

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ W SALACH WARSZTATOWYCH TERAPII ZAJĘCIOWEJ W BUDYNKU SZKOŁY

INWESTYCJA : Remont fragm. budynku szkoły
na potrzeby warsztatów terapii
zajęciowej

**LOKALIZACJA
INWESTYCJI** : Czechowice-Dziedzice,
ul. Nad Białką 1e,
dz. nr 4130/29-30

INWESTOR : Starosta Bielski,
43-300 Bielsko- Biała,
ul. Piastowska 40

Projektował: mgr inż. ROMANA TOCZYŁOWSKA
UPR. NR 78/86; 79/86; 80/86

data opracowania: MARZEC 2017

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.1.	INFORMACJE OGÓLNE	3
1.2.	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....	3
1.3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.4.	PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
1.5.	PLAN BIOZ	3
2.	INATALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.	5
2.1.	KRYTERIA PROJEKTOWANIA.	5
2.2.	OPIS TECHNICZNY.	6
3.	WYMAGANIA P.POŻ.....	8
4.	WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI.	8
5.	WYTYCZNE DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH.	10
6.	UWAGI KOŃCOWE.....	11
5.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1.	instalacja wentylacji mechanicznej	
	– rzut parteru	– IS-1
	– rzut piętra	– IS -2
	– rzut dachu	– IS -3

1. Część opisowa

1.1. Informacje ogólne

1.2. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej w salach terapii zajęciowej w budynku szkoły przy ul. Nad Białką 1e w Czechowicach Dziedzicach.

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest przedstawienie rozwiązań w zakresie:

- instalacja wentylacji mechanicznej sal warsztatów terapii zajęciowej
- instalacje wentylacji mechanicznej wywiewną z pomieszczeń sanitarnych
- wytyczne międzybranżowe;
- opracowanie graficzne;

1.3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem instalacje wentylacji mechanicznej w części budynku. Planowana inwestycja nie wpływa na stan środowiska oraz nie narusza praw osób trzecich (nie wykracza poza obszar będący własnością Inwestora).

Dokumentacja stanowi projekt budowlany i zawiera :

- projekt instalacji wentylacji mechanicznej;
- wytyczne międzybranżowe
- graficzne przedstawienie proponowanych rozwiązań.

1.4. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne Inwestora,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- katalogi materiałów,
- obowiązujące normy i przepisy,

1.5. Plan BiOZ - Informacja

Zakres robót dla instalacji sanitarnych obejmuje wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w wybranych pomieszczeniach w budynku szkoły przy ul. Nad Białką 1e w Czechowicach Dziedzicach.

Obiekt ten nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prace należy zaplanować i wykonywać zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003r.).

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

a) Porażenie prądem elektrycznym – może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem elektrycznym z rozdzielnicy budowlanej. Zagrożenie występować będzie w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi.

b) Urządzenia niebezpieczne – źródło zagrożenia: butle z palnikami do spawania gazowego, młoty elektromechaniczne do betonu, szlifierki ręczne elektryczne. Należy wyznaczać osoby uprawnione do obsługi urządzeń niebezpiecznych, wygradzać strefę niebezpieczną.

c) Upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych. Należy zwrócić uwagę na wyznaczenie bezpiecznych dojazdów, nie zastawianiu ich, utrzymaniu porządku i czystości oraz stosowaniu prawidłowego obuwia.

Sposób prowadzenia instruktażu przed rozpoczęciem robót

Instruktażu należy dokonywać przed rozpoczęciem prac i fakt ten udokumentować wpisem do protokołu instruktażu potwierdzonym podpisem pracownika. Za prowadzenie instruktażu odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony brygady wykonującej pracę.

