

## **PROJEKT BUDOWLANY**

### **„Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna kuchni szpitalnej w Sosnowcu przy ul. Zegadłowicza 3”**

INWESTOR: Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki  
Zdrowotnej „SZPITAL MIEJSKI W Sosnowcu”

OBIEKT: Szpital przy ul. Zegadłowicz 3 Sosnowiec

ADRES: ul. Szpitalna 1  
41-219 Sosnowiec

BRANŻA: **INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Janusz Findysz 279/2001

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Zbigniew Korek 73/2000

BRANŻA: **KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA**

PROJEKTOWAŁ: inż. Leon Potempa 586/76

MAJ 2011r

## **Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z 2006 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:                      mgr inż. Janusz Findysz

Sprawdzający:                mgr inż. Zbigniew Korek

Projektant:                      inż. Leon Potempka

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

l.p.	pozycja	str.
-	<b>Strona tytułowa</b>	1
I.	<b>Zakres opracowania</b>	4
II.	<b>Podstawa opracowania</b>	4
III.	<b>Stan istniejący</b>	4
IV.	<b>Stan projektowy</b>	5
V.	<b>Przewody i urządzenia</b>	10
VI.	<b>Warunki wykonawstwa</b>	11
 VII.	 <b>Część rysunkowa</b>	

<i>nr rys.</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>skala:</i>
1	<i>Rzut piwnicy</i>	<i>1:100</i>
2	<i>Rzut parteru</i>	<i>1:100</i>
3	<i>Przekrój A-A, B-B, C-C, D-D</i>	<i>1:100</i>
4	<i>Przekrój E-E, F-F, G-G</i>	<i>1:100</i>
5	<i>Schemat doprowadzenia czynnika do central wentylacyjnych</i>	<i>1:200</i>

VIII.	<b>Część konstrukcyjno-budowlana</b>	12
-------	--------------------------------------	----

## **OPIS TECHNICZNY**

### **I. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej kuchni szpitalnej wraz z pomieszczeniami przynależnymi czyli : pomieszczeniem obróbki mięsa , pomieszczeniem kierownika kuchni , magazynem kuchennym oraz pomieszczeniem obieralni w piwnicy budynku.

W zakres opracowania wchodzi następujące części budynku:

- wentylatornia - piwnice
- kuchnia - parter

### **II. Podstawa opracowania**

- umowa z Inwestorem
- inwentaryzacja budowlana
- podkłady budowlane budynku z projektu instalacji c.o.
- wizja lokalna w przedmiotowym budynku

### **III. Stan istniejący**

Obecnie w pomieszczeniu kuchni istnieje stary układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. W pomieszczeniu kuchni istnieją kotły warzelne , taborety warzelne zasilane parą oraz kuchnie gazowe. W piwnicy w pomieszczeniu wentylatorni istnieje układ nawiewny z nieczynną nagrzewnicą parową oraz układ wywiewny , przewody wentylacyjne w piwnicy są skorodowane i nie nadają się do użytku. Stan techniczny przewodów i urządzeń jest bardzo zły i instalacja nie nadaje się już do eksploatacji. Układ nie posiada odzysku ciepła, czerpanie powietrza odbywa się poprzez czerpnię wolnostojącą poza ogrodzeniem szpitala – do likwidacji.

#### IV. Stan projektowy

Dla kuchni szpitalnej projektuje się nową wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną w oparciu o centralę wentylacyjną zlokalizowaną w pomieszczeniu wentylatorni w piwnicy. Trasy oraz prowadzenie przewodów zaprojektowano starając się wykorzystać istniejące trasy i otwory po starej instalacji wentylacyjnej.

Ilość powietrza dla kuchni określono w oparciu o krotność wymian , przyjęto 15 w/h co daje następującą ilość powietrza:

- nawiew 10800 m<sup>3</sup>/h
- wywiew 11000 m<sup>3</sup>/h

Powyższa ilość powietrza uwzględnia również nawiew do pomieszczeń obróbki jarzyn , magazynu kuchennego , kierownika kuchni oraz pomieszczenia obróbki mięsa.

