

# Zawartość opracowania:

## I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja .
4. Uwagi końcowe
5. Informacja BIOZ.

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Rzut II p. -instalacja wentylacji 1:100
2. Rzut II p. -instalacja klimatyzacji 1:100

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Olsztynie

Olsztyn, dnia 25.10. 1994 r.

innych

Nr 201/94/OL

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYKOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1978 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. Urzęd. Nr 8, poz. 49) stwierdza się, że

Obywatelka: Roman Przytuła

inżynier budownictwa lądowego  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzona) dnia 20 sierpnia 1951 r. w Parężki - Bartoszyce

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

"Poligrafika" B-cz. z. 230, n. 1000

Za zgodność  
z oryginałem

PROJEKTANT INSTALACJI  
I SIECI SANITARNYCH  
inż. Roman Przytuła  
upr. bud. Nr 110/80/OL §13.1.4.b  
upr. bud. Nr 201/94/OL §13.1.4.a.b

P a n Roman Przytuła upoważniony jest do :

- 1/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych, klimatyzacyjno-wentylacyjnych i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych, klimatyzacyjno-wentylacyjnych i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych uzbrojenia terenu.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

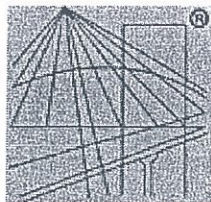
Pobrano i skasowano  
opłatę skarbową  
w wys. 30 tys. zł.



MP. WOJEWODY  
inż. Józef Palmowski  
Zastępca Dyrektora  
Wydziału Projektacji Architektonicznej  
i Nadzoru Budowlanego

PROJEKTANT INSTALACJI  
I SIECI SANITARNYCH  
inż. Roman Przytuła  
upr. bud. Nr 110/80/OL §13.1.4.b  
upr. bud. Nr 201/94/OL §13.1.4.a.b

Za zgodność  
z oryginałem



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ITA-JSN-APE \*

Pan Roman Przytuła o numerze ewidencyjnym WAM/IS/2168/01

adres zamieszkania ul.E.Plater 7/14, 10-562 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-03 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

inż. Roman Przytuła

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**OPIS**  
**DO PROJEKTU TECHNICZNEGO DLA POTRZEB MODERNIZACJI INSTALACJI**  
**WENTYLACJI I KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ II PIĘTRA**

**1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Uzgodnienia z Inwestorem
- 1.3. Obowiązujące normy techniczne.

**2. Dane ogólne.**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt:

- instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji II piętra .

**3. Wentylacja mechaniczna.**

Instalację wentylacyjną rozwiązano w oparciu o niezależny układ centrali nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła bez recyrkulacji powietrza, współpracującą z siecią kanałów i uzbrojeniem. W centrali wentylacyjnej realizowane będą następujące procesy obróbki powietrza:

- oczyszczanie powietrza świeżego
- ogrzewanie powietrza wentylacyjnego
- przetłaczanie powietrza przy pomocy wentylatorów z falownikami, pozwalającymi na płynną regulację wydajności
- tłumienie hałasów.

Dla pomieszczeń WC zastosowano niezależny kanałowy wentylator wyciągowy.

**3.1. Ilość powietrza wentylacyjnego**

Nazwa Pomieszczenia	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Kubatura m <sup>3</sup>	Krotność N	Nawiew m <sup>3</sup> /h	Wywiew m <sup>3</sup> /h	Ilość osób	Ilość powietrza na osobę m <sup>3</sup> /h
Pom. Biurowe 3/5	16,8	50,4	1,3	70	70	2	35
Pom. Biurowe 3/6	10,85	32,55	4,6	50	50	1	50
Pom. Biurowe 3,7	134,92	404,76	1,17	475	475	8	59
Reżyserka 3/8	6,83	20,49	3,4	70	70	1	70
Studio 3/9	11,93	35,79	2,79	100	100	2	50
Pom. Biurowe 3/10	14,52	43,56	1,15	50	50	1	50
Pom. Biurowe 3/11	13,61	40,83	1,22	50	50	1	50
Pom. Biurowe 3/12	15,39	46,17	1,09	50	50	1	50
Pom. Biurowe 3/13	16,32	48,96	1,02	50	50	0	0
Pom. Biurowe 3/14	20,59	61,77	0,81	50	50	0	0