W instruktażu uwzględnić:

- informację o warunkach atmosferycznych,
- bezpieczne metody wykonywania prac,
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczania się przed skutkami występujących zagrożeń,
- zasady komunikowania się pracowników,
- zasady bezpiecznego wykonywania prac,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, a w szczególności: udzielania pierwszej pomocy, sposobie postępowania na wypadek wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia, sposobie powiadamiania służb ratowniczych w przypadku zauważenia zagrożenia.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Podczas wykonywania prac należy:

- stosować urządzenia sprawne technicznie, ze sprawną instalacją przeciwporażeniową,
- wyznaczać strefy niebezpieczne, używać sprawne urządzenia do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia.
- wyznaczać osoby uprawnione do obsługi urządzeń niebezpiecznych, wygradzać strefę niebezpieczną,
- wyznaczyć bezpieczne dojścia, nie zastawiać ich, utrzymywać porządek i czystość oraz stosować prawidłowe obuwie,
- używać rękawice ochronne oraz wyposażać brygadę w podręczną apteczkę ze środkami dezynfekującymi i opatrunkowymi,
- wyposażać stanowisko z zagrożeniem w podręczny sprzęt p.poż., nie używać ognia otwartego przy pracach z zastosowaniem środków łatwopalnych,
- przestrzegać zakazu wykonywania robót montażowych w temp. poniżej -5°C.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy powinien opracować plan BIOZ z uwzględnieniem wymagań określonych w Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003r.).

2. Instalacja wentylacji mechanicznej w salach warsztatowych terapii zajęciowej.

2.1. Kryteria projektowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wentylacji mechanicznej w salach warsztatów terapii zajęciowej w szkole przy ul. Nad Białką 1e w Czechowicach Dziedzicach .

Instalacja wentylacji mechanicznej zostanie wykonana w pomieszczeniach sal szkolnych w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną z wymiennikiem przeciwprądowym, nagrzewnicą elektryczną i automatyką w wykonaniu zewnętrznym - zlokalizowana na dachu.

Instalacja wywiewna z pomieszczeń WC zostanie wykonana w oparciu o wentylatory sufitowe/ścienne załączane równolegle z załączeniem centrali wentylacyjnej.

Parametry powietrza zewnętrznego – zgodnie z PN-76/B-03420, PN-82/B-02403

LATO:

$t_z = + 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$\phi_z = 50 \text{ } \%$

ZIMA:

$t_z = - 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$\phi_z = 100 \text{ } \%$

Parametry powietrza wewnętrznego – zgodnie z PN-82/B-02402, Dz.U.02.75.690

ZIMA:

$t_w = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$

$\phi_w = \text{bez regulacji}$

$t_{\text{Nawiewu}} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$

LATO:

$t_w = \text{bez regulacji}$

$\phi_w = \text{bez regulacji}$

$t_{\text{Nawiewu}} = 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Ilości instalacji wentylacji mechanicznej

Zadaniem wentylacji mechanicznej będzie zapewnienie wymaganych warunków higieniczno – sanitarnych osobom przebywającym w pomieszczeniach, a także zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach nieprzeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Wymagania ogólne:

- Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o minimum higieniczne lub w oparciu o krotność wymian. W pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi ilość powietrza ustalono przyjmując do obliczeń minimalną ilość powietrza na osobę równą 20m³/h, zakładając krotność wymian w tych pomieszczeniach nie mniejsza niż 1 na godzinę.

Rozdział powietrza w pomieszczeniach

Zaprojektowane w niniejszym opracowaniu systemy oznaczono w sposób następujący:

- System N nawiew

Remont fragm. budynku szkoły na potrzeby warsztatów terapii zajęciowej

- System W wywiew
- Systemy Wc wywiew lokalny

Poziom hałasu

Maksymalny poziom hałasu dla wentylacji mech. będzie spełniał wymagania PN-87/B-02151.02.

Tłumienie dźwięków organizowane będzie przez:

- tłumiki akustyczne
- izolację kanałów wentylacyjnych

Emisja szumów przy wypływie powietrza z nawiewników nie powinna przekraczać 35-40dB.

Jakość powietrza.

Przewidziano filtrację powietrza na filtrach zlokalizowanych w centrali wentylacyjnej.

W pomieszczeniach obowiązuje zakaz palenia.

