

OBIEKT, PROJEKT:	WENTYLACJA MECHANICZNA SALI CIĘĆ CESARSKICH WRAZ Z POMIESZCZENIAMI PRZYGOTOWANIA PERSONELU I PACJENTÓW
ADRES OBIEKTU:	UL. PSZENNA 2, 68-200 ŻARY
INWESTOR:	SZPITAL NA WYSPIE SP. Z O.O. UL. PSZENNA 2, 68-200 ŻARY

Faza projektu / branża:

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE
--

Jednostka projektowa:

AKME Barbara Fogel ul. Ludowa 9b/2a, 65-742 Zielona Góra tel./fax 502 516 713; email: barbarafofel@o2.pl

Zespół projektowy:

BRANŻA/ FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	PODPIS
Sanitarna/ Projektant	<i>Barbara Fogel</i> mgr inż. Inżynierii Środowiska uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych	95/2005/ZG	
Sanitarna/ Sprawdził	<i>Agnieszka Maj</i> mgr inż. Inżynierii Środowiska uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych	28/98/ZG	

EGZEMPLARZ	IŁOŚĆ STRON W OPRACOWANIU	DATA OPRACOWANIA
		styczeń 2013

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1)	Strona tytułowa	str. 1
2)	Zawartość opracowania	str. 2
3)	Oświadczenie projektantów i sprawdzającego	str. 3
4)	Opis techniczny instalacji wentylacji	str. 4- 6
5)	Dane techniczne centrali wentylacyjnej	str. 7- 9
6)	Część rysunkowa	str. 10
	• Instalacja wentylacji – rzut piętra- fragment	(Rys. IS – 01)
	• Instalacja wentylacji – rzut dachu- fragment	(Rys. IS – 02)

Zielona Góra styczeń 2013r.

OŚWIADCZENIE

projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu wykonawczego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:
NZOZ SZPITAL NA WYSPIE SP. Z O.O.
UL. PSZENNA 2, 68-200 ŻARY

dotyczący:

instalacja wentylacji mechanicznej w sali cięć cesarskich wraz z pomieszczeniami przygotowania pacjentów i personelu PCU SP. Z O.O. NZOZ "SZPITAL NA WYSPIE" W ŻARACH
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Branża: sanitarna

Projektant: mgr inż. Barbara Fogel

Upewnienia: 95/2005/ZG

LBS/IS/0021/06

.....
(czytelny podpis)

Branża: sanitarna

Sprawdzający: mgr inż. Agnieszka Maj

Upewnienia: 28/98/ZG

LBS/IS/1309/02

.....
(czytelny podpis)

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- ❖ Zlecenie inwestora
- ❖ Wizja lokalna na obiekcie
- ❖ Uzgodnienia międzybranżowe
- ❖ Podkłady architektoniczne
- ❖ Obowiązujące normy i normatywy

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy instalacji wentylacji obsługującej salę cięć cesarskich, pomieszczenie przygotowania personelu i pomieszczenie przygotowania pacjenta w SZPITALU NA WYSPIE Sp. z o.o. w Żarach. Projektowana wentylacja jest zgodna z przepisami wynikającymi z Dziennika Ustaw nr 116/05 i Wytycznymi Służby Zdrowia.

W opracowaniu dokonano doboru urządzeń technologicznych i ich rozmieszczenia oraz rozprowadzenia kanałów wentylacyjnych.

3. Instalacja wentylacji

Założenia do obliczeń:

- temperatura pomieszczenia: 22-25⁰ C.
- krotność wymian: 15 wym./godz.
- nawiew- górny
- wywiew- 20% górną, 80% dołem
- wilgotność w pomieszczeniach wentylowanych 40-60%

Zaprojektowana wentylacja pracować będzie jako układ równoczesnego nawiewu i wyciągu powietrza.

Centrala wentylacyjna, która obsługiwać będzie salę cięć cesarskich, pokój przygotowania pacjenta i pokój przygotowania personelu, zlokalizowana będzie na konstrukcji stalowej na dachu. Centrala pracować będzie całkowicie na powietrzu świeżym, odzyskując ciepło z wywiewanego powietrza wymiennikiem glikolowym.

Zgodnie z wymaganiami zaprojektowano centrale w wykonaniu higienicznym, z podwójnym stopniem filtracji, co wg PN-B-76003:1996 odpowiada filtrom bardzo dokładnym C (wg DIN 24184 filtry EU7).

Przy nawiewnikach, w pomieszczeniach przewidziano dodatkowo filtry absolutne.

W centrali powietrze będzie wstępnie filtrowane, chłodzone przez chłodnicę wodną lub ogrzewane przez nagrzewnice wodną, dodatkowo filtrowane przez filtr dokładny i jako uzdatnione kanałami, przetłaczane do objętych zakresem pomieszczeń.

