pa; P=0,4kW; U=230V; dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, rozdzielnią i okablowaniem; współpraca z Ag2
W	0.3	1	VENT 400 lub równoważny	Wentylator kanałowy	400				22,0	Vw=1600m ³ /h; p=290Pa; P=0,4kW; U=230V; dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, rozdzielnią i okablowaniem; współpraca z Ag2

Budynek warsztatów do praktycznej nauki zawodu
w Zespole Szkół Zawodowych im. Stanisława Staszica w Barlewiczkach
Projekt wykonawczy – instalacje wentylacyjne

W	0.4	1	VENT 400 lub równoważny	Wentylator kanałowy	400				22,0	Vw=1600m ³ /h; p=290Pa; P=0,4kW; U=230V; dostawa z kompletnym zestawem automatyki zasilająco-sterującej, rozdzielnią i okablowaniem; współpraca z Ag2
W	0.5	1	SILENT 300 PLUS lub równoważny	Wentylator łazienkowy	150				1,7	Vw=30m ³ /h; p=95Pa, P=0,02kW; U=230V; włączanie światłem, wyłączanie z opóźnieniem czasowym
W	0.6	1	SILENT 300 PLUS lub równoważny	Wentylator łazienkowy	150				1,7	Vw=30m ³ /h; p=95Pa, P=0,02kW; U=230V; włączanie światłem, wyłączanie z opóźnieniem czasowym
W	0.7	1	SILENT 300 PLUS lub równoważny	Wentylator łazienkowy	150				1,7	Vw=60m ³ /h; p=85Pa, P=0,02kW; U=230V; włączanie światłem, wyłączanie z opóźnieniem czasowym
W	0.8	1	SILENT 300 PLUS lub równoważny	Wentylator łazienkowy	150				1,7	Vw=60m ³ /h; p=85Pa, P=0,02kW; U=230V; włączanie światłem, wyłączanie z opóźnieniem czasowym
W	0.9	1	TD 1300/250 lub równoważny	Wentylator kanałowy	250				9,4	Vw=820m ³ /h; p=250Pa, P=0,18kW; U=230V; praca jednoczesna z NW1
W	0.10	1	SILENT 300 PLUS lub równoważny	Wentylator łazienkowy	150				1,7	Vw=50m ³ /h; p=90Pa, P=0,02kW; U=230V; włączanie światłem, wyłączanie z opóźnieniem czasowym
OS	1	1	ALAN/P-U/C-8 + ZW-8/125 + FA-5-1 lub równoważny	Odsysacz spalin	125				67,9	Vw=700m ³ /h; P=0,55kW; U=230V; praca na życzenie użytkownika
OS	2	1	ALAN/P-U/C-8 + ZW-8/150 + FA-7-1 lub równoważny	Odsysacz spalin	150				76,1	Vw=1500m ³ /h; P=1,10kW; U=230V; praca na życzenie użytkownika
FW	1	1	BIG-1000-R lub równoważne	Mobilne urządzenie filtrowentylacyjne	160	708	708	1640	140,0	V=1500m ³ /h, P=1,10kW; U=230V; pełna recyrkulacja powietrza, praca na życzenie użytkownika
-	-	5	WG-22.EG/A lub równoważny	Detektor CO						P=0,003kW; U=12V
-	-	5	WG-15.EG/A lub równoważny	Detektor LPG						P=0,003kW; U=12V

7. WYTYCZNE OGÓLNE

- Wyrzutnie i czerpnie powietrza należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.
- Wszystkie wentylatory należy łączyć z układem kanałów poprzez złącza przeciwdrganiowe.
- Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B (wg PN-EN 12237:2005 dla przewodów okrągłych i PN-EN 1507:2007 dla przewodów prostokątnych). Przewody o przekroju kołowym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej - rury spiro łączyć za pomocą muf i nypli wyposażonych w uszczelki.
- Kształtki wentylacyjne wykonywać etapowo w miarę montowania instalacji. Należy się liczyć z koniecznością dopasowywania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie ich montażu. Należy również uwzględnić niezbędną ilość kanałów do dopasowywania na budowie.
- Instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL. Zeszyt 5".
- Należy przewidzieć wykonanie otworów w ścianach i stropach oraz szachów instalacyjnych do przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych. Otwory powinny mieć wymiary większe od wymiarów kanałów (klap p.-p.) o $5 \div 10$ cm. Po zakończeniu montażu urządzeń i kanałów wentylacyjnych przegrody budowlane w miejscach przejść przewodów należy uszczelnić.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany lub stropu. 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 stropu i ścian przy pomocy wieszaków lub kotew. Podpory lub podwieszenia wykonać minimum, co 2 m. W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.
- Montaż central oraz jednostek zewnętrznych klimatyzacji na konstrukcjach wsporczych wg branży konstrukcyjnej.
- 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. Przy czym nie należy umieszczać klap rewizyjnych w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub

trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować otwory rewizyjne o wymiarach podanych poniżej:

ŚREDNICA PRZEWODU	MINIMALNE WYMIARY OTWORU REWIZYJNEGO W ŚCIANCE PRZEWODU	
mm	mm	
D	A	B
$200 \leq D < 315$	300	100
$315 \leq D \leq 500$	400	200
$D > 500$	500	400

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

ŚREDNICA PRZEWODU	MINIMALNE WYMIARY OTWORU REWIZYJNEGO W ŚCIANCE PRZEWODU	
mm	mm	
S1)	A	B
$S \leq 200$	300	100
$200 < S \leq 500$	400	200
$S > 500$	500	400

1) - wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

Poszczególne układy wentylacyjne, po ich trwałym zamontowaniu, należy poddać próbie szczelności zgodnie z normami:

- PN-EN 12237:2005 dla przewodów okrągłych,
- PN-EN 1507:2007 dla przewodów prostokątnych.

8. WYTYCZNE DLA BRANŻ

branża konstrukcyjno-budowlana:

- wykonać przejścia przez przegrody budowlane i dach dla potrzeb wentylacji,
- wykonać konstrukcje wzmacniające dach w miejscu posadowienia cokołów dachowych,
- wykonać konstrukcje wsporcze pod urządzenia wentylacyjne,
- wykonać obróbkę otworów po przejściach instalacją wentylacji i uszczelnienie połączeń dachowej.

branża elektryczna:

- zasilić urządzenia wentylacyjne,
- podłączyć elementy wentylacyjne do instalacji uziemiającej i odgromowej.

9. WYTYCZNE PPOŻ

W przypadku wyodrębnienia jakichkolwiek stref ppoż. przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w

przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EI), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

W przypadku prowadzenia przewodów wentylacyjnych przez strefę pożarową której nie obsługują, przewody te należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające.

10. UWAGI KOŃCOWE

- Urządzenia wentylacyjne montować zgodnie z DTR tych urządzeń.
- Na kanałach wentylacyjnych należy montować przepustnice umożliwiające właściwą regulację wydajności poszczególnych fragmentów instalacji.
- Podczas montażu należy przewidzieć rewizje na kanałach wentylacyjnych umożliwiających ich czyszczenie i konserwację a także rewizje w suficie podwieszanym i przegrodach budowlanych umożliwiające dostęp do przepustnic regulacyjnych i klap p.poż.
- 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. Nr 75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami) oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.
- Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe , ze względu na zasady Prawo Zamówień Publicznych a zwłaszcza art. 29 do 31. Oznacza to , że wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszystkich ewentualnie wymaganych uzgodnień z Inwestorem, Użytkownikiem i Nadzorem Autorskim.

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Bartunek

Nr upr. KUP/0074/PWOS/15

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