

W INSTAL e nt

Pracownia Projektowa „INSTAL-WENT”

Monika Suberlak-Szarek

Okopa 34, 11-200 Bartoszyce

tel./fax (0-89) 762-02-11

Zatg. nr 576

ETAP :	PROJEKT BUDOWLANY	EGZ. NR 6
TEMAT :	<u>Instalacja wentylacji mechanicznej</u> <u>w budynku biurowym</u> <u>przy ulicy Lubelskiej 19 w Olsztynie</u>	
BRANŻA :	SANITARNA – WENTYLACJA MECHANICZNA	
ADRES INWESTYCJI:	Olsztyn, woj. warmińsko- mazurskie, miasto Olsztyn, ul. Lubelska 19, dz. nr 13/2	
INWESTOR :	ZIENIEWICZ & ZIENIEWICZ Bożena Zieniewicz ul. Lubelska 19/16, 10-406 Olsztyn	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Pracownia Projektowa „INSTAL-WENT” Monika Suberlak-Szarek Okopa 34, 11-200 Bartoszyce	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY: Branża sanitarna: wentylacja mechaniczna	Projektant: mgr inż. Robert Błażek upr. bud. WAM/0021/PWOS/08 <i>Robert Błażek</i> Opracował: mgr inż. Michał Szarek <i>Michał Szarek</i> Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Łapuć upr. bud. 4/00/OL <i>Tomasz Łapuć</i>	

Olsztyn, sierpień 2016r.

Zieniewicz
ZIENIEWICZ & ZIENIEWICZ
Bożena Zieniewicz
10-406 Olsztyn, ul. Lubelska 19/16
Tel. 539 91 84, kom. 0-604 400 361
REGON 511438560

Za zgodność z oryginałem

Olsztyn, dn. *26.05.2017*

col nr 4 do 23

)

)

Oświadczenie

**o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej**

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7-go lipca 1994 r – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. nr 106, poz.1126 ze zmianami) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

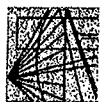
Powyższe dotyczy projektu budowlanego „Instalacji wentylacji mechanicznej w budynku biurowym przy ulicy Lubelskiej 19 w Olsztynie”

Inwestor: ZIENIEWICZ & ZIENIEWICZ Bożena Zieniewicz
ul. Lubelska 19/16, 10-406 Olsztyn

Bożena Zieniewicz

Towarz. Inż.

Olsztyn, sierpień 2016r.



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Komisji Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu ROBERTOWI MARKOWI BŁĄŻEK

magistrowi inżynierowi budownictwa
ur. dnia 13 października 1965 r. w Kętrzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0021/PWOS/08

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądań strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odrębnej decyzji.

Powołanie:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego, przewidziany załącznikiem wydawanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiurowski
2. inż. Janusz Pichowski
3. mgr inż. Sylwester Rędziszewicz

2

Pan Robert Marek Błazek upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

II. Na podstawie § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z projektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

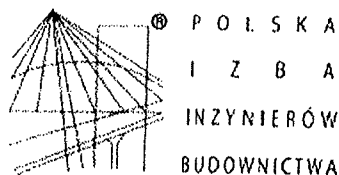
III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedzialnej specjalności uprawniają do sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Oświadczam:

1. Pan Robert Marek Błazek
2. 11-100 Liśćbark Warmiński, ul. Kościuski 14/10
3. Okręgowa Rada Izby
4. #4

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stasiurowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-MF3-6JV-MLQ *

Pan Robert Błażek o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0170/01

adres zamieszkania ul. Spółdzielców 22 A, 11-100 Lidzbark Warmiński

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-18 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, 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.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis AC 01/12/2015

WARMIŃSKO MAZURSKI
URZĄD WOJEWÓDZKI
w Olsztynie
10-575 OLSZTYN
Al. Mar. J. Piłsudskiego 7/9

Olsztyn, 05 kwietnia 2000 r

GPBK.II.7132/91/00

DECYZJA

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. z 1994 r. Nr 89, poz.414 z późn. zmian./ oraz § 4 ust.2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz.38/, dokumentów stwierdzających posiadanie wymaganego przygotowania zawodowego i pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane

Pan **TOMASZ ALEKSANDER LAPUĆ**
magister inżynier inżynierii środowiska
ur. 14 września 1962 r. w Hawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 4/00/OL

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

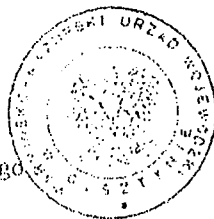
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

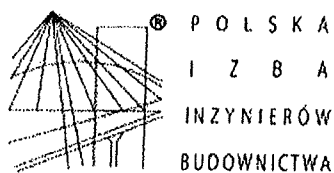
Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia, za pośrednictwem Wojewody Warmińsko - Mazurskiego.