Obróbka powietrza, wymagana temperatura powietrza nawiewanego, sterowana będzie automatycznie poprzez zestaw automatyki dostarczany z centralą.

Automatyka musi zapewnić regulację wydatku powietrza w oparciu o czujnik ciśnienia powietrza w przewodzie nawiewnym.

Uwaga:

Dobrana w opracowaniu centrala wentylacyjna jest wyposażona w chłodnicę wodną. W niniejszym opracowaniu nie uwzględniono doboru agregatu wody lodowej. Agregat i instalacja chłodnicza przewidziane są w kolejnym etapie robót.

Szafę sterowniczą układu proponuje się zamontować w szachcie elektrycznym, na klatce, sterownik do obsługi urządzenia przy wejściu do sali cięć cesarskich.

Zasilanie elektryczne z rozdzielni elektrycznej należy doprowadzić do szafy centrali.

Na instalacji ciepła technologicznego należy montować zawory trójdrogowe z siłownikami. Armatura dostarczana z urządzeniem. Centrala w układzie z filtrami absolutnymi, do utrzymywania stałej ilości powietrza nawiewanego musi być wyposażona w falowniki. Na kanałach nawiewnych i wywiewnych należy przewidzieć rewizje umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów. Czyszczenie odbywać się będzie również przez kratki na kanałach.

Przewiduje się zastosowanie centrali wentylacyjnej o wydatku powietrza:

$V_n=2400\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=2150\text{m}^3/\text{h}$.

Z tego do sali cięć cesarskich przewidziano

$V_n=1670\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=1500\text{m}^3/\text{h}$

do pokoju przygotowania pacjentów

$V_n=390\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=350\text{m}^3/\text{h}$

do pokoju przygotowania personelu

$V_n=340\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=300\text{m}^3/\text{h}$

W obsługiwanych salach zakłada się niewielkie nadciśnienie (ok.10%).

Nawiew do sali cięć cesarskich odbywać się będzie poprzez sufit laminarny np. typ NSL 2/3 z filtrami absolutnymi firmy Klimor, przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o wysokich wymaganiach czystości.

Elementami wywiewnymi będą kratki higieniczne wyciągowe np. typ KWH (4 szt.), rozmieszczone: 2 szt. pod sufitem typ KWH 5, 2 szt. przy podłodze typ KWH 8.

Nawiew do pokoi przygotowania pacjenta i personelu odbywać się będzie poprzez nawiewniki z filtrem absolutnym np. typ NVF2, wywiew kratkami higienicznymi np. typ KWH 5.

Do regulacji ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego przyjęto regulatory stałego wydatku np. firmy Trox typ EN, umieszczone na kanałach.

W celu zapewnienia właściwej ochrony akustycznej pomieszczenia sali przewiduje się montaż na kanale po stronie ssawnej i tłocznej wentylatora, tłumików akustycznych.

W objętych opracowaniem pomieszczeniach zaprojektowano kanały i kształtki wentylacyjne prostokątne typ AI z blachy stalowej ocynkowanej o połączeniach kołnierзовych.

Kanały wentylacyjne prowadzić w izolacji z wełny mineralnej z powłoką folii aluminiowej np. typu Klimafix prod. Rockwool o grubości 50 mm. Kanał na dachu izolować wełną gr. 100 mm (np. typ Lamella Mat, prod. Rockwool) i obudować płaszczem z blachy aluminiowej.

Kanały rozprowadzać pod stropem podwieszanym.

Należy zwrócić uwagę na szczelność połączeń i stosować uszczelki przy montażu.

Wykonanie kanałów prostokątnych typ AI:

- klasa niskociśnieniowa N według PN-B-03434:1999 lub 1-4 według DIN24190/24191
- szczelność klasy A według PN-0B-03434 lub II według DIN24194
- obmiar zgodnie z PN-EN 1505:2001
- wymiary i tolerancje PN-EN 1505:2001
- materiał blacha ocynkowana Z275 gatunek DX51D według DIN 10327
- narożniki uszczelniane masą uszczelniającą

Połączenia przewodów wentylacyjnych wykonane są zgodnie z normą PN-B-76002 „Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych”.

Do mocowania kanałów należy stosować typowe zawieszania np. HILTI wraz z konstrukcją wsporczą.

Podparcia pod kanały zgodnie z normą PN-EN 12236:2003

Wentylacja budynków -- Podwieszania i podpory przewodów wentylacyjnych – Wymagania wytrzymałościowe.

4. Wytyczne do montażu

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów. Do montażu urządzeń należy zastosować kształtowniki i łączniki zabezpieczone powłoką antykorozyjną.

Centralę ustawić na konstrukcji stalowej.

