



**Firma**  
**RECORD**  
ISO 9001.-2000

Firma "RECORD" Sp. z o.o.

80 - 299 Gdańsk, ul. Homera 57 tel.  
+58 340 35 67, +58 340 35 68 fax  
+58 340 35 69 e-mail:  
record@record.gda.pl  
www.record.gda.pl

OBIEKT: **BUDYNEK WYDZIAŁU INŻYNIERII LĄDOWEJ  
I ŚRODOWISKA - „BUDYNEK ŚELBETU”  
POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

OPRACOWANIE: **PROJEKT WYKONAWCZY MODERNIZACJI  
INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z  
WYTYCZNYMI KONSTRUKCYJNYMI**

ADRES: **GDAŃSK UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12**

INWESTOR: **POLITECHNIKA GDAŃSKA**

ZAMAWIAJĄCY: **DZIAŁ REMONTOWO - BUDOWLANY  
POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY**

WENTYLACJA:  
AUTOR: **mgr inż. SŁAWOMIR PACHNIK**  
upr bud. nr 6335/Gd/94  
POM/IS/3614/01  
**mgr inż. ADAM WELENC**

KONSTRUKCJA:  
AUTOR **inż MARIAN STANISŁAW ADAMEK**  
upr. bud. GT-III-630/24/75

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

## OPIS TECHNICZNY ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA KONSTRUKCYJNEGO DLA POTRZEB WENTYLACJI

1. Podstawa opracowania
2. Opinia techniczna - dane dotyczące budynku
3. Opis projektowanych rozwiązań konstrukcyjnych
  - 3.1. Otwory w ścianach
  - 3.2. Otwory w stropach
  - 3.3. Montaż urządzeń i przewodów technologicznych
4. Uwagi końcowe

## OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis obiektu
4. Opis projektowanych rozwiązań
5. Automatyka
6. Wytyczne dla innych branż
7. Wymagania szczegółowe

## OBLICZENIA

1. Zestawienie pomieszczeń
2. Zestawienie wydajności
3. Zestawienie urządzeń
4. Zestawienie elementów

## RYSUNKI

L.p.	Nazwa <b>rysunku</b>	Nr <b>rysunku</b>
1.	Rzut piwnicy	<b>W-1</b>
2.	Rzut parteru	<b>W-2</b>
3.	Rzut piętra	<b>W-3</b>
4.	Rzut poddasza	<b>W-4</b>
5.	Rzut strychu	<b>W-5</b>
6.	Rzut dachu	<b>W-6</b>

# OPIS TECHNICZNY ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA KONSTRUKCYJNEGO DLA POTRZEB WENTYLACJI MECHANICZNEJ

## 1.0. Podstawa opracowania.

- Umowa.
- Wytyczne branży wentylacji,
- Wizja obiektu przez autora opracowania, rozpoznanie konstrukcji istniejącego budynku na podstawie obserwacji oraz przeprowadzonych rozmów z użytkownikami.
- Ustalenia rozwiązań konstrukcyjno materiałowych dokonywane z projektantem branżowym i z przedstawicielem Zamawiającego.
- Obowiązujące normy i literatura techniczna.

## 2.0. Opinia Techniczna - dane dotyczące budynku.

Opinia dotyczy prowadzenia prac remontowych w istniejącym budynku dlatego spełnia wymogi § 206 ust. 2, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. Nr 75, poz. 690.

Omawiany budynek usytuowany jest w południowo - zachodniej części kompleksu budynków Politechniki Gdańskiej.

Popularnie zwany jest „budynkiem żelbetu”

Zrealizowano go po części w okresie przed 1939 r ubiegłego wieku, następnie rozbudowano po 1945 r.

Budynek użytkowany jest na cele dydaktyczne i administracyjne.

Posiada zabudowę rozczłonkowaną w rzucie.

Budynek zasadniczy, całkowicie podpiwniczony, trzykondygnacyjny z użytkowym poddaszem, przekryty dachem dwuspadowym konstrukcji drewnianej, pokrytym dachówką karpiówką.

Układ przestrzenny budynku - korytarzowy, podłużny.

Ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej, na elewacjach licowanej.

Stropy żelbetowe konstrukcji mieszanej, jako gęstożebrowe Akermana, realizowane w okresie powojennym stropy typu DMS, wykluczyć nie można że występują tam również stropy płytowe, żelbetowe wylewane.

Schody żelbetowe płytowe wylewanie.

