

# **PROJEKT WENTYLACJI**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

- 1.0. Dane ogólne
- 2.0. Bilanse
- 3.0. Opis instalacji
- 4.0. Wykaz kształtek i urządzeń

### **II. ZAŁĄCZNIKI:**

- Centrala wentylacyjna
- Regulator przepływu VRS
- Oferta klimatyzatora serwerowni

### **III. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1. Wentylacja mechaniczna rzut piętra I
2. Schemat nawiew i wywiew sale zabiegowe
3. Schemat nawiew endoskopia
4. Schemat wywiew endoskopia
5. Schemat nawiew i wywiew pom. Lekarzy

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO ZAMIENNEGO  
WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ  
PIĘTRA I BLOKU AL. NA POTRZEBY ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I  
INTENSYWNEJ TERAPII ORAZ PRACOWNI ENDOSKOPII BUDYNKU UDSK W  
BIAŁYMSTOKU

## 1.0.DANE OGÓLNE

### 1.1.Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie i zawarta umowa

### 1.2.Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pomieszczeń OIOM+ENDOSKOPIA istniejącego budynku szpitala UDSK w Białymstoku.

Podanie parametrów technicznych systemu, oraz sporządzenie bilansów.

Zakresem opracowania objęto instalacje sanitarne wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w w/w pomieszczeniach budynku.

### 1.3.Materiały do opracowania

Podkłady branży architektoniczno – budowlanej

Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych z dn.16. 06. 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków. DZ. U. Nr 121 poz. 1137 – uzgodnienia projektu

Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych z dn.7. 06. 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków. DZ. U. 2010 Nr 109 poz. 719

Rozp. Min. Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 169 poz. 1650 z 2003 r.

Rozp. Min. Zdrowia z dnia 26. 06. 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą. DZ. U. Z 2012 r. poz. 739

Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690. Z późniejszymi zmianami.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych wydane we wrześniu 2002 r. przez COBTRI INSTAL.

PN-B-03434 – Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76002 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych i blaszanych.

PN-B-76001 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-78/B-10440 – Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

#### 1.4.Charakterystyka obiektu

Budynek łózkowy z poradniami

Na poszczególnych piętrach usytuowane są pokoje łózkowe, gabinety badań, gabinety zabiegowe. Na potrzeby poszczególnych grup pomieszczeń zaprojektowano centrale zblokowane nawiewno wywiewne z odzyskiem ciepła glikolowym, nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową i pompą ciepła.

Przegrody, okna muszą spełniać warunki dla pomieszczeń klimatyzowanych.

Współczynnik całkowitej przepuszczalności energii słonecznej dla zaprojektowanych okien wynosi 25%, zaś współczynnik przenikania ciepła  $1,1 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ .

Współczynniki przenikania ciepła dla pozostałych zewnętrznych przegród budowlanych wynoszą: ściany zewnętrzne  $0,20 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ , dach  $0,15 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ .

## 2.0. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO ENDOSKOPJA

pomieszczenie	kubatura	krotność	nawiew	wywiew	Uwagi:
	M <sup>3</sup>		M <sup>3</sup> /h	M <sup>3</sup> /h	
1/01 komunikacja	18		20	-	
1/02 komunikacja	175	1,5	260	-	
1/05 mag.biel.czyst.	33	3+10%	70	60	
1/06 śluza brudow.	7,8	3-5%	25	30	
1/07 brudownik			-	<b>50</b>	odciąg
1/08 pom.socjalne	39	1,5	60	60	
1/09 WC personelu			-	<b>50</b>	odciąg
1/10 prac.endoskop.	120	7-10%	840	920	Odciąg