Orzynamy:

1. Pan Tomasz Aleksander Lapuć
10-691 Olsztyn
ul. Gębika 15/8
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Wojewoda
Piotr Jędrzejewski
Urząd Wojewódzki
Wydział
Inżynierii, Architektury,
Budownictwa i Komunikacji



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-8DE-DJ4-DIK *

Pan Tomasz Łapuć o numerze ewidencyjnym WAM/IS/1509/01

adres zamieszkania ul. Kanarkowa 22, 11-041 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 2015-12-17 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, 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.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.....	8
2. Założenia.....	8
3. Dane ogólne.....	8
4. Podstawa wykonanych obliczeń.....	10
5. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.....	10
6. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego.....	11
7. Dobór central wentylacyjnych.....	12
8. Dobór wentylatorów wyciągowych.....	13
9. Otwory rewizyjne.....	14
10. Regulacja instalacji wentylacji mechanicznej.....	16
11. Izolacja termiczna.....	16
12. Kłapy p-poż.....	16
13. Wytoczne branżowe.....	16
14. Dane normowe.....	17
15. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	18

RYSUNKI:

- WM-B-01 rzut parteru 1:50
- WM-B-02 rzut I piętra 1:50
- WM-B-03 rzut II piętra 1:50
- WM-B-04 rzut dachu 1:50
- WM-B-05 przekrój A-A 1:50

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
W BUDYNKU BIUROWYM PRZY ULICY LUBELSKIEJ 19 W OLSZTYNIE

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora.
- Projekty architektoniczno-budowlane.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Uzgodnienia z Inwestorem.

2. Założenia.

Zakres prac projektowych jest zgodny ze zleceniem Inwestora:

Budynek wyposażony będzie w instalację wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, dostarczającą odpowiednią ilość powietrza świeżego zarówno dla okresu letniego jak i zimowego, oraz utrzymującą temperaturę powietrza nawiewanego do pomieszczeń wentylowanych na zadanym poziomie.

Urządzenia wentylacyjne wyposażone są w wymienniki do odzysku ciepła, co przyczyni się do obniżenia kosztów związanych z ich eksploatacją (obniżenie zapotrzebowania na czynnik grzewczy zimą).

Pomieszczenia sanitariatów będą obsługiwane przez niezależne wywiewne układy wentylacyjne.

3. Dane ogólne.

Całość podzielono na trzy układy wentylacyjne – oddzielnie dla każdego piętra. Dodatkowo dla pomieszczeń sanitarnych projektuje się niezależne instalacje wyciągowe. Instalacja wentylacji mechanicznej projektowana jest do pracy ciągłej, z możliwością zmniejszenia ilości powietrza wentylacyjnego w okresie nocnym lub nieużytkowym. Zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały projektuje się jako izolowane, co przyczyni się także do wyciszenia układów wentylacyjnych. Kanały wentylacyjne prowadzone będą w stropie podwieszanym na korytarzach i pod stropem pomieszczeń wentylowanych, w zabudowach.

Układ 1N-1W

Układ ten obsługuje pomieszczenia na parterze. Kanały wentylacyjne prowadzone będą pod stropem pomieszczeń, oraz w przestrzeni nad stropem podwieszanym. Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocą nawiewników umieszczonych pod stropem pomieszczeń. Wywiew powietrza odbywać się będzie za pomocą wywiewników umieszczonych także pod stropem pomieszczeń. Zarówno nawiewniki jak wywiewniki należy zamówić wraz z przepustnicami umożliwiającymi regulację ilości powietrza przepływającego przez dany element sieci wentylacyjnej.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wyciągowa została umieszczona na korytarzu pod

stropem. Należy zapewnić odpowiedni dostęp od dołu centrali w celach serwisowych. Zapotrzebowanie ciepła wynikające z niskiej temperatury panującej na zewnątrz budynku w okresie zimowym zapewni nagrzewnica elektryczna umieszczona w centrali wentylacyjnej. Czerpnia powietrza została umieszczona na elewacji budynku nad oknem, wyrzutnia powietrza została wyprowadzona na dach budynku.

Całość będzie sterowana za pomocą układu automatyki zasilająco-sterującej wykonanej według odrębnego opracowania systemu AKPiA i BMS w budynku.