2.2. Opis techniczny.

Dane ogólne:

Projekt obejmuje swoim zakresem wentylację mechaniczną w salach warsztatów terapii zajęciowej w szkole w Czechowicach-Dziedzicach

Wentylacja mechaniczna - sale warsztatów terapii zajęciowej

W pomieszczeniach sal wentylacja mechaniczna realizowana jest poprzez centralę nawiewno – wywiewną o wydatku 3000 m³/h, z nagrzewnicą elektryczną i automatyką, zapewniającą odpowiednią ilość powietrza świeżego. Proces przygotowania powietrza odbywa się w centrali wentylacyjnej umieszczonej na dachu budynku

Linia N/W - centrala w wykonaniu zewnętrznym

- _ V nawiew = 3000 m³/h
- _ V wywiew = 2500 m³/h
- _ V wywiew WC = 500 m³/h

Projektuje się nawiew powietrza poprzez anemostaty nawiewne okrągłe oraz kratki wentylacyjne z przepustnicą, kolor biały.

Wywiew poprzez anemostaty wywiewne okrągłe i kratki wywiewne z przepustnicą.

Regulacja instalacji odbywa się poprzez przepustnice.

Rozprowadzenie powietrza przewodami prostokątnymi i spiro pod stropem kondygnacji.

Kanały należy zaizolować.

Nagrzewnica powietrza w centrali wentylacyjnej nagrzewa powietrze do temp. 24 st. w okresie zimowym.

Instalacja nie usuwa zysków ciepła w pomieszczeniach od przegród zewnętrznych, wewnętrznych, powietrza nawiewanego, urządzeń, oświetlenia, ludzi itd.

Czerpnię i wyrzutnię powietrza zlokalizować na dachu budynku - zintegrowane są z centralą wentylacyjną (zgodnie z dokumentacją rysunkową).

System WC wentylacji wywiewna pomieszczenia WC.

Wyciąg odbywa się poprzez wentylatory sufitowe/ściennie z wyprowadzeniem na dach poprzez istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej. Wentylatory załączane wraz z centralą wentylacyjną.

Bilans powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Nazwa pomieszczeń	Pow. [m ²]	Kubatura [m ³]	Krotność wymian nawiew [1/h]	Krotność wymian wywiew [1/h]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]
	PARTER						
2	HALL	48,22	135,02	1,1		150	
3	REHABILITACJA	83,07	232,60	1,7	1,7	400	400
4	WC	3,99	11,17		4,5		50*
6	SZATNIA	15,55	43,54		2,3		100
	PIĘTRO						
1	PRACOWNIA KOMPUTEROWA	25,91	72,55	2,1	1,4	150	100
2	WC	2,90	8,12		6,2		50*
3	POM. SOCJALNE	16,72	46,82	2,6	2,6	120	120
4	POM. PORZĄDKOWE	3,46	9,69		5,2		50
5	POKÓJ PSYCHOLOGA	16,01	44,83	2,0	2,0	90	90
6	POKÓJ KIEROWNIKA	13,08	36,62	1,6	1,6	60	60
7	POKÓJ TERAPEUTÓW	14,91	41,75	2,2	2,2	90	90
8	WC	3,61	10,11		4,9		50*
9	WC	2,78	7,78		6,4		50*
10	PRAC. OGRODNICZA	30,52	85,46	1,8	1,2	150	100
11	WC	3,12	8,74		5,7		50*
12	PRAC. KRAWIECKA	27,29	76,41	2,0	1,3	150	100
13	WC	3,53	9,88		5,1		50*
14	PRAC. RĘKODZIELNICZA	26,91	75,35	2,0	1,3	150	100
15	WC	3,61	10,11		4,9		50
16	PRACOWNIA WITRAŻU	26,86	75,21	2,0	1,3	150	100
19	KORYTARZ	21,67	60,68	2,5		150	
20	PRAC. TEATRALNA	151,01	422,83	2,0	2,0	840	840
21	WC	6,14	17,19		5,8		100*
22	WC	5,28	14,78		3,4		50*
23	PRAC. GOSP. DOMOWEGO	33,64	94,19	2,7	2,7	250	250
24	SALA OCZEKIWAŃ	27,93	78,20	1,3		100	
					Σ	3000	3000

*wywiew w oparciu o wentylatory sufitowe

Instalacje wentylacji mechanicznej

Instalację wentylacyjną projektuje się z kanałów prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłych typu SPIRO oraz przewodami giętkimi typu SONODEC (podejścia do anemostatów maksymalnie 1,5 m). Wszystkie wewnętrzne i zewnętrzne kanały nawiewne i wywiewne, należy zaizolować zgodnie z punktem izolacja termiczna. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być aerodynamiczne.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów.

