

SPIS TREŚCI

1.	<i>Podstawa opracowania</i>	4
2.	<i>Przedmiot i zakres opracowania</i>	4
3.	<i>Normy i przepisy</i>	4
4.	<i>Założenia projektowe</i>	5
4.1	Założenia ogólne	5
4.2	Założenia do bilansu cieplnego i powietrznego obiektu	5
4.3	Zyski ciepła.....	6
4.4	Poziomy hałasu	6
5.	<i>Opis rozwiązań</i>	7
5.1	Zestawienie bilansu powietrza wentylacyjnego	7
5.2	Wentylacja grawitacyjna.....	7
5.3	Wentylacja ogólna nawiewno-wywiewna	8
5.4	Wentylacja wywiewna z pomieszczeń sanitarnych	8
5.5	Chłodzenie serwerowni	9
6.	<i>Materiały</i>	9
6.1	Centrale wentylacyjne	9
6.2	Wentylatory	10
6.3	Klimatyzatory	10
6.4	Kanały wentylacyjne	11
6.5	Podkonstrukcje i zawiesia pod kanały.....	11
6.6	Ochrona akustyczna.....	11
6.7	Zabezpieczenia antykorozyjne	12
6.8	Zabezpieczenia termiczne.....	12
7.	<i>Warunki techniczne wykonania i odbioru</i>	12
8.	<i>Próby i odbiory techniczne</i>	13
9.	<i>Wytyczne dla branż</i>	13
9.1	Wytyczne budowlane	13
9.2	Wytyczne elektryczne.....	13
9.3	Wytyczne ppoż.	13
9.4	Wytyczne BHP	14
10.	<i>Uwagi końcowe</i>	15

Załączniki:

lp	nazwa załącznika
1.	Zestawienie materiałów – instalacja wentylacji
2.	Zestawienie materiałów – instalacja klimatyzacji

Część rysunkowa:

lp	nazwa rysunku	uwagi
1.	Rzut parteru – instalacja wentylacji	iwe-01
2.	Rzut piętra – instalacja wentylacji i klimatyzacji	iwe-02
3.	Rzut poddasza – instalacja wentylacji i klimatyzacji	iwe-03
4.	Rzut dachu – instalacja wentylacji	iwe-04
5.	Przekrój C-C – instalacja wentylacji	iwe-05

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle)
- normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji i klimatyzacji,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

- instalacji wentylacji
- instalacji chłodzenia całorocznego (klimatyzacji)

na potrzeby:

„Budowa nowej siedziby Posterunku Policji wraz z zagospodarowaniem terenu
oraz niezbędną infrastrukturą techniczną i drogową, zlokalizowanej
w Istebnej, na dz. nr 789/13, 789/12, 789/9 i 735”

3. Normy i przepisy

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian)

- [I] - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- [II] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [III] - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- [IV] - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- [V] - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
- [VI] - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- [VII] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [VIII] - Ustawa z dnia 30 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Oraz obowiązujące normy.

4. Założenia projektowe

4.1 Założenia ogólne

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

- W budynku projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną z odzyskiem ciepła w wysokosprawnym rekuperatorze spełniającym wymagania Dyrektywy UE dotyczące ekoprojektu dla wymagań na 2018 r.
- do pomieszczeń kotłowni, garażu i przedsionka powietrze nawiewane będzie poprzez kanały nawiewne typu Z lub przez nawietrzaki ściennie, natomiast usuwane poprzez kratki wentylacyjne wywiewne włączone do nowoprojektowanych kanałów wentylacji grawitacyjnej.
- z pomieszczeń sanitarnych powietrze usuwane będzie na zewnątrz oddzielnym układem wywiewnym z wentylatorem kanałowym.
- strumień powietrza świeżego doprowadzanego do pomieszczeń zapewni minimalna ze względów fizjologicznych krotność wymian powietrza.
- ze względu na niewielką wymaganą moc oraz lokalizację centrali w nieocieplonej części poddasza nieużytkowego, dla centrali wentylacyjnej projektuje się elektryczną nagrzewnicę powietrza.
- Ze względu na występowanie zysków ciepła od urządzeń, w pomieszczeniu serwera projektuje się układ chłodzenia całorocznego z klimatyzatorem typu SPLIT

