

Nazwa i adres obiektu:

BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOŁA GMINNEGO W ZBUCZYNI

Kategoria obiektu budowlanego:

IX - budynki kultury, nauki i oświaty, jak: teatry, opery, kina, muzea, galerie sztuki, biblioteki, archiwa, domy kultury, **budynki szkolne i przedszkolne**, internaty, bursy i domy studenckie, laboratoria i placówki badawcze, stacje meteorologiczne i hydrologiczne, obserwatoria, budynki ogrodów zoologicznych i botanicznych

Adres inwestycji:

ul. Jana Pawła II, 08-106 Zbuczyn
Działka nr geod. 1490/3, 1490/21, 1490/23, 1588/3, 1589/3
Obręb ewidencyjny 0043 Zbuczyn
Jednostka ewidencyjna 142613_2 Zbuczyn

Rodzaj opracowania

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Nazwa i adres Inwestora:

Gminy Zbuczyn
ul. Jana Pawła II 1
08-106 Zbuczyn

Branża	Projektant	Sprawdzający
Sanitarna	mgr inż. Mirosław Hadam uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych LUB/0225/PWOS/07	mgr inż. Monika Jarosz-Hadam uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych LUB/0226/PWOS/07

Miejsce i data opracowania	Egzemplarz nr
Biała Podlaska, maj 2021 r.	

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	INSTALACJA WENTYLACYJNA.....	3
3.1.	OPIS SYSTEMÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	3
3.2.	OBLICZENIA ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	4
3.3.	UKŁAD NW1 – SALE ZAJĘĆ, GABINETY, KOMUNIKACJA.....	5
3.4.	UKŁAD NW2 – ROZDZIELNIA POSIŁKÓW Z JADALNIĄ.....	6
3.5.	UKŁAD WYRZUTOWY ZMYWALNI - WZM.....	8
3.6.	UKŁADY WYRZUTOWE WC	8
4.	ROBOTY MONTAŻOWE INSTALACJI WENTYLACJI	9
5.	WYTYCZNE BRANŻOWE	10
6.	OCHRONA POŻAROWA.....	11
7.	IZOLACJA TERMICZNA	11
8.	MATERIAŁY I URZĄDZENIA	11
9.	UWAGI	12

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut parteru - wentylacja	skala 1:50	15
2. Rzut I piętra - wentylacja	skala 1:50	16
3. Rzut II piętra - wentylacja	skala 1:50	17
4. Rzut poddasza nieużytkowego - wentylacja	skala 1:50	18
5. Rzut dachu - wentylacja	skala 1:50	19

Dokumenty formalno-prawne.....	20
Uprawnienia projektantów.....	21
Zaświadczenia o przynależności do izby zawodowej.....	25

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Projekt architektoniczno - konstrukcyjny,
- Konsultacje międzybranżowe,
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500,
- Notatka służbowa,
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowania.

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej z klimatyzacją w budynku Gminnego Przedszkola przy ul. Jana Pałą II 3 w Zbuczynie.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej z odzyskiem ciepła,
- instalację wentylacji mechanicznej wyrzutowej
- instalację klimatyzacji centrali wentylacyjnej

3. Instalacja wentylacyjna

3.1. Opis systemów wentylacji mechanicznej

W pomieszczeniach nowoprojektowanego budynku zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowaną poprzez centrale wentylacyjne zgodne z dyrektywą KE 1253/2014 na rok 2018, pracującą w sposób ciągły lub okresowy zależny od pracy obiektu, uzupełnioną o instalację wyrzutową bez odzysku z pomieszczeń brudnych i wc. W uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano zdecentralizowaną instalację wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowano następujące systemy wentylacyjne:

system NW1 - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej obejmującą pomieszczenia sali zajęć, gabinetów, komunikacji

system NW2 - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej obejmującą rozdzielnie posiłków z jadalnią

system Wzm – instalacja wywiewna rozdzielni zmywalni

systemy Wc ... - układy wyrzutowe z pomieszczeń brudnych, łazienek i Wc

Zastosowane centrale wentylacyjne spełniają wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014