Posadowienie płaskie sposobem bezpośrednim na ławach betonowych w nośnych warstwach podłoża gruntowego.

Do budynku zasadniczego dobudowano w okresie późniejszym dwie parterowe dobudowy pełniące funkcje laboratorium badawczego.

Budynek zaopatrzonej jest w niezbędne instalacje.

Na bieżąco prowadzone są niezbędne prace remontowe i konserwacyjne.

Stan techniczny konstrukcji budynku ocenia się jako dobry.

Nie stwierdzono żadnych zjawisk świadczących o wyczerpaniu się nośności któregoś z elementów konstrukcji, czy też przekroczenia jego stanu granicznego użytkowania.

Dowodzi to również, że współpraca fundamentów budynku z podłożem gruntowym przebiega prawidłowo, bez zastrzeżeń.

Aktualnie prowadzone prace projektowe wentylacji mechanicznej i centralnego ogrzewania budynku mają na celu podniesienie jego standardu.

Realizacja tych robót nie spowoduje pogorszenia warunków pracy statycznej istniejącej konstrukcji budynku oraz jego fundamentów.

Nie spowoduje również istotnego przyrostu obciążeń na elementy konstrukcyjne budynku.

### **3.0. Opis projektowanych rozwiązań konstrukcyjnych.**

Projektowane otwory w ścianach i stropach istniejących, murowanych bądź żelbetowych, dla przejść przewodów wentylacji mechanicznej wykonać z należytą starannością, celem nie dopuszczenia do destrukcji konstrukcji sąsiednich. Stosować nacinanie, wiercenie, odłupywanie, ograniczyć użycie narzędzi udarowych mocno bijących. Po wykonaniu otworu na projektowaną wielkość, krawędzie ich obrobić zaprawą M10.

#### **3.1. Otwory w ścianach.**

Otwory w ścianach o przekroju okrągłym  $\varnothing$  300 i  $\varnothing$  250 mm wykonać jak opisano powyżej i po obrobieniu zaprawą mogą one pełnić swą rolę.

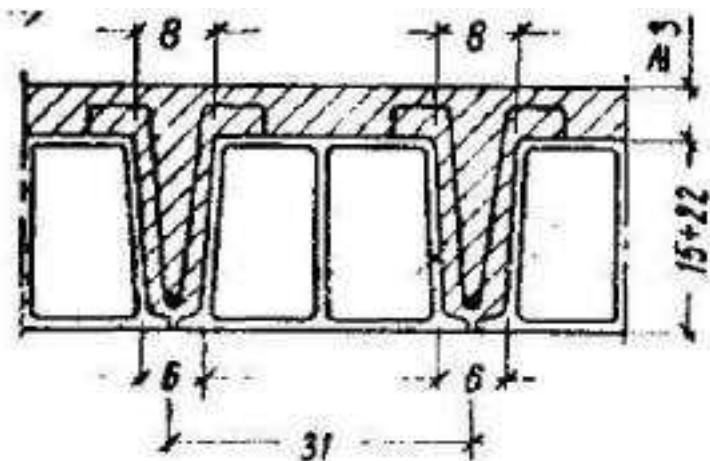
Pozostałe, projektowane otwory o przekroju prostokątnym, w ścianach murowanych dla przejścia przewodów wentylacji, należy przesklepić przy pomocy nadproża stalowego złożonego z 2 ceowników 100. Kolejność realizacji nadproży:

- wytrasować na ścianie projektowany otwór;
- wykuć otwory i wykonać na równym poziomie poduszki betonowe grubości 6 cm, beton B20 MPa;
- wykuć w ścianie jedną poziomą bruzdę i osadzić w niej belkę stalową, podklinować od góry i szczelinę nad belką wypełnić zaprawą M10, konsystencji wilgotnej, ułożoną „na siłę”, zakłada się że oparcie belki stalowej na betonowej poduszce wynosić będzie 150 mm;
- wykuć drugą bruzdę i założyć drugą belkę stalową jak opisano powyżej;
- obie belki spiąć śrubami M10, szt.2;
- wykonać projektowany otwór poprzez rozbiórkę ściany, stosować wiercenie, nacinanie i wyłupywanie, ograniczyć użycie narzędzi udarowych silnie bijących;
- belki stalowe powlec mleczkiem cementowym, nadproże wyszpałdować i pokryć tynkiem na siatce, wykonany otwór obrobić.

Obliczono, że dla potrzeb niniejszego projektu należy wykonać 7 nadproży stalowych nad otworami prostokątnymi. Zostanie zużytych 17,1 mb C100.