Kuchnia	V <sub>n</sub> =9900 m <sup>3</sup> /h, V <sub>w</sub> =10900 m <sup>3</sup> /h	15w/h
Obróbka mięsa	V <sub>n</sub> =600 m <sup>3</sup> /h, wywiew kuchnia	15w/h
Magazyn kuchenny	V <sub>n</sub> =100 m <sup>3</sup> /h , V <sub>w</sub> =110 m <sup>3</sup> /h	3w/h
Kierownik kuchni	V <sub>n</sub> =100 m <sup>3</sup> /h , V <sub>w</sub> =110 m <sup>3</sup> /h	3w/h
Obróbka jarzyn	V <sub>n</sub> =100 m <sup>3</sup> /h , V <sub>w</sub> =110 m <sup>3</sup> /h	2w/h

Zaprojektowano centralę wentylacyjną Clima -Produkt nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła – rurka ciepła, oraz dodatkowym filtrem tłuszczowym, usytuowaną w piwnicy w istniejącym pomieszczeniu starej wentylatorni. Centrala wyposażona będzie również w dwie nagrzewnice powietrza: wodną 47,4 kW oraz rezerwową elektryczną 24 kW.

W skład centrali wchodzić będą następujące sekcje :

sekcja filtra kieszeniowego EU4, sekcja rurki ciepła (odzysku), sekcja wentylatora nawiewnego dP= 350 Pa, sekcję nagrzewnicy elektrycznej 24kW wraz z tyrystorem, sekcja nagrzewnicy wodnej 47,4 kW, temp. czynnika 80/60 C, sekcja filtra tłuszczowego EU2, sekcja filtra kieszeniowego EU4, sekcja wentylatora wywiewnego dP=350 Pa , centrala wyposażona w pełną automatykę wraz ze skrzynką

sterowniczą , centrala wyposażona w falowniki do wentylatorów oraz króćce elastyczne.

Automatyka obejmować będzie zabezpieczenia nagrzewnic wodnej (frost) i elektrycznej , zabezpieczenia i stany monitorowania filtrów powietrza , sterowanie przepustnicami , zabezpieczenia wentylatorów , sterowanie pracą centrali , sterowanie wydajnością wentylatorów , sterowanie wydajnością nagrzewnic powietrza.

Sposób rozdziału powietrza wentylacyjnego w kuchni będzie następujący:

Nawiew powietrza odbywał się będzie z góry, kanały wentylacyjne nawiewne prowadzone pod stropem pomieszczenia kuchni, nawiew poprzez kratki nawiewne z przepustnicami , wywiew powietrza poprzez okapy nad istniejącymi urządzeniami kuchennymi.

Rozprowadzenie powietrza kanałami wentylacyjnymi z blachy ocynkowanej typ A w izolacji z wełny mineralnej.

Dodatkowo dla pomieszczeń magazynu kuchennego oraz pomieszczenia kierownika kuchni projektuje się wywiew poprzez wentylator kanałowy wywiewny TD wyposażony w regulator obrotów. Pracę wentylatora należy sprzęgnąć z pracą centrali wentylacyjnej.

Sposób prowadzenia kanałów wentylacyjnych i trasy pokazano na rysunkach rzutów.

Wytyczne dla automatyki:

Należy przewidzieć obniżenie wydajności centrali w godzinach nocnych do około 20% wydajności centrali , w trakcie pracy kuchni należy przewidzieć dwa biegi centrali wentylacyjnej 60 % i 100 % , przełącznik biegów centrali należy umieścić w pomieszczeniu kierownika kuchni.

### **Doprowadzenie ciepła do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej**

Do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej zaprojektowano doprowadzenie czynnika grzewczego z istniejącego węzła cieplnego niskotemperaturowego w segmencie B budynku.

Zapotrzebowanie ciepła do nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej wynosi 47,4 kW.

Temperatura czynnika grzewczego 80/60 C

Doprowadzenie czynnika grzewczego zaprojektowano rurami stalowymi czarnymi w budynku w pomieszczeniu korytarza segmentu B a następnie segmentu A, trasę prowadzenia przewodów pokazano na rysunku.

## **V. Przewody i urządzenia**

1. Przewody nawiewne i wyiewne prostokątne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0.75 mm typu A/I.

Przewód do czerpni powietrza poza budynkiem z blachy stalowej czarnej wg projektu konstrukcyjno-budowlanego.