5. Uwagi

- Dobrane i wskazane do celów sporządzania projektu materiały i urządzenia w oparciu o konkretne marki, znaki towarowe lub katalogi producentów mogą zostać zastąpione równoważnymi, nie gorszymi niż wskazane. Zastosowane równoważne materiały muszą spełniać założenia projektowe. Wszelkie przyjęte rozwiązania systemowe muszą być jednorodne.

- Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, Polskimi Normami i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Należy prace montażowe wykonywać zgodnie z DTR i instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur, kanałów i urządzeń, obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów oraz pod fachowym nadzorem.

- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót
- Montaż, rozruch i eksploatację urządzeń prowadzić zgodnie z DTR i instrukcjami dostarczonymi przez producentów tych urządzeń, oraz przez autoryzowane serwisy.

- Wszystkie stosowane materiały i urządzenia do wykonania instalacji wentylacyjnej muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia.

- Zaprojektowaną instalację powinna wykonać firma posiadająca niezbędną wiedzę, przygotowanie materiałowe i sprzętowe do realizacji tego typu prac.

- Zaleca się stosowanie automatyki dostarczanej przez producenta central.

- Szczegóły konstrukcji pod urządzenia wentylacyjne tj. centralę i agregat wg opracowania części budowlanej.

- Dobór urządzeń wskazanych w projekcie wynika z potrzeb technologicznych, możliwości i miejsca ich montażu we wskazanej lokalizacji, możliwości ich obsługi eksploatacyjnej i poziomem emisji hałasu.

- Wszelkie odstępstwa od projektu należy skonsultować z projektantem.

Opracował:

Branża:

Imię i Nazwisko:

Uprawnienia nr:

Instalacje Sanitarne

mgr inż. Barbara Fogel

95/2005/ZG

Nawiew: MCKDH2P50-24/7//A1E2/B10a/B3/C6E4/D1//V3/V3										
Wydatek 2400 m³/h		Spręż dysp. 700 Pa						Masa 717 kg		
Przepustnice i króćce wlotowe										
Przepustnica czerpnia/wyrzutnia										
Filtr									119 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy					Zestaw filtrów (typ x szt)					
119 Pa					FS-100/W-645x590 EU4 x 1					
filtr czysty					37 Pa					
filtr brudny					200 Pa					
Prędkość w oknie filtra					1,8 m/s					
Tłumik szumu									16 Pa	
Częstotliwość		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000 8000	
Tłumienie		dB	5	7	12	18	25	23	23 16	
Odzysk glikolowy									102 Pa	
Nawiew: ZIMA					Rodzaj czynnika					Glikol etylowy
Pow. wlot -18/100 °C/%					Zawartość czynnika					37 %
Pow. wylot -1,2/22 °C/%					Temperatura czynnika					13 / -7 °C/°C
Opory przepływu 102 Pa					Przepływ czynnika					0,67 m³/h
Prędkość w oknie wym. 2,9 m/s					Prędkość przepływu czyn.					0,56 m/s
Moc 14 kW					Spadek ciśnienia (układu)					13,2 kPa
Sprawność 44,3 %					Wys. podnoszenia pompy					13,3 kPa
Wymiennik MBH9-6-42P2zc25					Objętość czynnika w układzie					12,4 l
Nawiew: LATO									Prędkość w oknie wym. 2,9 m/s	
Pow. wlot 32/50 °C/%					Moc -2,2 kW					
Pow. wylot 29,3/58 °C/%					Sprawność 44,3 %					
Opory przepływu 102 Pa										
Nagrzewnica wodna									48 Pa	
Wymiennik NW12KZ/17T-02R-490A-16P-08NC					Króćce R3/4"					
Wydatek: 2400 m³/h					Rodzaj czynnika Woda					
Powietrze wlot -1,2 / 22 °C/%					Temperatura czynnika 80 / 60 °C/°C					
Powietrze wylot 24 / 4 °C/%					Przepływ czynnika 0,86 m³/h					
Moc 19,8 kW					Spadek ciśnienia 2,55 kPa					
Opory przepływu 48 Pa					Pojemność wymiennika 2,6 dm³					
Wsp. obciążenia 0,64										
Prędkość w oknie wym. 2,5 m/s										

Chłodnica wodna				149 Pa
Wymiennik	WBH9-4-42P3zc20		Króćce	20
Wydatek:	2400	m³/h	Rodzaj czynnika	Glikol etylowy
Powietrze wlot	32 / 50	°C/%	Zawartość czynnika	35 %
Powietrze wylot	20 / 80	°C/%	Temperatura czynnika	6 / 12 °C/°C
Moc	16,2	kW	Przepływ czynnika	2,69 m³/h
Opory przepływu	149	Pa	Spadek ciśnienia	24,61 kPa
Wsp. obciążenia	0,76		Ilość skroplin	9,14 kg/h
Prędkość w oknie wym.	2,94	m/s	Pojemność wymiennika	4,2 dm³