#### **3.2. Otwory w stropach.**

Maksymalne otwory w stropach jakie przewiduje projekt branżowy są wielkości  $\varnothing$  300 mm. Takie otwory można wykonać bez przeszkód w płytach stropowych monolitycznych oraz w stropach typu DMS bez naruszenia żeber nośnych, dla których osiowy rozstaw wynosi 65 cm.



W stropach typu Akermana, gdzie rozstaw żebier wynosi 31 cm, jak na szkicu obok gdzie pokazano podłużny przekrój stropu, maksymalny otwór ustala się jako 0 280 mm, co pozwoli zachować nie uszkodzone zbrojenie nośnych żebier.

Każdorazowo wykonawca przed przystąpieniem do wykonania otworu w stropie winien rozpoznać

przebieg żebier nośnych stropu, i usytuowanie otworu ewentualnie skorygować, aby żebra pozostały nie uszkodzone, bądź w przypadku stropu Akermana, aby nie uszkodzić ich zbrojenia nośnego.

### 3.3. Montaż urządzeń i przewodów technologicznych.

Montaż urządzeń prowadzić wg dokumentacji branżowej i wytycznych producenta, ewentualne otwory na śruby łącznikowe wiercić na montażu.

Do montażu lub podwieszeń przewodów czy małych urządzeń stosować rozwiązania systemowe wdrożone w branży wentylacyjnej.

Lokalizacja małych wyrzutni dachowych na połaciach krytych dachówką wymagać będzie zastosowania systemowych podstaw dachowych oraz wykonania odpowiedzialnych obróbek blacharskich.

### 4.0. Uwagi końcowe.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia budowlane, przestrzegając przepisów BiHP oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

W razie potrzeby konsultować się z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Gdańsk, sierpień 2007 r

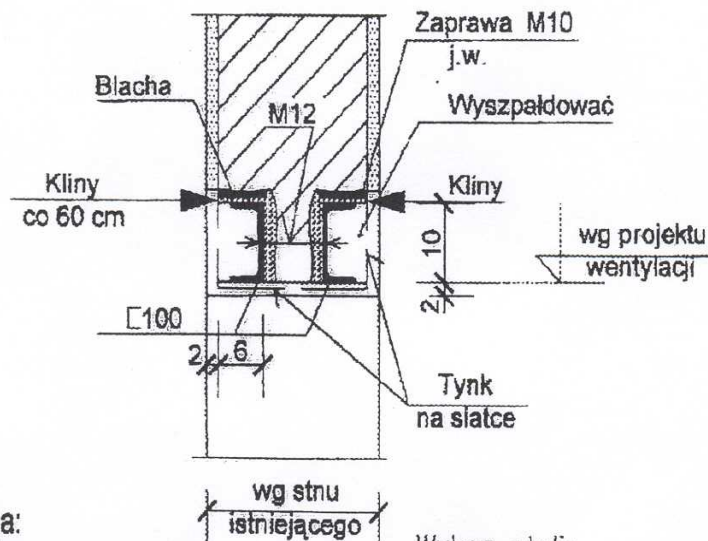
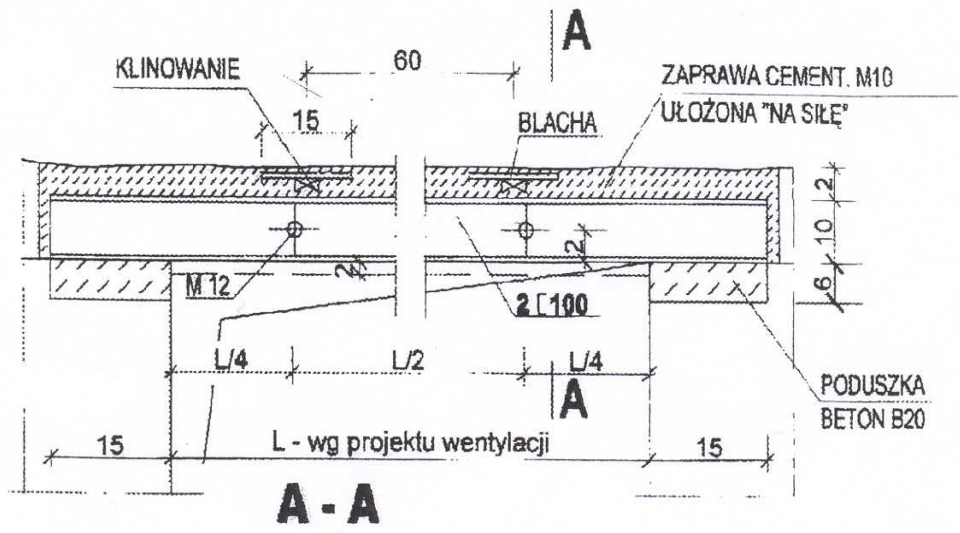
autor projektu:

inż. budownictwa lądowego

**Marian Stanisław Adamek**

upr. bud. projektowe i wykonawcze  
specj. konstrukcyjno-budowlana b.o.  
nr GT-III-630/24/75