W układzie tym należy przewidzieć kasetkę zdalnego sterowania oraz programator czasu pracy umożliwiający cykliczne „przewietrzanie” pomieszczeń w okresach nieużytkowych. W układzie tym należy przewidzieć także zasilanie i sterowanie wentylatorami wyciągowymi współpracującym z centralą – 1WS i 2WS. Załączanie wentylatorów zblokowane z załączaniem centrali wentylacyjnej.

Układ 2N-2W

Układ ten obsługuje pomieszczenia na I piętrze. Kanały wentylacyjne prowadzone będą pod stropem pomieszczeń, oraz w przestrzeni nad stropem podwieszanym. Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocą nawiewników umieszczonych pod stropem pomieszczeń. Wywiew powietrza odbywać się będzie za pomocą wywiewników umieszczonych także pod stropem pomieszczeń. Zarówno nawiewniki jak wywiewniki należy zamówić wraz z przepustnicami umożliwiającymi regulację ilości powietrza przepływającego przez dany element sieci wentylacyjnej.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wyciągowa została umieszczona na korytarzu pod stropem. Należy zapewnić odpowiedni dostęp od dołu centrali w celach serwisowych. Zapotrzebowanie ciepła wynikające z niskiej temperatury panującej na zewnątrz budynku w okresie zimowym zapewni nagrzewnica elektryczna umieszczona w centrali wentylacyjnej. Czerpnia powietrza została umieszczona na elewacji budynku nad oknem, wyrzutnia powietrza została wyprowadzona na dach budynku.

Całość będzie sterowana za pomocą układu automatyki zasilająco-sterującej wykonanej według odrębnego opracowania systemu AKPiA i BMS w budynku.

W układzie tym należy przewidzieć kasetkę zdalnego sterowania oraz programator czasu pracy umożliwiający cykliczne „przewietrzanie” pomieszczeń w okresach nieużytkowych. W układzie tym należy przewidzieć także zasilanie i sterowanie wentylatorami wyciągowymi współpracującym z centralą – 3WS i 4WS. Załączanie wentylatorów zablokowane z załączaniem centrali wentylacyjnej.

Układ 3N-3W

Układ ten obsługuje pomieszczenia na II piętrze. Kanały wentylacyjne prowadzone będą pod stropem pomieszczeń, oraz w przestrzeni nad stropem podwieszanym. Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocą nawiewników umieszczonych pod stropem pomieszczeń. Wywiew powietrza odbywać się będzie za pomocą wywiewników umieszczonych także pod stropem pomieszczeń. Zarówno nawiewniki jak wywiewniki należy zamówić wraz z przepustnicami umożliwiającymi regulację ilości powietrza przepływającego przez dany element sieci wentylacyjnej.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wyciągowa została umieszczona na korytarzu pod

stropem. Należy zapewnić odpowiedni dostęp od dołu centrali w celach serwisowych. Zapotrzebowanie ciepła wynikające z niskiej temperatury panującej na zewnątrz budynku w okresie zimowym zapewni nagrzewnica elektryczna umieszczona w centrali wentylacyjnej. Czerpnia powietrza została umieszczona na elewacji budynku nad oknem, wyrzutnia powietrza została wyprowadzona na dach budynku.

Całość będzie sterowana za pomocą układu automatyki zasilająco-sterującej wykonanej według odrębnego opracowania systemu AKPiA i BMS w budynku.

W układzie tym należy przewidzieć kasetkę zdalnego sterowania oraz programator czasu pracy umożliwiający cykliczne „przewietrzanie” pomieszczeń w okresach nieużytkowych. W układzie tym należy przewidzieć także zasilanie i sterowanie wentylatorami wyciągowymi współpracującym z centralą – 5WS i 6WS. Załączanie wentylatorów zablokowane z załączaniem centrali wentylacyjnej.

Dla central wentylacyjnych należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z rur PVC, PP lub PE. Przewody skroplin należy prowadzić ze spadkiem 0,5% do najbliższych pionów kanalizacyjnych. Włączenie do pionu kanalizacyjnego za pośrednictwem syfonu, aby uniknąć przenikania nieprzyjemnych zapachów do instalacji.

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych i innych elementów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować klapy p.poż. lub przepusty o klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę, której nie obsługują należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref.

4. Podstawa wykonanych obliczeń.

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403.
- Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02402.

5. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu lata.

Olsztyn leży w II-iej strefie klimatycznej. Ponadto przyjęto temperaturę obliczeniową dla miesiąca lipca o godzinie 15⁰⁰.

temperatura termometru suchego $t_s = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$,

temperatura termometru wilgotnego $t_m = 21 \text{ }^{\circ}\text{C}$,

entalpia powietrza $i = 60,5 \text{ kJ/kg}$,

zawartość wilgoci $x = 11,9 \text{ g/kg}$,

wilgotność względna $\phi = 45 \text{ \%}$.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu zimy.