Wentylator										
WENTYLATOR	ER28C				SILNIK	BG 090 S Ziehl-Abegg				
Wydatek	2400 m³/h	Ciś. dynam.	45 Pa		Moc	1,5 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz		
Spręż dysp.	700 Pa	Ciś. stat.	1284 Pa		Obroty	2840 1/min	Nat. prądu	3,13 A		
Obroty	3676 1/min	Ciś. całkow.	1329 Pa		Częstotliwość	64 Hz	Obroty maks.	3920 1/min		
Moc na wał	1,2 kW	Sprawność	73,7 %		SFP	1,82 kW/m³/s	Częstotl. maks	69 Hz		
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		dB(A)
Wlot	dB	72,8	68,9	72,6	77,7	72,3	72,2	69,6	65,6	81,2
Wylot	dB	76,5	75	78,3	83,3	83,4	81,8	76,5	70,8	88,7

Tłumik szumu										
Częstotliwość	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Tłumienie	dB	5	7	12	18	25	23	23	16	

Filtr				150 Pa
Spadek ciśnienia powietrza				Zestaw filtrów (typ x szt)
obliczeniowy	150	Pa		FK-9/600/8kw-592x592 x 1
filtr czysty	0	Pa		
filtr brudny	300	Pa		
Prędkość w oknie filtra	0	m/s		

Przepustnice i króćce wylotowe										
Króciec										

Wywiew:	MCKDH2P50-21,5/3,5//A1E2/B10a/C6E4//V3/V3								
Wydatek	2150 m³/h	Spręż dysp.	350 Pa					Masa	288 kg

Przepustnice i króćce wlotowe										
Króciec										

Filtr				115 Pa
Spadek ciśnienia powietrza				Zestaw filtrów (typ x szt)
obliczeniowy	115	Pa		FS-100/W-645x590 EU4 x 1
filtr czysty	30	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	1,6	m/s		

Tłumik szumu										13 Pa
Częstotliwość	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Tłumienie	dB	5	7	12	18	25	23	23	16	

Odzysk glikolowy										131 Pa
Wywiew: ZIMA					Rurociągi dodatkowe					
Pow. wlot	20/45	°C/%			dlugość					m
Pow. wylot	1,2/100	°C/%			liczba kolan					szt
Opory przepływu	131	Pa								
Prędkość w oknie wym.	2,6	m/s								
Wymiennik	MBH9-6-42P2zc25									
Wywiew: LATO					Opory przepływu					131 Pa
Pow. wlot	26/60	°C/%			Prędkość w oknie wym.					2,6 m/s
Pow. wylot	29/50	°C/%								

Wentylator										
WENTYLATOR	ER28C				SILNIK	BG 080 M Ziehl-Abegg				
Wydatek	2150 m³/h	Ciś. dynam.	36 Pa		Moc	0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz		
Spręż dysp.	350 Pa	Ciś. stat.	620 Pa		Obroty	2825 1/min	Nat. prądu	1,68 A		
Obroty	2773 1/min	Ciś. całkow.	656 Pa		Częstotliwość	48 Hz	Obroty maks.	3140 1/min		
Moc na wale	0,52 kW	Sprawność	75,3 %		SFP	0,954 kW/m³/s	Częstotl. maks	56 Hz		
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Wlot dB	64,7	64,4	68,6	68,3	67,1	64,4	62,1	58,7	74,3	
Wylot dB	66,9	66,6	74,1	73,3	75,8	72,2	68,6	62,5	80,6	

Tłumik szumu										11 Pa
Częstotliwość	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Tłumienie	dB	5	7	12	18	25	23	23	16	

Przepustnice i króćce wylotowe										
Przepustnica										
czerpnia/wyrzutnia										

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	63,8	57,9	56,6	55,7	41,3	40,2	32,6	28,6	65,9
dB(A)	37,6	41,8	48	52,5	41,3	41,4	33,8	27,5	54,6
Wylot nawiewu dB	68,5	65	63,3	61,3	50,4	43,8	28,5	17,8	71,4
dB(A)	42,3	48,9	54,7	58,1	50,4	45	29,7	16,7	60,6
Wlot wyciągu dB	58,7	56,4	55,6	49,3	41,1	40,4	37,1	33,7	62,2
dB(A)	32,5	40,3	47	46,1	41,1	41,6	38,3	32,6	51,4
Wylot wyciągu dB	61,9	59,6	62,1	55,3	50,8	49,2	45,6	39,5	66,7
dB(A)	35,7	43,5	53,5	52,1	50,8	50,4	46,8	38,4	58,4

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia

Ciśnienie akustyczne dB(A)	30,8	33,5	40,1	45,5	46,1	45,5	41,4	17,3	51,4
----------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (200m²; Q2; T=0,01)