### 3.2. Urządzenia wentylacyjne.

Zaprojektowano instalację wentylacji nawiewnej i wywiewnej na bazie centrali wentylacyjnej produkcji firmy SALDA lub równoważnej w połączeniu z układem kanałów nawiewnych i wywiewnych. Praca zespołów nawiewno-wywiewnych bez recyrkulacji z odzyskiem ciepła. Regulacja natężenia przepływu powietrza – wg potrzeb falownikami wentylatorów.

Zaprojektowano:

Centralę w wersji wewnętrznej (usytuowanie na ścianie zewnętrznej pom. technicznego)

#### **RIS 1200 ECO (wersja V)**

o parametrach:

- filtr wstępny kieszeniowy typu F5,
- filtr wyciągowy kieszeniowy typu F5,
- wymiennik krzyżowy przeciw prądowy z odzyskiem ciepła sprawność 78,4%
- nagrzewnica elektryczna 2 kW
- wentylator nawiew EC V=1200m<sup>3</sup>/h, dpext = 200Pa,
- wentylator wywiew EC V=1200m<sup>3</sup>/h, dpext= 200Pa
- przepustnice oraz połączenia elastyczne

### 3.3 Pozostałe elementy

#### *-Kanały wentylacyjne*

Kanały wentylacyjne zaprojektowano z blachy ocynkowanej o przekrojach prostokątnych i okrągłych typ. SPIRO.

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności „B”.

Mocowanie kanałów, kształtek oraz nawiewników należy wykonać z izolacją przeciwdźwiękową bez możliwości przenoszenia dźwięku na przegrody budowlane.

Przed zamówieniem kanałów wykonawca ma obowiązek sprawdzić czy na trasie kanałów nie występują przeszkody nie uwzględnione w fazie projektowania.

Kanały wentylacyjne w Sali konferencyjnej mocować do konstrukcji oraz blachy trapezowej za pomocą systemowych obejm z wkładką gumową oraz szyn montażowych.

Mocowania rozmieścić tak aby nie przekroczyć dopuszczalnej nośności konstrukcji oraz blachy określonej przez konstruktora.

#### *-Nawiewniki*

Zaprojektowano anemostaty wirowe

Typ NS-9 o wydajności 300m<sup>3</sup>/h każdy lub jednoznaczne, oraz szczelinowe nad drzwiami

Szczegółowe rysunki i informacje - [www.smay.pl](http://www.smay.pl)

#### *-Wywiewniki*

Wywiew anemostatami wyciągowymi typu HB 450x450

#### *-Tłumiki hałasu*

Na kanałe nawiewnym i wyciągowym zamontować tłumiki okrągłe d=315 L=1000

### *-Izolacja*

Kanały wentylacyjne wewnątrz pomieszczeń gr. 40mm (Folia aluminiowa )

Instalację rur freonowych należy zaizolować izolacją kauczukową Tertmaflex lub równoważną.

### *Regulacja instalacji*

Regulację należy zacząć od wyregulowania powietrza w centrali, a następnie wyregulować ilości powietrza na wylotach z instalacji i wlotach do instalacji zgodnie z tabelą 1.

Dopuszcza się odchyłkę 10%.