# NADPROŻA NAD OTWORAMI DLA WENTYLACJI W ŚCIANACH ISTNIEJĄCYCH szt. 7 1:10



**Uwaga:**  
1. Realizacja nadproża  
w/g opisu technicznego.

**Wykaz stali:**  
 C100  $l_c = 17,1m$   $m_c = 181,3kg$   
 M12( $\varnothing 12$ )  $l_c = 5,6m$   $m_c = 5 kg$   
 Nakrętka M12 szt.28 }  $m_c = 0,6kg$   
 Podkładka M12 szt.28

Razem  $m_c = 186,9kg$

**STAL St3SX**  
**St0S- $\varnothing 12$**

<b>FIRMA</b>	<b>NADPROŻA W ŚCIANACH ISTNIEJĄCYCH NAD OTWORAMI WENTYLACJI</b>	<b>SKALA:</b>	
<b>RECORD</b>		1:10	
Sp. z o.o.	Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej	<b>STADIUM:</b>	
Gdańsk	Wytoczna konstrukcyjna dla potrzeb wentylacji.	PR	
		<b>BRANŻA:</b>	
		MECHANIKI	
		<b>DATA:</b>	
		01 07	
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	<b>IMI I NAZWISKO</b> Inż. Marian Adamczak	<b>UPRAWNIENIA</b> GT416/332/175	<b>PODPIS</b>
			<b>NR RYSUNKU:</b>

# OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

## 1.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt zawiera rozwiązanie instalacji wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń w budynku „śelbet” Politechniki Gdańskiej.

Na opracowanie składają się:

- opis techniczny,
- obliczenia
- rysunki

## 2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- inwentaryzacja architektoniczna,
- projekt techniczny na remont i modernizację budynku „śelbet” PG -Wentylacja mechaniczna z 1988 roku,
- uzgodniony zakres prac,
- uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora

## 3.0 OPIS OBIEKTU.

Obiekt usytuowany jest w Gdańsku przy ul. Majakowskiego 11/12. Budynek posiada jedną kondygnację podziemną, oraz trzy kondygnacje naziemne plus strych.

## 4.0 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

### 4.1 Założenia

W budynku w wytypowanych pomieszczeniach zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno - wyciągową. Napływ świeżego powietrza realizowany jest przez urządzenia nawiewne. Wyciąg powietrza zużytego zapewniają wentylatory kanałowe. Świeże powietrze czerpane jest czerpniami ściennymi umieszczonymi w elewacji budynku. Wyrzut powietrza realizowany jest przez wyrzutnie dachowe.

Do obliczeń przyjęto następujące ilości powietrza:

#### Pomieszczenia biurowe:

- Jedna osoba - 30m<sup>3</sup>/h/osobę

### 4.2 Sala laboratoryjno dydaktyczna 013 - piwnica

Wentylacja pomieszczenia realizowana będzie przez układ nawiewny **1N** i układ wyciągowy **1W**, na które, składają się centrala nawiewna podwieszana z nagrzewnicą wodną, wentylatorem i filtrem oraz wentylator wyciągowy kanałowy.

Centrala nawiewna dostarczać będzie podgrzane i oczyszczone powietrze o

temperaturze 20°C - zima, które zostanie rozprowadzone siecią kanałów i nawiewane do pomieszczenia poprzez anemostaty. Centrala zostanie umieszczona w przestrzeni laboratorium „03”.

Układ wyciągowy będzie pracował jednocześnie z układem nawiewnym. Wentylator został umieszczony na strychu a wyrzut powietrza realizowany jest przez wyrzutnię dachową.

#### **4.3 Laboratoria 021, 022 i 023 - piwnica**

Wentylacja pomieszczeń realizowana będzie przez układ nawiewny 2N ii układ wyciągowy **2W**, na które, składają się centrala nawiewna podwieszana z nagrzewnicą wodną, wentylatorem i filtrem oraz wentylator wyciągowy kanałowy.