Przewody rozprowadzające typu Spiro wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

2. Centrala wentylacyjna nawiewno – wyiewna z odzyskiem ciepła

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno – wyiewną:  
Centrala wentylacyjna nawiewno-wyiewna  $V_n=10800 \text{ m}^3/\text{h}$  ,  
 $V_w=11000 \text{ m}^3/\text{h}$ , wyposażona w: sekcję filtra kieszeniowego EU4, sekcję rurki ciepła (odzysku), sekcję wentylatora nawiewnego  $dP=350 \text{ Pa}$ , sekcję nagrzewnicy elektrycznej 24kW wraz z tyrystorem, sekcję nagrzewnicy wodnej 47,4 kW, temp. czynnika 80/60 C, sekcję filtra tłuszczowego EU2, sekcję filtra kieszeniowego EU4, sekcję wentylatora wyiewnego  $dP=350 \text{ Pa}$  , centrala wyposażona w pełną automatykę wraz ze skrzynką sterowniczą , centrala wyposażona w falowniki do wentylatorów oraz króćce elastyczne– producent Clima-Produkt.

### 3. Czerpnia i wyrzutnia powietrza

Czerpnie powietrza zewnętrznego typ A 1000x1000 mm zaprojektowano jako wolnostojącą na zewnątrz budynku, doprowadzenie powietrza od czerpni do budynku kanałem z blachy stalowej czarnej wg projektu konstrukcyjno-budowlanego, kanał zaprojektowano po starej trasie istniejącego kanału czerpnego. Należy przewidzieć demontaż i odkopanie starego kanału i wprowadzenie nowego.

Wyrzutnie powietrza przewidziano jako dachową typ A 1200x800 mm na podstawie dachowej, całość umieszczono na kominie murowanym na dachu budynku, obecnie komin posiada otwarty nie zabezpieczony otwór.

### 4. Anemostaty nawiewne i wywiewne

W pomieszczeniach pomocniczych zaprojektowano anemostaty nawiewne oraz wywiewne okrągłe talerzowe.

### 5. Kratki nawiewne i wywiewne

Zaprojektowano kratki nawiewne i wywiewne z regulowanymi żaluzjami podwójnymi oraz wyposażone w przepustnice regulujące ilość nawiewanego i wywiewanego powietrza.

### 6. Okapy wentylacyjne wywiewne

Zaprojektowano okapy kuchenne centralne i przyściennie o wymiarach podanych na rzucie, okapy wyposażać w króćce przyłączeniowe, filtry tłuszczowe kanalikowe, oświetlenie, zaprojektowano okapy produkcji Lozamet zgodnie z urządzeniami w jakie wyposażona jest kuchnia.

### 7. Przepustnice powietrza

Zaprojektowano przepustnice powietrza jednopłaszczyznowe celem wyregulowania instalacji, przepustnice umieszczono przy każdym z okapów oraz na każdym odgałęzieniu przewodów wentylacyjnych.



## 8. Izolacja

Całość przewodów nawiewnych oraz wywiewnych należy zaizolować wełną mineralną w oplocie folii aluminiowej o gr 4 cm.

Przewody wentylacyjne na dachu oraz na elewacji budynku należy zaizolować wełną mineralną grubości 10 cm oraz dodatkowo osłonić blachą stalową ocynkowaną.

## 9. Klapy pożarowe

Przy wyjściu kanałów z wentylatorni oraz przy przejściu kanałów przez strop należy zastosować klapy pożarowe z siłownikiem i napędem elektrycznym sterowane z SAP.

## 10. Tłumiki

W celu zmniejszenia hałasu należy na poszczególnych układach nawiewnych oraz wywiewnych zastosować tłumiki akustyczne.

## 11. Klapy rewizyjne

Przewidziano wykonanie na kanałach wentylacyjnych klap rewizyjnych celem okresowego czyszczenia przewodów, usytuowanie klap pokazano na rzutach.

# VI. Warunki wykonawstwa

## 1. Przewody

Połączenia przewodów należy wykonać jako szczelne  
Zamocowania przewodów do stropów i ścian za pomocą typowego systemu

Podwieszeń np. firmy Walraven lub Hilti.

Prowadzenie przewodów winno być zgodne z rysunkiem rzutów i przekrojów.