					dolny
1/11 zmywalnia	30	7-10%	210	230	
1/12 pom.przyg.pacj	19,3	5-10%	100	110	
1/13 komunikacja	81,2	1,5	120	-	
1/14 prac.endoskop.	61,8	7-10%	430	480	
1/15 sekretariat	35,1	2	70	70	
1/16 rejestracja	24,1	2	50	50	
1/17 poczekalnia	35	10X20	200	200	
1/18 WC NPS.			-	<b>50</b>	odciąg
1/19 serwerownia	15,3		30	30	Klima 2,5
1/20 szatnia	35,1	4/5	140	160	
1/21 pom.do dezynf	18	5-10%	90	100	
1/22 śluza	31,9	3-10%	90	100	
1/23 komunikacja	70	1,5		100	
1/24 WC oddziałowa			-	<b>50</b>	odciąg
1/27 sala 3-łóżkowa	123,9	10+10%	1240	1050	hepa
1/28 śluza	13,5	3+10%	40	35	
1/29 WC separatki			-	50	
1/30 kuchnia mleczn	12	2	30	30	
1/31 separat.OIOM	68,1	10+15%	680	530	HEPA
1/35 brudownik				50	odciąg
1/43 łazienka				50	Odciąg
1/45 łazienka				50	odciąg
1/51p.porządkowe	13			30	
RAZEM:			4 795	4775	
				350	odciągi

## POMIESZCZENIA LEKARZY + KORYTARZ

pomieszczenie	kubatura	krotność	nawiew	wywiew	Uwagi:
	M <sup>3</sup>		M <sup>3</sup> /h	M <sup>3</sup> /h	
1/46 komunikacja	295	1,5	440	360	
1/47 pok.lekarski	30	2	60	60	
1/48 pok.lekarski	56,4	2	110	110	
1/49 magazyn	6,7	3	20	20	
RAZEM			630	550	

### 3.0. OPIS INSTALACJI

#### 3.1. Opis instalacji wentylacyjnej

Zaprojektowano dwa układy wentylacji mechanicznej wraz z odciągami dla poszczególnych grup pomieszczeń podanych w bilansie powietrza wentylacyjnego.

W ramach obróbki powietrza w centralach higienicznych będzie ono ogrzewane zimą do temperatury 22 °C po uprzednim odzysku ciepła na wymiennikach glikolowych.

Latem powietrze będzie chłodzone a następnie podgrzewane na nagrzewnicy wtórnej, wodnej do temperatury 20°C.

W pomieszczeniu zamontowany będzie klimatyzator pomieszczeniowy kaseta RAV-SM 404 MUT-E o wydajności 2,6 kW. Jednostka zewnętrzna RAV-SM 404 ATP-E .

Wentylacja brudowników i łazienek ogólnodostępnych wykonana będzie za pomocą wentylatorów wywiewnych EDM100, które zapewnia ciągłą wymianę powietrza wytwarzając w tych pomieszczeniach podciśnienie. Powietrze z tych pomieszczeń wyrzucane będzie na zewnątrz budynku na dach.

Połączenia kanałów wykonać zgodnie z PN-B-76002 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych i blaszanych.

Kanały nawiewne i wywiewne wykonać w klasie szczelności A zgodnie z PN-B-76001 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania. Podłączenia nawiewników i wywiewników wykonać przewodami elastycznymi w izolacji z wełny mineralnej.

Kanały wentylacyjne nawiewne wywiewne – wełna mineralna na płaszczu z folii aluminiowej 40 mm, kanały świeżego powietrza należy izolować wełną mineralną o grubości 80 mm typu Klimafix f-my Rockwool.

Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie powinno się odbywać poprzez demontaż elementów składowych instalacji lub przez otwory rewizyjne i otwory nawiewników na zakończeniu przewodu.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabelicy 1.

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tabelicy 2.

Tablica 1 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
$> 500$	500	400

Tablica 2 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach prostokątnych

Wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
s <sup>1)</sup>	A	B
$\leq 200$	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
$> 500$	500	400
2)	600	500
<sup>1)</sup> wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny <sup>2)</sup> otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu		

### Rozmieszczenie otworów rewizyjnych:

- między otworami rewizyjnymi nie powinno być więcej niż 2 kolana
- na przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna przekraczać 10 m
- przy przepustnicach z obu stron

- otwory rewizyjne należy rozmieścić podczas montażu instalacji tak, aby zapewnić dostęp umożliwiający czyszczenie kanałów.