Ciepło technologiczne zostanie dostarczone z węzła cieplnego poprzez instalację glikolową.
Wydatki powietrza poszczególnych układów – wg załączonych rysunków

3.2. Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego

Lp	OPIS	Powierzchnia [m ²]	Wysokość pom	Kubatura [m ³]	Ilość wymian [1/n]	Ilość pow. z wymian [m ³ /h]	Ilość osób	Ilość pow z osób [m ³ /h]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]	Wyrzut [m ³ /h]	UKŁAD
PARTER												
1.1	Wiatrołap	12,37	3	37,11	1	40		0				NW1
1.2	Szatnia	69,8	3	209,40	4	840		0	840	840		NW1
1.3	Łazienka dzieci	14,23	3	35,58	5	180		0			180	WC
1.4	Szacht windy	3,53	3	10,59	1	20		0				
1.5	WC NP./damski	5,22	3	13,05	5	70		0			70	WC
1.6	Sala zajęć 3	64,63	3	193,89	3	580	28	580	580	400		NW1
1.7	Pom porządkowe	8,35	3	20,88	2	40		0		40		NW1
1.8	Klatka schodowa	13,2	3	39,60	1	40		0				NW1
1.9	Łącznik	22,57	3	67,71	1	70		0	70	70		NW1
1.10	Sala zajęć nr 1	63,8	3	191,40	3	480	28	580	580	450		NW1
1.11	Łazienka dzieci	20,26	3	50,65	5	250		0			250	WC
1.12	Sala zajęć nr 2 z leżakowaniem	80,32	3	240,96	3	600	28	580	580	450		NW1
1.13	Pom gospodarcze	3,69	3	9,23	3	30		0			30	Wc
1.14	Klatka schodowa	13,2	3	39,60	1	40		0				NW1
1.15	Pom. porządkowe	8,5	3	21,25	2	40		0			40	Wc
1.16	Pokój nauczycielski / pom socjalne	19,58	3	58,74	3	180	10	200	200	200		NW1
1.17	Wc personelu	3,52	3	8,80	5	50		0			50	WC
1.18	Korytarz	22,92	3	57,30	1	60		0	60			NW1
1.19	Korytarz	57,46	3	143,65	1	150		0	150	70		NW1
I PIĘTRO												
2.1	Sala zajęć 4	69,8	3	209,40	3	530	28	580	580	380		NW1
2.2	Łazienka dzieci	14,23	3	35,58	5	180		0			200	WC
2.3	Szacht windy	3,53	3	10,59	1	20		0				
2.4	WC NP/męski	5,22	3	13,05	5	70		0			70	WC
2.5	Jadalnia	40,51	3	121,53	5	610	30	600	600	600		NW2
2.6	Zmywalnia	6,06	3	18,18	10	190		0	190		190	NW2
2.7	Rozdzielnia posiłków	16,81	3	50,43	5	250		0	250	250		NW2
2.8	Klatka schodowa	26,4	3	79,20	1	80		0				NW1
2.9	Łącznik	22,57	3	67,71	1	70		0	70	70		NW1
2.10	Sala zajęć nr 5	63,8	3	191,40	3	480	28	580	580	450		NW1
2.11	Łazienka dzieci	20,26	3	50,65	5	260		0			260	WC
2.12	Sala zajęć nr 6	80,32	3	240,96	3	600	28	580	580	450		NW1
2.13	Pom. mycia wózków	3,69	3	9,23	5	50		0			50	WC
2.14	Klatka schodowa	27,8	3	83,40	1	90		0				NW1
2.15	Korytarz	66,86	3	167,15	1	170		0	170	50		NW1
2.16	Balkon	710,6		0,00		0		0				
II PIĘTRO												
3.1	Gabinet terapii biofeedback	9,19	3	27,57	2	60	2	40	60	60		NW1
3.2	Gabinet logopedy	14,82	3	44,46	2	90	2	40	90	90		NW1