### *-Instalacja chłodu*

Projektuje się instalację chłodniczą w systemie **VRV IV** firmy Daikin

Proponowany system – system 2 rurowy realizujący funkcję chłodzenia w okresie letnim i ogrzewania pomieszczeń na w okresie zimowym. System klimatyzacyjny działa na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej ilości czynnika chłodniczego (czynnik chłodniczy R410A – czynnik nie niszczący warstwy ozonowej) w urządzeniu klimatyzacyjnym wewnętrznym (czynnik chłodniczy do odparowania pobiera ciepło z pomieszczenia klimatyzowanego). Do jednego agregatu zewnętrznego podłączyć maksymalnie do 64 jednostek wewnętrznych o indywidualnie regulowanej mocy chłodniczej (grzewczej). Urządzenie zewnętrzne połączone jest z urządzeniami wewnętrznymi instalacją chłodniczą z rur miedzianych.

Ten inteligentny system klimatyzacyjny umożliwia precyzyjną regulację temperatury pomieszczeń poprzez ciągłą regulację przepływu czynnika chłodniczego w zależności od obciążenia chłodniczego (grzewczego) jednostek wewnętrznych. Dzięki sterowaniu pracą sprężarki w agregacie zewnętrznym przy pomocy przetwornicy częstotliwości, chwilowa wydajność agregatu odpowiada rzeczywistemu zapotrzebowaniu chłodu (ciepła) w pomieszczeniach co sprawia, że koszty eksploatacji systemu są zdecydowanie niższe w stosunku do systemów konwencjonalnych.

Z uwagą na specyfikę obiektu system klimatyzacji powinien zapewnić odpowiednią moc chłodniczą latem i odpowiednią moc grzania zimą.

Dlatego też system powinien być wyposażony w funkcje, które znacznie poprawią odczucie komfortu użytkownika zarówno latem jak i zimą.

- System typu VRV powinien posiadać funkcję zmiennej temperatury odparowania czynnika chłodniczego w celu osiągnięcia jak największej efektywności energetycznej jak również utrzymania najwyższego komfortu pracy w klimatyzowanych pomieszczeniach. Funkcja zmiennej temperatury odparowania czynnika ściśle zależy od warunków zewnętrznych i optymalizuje działanie systemu.

Technologia zmiennej temperatury czynnika chłodniczego (VRT), pozwala na zmniejszenie zużycia energii przez system nawet do 25% w skali całego roku. Możliwość ustawienia różnych temperatur odparowania czynnika chłodniczego umożliwia użytkownikowi zoptymalizowanie i dostosowanie pracy systemu do własnych potrzeb. Może wybrać 3 tryby pracy systemu: automatyczny (zoptymalizowany na osiągnięcie wysokiej efektywności energetycznej i szybkie dojście do zadanych parametrów), wysokoczuły (wysoka temperatura czynnika chłodniczego – system najbardziej efektywny energetycznie) i podstawowy (system szybko reagujący na szczytowe temperatury w pomieszczeniu – niższa efektywność w ciągu całego roku).

Podczas pracy w trybie automatycznym system w sposób ciągły dostosowuje zarówno temperaturę, jak i objętość czynnika chłodniczego stosownie do wymaganej całkowitej wydajności oraz warunków meteorologicznych. Na przykład, w środku sezonu, kiedy potrzebne jest lekkie chłodzenie i temperatura pomieszczenia jest bliska wartości zadanej, system będzie dostosowywał temperaturę czynnika chłodniczego do wyższego poziomu, tak aby zużywać mniej energii, co prowadzi do znacznych oszczędności sprawności sezonowej.