#### 4.0. WYKAZ KSZTAŁTEK I URZĄDZEŃ

##### NAWIEW I PIĘTRO SALE ZABIEGOWE UKŁAD N.....

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
N 1	Anemostat ANF5 Ø250+przepustnica Ø250	3 kpl	HEPA/KLIMOR
N 2	Anemostat RS14 Ø200+przepustnica Ø200	1 kpl	Lindab lub podobne
N 3	Nawiewnik NR19 Ø100+przepustnica Ø100	2 kpl	Lindab lub podobne
N 4	Anemostat RS14 Ø160+przepustnica Ø160	1 kpl	Lindab lub podobne
N 5	Zawór nawiewny KI100 + przepustnica Ø100	10 kpl	Lindab lub podobne
N 6	Nawiewnik NR19 Ø200+przepustnica Ø200	1 kpl	Lindab lub podobne
N 7	Anemostat RS14 Ø250+przepustnica Ø250	2 kpl	Lindab lub podobne
N 8	Zawór nawiewny KI125 + przepustnica Ø125	3 kpl	Lindab lub podobne
N 9	Zawór nawiewny KI160 + przepustnica Ø160	1 kpl	Lindab lub podobne
N 10	Przewód AD-1 Ø 250	10 m	Alnor lub podobne
N 11	Przewód AD-1 Ø 200	4 m	Alnor lub podobne
N 12	Przewód AD-1 Ø 160	4 m	Alnor lub podobne
N 13	Przewód AD-1 Ø 125	6 m	Alnor lub podobne
N 14	Przewód AD-1 Ø 100	24 m	Alnor lub podobne
N15	Kanał Spiro Ø100 l=2,5m z odg. Ø100		
N16	Kanał Spiro Ø100	2 m	
N17	Kanał Spiro Ø100 l=5,0m z odg. 2xØ100		
N18	Kanał Spiro Ø125 l=2,65m z odg. Ø125		
N 19	Zmiana przekroju Ø125/ Ø200	1 szt	
N20	Kanał Spiro Ø200 l=4,6m z odg. Ø200		
N 21	Zmiana przekroju Ø250/ Ø200	2 szt	
N 22	Kanał Spiro Ø250 l=9,7m z odg.Ø200 +Ø100 + Ø125		
N 23	Zmiana przekroju Ø250/ Ø315	1 szt	
N 24	Kanał Spiro Ø315 l=10,7m z odg. Ø125 + 3xØ100		
N 25	Kanał 200x400 l=700mm z odg.Ø100 +Ø315		
N 26	Kolano 90°400x200	1 szt	
N 27	Przepustnica Ø315 typ IRIS	1 szt	Venture Industries
N 28	Przepustnica Ø100 typ IRIS	1 szt	Venture Industries
N 29	Przepustnica Ø250 typ IRIS	1 szt	Venture Industries
N30	Kanał Spiro Ø250 l=3,2m z odg.2x Ø250		
N 31	Zmiana przekroju Ø250/ 160x400	1 szt	
N 32	Kolano 90° 160x400	1 szt	
N 33	Kanał Spiro Ø100 l=1,2m z odg. Ø100		
N 34	Zmiana przekroju Ø100/ Ø160	1 szt	
N 35	Kanał Spiro Ø160 l=6,7m z odg. Ø100		