Olsztyn leży w IV-tej strefie klimatycznej.

temperatura termometru suchego $t_s = -22 \text{ }^{\circ}\text{C}$,

temperatura termometru wilgotnego $t_m = -22 \text{ }^{\circ}\text{C}$,

entalpia powietrza $i = -20,52 \text{ kJ/kg}$,

zawartość wilgoci $x = 0,7 \text{ g/kg}$,

wilgotność względna $\phi = 100 \text{ \%}$.

6. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego.

Zapotrzebowanie powietrza obliczono w oparciu o krotność wymian.

$$V = n \cdot K$$

gdzie:

V - zapotrzebowanie powietrza w danym pomieszczeniu, [m³/h],

n - ilość wymian na godzinę, [1/h],

K - kubatura pomieszczenia [m³]

z uwzględnieniem minimalnej ilości powietrza świeżego przypadającą na osobę przebywającą w danym pomieszczeniu $V_{min}=20 \text{ m}^3/\text{h}/\text{osobę}$.

Tabela 1. Zestawienie ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura [m3]	Krotność wymian [1/h]	Ilość Pow [m3/h]	Przyjęte		System
					Nawiew [m3/h]	Wywiew [m3/h]	
Parter							
0/1	Wiatrołap	16,77	1	17		20	1N-1W
0/2	Komunikacja	23,90	1	24		20	1N-1W
0/3	Korytarz	74,55	1	75	80		1N-1W
0/4	Pom. Biurowe	30,78	2	62	60	60	1N-1W
0/5	Pom. Biurowe	20,85	2	42	40	40	1N-1W
0/6	Pom. Biurowe	17,70	2	35	40	40	1N-1W
0/7	Pom. Biurowe	48,99	2	98	100	100	1N-1W
0/8	Pom. Biurowe	61,47	2	123	120	120	1N-1W
0/9	Pom. Biurowe	62,73	2	125	130	130	1N-1W
0/10	Pom. Biurowe	33,78	2	68	70	70	1N-1W
0/11	Pom. Biurowe	31,71	2	63	60	60	1N-1W
0/14	Pom. Biurowe	46,35	2	93	90	60	1N-1W
0/15	Pom. Gospodarcze	16,56	2	33		30	1N-1W
0/16	Przedsiónek	7,20	2	14	20		1N-1W
0/17	Komunikacja	7,48	1	7	10		1N-1W
0/18	Toaleta męska	4,95	3	15	30		1N-1W
0/19	WC Męski	2,33	5	12		50	1WS
0/20	Toaleta damska	15,00	3	45	50		1N-1W
0/21	WC Damski	2,63	5	13		50	2WS
0/22	WC Damski	2,75	5	14		50	2WS
Razem:					900	900	
1 Piętro							
1/1	Pom. Gospodarcze	8,04	2	16		20	2N-2W
1/2	Korytarz	41,43	1	41	90		2N-2W
1/3	Pom. Biurowe	54,99	2	110	110	90	2N-2W
1/4	Pom. Socjalne	7,38	2	15		20	2N-2W
1/5	Pom. Biurowe	49,50	2	99	100	100	2N-2W
1/6	Pom. Biurowe	58,74	2	117	120	120	2N-2W
1/7	Pom. Biurowe	150,18	2	300	300	300	2N-2W
1/8	Pom. Socjalne	30,18	2	60	60	60	2N-2W
1/9	Pom. Biurowe	46,86	2	94	90	60	2N-2W
1/10	Archiwum	15,39	2	31		30	2N-2W
1/11	Korytarz	8,65	1	9	10		2N-2W
1/12	Toaleta damska	4,73	3	14	30		2N-2W
1/13	WC Damski	2,30	5	12		50	3WS
1/14	Toaleta męska	14,45	3	43	40		2N-2W
1/15	WC Męski	2,25	5	11		50	4WS