- Z uwagi na konieczność ogrzewania pomieszczeń w okresie zimowym system powinien posiadać funkcję ciągłego ogrzewania pomieszczeń podczas procesu odszraniania. Wiadomo, że pompy ciepła wykazują wysoką efektywność energetyczną w trybie ogrzewania, jednak podczas procesu grzania na wymiennikach agregatów gromadzi się lód i należy go okresowo topić, korzystając z funkcji odszraniania, która odwraca cykl chłodniczy. Proponowany system musi dostarczać ciepło do pomieszczeń nawet podczas procesu odszraniania, co wyeliminuje spadek temperatury wewnątrz pomieszczeń oraz zapewnia komfort przez cały czas.
- System powinien posiadać funkcję automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym oraz sprawdzenia szczelności i ciśnienia w instalacji w celu wyeliminowania niekontrolowanego wypływu czynnika chłodniczego do atmosfery. Gwarantuję to optymalną pracę całego systemu, ponieważ 10% niedobór czynnika powoduje wzrost poboru mocy elektrycznej nawet o 40%.
- do sterowania urządzeń wewnętrznych przewidziany został sterownik naścienny z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem z menu w języku polskim.
- System powinien być wyposażony w 100% w sprężarki inwerterowe;
- Czynnik chłodniczy – R410A;
- Jednostki wewnętrzne kasetonowe – pokoje biurowe.



## Pompa ciepła VRV IV, z ciągłym ogrzewaniem RYYQ14T

Wszystkie sprężarki inwerterowe- TAK  
 Ciągłe grzania w trybie odszraniania - TAK  
 Zmienna temperatura odparowania czynnika chłodniczego - TAK  
 Nominalna wydajność chłodnicza 40,0 kW  
 Nominalna wydajność grzewcza 45,0 kW  
 Wymiary nie większe niż WxSxG 1685x1240x765  
 Waga nie większa niż 364 kg  
 Spręż wentylatora nie mniejszy niż 78 Pa  
 Ciśnienie dźwięku nie większe niż 61 dB(A)  
 Zakres pracy na chłodzeniu od -5°C do +43°C  
 Zakres pracy na grzaniu od -20°C do +15,5°C  
 Czynnik chłodniczy R410A  
 Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 1000 m.  
 Różnica wysokości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi nie mniej niż 30 m.  
 Różnica wysokości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi a agregatem nie mniej niż 90 m.  
 Różnica długości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi a agregatem nie mniej niż 165 m.  
 Ilość jednostek wewnętrznych możliwych do podłączenia nie mniej niż 64  
 Zasilanie 3 fazowe, bezpiecznik 32A  
 Automatyczne napełnianie czynnika chłodniczego – TAK  
 Automatyczny test szczelności instalacji – TAK  
 Możliwość nastawy temperatury odparowania – TAK  
 Automatyczna zmiana temperatury odparowania w zależności od obciążenia chłodniczego – TAK  
 Gwarancja producenta 5 lat – TAK  
 Deklaracja zgodności CE – TAK  
 Zgodność z RoHS ( Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektro-  
 nicznych) - TAK  
 Zapotrzebowanie energii na chłodzeniu nie więcej niż 11,0 kW  
 Zapotrzebowanie energii na grzaniu nie więcej niż 11,2 kW  
 ESEER = 5,31 przy stałej temp. odparowania,  
 ESEER = 6,83 przy zmiennej temperaturze odparowania – nowość VRV IV  
 COP = 3,76 (dla % podłączenia 130%, temperatura wew. 20,00C i zew. 19,80C)

### VRV FXFQ 25A – Jedn. Kasetonowa

Nawiew obwodowy powietrza 360° - TAK  
 Możliwość niezależnego sterowania każdą kierownicą – TAK  
 Możliwość podłączenia czujnika obecności i temperatury w kilku strefach pomieszczenia - TAK  
 Nominalna wydajność chłodnicza: 2,8 kW  
 Nominalna wydajność grzewcza: 3,2 kW  
 Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/ 50/60 Hz / 220-240/220 V  
 Zapotrzebowanie energii na chłodzeniu: nie więcej niż 38 W  
 Zapotrzebowanie energii na grzaniu: nie więcej niż 38 W  
 Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 204x840x840 mm  
 Waga: nie większa niż 19 kg  
 Powierzchnia wymiennika: nie mniejsza niż 0,278 m<sup>2</sup>  
 Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 12,5 m<sup>3</sup>/min  
 Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 8,8 m<sup>3</sup>/min  
 Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach: nie większe niż 31 dB(A)