3.3	Gabinet psychologa	9,65	3	28,95	2	60	2	40	60	60		NW1
3.4	Gabinet logopedy	16,14	3	48,42	2	100	2	40	100	100		NW1
3.5	Pom. porządkowe	5,39	3	13,48	3	30		0			30	WC
3.6	Szacht windy	3,53	3	10,59	1	20		0				
3.7	WC NP./damskie	5,22	3	13,05	5	70		0			70	WC
3.8	Łazienka dzieci	14,23	3	35,58	5	180		0			180	WC
3.9	Sala zajęć nr 8	64,13	3	192,39	3	490	28	580	580	380		NW1
3.10	Klatka schodowa	26,4	3	79,20	1	80		0	80	80		NW1
3.11	Łącznik	22,57	3	67,71	1	70		0	70	70		NW1
3.12	Sala zajęć nr 7	63,8	3	191,40	3	480	28	580	580	400		NW1
3.13	Łazienka dzieci	24,44	3	61,10	5	310		0			310	WC
3.14	Gabinet terapii SI / korektywy ruchowej	80,36	3	241,08	2	490	30	600	560	400		NW1
3.15	Klatka schodowa	27,8	3	83,40	1	90		0	90	90		NW1
3.16	Korytarz	79,4	3	198,50	1	200		0	200	100		NW1
									7 600	5 940		NW1
									1 040	850		NW2

3.3. Układ NW1 – sale zajęć, gabinety, komunikacja.

Dla potrzeb wentylacji sali zajęć, gabinetów i komunikacji z szatnią projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowaną poprzez centralę wentylacyjną zamontowaną w przestrzeni poddasza nieużytkowego.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowaną poprzez centralę wentylacyjną stojącą wyposażoną w obrotowy wymiennik odzysku ciepła o sprawności wg ERP minimum 80,00% spełniającym wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2018 o wydajności nawiewu 7600m³/h i wywiewu 5940m³/h przy sprężu dyspozycyjnym 400Pa. Ilości powietrza określona została na podstawie ilości osób lub minimalnej krotności wymian. Ilości wymian i osób będących podstawą obliczenia wydajności centrali przedstawiono w tabeli i na części rysunkowej. Centrala wyposażona w filtry klasy F7 powietrza nawiewanego, oraz klasy M5 powietrza wywiewanego z pomieszczeń. Obróbka termiczna powietrza w zimie (grzanie), realizowane będzie poprzez wbudowaną w centralę nagrzewnicę glikolową o mocy 47,15kW do której dostarczone będzie ciepło poprzez instalację glikolową (glikol 37%) z węzła. Centrala wyposażona standardowo w chłodnicę freonową o mocy minimum 53,6kW jako rezerwa umożliwiająca w przyszłości zastosowanie z zewnętrznego agregatu freonowego chłodzącego wraz z zaworem rozprężnym, modułem komunikacji z centralą i sterownikiem umożliwiającą klimatyzację pomieszczeń poprzez centralę.

Centrala w wykonaniu wewnętrznym zamontowana będzie na poddaszu nieużytkowym na konstrukcji własnej na elementach wibroizolacyjnych. Świeże powietrze do centrali należy doprowadzić poprzez kanały wentylacyjne o wymiarze 1200x600mm wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej grubości 100mm podłączonych do czerpni ściiennej o wymiarze 1200x800mm. Zużyte powietrze z centrali usuwane będzie poprzez kanały wentylacyjne o wymiarze 1000x600mm wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej grubości 100mm podłączone do wyrzutni dachowej zamontowanej na podstawie i cokole do dachów skośnych. Przejścia przez ściany odpowiednio zabezpieczyć przeciwdrganiowo i uszczelnić.

Powietrze wentylacyjne przygotowywane będzie w centrali wentylacyjnej o następujących parametrach.

Dane techniczne centrali:

- Wydajność max $V_n/V_w = 7600 / 5940 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż dyspozycyjny $dP = 400\text{Pa}$
- Filtry: nawiewny F7; wywiewny M5
- Wymiennik obrotowy o sprawności odzysku ciepła minimum 80,00%
- Nagrzewnica glikolowa o mocy grzewczej - $Q_{grz} = 47,15\text{kW}$
- Rezerwowa chłodnica freonowa na czynnik R410a o mocy minimum 53,6kW
- Sekcja wentylatorowa
 - Wentylator nawiewny – 3x400V; maksymalnie 3,45kW;
 - Wentylator wywiewny – 3x400V; maksymalnie 2,69kW;
- Wymiar nie większe niż (dł x szer x wys) - 3500x1700x1600mm
- Waga centrali maksymalnie: 850kg