Kanały przechodzące przez ściany i stropy powinny być obłożone wełną

mineralną na grubość przegrody. Między kanał a konstrukcję podtrzymującą należy dawać podkładki amortyzujące o grubości min 5 mm. Przewody prowadzone po dachu budynku ułożyć na podporach typowych.

## 2. Urządzenia

Centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną , automatykę do tej centrali należy zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

## 3. Próby i regulacja

Przed przystąpieniem do rozruchu instalacji wentylacyjnej należy dokonać dokładnego przeglądu zmontowanych urządzeń , sprawdzić działanie anemostatów ,kratek ,wentylatorów itp. W czasie rozruchu należy wyregulować instalację wg ilości nawiewanego i wywiewanego powietrza podanych na rzutach. Regulacja powinna polegać na ustaleniu takiego położenia przepustnic aby zapewnić prawidłowy napływ i wypływ powietrza.

## 4. Wykonawstwo robót

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN i BN oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe - rozdział 13”.

#### 5. Transport i zamówienie centrali wentylacyjnej – wytyczne

Należy przewidzieć w wycenie dostarczenie elementów centrali wentylacyjnej w gabarytach pozwalających na jej wniesienie do pomieszczenia centrali oraz zamontowanie , należy przewidzieć w wycenie ewentualne poszerzenie otworów drzwiowych w budynku celem transportu elementów centrali wentylacyjnej.

Podczas zamówienia centrali należy zwrócić uwagę na eksploatację urządzenia i dostosować możliwość wymiany i czyszczenia filtrów w pomieszczeniu ( mniejsze sekcje , aby była możliwość ich wyciągnięcia) oraz dobór strony obsługowej centrali

#### 6. Warunek ochrony przeciwpożarowej

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla obiektu powinien zapewnić odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów zasilania w energię elektryczną – w tym do obwodu zasilającego system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

7. W przypadku decyzji Inwestora odnośnie zakupu dodatkowego kotła warzelnego należy zamontować nad tym kotłem dodatkowy okap kuchenny , dostosować średnice przewodów wywiewnych rozdzielczych i wykonać ponowną regulację instalacji wywiewnej redukując proporcjonalnie ilości powietrza wywiewanego z poszczególnych okapów.

8. Wykonawca przewidzi w wycenie ewentualną przekładkę rur wodnych w pom. wentylatorni

### VII. Część rysunkowa

## VIII. Część konstrukcyjno-budowlana

W ramach części budowlanej należy wykonać:

### 1. Piwnica

1.1. Wykucie otworu w ścianie zewnętrznej o wymiarach 115 x 115 cm.

W nadprożu należy osadzić 4xT 100 w uprzednio wykutych bruzdach. Następnie wykuć otwór w ścianie, osadzone profile należy od spodu owinać siatką Rabiza oraz wyszpaldować. Należy naprawić (uzupełnić) istniejące tynki.

1.2. Rozebrać istniejące fundamenty starych urządzeń wentylacyjnych do górnego poziomu istniejącej posadzki.

1.3. Wykonanie cokołu pod projektowaną centralę wentylacyjną

1.4. Wykonanie gładzi cementowej na istniejącej posadzce

1.5. Skucie istniejących zmurzałych tynków ścian i sufitu

1.6. Wykonanie nowych tynków na ścianach i sufitach

1.7. Rozbiórka istniejących kanałów wentylacyjnych murowanych przy istniejących słupach konstrukcji żelbetowej. Istniejące pionowe kanały wentylacyjne wykonane z cegły ceramicznej.

1.8. Po zamontowaniu projektowanych nowych kanałów wentylacyjnych wykonanie ich obudowy systemem Nida Gips płytami wodoodpornymi