1/16	WC Męski	2,25	5	11		50	4WS
Razem:					950	950	
2 Piętro							
2/1	Korytarz	82,48	1	82	80	40	3N-3W
2/2	Pom. Biurowe	73,02	2	146	150	150	3N-3W
2/3	Pom. Biurowe	48,30	2	97	100	100	3N-3W
2/4	Pom. Biurowe	58,80	2	118	120	120	3N-3W
2/5	Pom. Biurowe	60,69	2	121	120	120	3N-3W
2/6	Pom. Biurowe	32,79	2	66	70	70	3N-3W
2/7	Pom. Biurowe	29,76	2	60	60	60	3N-3W
2/8	Pom. Biurowe	32,70	2	65	70	70	3N-3W
2/9	Pom. Biurowe	28,50	2	57	60	60	3N-3W
2/10	Komunikacja	8,38	1	8	10		3N-3W
2/11	Toaleta damska	4,05	3	12	30		3N-3W
2/12	WC Damski	2,55	5	13		50	5WS
2/13	Toaleta męska	17,48	3	52	50		3N-3W
2/14	WC Męski	2,75	5	14		80	6WS
Razem:					920	920	

7. Dobór central wentylacyjnych.

Dobrano centrale wentylacyjne z wymiennikiem przeciwprądowym w wersji podwieszanej bez automatyki zasilająco-sterującej.

Układy automatyki zasilająco-sterującej wykonane zostaną według odrębnego opracowania systemu AKPiA i BMS w budynku.

Dobre centrale spełniają następujące funkcje:

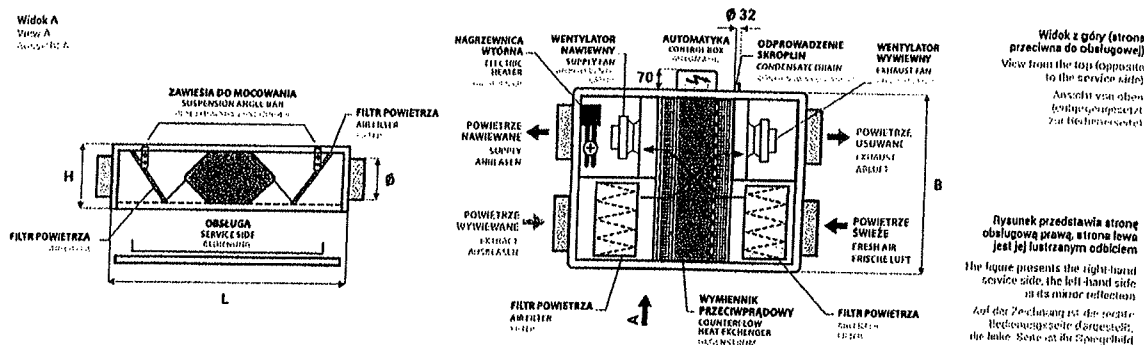
- filtrowanie powietrza świeżego,
- filtrowanie powietrza usuwanego,
- odzysk ciepła (wymienник przeciwprądowy),
- ogrzewanie powietrza nawiewanego (nagrzewnica elektryczna),
- nawiew,
- wyciąg.

Tabela 2. Zestawienie dobranych central wentylacyjnych.

System	Wydajność powietrza nawiew/wywiew [m ³ /h]
1N-1W	900 / 750
2N-2W	950 / 800
3N-3W	920 / 790

Uwaga: Stronę obsługową należy potwierdzić przed zamówieniem urządzeń.

CENTRALA WENTYLACYJNA Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPŁĄDOWYM W WERSJI PODWIESZANEJ
AIR HANDLING UNIT WITH COUNTERFLOW HEAT EXCHANGER, CEILING SUSPENDED VERSION
LÜFTUNGSZENTRALE MIT GEGESTROM-WÄRMETAUSCHER IN DER AUFHÄNGEVERSION



Wydatek nominalny		Nominal output				
Spręż dyspozycyjny *		External static pressure*		m³/h	300	500
Zakres wydajności **		Air volume **		Pa	315	285
Pobór mocy wentylatorów		Fan power consumption		m³/h	100-535	300-715
Moc nagrzewnicy elektrycznej		Electric heater power		W	166	230
Znamiennowe napięcie zasilania		Rated power supply voltage		kW	1	2
Pobór mocy urządzenia		General power consumption		V/Hz	230/50	230/50
Sprawność odzysku ciepła do ***		Heat recovery efficiency up to ***		kW	1,17	2,23
Klasa odzysku ciepła		Heat recovery class		%	91,3	91,2
Poziom dźwięku ****		Sound level****		-	H1	H1
Wymiary	B	Dimensions	B	dB(A)	39	35
	H		H		600	1000
	L		L		1000	1000
	Ø		Ø		1300	1300
Masa		Weight		mm	300	300
					1300	1300
					160	200
					54	87
					113	145