Centrala nawiewna dostarczać będzie podgrzane i oczyszczone powietrze o temperaturze 20°C - zima, które zostanie rozprowadzone siecią kanałów i nawiewane do pomieszczenia poprzez anemostaty. Centrala zostanie podwieszona pod stropem w pomieszczeniu 021.

Układ wyciągowy będzie pracował jednocześnie z układem nawiewnym. Wentylator został umieszczony na strychu a wyrzut powietrza realizowany jest przez wyrzutnię dachową.

Obecnie pomieszczenia wyposażone są w starą instalację wentylacji mechanicznej, którą należy zdemontować w całości.

#### **4.4 Sala laboratoryjno dydaktyczna 26 - parter**

Wentylacja pomieszczenia realizowana będzie przez układ nawiewny 3N ii układ wyciągowy 3W, na które, składają się centrala nawiewna podwieszana z nagrzewnicą wodną, wentylatorem i filtrem oraz wentylator wyciągowy kanałowy.

Centrala nawiewna dostarczać będzie podgrzane i oczyszczone powietrze o temperaturze 20°C - zima, które zostanie rozprowadzone siecią kanałów i nawiewane do pomieszczenia poprzez anemostaty. Centrala zostanie podwieszona pod stropem w korytarzu KIX.

Układ wyciągowy będzie pracował jednocześnie z układem nawiewnym. Wentylator został umieszczony na strychu a wyrzut powietrza realizowany jest przez wyrzutnię dachową.

#### **4.5 Sala laboratoryjno dydaktyczna 119 i 126 - piętro**

Wentylacja pomieszczenia realizowana będzie przez układ nawiewny 4N oraz układy wyciągowe 4W, **4W-a** i **4W-b** na które, składają się centrala nawiewna podwieszana z nagrzewnicą wodną, wentylatorem i filtrem oraz wentylator wyciągowy kanałowy.

Centrala nawiewna dostarczać będzie podgrzane i oczyszczone powietrze o temperaturze 20°C - zima, które zostanie rozprowadzone siecią kanałów i nawiewane do pomieszczenia poprzez anemostaty. Centrala zostanie podwieszona pod stropem w korytarzu KVIII.



Układy wyciągowe będą pracowały jednocześnie z układem nawiewnym.

Wentylator układu 4W będzie obsługiwał pomieszczenie 126 natomiast układy 4W-a 4W-b pomieszczenie 119. Wentylatory zostały umieszczone na strychu a wyrzut powietrza realizowany jest przez wyrzutnie dachowe.

Obecnie pomieszczenie 119 wyposażone jest w starą instalację wentylacji mechanicznej, którą należy zdemontować w całości. Powstałe otwory zaślepić.

#### **4.6 Sala wykładowa 207- poddasze**

Wentylacja pomieszczenia realizowana będzie przez układ nawiewny 5N i układ wyciągowy 5W, na które, składają się centrala nawiewna z nagrzewnicą wodną, wentylatorem i filtrem oraz wentylator wyciągowy kanałowy.

Centrala nawiewna dostarczać będzie podgrzane i oczyszczone powietrze o temperaturze 20°C - zimą, które zostanie rozprowadzone siecią kanałów i nawiewane do pomieszczenia poprzez anemostaty. Centrala zostanie umieszczona na strychu nad salą wykładową.

Układ wyciągowy będzie pracował jednocześnie z układem nawiewnym. Wentylator został umieszczony na strychu a wyrzut powietrza realizowany jest przez wyrzutnię dachową.

Obecnie pomieszczenie wyposażone jest w starą instalację wentylacji mechanicznej, którą należy zdemontować w całości. Powstałe otwory zaślepić.

#### **4.7 Digestoria w pomieszczeniach 122, i 120a - piętro**

W pomieszczeniach istnieją digestoria wraz z instalacją wyciągową. Jednak ze względu na słabe działanie wyciągów przewidziano wymianę wentylatorów wyciągowych na nowe o oznaczeniach odpowiednio D1, D2 i D3. Zastosowano wentylatory dachowe w wykonaniu kwasoodpornym.

Wentylatory zlokalizowane są na dachu budynku. Do poziomu strychu wykorzystać istniejące kanały.

#### **4.8 Wymiennikownia 019- piwnica**

Wentylacja pomieszczenia realizowana będzie przez układ wyciągowy 6W, który stanowi wentylator kanałowy.