- 1.9. Malowanie całego pomieszczenia farbą emulsyjną w kolorze białym
- 1.10. Wykucie otworu w ścianie pomiędzy pomieszczeniem komory wentylacyjnej a magazynem spożywczym grubości 25 cm z cegły ceramicznej oraz osadzenie (wykonanie) nadproża z 2 T100. Owinięcie stopki siatki Rabiza oraz szpałdowanie profili. Naprawa tynków oraz malowanie
- 1.11. Wykucie otworu pomiędzy magazynami spożywczymi w ścianie grubości 12 cm z cegły ceramicznej, wykonanie nadproża z T100 owinięcie stopki siatki Rabiza oraz szpałdowanie. Naprawa tynków i malowania na ścianie.
- 1.12. Wykucie otworu pomiędzy magazynem spożywczym w ścianie grubości 12 cm z cegły ceramicznej, wykonanie nadproża z T100, owinięcie siatką Rabiza oraz szpałdowanie profili. Naprawa tynków i malowania ścian. Należy sprawdzić konieczność wykonania ww otworu w trakcie montażu , po sprawdzeniu możliwości wykorzystania otworu w stropie dla przejścia kanału wentylacyjnego na parter.
- 1.13. Wykonanie otworów dla przewodów wentylacyjnych pod istniejącymi belkami żelbetowymi. Naprawa tynków i uzupełnienie malowania.
- 1.14. Wykonanie (poszerzenie) otworów w istniejącym stropie żelbetowym (płyce) oraz naprawa tynków i posadzek.
2. Zagłębienie (kanał ) na zewnątrz budynku przy ścianie elewacyjnej
  - 2.1. Rozbiórka częściowa istniejącej płyty dna kanału
  - 2.2. Wykonanie wykopu dla montażu nowego kanału czerpnego i czerpni. Montaż kanału w gruncie oraz jego zabezpieczenie antykorozyjne.
  - 2.3. Zasypanie z zagęszczeniem warstwami wykopu po założeniu kanału z blachy stalowej.

2.4. Odtworzenie istniejącej płyty dna kanału na zewnątrz budynku.

3. Parter – kuchnia i pomieszczenia przyległe.

3.1. Rozbiórki istniejącej obudowy kanałów wentylacyjnych z cegły ceramicznej ( słupy w kuchni)

3.2. Wykonanie obudowy nowoprojektowanych kanałów wentylacyjnych systemem Nida Gips płytami wodoodpornymi. Oblicowanie obudów płytkami glazurowanymi.

3.3. Rozbiórka istniejącego sufitu podwieszanego w kuchni

3.4. Rozbiórka ścian gipsowych oraz z cegły ceramicznej obudów istniejących kanałów nawiewnych w biurach przylegających do kuchni oraz obudowanie ścian po montażu kanałów wentylacyjnych płytami wodoodpornymi systemem Nida Gips.

3.5. Wykucie otworu pomiędzy biurem a kuchnią w ścianie grubości 12 cm z cegły ceramicznej, wykonanie nadproża z T100 owinięcie stopki siatki Rabiza oraz szpałdowanie. Naprawa tynków i malowania na ścianie.

4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy stalowe należy oczyścić z rdzy przez piaskowanie , pomalować dwukrotnie farbą miniową 60% , następnie dwa razy farbą chlorokauczukową wierzchniego krycia.

Elementy stalowe kanału wentylacyjnego dodatkowo od strony zewnętrznej zabezpieczyć bitumem.

5. Uwagi końcowe

5.1. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, szczególną uwagę należy zwrócić na wszelkiego rodzaju przejścia przez stropy , które należy w trakcie robót odpowiednio zabezpieczyć.

5.2. Usytuowanie przejść przez ściany i stropy wg projektu wentylacji

## IX. Część rysunkowa

<i>nr rys.</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>skala:</i>
6	<i>Rzut piwnicy</i>	<i>1:100</i>
7	<i>Rzut parteru</i>	<i>1:100</i>
	<i>Szczegół otwór nr 1</i>	<i>1:20</i>
	<i>Szczegół otwór nr 2</i>	<i>1:20</i>
	<i>Szczegół otwór nr 3</i>	<i>1:20</i>
	<i>Szczegół otwór nr 4</i>	<i>1:20</i>
	<i>Szczegół otwór nr 5</i>	<i>1:20</i>
	<i>Szczegół otwór nr 6</i>	<i>1:20</i>
	<i>Fundament pod centralę</i>	<i>1:20</i>
	<i>Wykaz stali zbrojeniowej</i>	
	<i>Obrzeże 01</i>	<i>1:10</i>
	<i>Kanał stalowy</i>	<i>1:20</i>
	<i>Obrzeże 02</i>	<i>1:20</i>
	<i>Zestawienie elementów</i>	