4.2 Założenia do bilansu cieplnego i powietrznego obiektu

- strefa klimatyczna zimowa IV
- strefa klimatyczna letnia I
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimą -22 °C
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna latem +30 °C $\phi=45\%$
- parametry wewnętrzne pomieszczeń zgodne z wymaganiami i zaleceniami norm i przepisów

4.3 Zyski ciepła

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego do obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej dla układów wentylacyjnych w okresie letnim przyjęto zgodnie z tablicą nr 1.

Tab. nr 1. Parametry powietrza zewnętrznego dla lata i zimy wg PN -76/B-03420

Pora roku	Temperatura [°C]	Wilgotność względna Φ [%]	NORMA
lato	30	45	PN-76/B-03420
zima	-22	100	PN-82/B-02403

Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła i od nasłonecznienia dla pomieszczeń wykonano wg programów branżowych i arkuszy obliczeniowych.

4.4 Poziomy hałas

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

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

5. Opis rozwiązań

5.1 Zestawienie bilansu powietrza wentylacyjnego

Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wys.	Kub.	Ilość wymian	Ilość osób	Nawiew	Wywiew	Układ wentylacyjny	
		m²	m	m³	1/h		m³/h	m³/h	Nawiew	Wywiew
PARTER										
0.01	Komunikacja	8,6	2,6	22,5	1,5	2,0	50	T	N1	T
0.02	Biuro	12,5	2,6	32,5	1,8	2,0	60	60	N1	W1
0.03	WC	5,8	2,6	15,2	3,3	-	T	50	T	WS1
0.04	Komunikacja	12,1	2,6	31,5	1,6	-	50	30	N1	T
0.05	Pom. gospodarcze	3,3	2,0	6,7	3,0	-	T	20	T	WS1
0.06	Biuro	8,5	2,6	22,0	-	2,0	60	60	N1	W1
0.07	Garaż	38,5	2,6	100,2	-	-	-	-	went. naturalna	
0.08	Kotłownia	8,6	2,7	23,2	-	-	-	-	wg opracowania kotłowni	
0.09	Magazyn oleju	5,0	2,7	13,4	-	-	-	-	-	WG
0.10	Pom. na odpady	3,3	2,7	8,9	-	-	-	-	-	WG
PIĘTRO 1										
1.01	Komunikacja	18,8	2,6	49,0	-	-	60	T	N1	T
1.02	Biuro	12,0	2,6	31,1	1,0	2,0	60	30	N1	W1
1.03	Biuro	12,4	2,6	32,1	0,9	2,0	60	30	N1	W1
1.04	Biuro	10,9	2,6	28,3	2,1	2,0	60	30	N1	W1
1.05	Pom. techniczne	6,1	2,6	15,9	1,9	-	T	30	N1	W1
1.06	Pom. socjalne	4,1	2,6	10,7	5,6	-	40	60	T	W1
1.07	WC	3,7	2,6	9,6	5,2	-	T	50	T	WS1
1.08	Szatnia	15,4	2,6	39,9	2,0	-	80	T	N1	T
1.09	Pom. Sanit.	5,7	2,6	14,7	8,8	-	T	130	T	WS1
							580	580		

T – transfer powietrza

5.2 Wentylacja naturalna

W pomieszczeniu garażu projektuje się wentylację naturalną. Poprzez otwory wentylacyjne w bramie garażu i ścianie każdy o powierzchni netto 0,08m².

5.3 Wentylacja ogólna nawiewno-wywiewna

Na kondygnacji parteru znajdują się: hol, pomieszczenia biurowe, oraz węzeł sanitarny i pom. gospodarcze. Na piętrze znajdują się pom. biurowe, pom. socjalne, serwerownia oraz szatnia wraz z umywalnią.