* spręż dla wydajności nominalnej

* pressure ratio for nominal output

* Wiedendruck für den Nennleistungsbereich

** dokładna charakterystyka pola pracy urządzenia na wykresie przepływowym

** precise working field specification on the flow chart

** Arbeitscharakteristik des Gerätesfeldes auf dem Luftstromdiagramm

*** sprawność podana dla warunków nominalnych, sprawność dla całego zakresu wydajności - patrz wykres sprawności

*** efficiency for nominal conditions, efficiency for entire output scope - see efficiency chart

*** Wirkungsgrad unter Nennbedingungen, Wirkungsgrad für den ganzen Leistungsbereich - siehe Wirkungsgrad

**** całkowity poziom ciśnienia akustycznego mierzony w odległości 1 metra

**** total noise level measured at the distance of 1 meter

**** Gesamtdruckniveau, gemessen in 1 m Abstand

8. Dobór wentylatorów wyciągowych.

Dla pomieszczeń sanitariatów dobrano wentylatory łazienkowe i kanałowe.

Zestawienie dobranych wentylatorów przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 3. Zestawienie wentylatorów wyciągowych.

Lp	Typ wentylatora	Ozn. Proj.	Moc elektryczna	napięcie zasilania	Wydajność	Lokalizacja
1	Łazienkowy	1WS	13 W	230V	50 m³/h	Pom. 0/19
2	Kanałowy	2WS	24 W	230V	100 m³/h	Pom. 0/21
3	Łazienkowy	3WS	13 W	230V	50 m³/h	Pom. 1/13
4	Kanałowy	4WS	24 W	230V	100 m³/h	Pom. 1/15
5	Łazienkowy	5WS	13 W	230V	50 m³/h	Pom. 2/12
6	Kanałowy	6WS	24 W	230V	80 m³/h	Pom. 2/14

9. Otwory rewizyjne.

Wszystkie składowe instalacji wentylacji muszą być przystosowane do łatwego czyszczenia, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym.

Zakłada się że czyszczenie kanałów będzie odbywało się poprzez otwory rewizyjne zamontowane na kanałach wentylacyjnych oraz miejscowo poprzez czasowy demontaż elementów nawiewnych i wywiewnych.

Podstawowe wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, których zadaniem jest ułatwienie konserwacji podano w PN-EN 12097. Ogólne wymagania tej normy mają zastosowanie do wszystkich przewodów, elementów składowych sieci przewodów i urządzeń instalacji wentylacji.

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia kanały wentylacyjne należy wyposażać w otwory rewizyjne w okolicy łuków i kolan oraz w odcinkach prostych.

Sieć przewodów należy wyposażać w taką liczbę pokryw rewizyjnych, która zapewni, że żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż:

- jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- jedną zmianę kierunku, większą niż 45° , licząc od pokrywy rewizyjnej;
- 7,7 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej.

W odcinkach poziomych prostych sieci przewodów maksymalny odstęp między pokrywami rewizyjnymi nie powinien przekraczać 10m. Część górna i dolna pionu wentylacyjnego powinny być wyposażone w pokrywy rewizyjne. Przewody giętkie należy uzupełnić sztywnymi elementami rewizyjnymi co najmniej co 6 m.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych oraz minimalne wymagania dotyczące dostępu do elementów zamontowanych wewnątrz przewodów podano w PN-EN 12097.

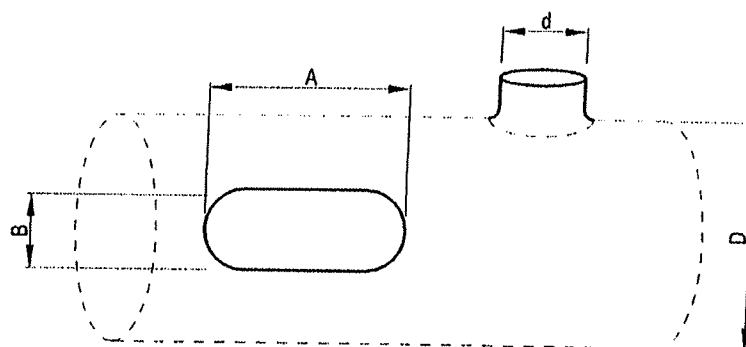
Otwory w przewodach kołowych

Dostęp w celu czyszczenia przewodów powinny zapewniać otwory o wielkościach podanych w Tabeli 4 i na Rysunku 1, albo trójniki z demontowalnymi zaślepkami, o minimalnych średnicach nominalnych (EN 1506) zgodnych z Tabelą 4 i Rysunkiem 1.

Tabela 4. Pokrywy rewizyjne w przewodach kołowych, wymiary minimalne.