Rozprowadzenie powietrza nawiewnego i wywiewnego pomiędzy centralą wentylacyjną a pomieszczeniami zaprojektowano z prostokątnych i okrągłych ocynkowanych kanałów wentylacyjnych typu A/I. Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez dwurzędowe kratki wentylacyjne z przepustnicą regulacyjną o wymiarze 300x150mm, oraz zawory powietrzne nawiewne i wywiewne okrągłe. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne wewnętrzne prowadzone w obszarach sufitów podwieszanych lub w zabudowach g-k w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej o grubości 40mm. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne wewnętrzne prowadzone w przestrzeni poddasza nieużytkowego nieogrzewanego w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej o grubości 100mm

Na kanałach wentylacyjnych przy centrali zaprojektowano tłumiki akustyczne w wymiarze 1000x600mm i długości $L=1500\text{mm}$. Na instalacji należy zastosować przepustnice regulacyjne. Przejście przez ściany, stropy odpowiednio zabezpieczyć przeciwdrganiowo i uszczelnić.

Sterowanie pracą układu wentylacji odbywać się będzie przez automatykę dostarczaną przez producenta centrali. Automatyka centrali umożliwi dostosowanie wydajności i temperatury powietrza nawiewanego na podstawie odczytów z czujników zamontowanych wewnątrz kanałów wentylacyjnych na podstawie parametrów zadanych przez użytkownika.

3.4. Układ NW2 – rozdzielnia posiłków z jadalnią.

Dla potrzeb wentylacji rozdzielni posiłków z jadalnią projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowaną poprzez centralę wentylacyjną zamontowaną na poddaszu nieużytkowym.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowaną poprzez centralę wentylacyjną stojącą wyposażoną w przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła o sprawności wg ERP minimum 83,00% spełniającym wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2018 o wydajności nawiewu $1040\text{m}^3/\text{h}$ i wywiewu $850\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu dyspozycyjnym 350Pa. Ilości powietrza określona została na podstawie ilości osób lub minimalnej krotności wymian. Ilości wymian i osób będących podstawą obliczenia wydajności centrali przedstawiono w tabeli i na części rysunkowej. Centrala

wyposażona w filtry klasy F7 powietrza nawiewanego, oraz klasy M5 powietrza wywiewanego z pomieszczeń. Obróbka termiczna powietrza w zimie (grzanie), realizowane będzie poprzez wbudowaną w centralę nagrzewnicę glikolową o mocy 4,31kW do której dostarczone będzie ciepło poprzez instalację glikolową (glikol 37%) z węzła.

Centrala w wykonaniu wewnętrznym zamontowana będzie na poddaszu nieużytkowym na konstrukcji własnej na elementach wibroizolacyjnych. Świeże powietrze do centrali należy doprowadzić poprzez kanały wentylacyjne o wymiarze 350x300mm wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej grubości 100mm podłączonych do czerpni ściennej wspólnej z układem NW1 o wymiarze 1200x800mm. Zużyte powietrze z centrali usuwane będzie poprzez kanały wentylacyjne o wymiarze 350x350mm wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej grubości 100mm podłączone do wyrzutni dachowej zamontowanej na podstawie i cokole do dachów skośnych. Przejścia przez ściany odpowiednio zabezpieczyć przeciwdrganiowo i uszczelnić.

Powietrze wentylacyjne przygotowywane będzie w centrali wentylacyjnej o następujących parametrach.