Nie należy stosować wewnątrz elementów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych.

Pokrywy otworów rewizyjnych powinny się łatwo otwierać.

Należy zapewnić dostęp do czyszczenia urządzeń zamontowanych na przewodach.

Miedzy otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 30m.

Zapewnić możliwość czyszczenia kanałów poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych.

Na kanałach o średnicach mniejszych niż 200 mm jako otwory rewizyjne należy stosować trójniki z zaślepkami ze średnica odejścia równą średnicy kanału

Na kanałach o średnicach większych niż 200 mm należy stosować trójniki z zaślepkami o średnicy odgałęzienia równej 200 mm

Na kanałach prostokątnych należy stosować otwory:

Kanał o boku < 200 mm – otwór 300*100 mm

Kanał o boku 200<a<500 mm – otwór 400*200 mm

Kanał o boku > 500 mm – otwór 500*400 mm

3. Wymagania p.poż.

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych. Zewnętrzna izolacja termiczna przewodów jest wykonana z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO. W przypadku wystąpienia stref pożarowych należy na granicach stref pożarowych instalować klapy odcinające o odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) .

Włączyć układ automatyki instalacji wentylacyjnych w ogólny system budynku ppoż. (wyłączenie zasilania wszystkich urządzeń wentylacyjnych w przypadku pożaru).

UKŁAD ODDYMIANIA - Niniejsze opracowanie nie obejmuje układu oddymiania.

4. Wykonanie i odbiór instalacji.

Instalacja wentylacji mechanicznej

Wszystkie materiały stosowane do wykonania instalacji muszą posiadać dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz wymagane deklaracje zgodności z Polskimi Normami (PN) lub aprobatami technicznymi.

Montaż instalacji.

Do montażu zastosować materiały oraz urządzenia podane w niniejszym projekcie .

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie 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.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji należy sprawdzić pomiary w naturze.

Próby szczelności – przewody wentylacyjne.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76002 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A.

Stosować połączenia kołnierzowe na kanałach prostokątnych lub mufa/nypel na kanałach typu SPIRO. Kołnierze z profili nabijanych na kanał, nitowane lub zgrzewane. Na połączeniach stosować uszczelki z miękkiej gumy. Kanały o przekroju kołowym typu spiro, z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia na wsuwkę, nitowane, uszczelniane pastą uszczelniającą i taśmą aluminiową.

UWAGA!! Przy każdej zmianie kierunku kanałów oraz na odcinkach prostych nie rzadziej, niż co 10,0 metra należy wykonać otwór rewizyjny. Instalacje uziemić.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę;

Malowanie i izolacja termiczna.

Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej rurociągi stalowe oczyścić do II stopnia czystości wg PN-70/H-97050, a następnie pomalować dwukrotnie farbą podkładową S-500 czerwoną tlenkową lub farbą fталowo-miniową, a następnie farbą nawierzchniową syntetyczną lub syntetyczną emalią fталową. Rury Pex-Al.-Pex i z powłoką z tworzyw sztucznych nie wymagają malowania.

Rurociągi zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej (np. typu ThermaflexFRZ, wełna mineralna) o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/m²K oraz o własnościach słabo rozprzestrzeniających dym i nierozprzestrzeniających ognia.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Rurociąg średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Rurociąg średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Rurociąg średnica wew. 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Rurociąg średnica wew. 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody wentylacji, ogrzewania powietrznego, klimatyzacji powietrznej (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku),	40 mm
9	Przewody wentylacji, ogrzewania powietrznego, klimatyzacji powietrznej (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej, odzysku ciepła glikolowego, ciepła technologicznego dla pomp ciepła (20-45°C), prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej odzysku ciepła glikolowego, ciepła technologicznego dla pomp ciepła (20-45°C),	100 % wymagań z poz. 1-4

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
	przewodzone na zewnątrz budynku	
12	Instalacje wentylacyjne nie będące nośnikiem energii cieplnej (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku) - nawiew	30 mm
	Instalacje wentylacyjne nie będące nośnikiem energii cieplnej (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku) - wywiew	20 mm

Dla izolacji o współczynniku innym niż 0,035 należy podane wartości adekwatnie skorygować w celu zachowania identycznego efektu izolacyjności.