Cisnienie dźwięku na niskich obrotach: nie większe niż 28 dB(A)  
 Pompka skroplin o wys. podnoszenie nie mniejszej niż 850 mm  
 Deklaracja zgodności CE: TAK  
 Zgodność z RoHS ( Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych ) : TAK

### **VRV FXFQ 32A – Jedn. Kasetonowa**

Nawiew obwodowy powietrza 360° - TAK  
 Możliwość niezależnego sterowania każdą kierownicą – TAK  
 Możliwość podłączenia czujnika obecności i temperatury w kilku strefach pomieszczenia - TAK  
 Nominalna wydajność chłodnicza: 3,6 kW  
 Nominalna wydajność grzewcza: 4,0 kW  
 Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/ 50/60 Hz / 220-240/220 V  
 Zapotrzebowanie energii na chłodzeniu: nie więcej niż 38 W  
 Zapotrzebowanie energii na grzaniu: nie więcej niż 38 W  
 Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 204x840x840 mm  
 Waga: nie większa niż 19 kg  
 Powierzchnia wymiennika: nie mniejsza niż 0,278 m<sup>2</sup>  
 Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 12,5 m<sup>3</sup>/min  
 Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 8,8 m<sup>3</sup>/min  
 Cisnienie dźwięku na wysokich obrotach: nie większe niż 31 dB(A)  
 Cisnienie dźwięku na niskich obrotach: nie większe niż 28 dB(A)  
 Pompka skroplin o wys. podnoszenie nie mniejszej niż 850 mm  
 Deklaracja zgodności CE: TAK  
 Zgodność z RoHS ( Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych ) : TAK

### **VRV FXFQ 50A – Jedn. Kasetonowa**

Nawiew obwodowy powietrza 360° - TAK  
 Możliwość niezależnego sterowania każdą kierownicą – TAK  
 Możliwość podłączenia czujnika obecności i temperatury w kilku strefach pomieszczenia - TAK  
 Nominalna wydajność chłodnicza: 5,6 kW  
 Nominalna wydajność grzewcza: 6,3 kW  
 Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/ 50/60 Hz / 220-240/220 V  
 Zapotrzebowanie energii na chłodzeniu: nie więcej niż 53 W  
 Zapotrzebowanie energii na grzaniu: nie więcej niż 53 W  
 Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 204x840x840 mm  
 Waga: nie większa niż 21 kg  
 Powierzchnia wymiennika: nie mniejsza niż 0,371 m<sup>2</sup>  
 Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 15 m<sup>3</sup>/min  
 Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 10,5 m<sup>3</sup>/min  
 Cisnienie dźwięku na wysokich obrotach: nie większe niż 33 dB(A)  
 Cisnienie dźwięku na niskich obrotach: nie większe niż 29 dB(A)  
 Pompka skroplin o wys. podnoszenie nie mniejszej niż 850 mm  
 Deklaracja zgodności CE: TAK

Zgodność z RoHS ( Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych) : TAK

### **VRV FXFQ 63A – Jedn. Kasetonowa**

Nawiew obwodowy powietrza 360° - TAK

Możliwość niezależnego sterowania każdą kierownicą – TAK

Możliwość podłączenia czujnika obecności i temperatury w kilku strefach pomieszczenia - TAK

Nominalna wydajność chłodnicza: 7,1 kW

Nominalna wydajność grzewcza: 8,0 kW

Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/ 50/60 Hz / 220-240/220 V

Zapotrzebowanie energii na chłodzeniu: nie więcej niż 61 W

Zapotrzebowanie energii na grzaniu: nie więcej niż 61 W

Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 204x840x840 mm

Waga: nie większa niż 21 kg

Powierzchnia wymiennika: nie mniejsza niż 0,371 m<sup>2</sup>

Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 16,5 m<sup>3</sup>/min

Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 10,5 m<sup>3</sup>/min

Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach: nie większe niż 35 dB(A)

Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach: nie większe niż 30 dB(A)

Pompka kroplin o wys. podnoszenie nie mniejszej niż 850 mm

Deklaracja zgodności CE: TAK

Zgodność z RoHS ( Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych) : TAK

### 3.4. Wytyczne branżowe.

#### *Branża budowlano-konstrukcyjna.*

- Wykonać przebicia przez przegrody budowlane, gdzie przechodzą kanały wentylacyjne.
- Wykonać konstrukcję o wys. min.10cm pod centrale wentylacyjne i agregat chłodniczy na zewnątrz budynku.

#### *Branża elektryczna.*

- Zasiłić rozdzielnice zasilająco – sterujące central wentylacyjnych
- Uziemić wszystkie kanały i urządzenia.

#### *Branża sanitarna.*

#### Dane normowe.

- Przewody i kształtki wykonać jako niskociśnieniowe zgodnie z wymogami normy PN-B-03434:1999 oraz PN-B-03410:1999 (obecnie częściowo zastąpione przez PN-EN 1505:2001 .
- Podwieszenie i zamocowanie kanałów wg KB1-37.8 (1) i (2). Odstępy między podwieszeniami zgodnie z warunkami technicznymi.

- Podwieszenia muszą być wytłumione aby przenosiły dźwięku na przegrody budowlane.
- W kanałach wentylacyjnych należy zamontować odpowiednią ilość otworów rewizyjnych umożliwiających czyszczenie instalacji.
- Przewody i kształtki po ich wykonaniu na prefabrykacji winny być oczyszczone i zabezpieczone folią na czas transportu, a po montażu otwarte końce również zabezpieczone folią przed ich zanieczyszczeniem.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym.
- Centrale wentylacyjne należy ustawić na wykonanych wcześniej cokołach konstrukcji na podkładkach tłumiących drgania i odcinających przenoszenie się dźwięku na przegrody budowlane.
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej rozruch techniczny połączony z regulacją rozdziału powietrza oraz pomiarami uzyskiwanych parametrów. Regulację instalacji należy przeprowadzić przed zabudową kanałów. Wyniki pomiarów należy potwierdzić protokolarnie.

#### **4. Uwagi końcowe.**

1. Wszystkie użyte przewody, kształtki i armatura muszą posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
2. Całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II-Instalacje sanitarne i przemysłowe .

#### **5. Informacja BIOZ.**

##### 5.1. Roboty budowlano- montażowe.

Zagrożenia, występujące przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników, zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urz. technologicznych Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego

##### 5.2. Ochrona osobista i pierwsza pomoc na budowie.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną Wszyscy pracownicy zagrożeni wypadkiem powinni być zaopatrzeni w atestowany sprzęt ochrony osobistej

Na każdej budowie powinny być zorganizowane punkty pierwszej pomocy

Na budowie powinna być wywieszona tablica z adresami i telefonami służb tj. straży pożarnej pogotowia ratunkowego, posterunku policji, najbliższego punktu tel.

### 5.3. Uwagi dla wykonawcy.

Należy przestrzegać przepisów bhp

Roboty na budowie prowadzić zgodnie z warunkami techn. wykonania i odbioru

Dbać o należyty stan maszyn i urządzeń

Zawiadomić przełożonych o zauważonym wypadku, zagrożeniu życia lub zdrowia

Przed rozpoczęciem robot zapoznać się z dokumentacją projektową i zasadami bhp.

Opracował

PROJEKTANT INSTALACJI  
I SIECI SANITARNYCH  
*inż. Roman Przystała*  
upr. bud. Nr 110/80/OL §13.1.4.b  
upr. bud. Nr 201/94/OL §13.1.4.a.b