Otwór prostokątny lub owalny		Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Średnica nominalna przewodu (mm) D	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów (mm) AxB	Średnica nominalna przewodu (mm) D ^{a)}	Wymiar nominalny zakończenia wsuwane go wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm) d
$100 \leq D < 200$	180 x 80	100	100
$200 \leq D \leq 315$	200 x 100	125	100
$315 < D \leq 500$	300 x 200	160	125
$500 < D$	400 x 300	200	160
		250	200
		315	250
		400	315
		500	400
		≥ 630	500

^{a)} W przypadku dodatkowych wielkości stosuje się wymaganie najbliższej większej wielkości nominalnej.



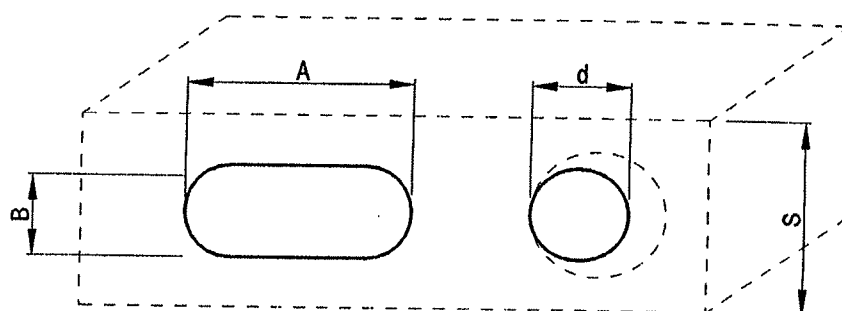
Rysunek 1 - Otwory w sztywnych przewodach kołowych

Otwory w przewodach prostokątnych

Dostęp w celu czyszczenia przewodów powinny zapewniać otwory o wielkościach podanych w Tabeli 5 i na Rysunku 2, albo trójniki z demontowanymi zaślepkami, o minimalnych średnicach nominalnych (EN 1506) zgodnych z Tabelą 5 i Rysunkiem 2.

Tabela 5. Pokrywy rewizyjne w przewodach prostokątnych, wymiary minimalne.

Otwór prostokątny lub owalny		Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów A x B	Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm) d
$S \leq 200$	300 x 100	≤ 200	125
$200 < S \leq 500$	400 x 200	≤ 250	160
$500 < S$	500 x 400	≤ 300	200
		≤ 350	250
		≤ 450	315
		≤ 630	400
		> 630	500



Rysunek 2 - Otwory w przewodach prostokątnych

10. Regulacja instalacji wentylacji mechanicznej.

Po wykonaniu sieci przewodów wentylacji mechanicznej należy układy wyregulować. Służą do tego przepustnice kanałowe znajdujące się na ciągach wentylacyjnych, oraz przepustnice regulacyjne znajdujące się przy elementach nawiewnych i wyciągowych. Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i wywiewniki zgodna była z ilościami pokazanymi na rysunkach. Regulację należy przeprowadzić przed zabudową kanałów.

11. Izolacja termiczna.

Po wykonaniu instalacji kanały wentylacyjne należy zaizolować wełną do kanałów wentylacyjnych o grubości 30 mm z folią aluminiową.

Kanały wentylacyjne od czerpni ściennych i wyrzutni dachowych do central wentylacyjnych należy zaizolować wełną do kanałów wentylacyjnych o grubości 100 mm z folią aluminiową.

12. Kłapy p-poż.

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych i innych elementów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować kłapy p.poż. lub przepusty o klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę, której nie obsługują należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref.

13. Wytyczne branżowe.

Branża budowlano-konstrukcyjna.

- Wykonać przebicia przez przegrody budowlane, gdzie przechodzą kanały wentylacyjne.
- Obudować kanały wentylacyjne (według projektu architektury).

Branża elektryczna.

- Zasiłić centrale wentylacyjne.
- Zasiłić wentylatory wyciągowe.
- Wykonać układy automatyki zasilająco-sterującej według odrębnego opracowania systemu AKPiA i BMS w budynku.
- Uziemić wszystkie kanały i urządzenia.

Branża sanitarna.

- Wykonać instalację odprowadzenia skroplin z central wentylacyjnych.

Branża p.poż.

- Przy przejściu kanałów wentylacyjnych oraz innych elementów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować przepusty lub klapy p.poż. o klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.
- Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę, której nie obsługują należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref.
- W razie pożaru urządzenia wentylacyjne powinny być wyłączone.

14. 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.
- 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 podkładkach korkowych o grubości 1-2 cm
- 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.

15. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dotycząca wykonania

INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
w budynku biurowym przy ulicy Lubelskiej 19 w Olsztynie

w branży sanitarnej – wentylacja mechaniczna

Inwestor:

ZIENIEWICZ & ZIENIEWICZ Bożena Zieniewicz
ul. Lubelska 19/16, 10-406 Olsztyn

Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót dotyczących realizacji instalacji wentylacji mechanicznej, wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji:

1. Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym.
2. Przygotowanie placu budowy oraz zaplecza socjalnego.
3. Montaż kanałów wentylacyjnych.
4. Montaż urządzeń wentylacyjnych.
5. Montaż instalacji skroplin.
6. Montaż automatyki zasilająco-sterującej, okablowanie automatyki i urządzeń.
7. Izolacja kanałów wentylacyjnych.
8. Próby wydajności instalacji.
9. Rozruch instalacji i regulacje.

2. Wykaz istniejących obiektów na działce:

- działka zagospodarowana, istniejące obiekty, ciągi jezdne i piesze.

3. Określenie przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może stanowić:

- wykonywanie robót na wysokości (prace montażowe instalacji wentylacji mechanicznej należy prowadzić z użyciem atestowanych rusztowań),
- montaż urządzeń i instalacji (w tym spawanie, zgrzewanie),
- transport materiałów,
- wykonywanie instalacji elektrycznych,
- próby ciśnieniowe,
- rozruch instalacji.

Dlatego niezbędne jest prowadzenie robót pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy z koniecznością przestrzegania przepisów BHP.

4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji inwestycji

Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót opisanych w pkt. 1 należy do obowiązków kierownika budowy i powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP.

5. Wskazanie środków technicznych dla zapobiegania wypadkom

Plan BIOZ powinien być opracowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Plan BIOZ powinien zawierać:

- określenie miejsca składowania materiałów,
- określenie miejsca wywózki gruzu śmieci, określenie likwidacji materiałów uciążliwych i toksycznych (jeśli dotyczy),
- określenie sprzętu i zabezpieczeń indywidualnych pracowników pracujących na wysokościach.

Plan BIOZ winien zawierać wstępne określenie czasokresu występowania prac uciążliwych.

Plan BIOZ winien zawierać informację dot. ewentualnego rozmieszczenia hydrantów p.poż. oraz informację dot. adresu właściwego terenowego organu nadzoru budowlanego, służby zdrowia itp. a także zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- a) przy robotach na wysokości związanych z realizacją zamierzenia należy zabezpieczać pracowników specjalistycznymi linami i uprzążami asekuracyjnymi,
- b) stosować robocze wyposażenie ochronne (odzież, rękawice, kaski, stosownie do potrzeb okulary ochronne, osłony spawalnicze i.t.p.),
- c) na tablicy budowy należy umieścić numery telefonów do Straży Pożarnej, Policji i Pogotowia Ratunkowego,
- d) umożliwić wjazd na działkę pojazdów w/w służb,
- e) na terenie budowy umieścić apteczkę z podstawowymi środkami i lekami,
- f) stosować środki ochrony bezpośredniej przy wykonywaniu robót elektrycznych,
- g) przejścia przez strefy niebezpieczne oznakować w sposób trwały i widoczny poprzez instalowanie znaków zakazu,
- h) przerwy w pracy (wysiłek fizyczny),
- i) sprawny sprzęt, narzędzia i elektronarzędzia,
- j) sprzęt gaśniczy.

Ze względu na bezpieczeństwo pracowników i ochronę ich zdrowia, w procesie budowy należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia wynikające ze specyfiki projektowanego obiektu, a prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych wyd. COBRTI Instal. zeszyt 5”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz.II”, dokumentacją techniczno ruchową urządzeń dostarczoną przez producenta oraz zgodnie z przepisami B.H.P.

UWAGA:

Zamienniki materiałowe.

W projekcie dopuszcza się zamianę materiałów i urządzeń na inne o tych samych lub lepszych parametrach technicznych i użytkowych po uprzednim uzgodnieniu z projektantem i Inwestorem. Dobrane urządzenia i elementy składowe instalacji nie powinny powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w opracowywanych pomieszczeniach, określonych w przedmiotowych normach.

Wszelkie zmiany w projekcie mogą być dokonywane za zgodą autora opracowania.

Podstawa prawna: art21 i 36a ustawy z dnia 07,07,94 Prawo Budowlane Dz.U. z 05.12.03 Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami.

Opracował:

mgr inż. Robert Błazek

Robert Błazek

mgr inż. Michał Szarek

Michał Szarek

()

()