Dla pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Powietrze wentylacyjne przygotowywane będzie w centrali nawiewno-wywiewnej kompaktowej wyposażonej w obrotowy wymiennik ciepła o sprawności min. 73 %, spełniający wymagania Dyrektywy UE dotyczące ekoprojektu dla wymagań na 2018 r. Centrala zapewnia filtrację, odzysk ciepła z powietrza wywiewanego oraz podgrzew powietrza do stałej temperatury w okresie zimowym za pomocą wbudowanej nagrzewnicy wodnej.

Powietrze zewnętrzne doprowadzone będzie do centrali poprzez czerpnię ścienną umieszczoną w elewacji. Usuwanie powietrza zużytego poprzez pionowy kanał wyrzutowy zakończony wyrzutnią dachową.

Nawiew powietrza przez zawory wentylacyjne nawiewne montowane w suficie podwieszanym. Wywiew powietrza bezpośrednio z pomieszczeń zaworami wentylacyjnymi montowanymi w suficie lub transferem z pomieszczeń sanitarnych.

5.4 Wentylacja wywiewna z pomieszczeń sanitarnych

Z pomieszczeń węzłów sanitarnych oraz pom. gospodarczego projektuje się wywiew powietrza oddzielnym układem wywiewnym składającym się z wywiewników, przewodów wentylacyjnych prowadzonych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, pionów wentylacyjnych prowadzonych jako obudowane w szachtach oraz wentylatora kanałowego umieszczonego na poziomie poddasza nieużytkowego i wyrzutni dachowej. Wywiew powietrza zaworami wentylacyjnymi w stropie lub ścianie pomieszczenia napływ powietrza kompensacyjnego do pomieszczeń poprzez kratki transferowe w drzwiach.

5.5 Wentylacja wywiewna z pomieszczeń technicznych

Z pomieszczeń magazynu oleju i pom. na odpady projektuje się wywiew powietrza oddzielnymi układami wywiewnym składającym się z wywiewników, przewodów wentylacyjnych pionów wentylacyjnych prowadzonych jako obudowane w szachtach oraz wentylatorów kanałowych umieszczonych na poziomie poddasza nieużytkowego i wyrzutni dachowych. Wywiew powietrza zaworami wentylacyjnymi w stropie lub ścianie pomieszczenia napływ powietrza do pomieszczeń poprzez kratki wentylacyjne. Zabezpieczenia pożarowe w postaci zaworu EI60S w pomieszczeniu na odpady oraz klapę p.poż. zamontowaną przy przejściu przez strop żelbetowy.

5.6 Chłodzenie serwerowni

W budynku przewiduje się usuwanie zysków ciepła z pomieszczenia serwerowni za pomocą układu typu Split pracującego z czynnikiem chłodniczym R410A o wydajności chłodniczej 2,6 kW. w układzie redundancyjnym (zdublowanym) ze sterownikiem umożliwiającym pracę naprzemienną urządzeń. Jako jednostki wewnętrzne zaprojektowano klimatyzatory naścienne. Jednostki zewnętrzne zlokalizowane na dachu budynku.

Lokalizację jednostek wskazano w części graficznej opracowania.

Klimatyzację serwerowni projektuje się w wersji chłodzenia całorocznego. Sterowanie automatyczne, poprzez regulator naścienny.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów oraz centrali wentylacyjnej grawitacyjne, włączenie do najbliższego pionu kanalizacyjnego poprzez syfon z blokadą antyzapachową.