Wentylator będzie umieszczony pod stropem pomieszczenia. Uruchamiany będzie poprzez termostat ścienny po przekroczeniu nastawionej temperatury. Wyrzut powietrza będzie się odbywał istniejącym kanałem.

#### **UWAGA!**

**W pomieszczeniach gdzie zostanie wykonana wentylacja mechaniczna należy zaślepić istniejącą wentylację grawitacyjną.**

## 5.0 AUTOMATYKA.

Centrale nawiewne zostaną dostarczone z kompletną automatyką przystosowaną do współpracy z dodatkowymi wentylatorami wyciągowymi.

Sterowanie instalacją wentylacji zapewnią mikroprocesorowe systemy automatycznej regulacji i sterowania.

Urządzenia zasilane i regulowane będą z rozdzielnic automatyki, w których część regulacyjna jest połączona z częścią elektroenergetyczną i zamknięta w jednej obudowie w postaci rozdzielnic zasilająco-sterowniczej. Automatyka dla zespołów nawiewnych powinna spełniać następujące założenia:

- regulacja temperatury nawiewanej,
- możliwość pracy w trybie sterowanym zegarem jak również w trybie załączania i wyłączania ręcznego
- pomiar i sygnalizacja spadku ciśnienia na filtry,
- pomiar i sygnalizacja spadku ciśnienia na wentylatorze,
- zabezpieczenie przeciw - zamrożeniowe nagrzewnicy wodnej
- możliwość zasilania i sterowania pracą dodatkowych wentylatorów wyciągowych

## 6.0 WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŚ.

### Branża elektryczna

- Wykonać zasilanie w energię elektryczną rozdzielnic automatyki.
- Wykonać zasilanie w energię elektryczną wentylatorów z digestorium,
- Wykonać zasilanie w energię elektryczną wentylatora w wymiennikowni.

### Branża konstrukcyjna

- Zaprojektować przejścia i przekucia dla przewodów wentylacyjnych w przegrodach budowlanych,

### Branża sanitarna

- Wykonać zasilanie nagrzewnic wodnych central nawiewnych **7.0**

## WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE. Ochrona akustyczna

W celu zapewnienia właściwej ochrony akustycznej pomieszczeń przewiduje się wszystkie centrale ze ściankami z warstwą wykładziny tłumiącej, tłumiki przepływowe absorpcyjne z kulisami tłumiącymi, połączenia elastyczne na króćcach central.

Urządzenia należy montować zgodnie z DTR-ką producenta.

Centrale wentylacyjne nawiewne montowane w przestrzeni korytarzy należy dodatkowo zaizolować akustycznie.

Maksymalny hałas emitowany do pomieszczeń obsługiwanych związany z instalacją wentylacji mechanicznej nie może przekraczać 35dBA.

## Ochrona termiczna

W celu zapewnienia dostatecznej ochrony termicznej odcinki przewodów prowadzące powietrze świeże w budynku należy zaizolować kauczukiem syntetycznym o zamkniętych porach grubości 32mm. Wszystkie przewody prowadzone w przestrzeni strychu należy zaizolować kauczukiem syntetycznym o grubości 19mm z wyjątkiem przewodów nawiewnych układu 5N, które należy zaizolować kauczukiem grubości 32mm.

## Montaż instalacji i urządzeń

Przewody i kształtki wentylacyjne typowe wykonywać zgodnie z normą PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonywać na montażu na wzór elementów wg BN-70/8865-04 i BN-70/8865-05. Połączenia kanałów wykonać przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Kanały wentylacyjne spiro uszczelniać masą silikonową i taśmą samoprzylepną i zabezpieczyć przed rozłączeniem poprzez przynitowanie nitami zrywanymi. Nie należy używać blachowkrętów ze względu na utrudnione czyszczenie kanałów. Połączenia z przewodami elastycznymi wykonać przy pomocy obejm zaciskowych.

Podwieszenie kanałów, urządzeń, tłumików oraz ich mocowanie w przestrzeni międzystropowej wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi ( np. system MUPRO, Hilti ).

Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelniać pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą.

Na odgałęzieniach od przewodów magistralnych montować przepustnice regulacyjne dla zapewnienia możliwości wyregulowania wydajności powietrza.

Instalacje wentylacyjne ulegające zakryciu zgłosić uprzednio inspektorowi nadzoru celem dokonania odbioru .

W kanałach należy zamontować otwory rewizyjne umożliwiające wyczyszczenie całej instalacji.

W razie potrzeby konsultować się z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.