N 36	Regulator CAV typVR5 Ø160	1 szt	SMAY
N 37	Zmiana przekroju Ø250/ Ø160	1 szt	
N 38	Kanał Spiro Ø250 l=2,25m z odg. Ø250		
N 39	Kanał Spiro Ø250 l=9,0m z odg.Ø250 +Ø100		
N 40	Regulator CAV typVR5 Ø100	2 szt	SMAY
N 41	Zmiana przekroju Ø250/400x200	1 szt	
N 42	Kanał 400x200 l=700mm z odg.Ø250		
N 43	Kanał 400x250 l=1,8 m z odg400x200 +Ø250		
N 44	Przepustnica 400x250	1 szt	
N 45	Kanał 400x300 l=350 mm z odgØ200		
N 46	Kolano 90° 400x400	1 szt	
N 47	Kanał Spiro Ø160 l=4,2m z odg. 2xØ160		
N 48	Zmiana przekroju Ø160/ Ø200	1 szt	
N 49	Kanał Spiro Ø200 l=3,0m z odg. Ø100		
N 50	Regulator CAV typVR5 Ø200	1 szt	SMAY

#### WYWIEW I PIĘTRO SALE ZABIEGOWE UKŁAD W.....

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
W 1	Kratka higieniczna KWH395x625	2 szt	Klimor
W 2	Kratka higieniczna KWH 395x195	2 szt	Klimor
W 3	Kolano dyf.200x400/635x395	2 szt	klimor
W 4	Kanał 400x200 l=600 mm	1 szt	
W 5	Trójnik 200x400/200x400/195x395 l=400mm	2 szt	
W 6	Kolano 90° 400x200	1 szt	
W 8	Zmiana przekroju 200x400/160x400 l=150mm		
W 9	Kolano 90° 160x200	1 szt	
W 10	Przepustnica 200x400	1 szt	
W 12	Kolano 90° 160x400	1 szt	
W 13	Kanał 400x200 l=1000 mm	1 szt	
W 14	Kolano 90° 200x400	1 szt	
W 15	Kanał 400x200 l=3,38 m		
W 16	Kolano 90° 400x200	2 szt	
W 17	Kanał 400x200 l=230 mm		
W 18	Kanał 400x200 l=1,4 m		
W 19	Kanał Spiro Ø250 l=2,75m z odg.Ø100		
W 20	Zawór wywiewny KSU100 + przepustnica Ø100	10 kpl	Lindab lub podobne
W 21	Zawór wywiewny KSU125 + przepustnica Ø125	1 kpl	Lindab lub podobne
W 22	Anemostat PS1 Ø200+przepustnica Ø200	3 kpl	Lindab lub podobne
W 23	Zawór wywiewny KSU160 + przepustnica Ø160	1 kpl	Lindab lub podobne
W 24	Zawór wywiewny KSU200 + przepustnica	1 kpl	Lindab lub podobne



	Ø200		
W 25	Kratka higieniczna KWH305x495	1 szt	Klimor
W 26	Kolano dyf.150x305/495x305	1 szt	klmor
W 27	Kanał 305x150 l=1000 mm	1 szt	
W 28	Trójnik 305x150/305x150/305x195 l=400mm	1 szt	
W 29	Kratka higieniczna KWH305x195	1 szt	Klimor
W 30	Kanał 305x150 l=450mm z odg.φ250		
W 30	Kanał 305x150 l=450mm z odg.φ250		
W 31	Przewód AD-1 Ø 100	20 m	Alnor lub podobne
W 32	Przewód AD-1 Ø 125	2 m	Alnor lub podobne
W 33	Przewód AD-1 Ø 160	2 m	Alnor lub podobne
W 34	Przewód AD-1 Ø 200	4 m	Alnor lub podobne
W 35	Kanał Spiro Ø100 l=4m		
W 36	Kanał Spiro Ø160 l=2,5m z odg. Ø100		
W 37	Kanał Spiro Ø100 l=8,5m z odg. Ø100		
W 38	Kanał Spiro Ø100 l=5m		
W 39	Kanał Spiro Ø200 l=3,2m z odg. Ø100		
W 40	Kanał Spiro Ø100 l=6,0m		
W 41	Kanał 400x200 l=10,4m z odg.4x Ø100+ Ø160+400x200		
W 42	Zmiana przekroju 400x200/400x250		
W 43	Kanał 400x250 l=2,45m z odg.Ø100+ Ø250+ Ø200		
W 44	Kolano 90° 400x250	1 szt	
W 45	Kanał 400x250 l=700mm		
W 46	Zmiana przekroju 400x250/300x400		
W 47	Przepustnica 400x200	1 szt	
W 48	Kolano 90° 400x300	1 szt	
W 49	Zmiana przekroju Ø100/ Ø250	1 szt	
W 50	Kanał Spiro Ø250 l=20m z odg. 2xØ100+ 2xØ200		
W 51	Zmiana przekroju Ø315/ Ø250	1 szt	
W 52	Kanał Spiro Ø315 l=11,2m z odg. Ø100		
W 53	Przepustnica φ315	1 szt	
	Klimatyzator kaseta RAV-SM 404 ATP-E/ RAV-SM 404 MUT-E o wyd. 2,6 kW chłodu	1 kpl	Toshiba