6. Materiały

6.1 Centrale wentylacyjne

Dla układu wentylacji nawiewno-wywiewnej zaprojektowano centralę kompaktową w wykonaniu wewnętrznym z poziomym wlotem i wylotem powietrza, obrotowym wymiennikiem ciepła, wentylatorami cichobieżnymi z energooszczędnymi silnikami typu EC przystosowanymi do regulacji wydajności. Centrala wyposażona jest w filtry nawiewny i wywiewny, nagrzewnicę wodną oraz wbudowany układ automatyki zapewniający sterowanie wydajnością wentylatorów, mocą nagrzewnicy, wyposażonym w programator czasowy, komplet zabezpieczeń, sygnalizację pracy / awarii poszczególnych elementów w tym wskazanie poziomu zabrudzenia filtrów.

Dane techniczne:

Wydajność:

nawiew $V_n=580 \text{ m}^3/\text{h}$, 200 Pa

wywiew $V_w=330 \text{ m}^3/\text{h}$, 200 Pa

Masa: 110 kg

Napięcie znamionowe 230V

Maksymalny prąd obciążenia 3,3 A

Sprawność temperaturowa odzysku ciepła 54% (nominalna – dla jednakowych strumieni powietrza: 85 %)

Klasa filtrów na nawiewie / wywiewie: M5 / M5

Pobór mocy przez napęd wentylatora przy przepływie max: 170 W

Moc nagrzewnicy wodnej: 3,77 kW

Automatyka wbudowana.

6.2 Wentylatory

Dla wywiewu z pomieszczeń sanitarnych i technicznych zaprojektowano wentylatory kanałowe, przystosowane do montażu w pozycji pionowej lub poziomej na kanałach wentylacyjnych, wyposażone w jednofazowy silnik o stopniu ochrony IP44 i klasie izolacji uzwojenia (230V, 50/60Hz), przystosowany do napięciowej regulacji prędkości obrotowej. Silnik posiadaj termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem - bezpiecznik automatyczny.

Dane techniczne WS1:

- Wydajność 250 m³/h
- Spręż: 180 Pa
- Poziom ciśnienia akustycznego 27 dB(A)
- Masa 6 kg
- Moc 59 W
- Natężenie prądu 0,26 A

Dane techniczne WG i WG:

- Wydajność 40 m³/h
- Spręż: 65 Pa
- Poziom ciśnienia akustycznego 31 dB(A)
- Masa 5 kg
- Moc 15 W
- Natężenie prądu 0,11 A

6.3 Klimatyzatory

Klimatyzatory typu SPLIT składające się z jednostki wewnętrznej naściennej oraz jednostki zewnętrznej. Sterowanie zdalnym sterownikiem ściennym lub pilotem, dostarczany w komplecie z klimatyzatorem. Sterownik zapewnia automatyczne przełączanie jednostek w trybie pracy naprzemiennej.

Dane techniczne:

- Q_{ch}=2,6 kW
- Czynnik chłodniczy R410A
- N_{el}=1,45 kW, 1x220-240V/50 Hz
- SEER / SCOP min. = 6,4 / 4,0
- Masa jedn. wewn. 7,6 kg / jedn. zewn. 32,8 kg

6.4 Kanały wentylacyjne

Instalację wentylacyjną należy wykonać z przewodów okrągłych zwijanych z blachy ocynkowanej typu SPIRO, łączonych na mufy. Podejścia do nawiewników montowanych w sufitach podwieszonych wykonać za pomocą przewodów aluminiowych elastycznych izolowanych typu FLEX.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z normą BN88/8865-04 "Przewody i kształtki wentylacyjne blaszane".

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe o promieniu gięcia $R=1,0D$ średnicy kanału. Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie rewizje oznakować. Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

6.5 Podkonstrukcje i zawiesia pod kanały

- Sposób posadowienia urządzeń – centrali wentylacyjnej na poddaszu oraz jednostki zewnętrznej na dachu budynku wg. projektu konstrukcji.
- Kanały wewnątrz budynku montować do sufitu za pomocą typowych szpilek, obejm i zawiesi. Rodzaj dobrać w zależności od materiału, do którego ma być mocowany (drewno, cegła lub beton).
- Kanały wentylacyjne mocować do konstrukcji budynku przy pomocy typowych uchwytów i obejm z podkładkami elastycznymi.
- Wykonawca może zaproponować własne rozwiązanie kotwienia kanałów i przed montażem musi ono być uzgodnione i zaakceptowane przez biuro projektowe.