Dane techniczne centrali:

- Wydajność max $V_n/V_w = 1040 / 850 \text{ m}^3/\text{h}$
- Spręż dyspozycyjny $dP = 350\text{Pa}$
- Filtry: nawiewny F7; wywiewny M5
- Wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła minimum 83,00%
- Nagrzewnica glikolowa o mocy grzewczej - $Q_{grz} = 4,31\text{kW}$
- Sekcja wentylatorowa
 - Wentylator nawiewny – 3x400V; maksymalnie 0,5kW;
 - Wentylator wywiewny – 3x400V; maksymalnie 0,5kW;
- Wymiar nie większe niż (dł x szer x wys) - 2800x1100x800mm
- Waga centrali maksymalnie: 380kg

Rozprowadzenie powietrza nawiewnego i wywiewnego pomiędzy centralą wentylacyjną a pomieszczeniami zaprojektowano z prostokątnych i okrągłych ocynkowanych kanałów wentylacyjnych typu A/I. Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez dwurzędowe kratki wentylacyjne z przepustnicą regulacyjną o wymiarze 300x150mm, oraz zawory powietrzne nawiewne i wywiewne okrągłe. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne wewnętrzne prowadzone w obszarach sufitów podwieszanych lub w zabudowach g-k w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej o grubości 40mm. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne wewnętrzne prowadzone w przestrzeni poddasza nieużytkowego nieogrzewanego w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej o grubości 100mm

Na kanałach wentylacyjnych przy centrali zaprojektowano tłumiki akustyczne w wymiarze 500x300mm i długości $L=1500\text{mm}$. Na instalacji należy zastosować przepustnice regulacyjne. Przejście przez ściany, stropy odpowiednio zabezpieczyć przeciwdrganiowo i uszczelnić.

Sterowanie pracą układu wentylacji odbywać się będzie przez automatykę dostarczaną przez producenta centrali. Automatyka centrali umożliwi dostosowanie wydajności i temperatury powietrza nawiewanego na podstawie odczytów z czujników zamontowanych wewnątrz kanałów wentylacyjnych na podstawie parametrów zadanych przez użytkownika.

3.5. Układ wyrzutowy zmywalni - Wzm

W pomieszczeniu zmywalni projektuje się układ wyrzutowy bez odzysku ciepła realizowany poprzez zbiorczy wentylatory kanałowe w wersji wyciszonej o średnicy przyłączy 160mm i wydajności nominalnej do 20m³/h. Instalacja wywiewna wykonana z okrągłych przewodów wentylacyjnych typu Spiro zlokalizowana jest pod sufitem w przestrzeni sufitu podwieszanego lub w zabudowie g-k. Jako elementy wyciągowe zaprojektowano zawory wywiewne okrągłe. Instalację wyrzutową wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywietrzakiem fi 200mm na podstawie BII i cokole. Odcinek kanałów przechodzących przez poddasze nieużytkowe zaizolować wełną mineralną na płaszczy z folii aluminiowej gr 100mm. Nawiew powietrza dla potrzeb wentylacji wyciągowej realizowany poprzez centralę NW2. Uruchomienie układu Wzm możliwe tylko wspólnie z układem nawiewnym NW2.



3.6. Układy wyrzutowe WC

W pomieszczeniach WC, natryskach, pomieszczeniach porządkowych projektuje się układy wyrzutowe bez odzysku ciepła realizowany poprzez zbiorcze wentylatory kanałowe w wersji wyciszonej np. TD 500/160 SILENT o wydajności nominalnej od 200 do 300m³/h. Instalacja wywiewna wykonana z okrągłych przewodów wentylacyjnych typu Spiro zlokalizowana jest pod sufitem w przestrzeni sufitu podwieszanego a kanały pionowe obudowane płytami g-k. Jako elementy wyciągowe zaprojektowano zawory powietrzne wyciągowe okrągłe. Instalację wyrzutową wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywietrzakiem na podstawie BII. Odcinek kanałów przechodzących przez dach i poddasze nieużytkowe należy zaizolować wełną mineralną na płaszczy z folii aluminiowej grubości 100mm. Nawiew powietrza dla potrzeb wentylacji wyciągowej wc realizowany poprzez kratki nawiewne z sal, przedsionków lub z korytarza. W celu napływu powietrza do pomieszczeń, należy wykonać kratki przepływowe. Kratki te powinny mieć minimalną powierzchnię czynną równą 220 cm² i powinny być zlokalizowane w dolnej części drzwi. W wc i pomieszczeniach brudnych panuje podciśnienie w stosunku do pomieszczeń sąsiadujących.