Przewody instalacji c.o. prowadzone podtynkowo lub w podłodze wykonać w izolacji otulinami z pianki PE o gęstej, zamkniętej strukturze komórkowej, laminowane z zewnątrz mocną folią PE.

Izolacje przewodów wentylacyjnych wewnątrz budynku zabezpieczyć powłoką aluminiową, izolacje przewodów i kanałów prowadzonych na zewnątrz budynku zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0.8mm lub równoważnie.

Wytyczne eksploatacji.

Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo. W ujętych w projekcie rozwiązaniach zachowano odpowiednią ilość miejsca dla dostępu dla obsługi urządzeń.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

Przestrzegać okresowego według DTRek sprawdzania stanu filtrów, czyszczenia, wymiany lub dezynfekcji.

Nie odpuszcza się przerw w pracy instalacji, z wyjątkiem okresów wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych (np. czyszczenie przewodów, wymiana filtrów).

5. Wytyczne dla branż związanych.

Instalacja wentylacji mechanicznej

Branża elektryczna:

- Centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna o wydatku 3000 m³/h – 1 szt:

Zasilanie:	400V/3/50Hz
Nagrzewnica elektryczna	15 kW
Masa centrali	665 kg

- Wentylator SUFITOWY do WC– 9 szt:

Zasilanie:	230V/50 Hz
Pobór mocy:	35 W
Masa wentylatora	0,8 kg

Wykonać instalację elektryczną przeciwporażeniową przy podłączeniu elektrycznym.
Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażenia prądem obsługi lub osób postronnych.
Wykonać instalację komunikacyjną zgodnie z DTR urządzeń.

Branża budowlana:

- zapewnienie przestrzeni dla urządzeń i elementów instalacji wentylacji mechanicznej
- kolejność montażu uzgodnić z innymi branżami na obiekcie,
- elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji mechanicznej;
- wykonać konstrukcje wsporcze kanałów wentylacyjnych,
- w miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory o wymiarach o minimum +5 cm większych od wymiaru przewodu;
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.
- drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju $A_0=0,06 \text{ m}^2$ lub zamontować powyżej poziomu posadzki ze szczelina $A_0=0,06 \text{ m}^2$,
- wszelkie roboty związane z wycinaniem, wypełnianiem, wykonywaniem otworów na kanały i urządzenia w ścianach, podłogach i stropach wykonać przed robotami wykończeniowymi
- przejścia przewodów przez ściany izolować pianką poliuretanową;
- wszystkie urządzenia, przewody oraz kanały prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszonego mocować do stropu konstrukcyjnego. Mocowanie wykonać przy pomocy uchwytych rurowych oraz kanałowych na szpilkach stalowych przytwierdzonych kołkami rozporowymi do betonu. Zastosować systemy montażowe Hilti;
- po wykonaniu instalację należy sprawdzić i wyregulować przepływy.

Branża instalacyjna:

- odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej rurą PVC, zgrzewana lub klejona, do kanalizacji, zasyfonować (wyprowadzić spod umywalki podłączenie DN 32)
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kontrole szczelności.
- Projektowane instalacje wentylacji mechanicznej nie mogą kolidować z występującymi i projektowanymi urządzeniami i instalacjami bezpieczeństwa.

Zagadnienia te należy skoordynować po zakończeniu wszystkich projektów branżowych celem wyeliminowania ewentualnych kolizji.

6. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690.), oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszystkie elementy instalacji należy montować i eksploatować zgodnie z dokumentacją tych elementów.

Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą. Opis techniczny, rysunki są elementami wzajemnie uzupełniającymi się i łącznie stanowią komplet. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z autorem projektu.

Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, zarówno jej częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, zaleceniami producentów materiałów i urządzeń oraz ze sztuką budowlaną.

Projekt wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i po uzyskaniu stosownych pozwoleń i opracowaniu projektu wykonawczego może być skierowany do realizacji.