6.6 Ochrona akustyczna

- W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne, instalację nawiewną i wywiewną wyposażać w tłumiki szumu kanałowe, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości.
- Połączenia centrali wentylacyjnej i wentylatora kanałowego z przewodami wentylacyjnymi wykonać za pomocą króćców elastycznych, w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań.
- Mocowanie jednostki zewnętrznej klimatyzatora, centrali wentylacyjnej i wentylatora kanałowego z wykorzystaniem gumowych wibroizolatorów.

- Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, mogących być źródłem dodatkowego hałasu.

6.7 Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Pozostałe elementy np. konstrukcje wsporcze stalowe należy oczyścić 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.

6.8 Zabezpieczenia termiczne

- Rurociągi chłodnicze układów klimatyzacyjnych należy wykonać jako izolowane fabrycznie otuliną z kauczuku syntetycznego lub usieciowanego polietylenu w powłoce osłonowej, o grubości min. 9mm.
- Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie izolacją z wełny mineralnej grubości:
 - 40mm - kanały nawiewne i wywiewne wewnątrz budynku układu wentylacji nawiewno-wywiewnej oraz kanały czerpne i wyrzutowe na poddaszu nieużytkowym budynku
 - 80mm - kanały nawiewne i wywiewne na poddaszu nieużytkowym budynku do urządzeń z odzyskiem ciepła.

7. Warunki techniczne wykonania i odbioru

- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych)
- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.
- Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.
- Rozwiązania systemowe podparć i kotwień kanałów wewnętrznych i zewnętrznych oraz urządzeń wykonuje branża sanitarna i wykonawca w/w branży powinien ująć je w wycenie.

8. 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
- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,
- PN-77/M-04605 „Chłodnictwo. Próby szczelności urządzeń chłodniczych”.
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym.
- Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

9. Wytyczne dla branż

9.1 Wytyczne budowlane

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych,
- wykonać bruzdy dla prowadzenia instalacji klimatyzacji i skroplin
- przy przejściu instalacji przez różne strefy pożarowe należy zastosować klapy przeciwpożarowe oraz zabezpieczenia przeciwpożarowe

9.2 Wytyczne elektryczne

- doprowadzić energię elektryczną do centrali wentylacyjnej, wentylatora kanałowego i jednostki zewnętrznej klimatyzatora SPLIT.
- zablokować działanie wentylatora wyciągowego z pracą centrali wentylacyjnej.

9.3 Wytyczne ppoż.

- W miejscach przejść instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego na instalacji wentylacji zamontować klapy p-poż z topikiem o odporności ogniowej takiej jak przegroda.
- przewody wentylacyjne 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 (również w ewentualnych przegrodach p.poż. nie oznaczonych na podkładach architektonicznych)
- W przypadku, gdy klapy pożarowe montowane są poza przegrodą należy odcinek kanału między ścianą oddzielenia pożarowego a klapą zaizolować izolacją pożarową.
- przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie

9.4 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 i 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

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 winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

10. Uwagi końcowe

- Powyższe opracowanie obejmuje ogólne informacje odnoszące się do poszczególnych instalacji. Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym. Informacje zawarte na rysunkach i w opisie technicznym umożliwiają zapoznanie się ze specyfiką budynków i zastosowanych w nich rozwiązaniach instalacyjnych oraz wymaganymi standardami.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami oraz z aktualnym planem zagospodarowania
- Wymiary oraz poziomy na rysunkach należy porównać ze stanem istniejącym i uzgodnić na budowie. W przypadku stwierdzenia niezgodności fakt ten należy przed rozpoczęciem prac bezwzględnie zgłosić projektantowi
- 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.
- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” [II], innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiach technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.