4. Roboty montażowe instalacji wentylacji

- Przewody i rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić, rur i przewodów pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać,
- Połączenia nypłowe w przypadku rur SPIRO oraz nasuwkowe w przypadku przewodów prostokątnych, powinny zapewnić szczelność instalacji zgodnie z wymaganiami normy BN-84/8865-40
- W miejscach przejść przewodów przez ściany wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury lub przewodu i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić; wypełnienie powinno zapewnić możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniem termicznym; oraz zabezpieczać przed przenoszeniem się drgań z instalacji na konstrukcję budynku,
- Przewody poziome prowadzone pod stropem umieszczać w uchwytach na konstrukcji wsporczej z kształtownika ocynkowanego, mocowanego do stropu prętami gwintowanymi z metalowym kołkiem rozporowym,
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach powinny spoczywać na podporach ruchomych,
- Kanały prowadzone pod stropami i w korytarzach należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych lub obudować płytami GK,
- W sufitach podwieszanych i obudowach GK należy wykonać otwory serwisowe z dostępem do przepustnic regulacyjnych i otworów rewizyjnych ,

Montaż urządzeń

Centrale montowane będą na konstrukcji własnej przy użyciu elementów wibroizolacyjnych. Urządzenia montować należy zgodnie z ich fabrycznymi dokumentacjami techniczno – ruchowymi. Centrale wentylacyjne oraz wentylatory wyciągowe powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta
- charakterystykę techniczną urządzenia
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu
- znak kontroli technicznej,

Montaż izolacji

- Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni

przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,

- Powierzchnia rurociągów, kanałów lub urządzenia powinna być czysta i sucha, Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnej na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp, oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną,
- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia,
- Roboty montażowe izolacji rurociągów i armatury wykonać zgodnie z instrukcją producenta,
- Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgniecień oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia,

Próby i odbiory

Instalacja wentylacji mechanicznej należy poddać próbie szczelności, wydajności oraz dokonać regulacji instalacji wentylacji, Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół skuteczności i szczelności instalacji,

Odbiór końcowy można wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych i porządkowych, W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika,

5. Wytyczne branżowe

5.1. Branża budowlana

- wykonanie przebiegów w stropach i ścianach wg uzgodnień
- wykonanie krętek w drzwiach wewnętrznych wg uzgodnień

5.2. Instalacja CT,

Do nagrzewnic central wentylacyjnych należy doprowadzić instalację ciepła technologicznego z pomieszczenia kotłowni. Medium grzewczym w przypadku instalacji ciepła technologicznego jest glikol o stężeniu 37%, W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować wymiennik woda/glikol wraz z armaturą zabezpieczającą i regulacyjno-pomiarową. Przy centrali wentylacyjnej należy zamontować zawory trójdrogowe. Przewidzieć zawory odcinające, termomanometry, zawory odpowietrzające i spustowe. Nagrzewnice w centralach dobrano na parametr zasilania 60/40 st C.

Zapotrzebowanie ciepła technologicznego central wentylacyjnych:

NW1 $Q_{ct} = 47,15 \text{ kW}$

Nk $Q_{ct} = 4,31 \text{ kW}$

 $\square Q_{ct} = 51,25 \text{ kW}$

5.3. Instalacja wod - kan

- należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z central wentylacyjnych do najbliższego syfonu podumywalkowego lub pionu kanalizacyjnego zabezpieczonego syfonem z zachowaniem spadku minimum 1% w kierunku odpływu.

5.4. Branża elektryczna

Zasilanie urządzeń

1. WENTYLACJA

System NW1	$N = 3,45 + 2,68 \text{ kW}$	$= 6,13 \text{ kW}$
System NW1	$N = 0,5 + 0,5 \text{ kW}$	$= 1,00 \text{ kW}$
System Wzm	$N = 0,1 \text{ kW}$	$= 0,20 \text{ kW}$
System WC	$N = 5 \times 0,1 \text{ kW}$	$= 0,50 \text{ kW}$
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
$\Sigma N =$		$= 7,83 \text{ kW}$

- doprowadzenie zasilania do wentylatorów kanałowych - praca ciągła z programatora czasowego i regulator obrotów
- doprowadzenie zasilania do szafek zasilających – sterujących central wentylacyjnych i agregatów

6. Ochrona pożarowa

Strefy i wydzielania p,poż, zgodnie z warunkami ochrony p,pożarowej obiektu zawartymi w części architektonicznej projektu.