#### WYWIEW Z WC I PIĘTRO ENDOSKOPJA

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
	Wentylator EDM100 +zawór zwrotny Ø100	7 kpl	
	Rura Spiro Ø100	19 m	

# NAWIEW I PIĘTRO POKOJE LEKARZY UKŁAD S.....

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
S 1	Nawiewnik NR19 Ø80+przepustnica Ø80	1 kpl	Lindab lub podobne
S 2	Nawiewnik NR19 Ø125+przepustnica Ø125	1 kpl	Lindab lub podobne
S 3	Zawór nawiewny KI100 + przepustnica Ø100	1 kpl	Lindab lub podobne
S 4	Zawór nawiewny KI125 + przepustnica Ø125	4 kpl	Lindab lub podobne
S 5	Przewód AD-1 Ø 80	2 m	Alnor lub podobne
S 6	Przewód AD-1 Ø 100	2 m	Alnor lub podobne
S 7	Przewód AD-1 Ø 125	10 m	Alnor lub podobne
S 8	Zmiana przekroju Ø125/ Ø 200	1 szt	
S 9	Kanał Spiro Ø125 l=8,2m z odg. Ø100 + 2xØ125		
S 10	Kanał Spiro Ø125 l=6,0m z odg. Ø100 + Ø125		
S 11	Kanał Spiro Ø200 l=8,5m z odg. 2xØ125		
S 12	Zmiana przekroju Ø250/ Ø 200	2 szt	
S 13	Tłumik 250 l=1 m	1 szt	
S 14	Centrala KCK 800	1 kpl	Klimor
S 15	Kanał Spiro Ø200 l= 3,0m		
S 16	Zmiana przekroju Ø250/ Ø 315	1 szt	
S 17	Czerpnia Ø 315	1 szt	

# WYWIEW I PIĘTRO POKOJE LEKARZY UKŁAD Z.....

NUMER	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI:
Z 1	Zawór wywiewny KSU100 + przepustnica Ø100	3 kpl	Lindab lub podobne
Z 2	Zawór wywiewny KSU125 + przepustnica Ø125	3 kpl	Lindab lub podobne
Z 3	Przewód AD-1 Ø 100	2 m	Alnor lub podobne
Z 4	Przewód AD-1 Ø 125	6 m	Alnor lub podobne
Z 5	Kanał Spiro Ø125 l=9,5m z odg. Ø100 + 2xØ125		
Z 6	Zmiana przekroju Ø125/ Ø 200	1 szt	
Z 7	Kanał Spiro Ø200 l= 7,5 m		
Z 8	Kanał Spiro Ø125 l=8,2m z odg. Ø100 + 2xØ125		
Z 9	Zmiana przekroju Ø125/ Ø 160	1 szt	
Z 10	Kanał Spiro Ø160 l=4,8m z odg. Ø100 + Ø125		
Z 11	Zmiana przekroju Ø200/ Ø 250	2 szt	
Z 12	Tłumik 250 l=1 m	1 szt	
Z 13	Kanał Spiro Ø160 l= 8,0m		