Na kanałach wentylacyjnych w miejscu ewentualnych przejść przez przegrody oddzielenia p,pożarowego projektuje się klapy p,poż, z wyzwalaczem termicznym w klasie odporności ogniowej tej przegrody.

Kanały wentylacyjne przechodzące tranzytem przez strefę pożarową, której nie obsługują należy obudować pożarowo lub wyposażyć w klapy p,poż, na granicy stref o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji wentylacji zgodnie z warunkami ochrony pożarowej.

7. Izolacja termiczna

Kanały wewnętrzne nawiewne i wywiewne wewnętrzne prowadzone w obszarach sufitów podwieszanych należy zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 40 mm.

Kanały wewnętrzne nawiewne i wywiewne prowadzone na poddaszu nieużytkowym należy zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 100 mm.

Kanały czerpne i wyrzutowe prowadzone w pomieszczeniach należy zaizolować wełną mineralną laminowaną folią aluminiową grubości 100 mm.

8. Materiały i urządzenia

- kanały prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej
- kanały okrągłe typ Spiro z blachy stalowej ocynkowanej

- tłumiki akustyczne prostokątne
- centrale wentylacyjne
- wentylatory kanałowe

9. Uwagi

- Instalację wentylacji należy wykonać i odbierać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL” zeszyt 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, W-wa, wrzesień 2002 r
- Czyszczenie instalacji poprzez zdejmowane elementy nawiewne i wyciągowe,
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót bezwzględnie zapoznać się z terenem budowy, projektami budowlanymi i wykonawczymi, warunkami lokalnymi, sprawdzić przebieg istniejących instalacji celem uniknięcia ich uszkodzenia,
- Przed przystąpieniem do wykonywania poszczególnych instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- Poszczególne roboty opisane w opracowaniu projektowym dotyczące wielkości i ilości prac w niektórych aspektach mogą niekiedy odbiegać od stanu faktycznego i należy je zweryfikować przed rozpoczęciem prac. Wszystkie wątpliwości dotyczące realizacji robót oraz ich ilości, Wykonawca robót powinien wyjaśnić z Zamawiającym na etapie przygotowania oferty cenowej,
- Przewody i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- Przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia,
- Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji,
- 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 i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- Roboty zanikowe, próby ciśnienia oraz inne próby odbiorowe powinny być odebrane przez Inwestora,
- Zastosowane materiały powinny posiadać stosowne świadectwa, dopuszczenia, oznakowania, certyfikaty i aprobaty techniczne,
- Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z instrukcjami technicznymi producentów urządzeń,

Wykonane instalacje podlegają odbiorowi technicznemu przy udziale wykonawcy i Inwestora, Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego, W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika,

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- protokoły szkoleń użytkownika z eksploatacji i warunków gwarancji na zamontowane materiały i urządzenia,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi i gwarancje w języku polskim,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącym zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru,

Wszystkie zaprojektowane instalacje należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,

Nie dopuszcza się :

- pracy przy niesprawnych urządzeniach,
- dokonywania napraw przy pracujących urządzeniach,
- dokonywania napraw i przeglądów przez osoby nie przeszkolone i nie posiadające wymaganych dopuszczeń,
- użytkowania pomieszczeń i urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem,
- okresowa obsługa maszyn wirujących winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń,

Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu, a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry nie gorsze od określonych w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów podanych jako przykładowe.

Ewentualne użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu jedynie dokonanie niezbędnych obliczeń i ustalenie standardu wykonania.

W przypadku propozycji materiałów, wyrobów i urządzeń równoważnych, wprowadzający je, w razie potrzeby, wykona we własnym zakresie niezbędne opracowania projektowe wraz z koordynacją projektową, oraz przedłoży niezbędne dokumenty potwierdzające, że wprowadzone materiały, urządzenia i wyroby równoważne posiadają wymagane cechy i parametry.

KLAUZULA.

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja, uruchomienia i odbiory urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Projektant:

Projektant Sprawdzający:

.....

.....