

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. Opis techniczny

### Spis treści

<b>1. Podstawa opracowania.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Zakres opracowania.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Opis stanu istniejącego.....</b>	<b>2</b>
<b>4. Opis rozwiązań projektowych.....</b>	<b>2</b>
4.1. Układ NW1.....	2
4.2. Układ WY-O1 i WY-O2.....	3
4.3. Układ W2.....	3
<b>5. Technologia wykonania.....</b>	<b>3</b>
5.1. Kanały wentylacyjne.....	3
5.2. Czerpnie i wyrzutnie.....	4
5.3. Elementy nawiewne i wyciągowe.....	4
5.4. Elementy regulacyjne.....	4
5.5. Tłumiki.....	4
5.6. Klapy p.poż. ....	5
<b>6. Wytyczne branżowe.....</b>	<b>5</b>
6.1. Wytyczne dla branży budowlanej.....	5
6.2. Wytyczne dla branży elektrycznej.....	5
6.3. Wytyczne dla automatyki central wentylacyjnych.....	6
6.4. Wytyczne dla branży sanitarnej.....	6
<b>7. Uwagi końcowe.....</b>	<b>7</b>

## II. Specyfikacja elementów układu wentylacyjnego

## III. Część rysunkowa

<b>Rys. nr 01</b> – Wentylacja mechaniczna kuchni	SKALA1:100
<b>Rys. nr 02</b> – Przekroje	SKALA1:100
<b>Rys. nr 03</b> – Elewacje	SKALA1:100

# **OPIS TECHNICZNY**

## **do projektu wykonawczego wentylacji mechanicznej kuchni**

### **1. Podstawa opracowania.**

- Inwentaryzacja budowlana udostępniona przez Zamawiającego;
- Wizja lokalna;
- obowiązujące przepisy, normy branżowe i literatura przedmiotowa

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy wentylacji mechanicznej kuchni oraz remont instalacji odciągu z okapów kuchennych w kuchni internatu Zespołu Szkół Spożywczych przy ul. Warszawskiej 20 w Rzeszowie. Remont będzie polegał na wymianie okapów, kanałów wentylacyjnych i wentylatorów zlokalizowanych na zewnątrz budynku wraz z wykonaniem kanału wyrzutowego na elewacji budynku.

### **3. Opis stanu istniejącego**

Zespół pomieszczeń kuchennych znajduje się na parterze: kuchnia, zmywalnia, obieralnia oraz na piętrze: wydawalnia i zmywalnia.

Kuchnia wyposażona jest w dwa kotły warzelne gazowe, jeden kocioł warzelny elektryczny, patelnię elektryczną, dwa taborety gazowe, trzon kuchenny gazowy. Nad urządzeniami gazowymi zamontowane są okapy, pogrupowane w dwa układy i przyłączone do dwóch wentylatorów wyciągowych, zamontowanych na zewnątrz budynku z poziomym wyrzutem powietrza. Nawiew kompensacyjny do kuchni odbywa się za pomocą kanału grawitacyjnego typu „Z”. W ścianie zewnętrznej kuchni znajduje się osiowy wentylator wyciągowy. W obecnym stanie wentylatory wyciągowe są wyłączone z użytkowania, w kuchni nie ma sprawnej wentylacji.

Pozostałe pomieszczenia zespołu kuchennego wyposażone są w wentylację grawitacyjną. Użytkownik zgłasza niewystarczającą skuteczność wentylacji w zmywalni na piętrze.

### **4. Opis rozwiązań projektowych**

#### **4.1. Układ NW1**

Do wentylacji kuchni zaprojektowano układ wentylacyjny ozn. NW1 zapewniający 7-krotną wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewnej, ciągłą podczas użytkowania kuchni tj. w godzinach 6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>, pracującą z wydajnością 1500 m<sup>3</sup>/h. Do obróbki powietrza przyjęto centralę nawiewno-wywiewną do montażu w budynku o parametrach:

- wydatek nawiew 1 500 / 5000 m<sup>3</sup>/h;
- wydatek wywiew 1 500 m<sup>3</sup>/h;
- odzysk ciepła na wymienniku krzyżowym o spr. min. 55%;
- nagrzewnica wodna 90/70°C, tn=20°C, Q=53,5 kW;
- spręż 300/200 Pa;
- wentylator nawiewny P<sub>max</sub>=1,5kW, wywiewny P<sub>max</sub>=1,5kW z falownikami;
- filtry klasy EU4 na nawiewie, na wywiewie filtr tłuszczowy;
- przepustnica i króćce elastyczne na wlocie i wyloci, wlot/wylot do centrali pow. z czoła;

- gabaryty centrali nawiewnej: max. BxHxL – 95 x 150 x 250cm, rama 120mm, ciężar 600kg;
- poziom mocy akustycznej centrali <70 dB(A) (w paśmie 250 Hz);

Powietrze doprowadzane będzie do centrali wentylacyjnej czerpnięą ścienną Cz-1 i kanałem czerpnym, wyrzut powietrza kanałem wyrzutowym na elewacji wschodniej i kolanem z wyrzutnią ścienną. Centrala zostanie zamontowana w przystosowanym pomieszczeniu technicznym na parterze.

Kanały wentylacyjne od centrali do kuchni poprowadzono pod stropem korytarza, przez klatkę schodową wydzieloną pożarowo. Przejście przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać za pomocą klap p.pożarowych z siłownikami sterowanymi z instalacji SAP. W kuchni rozdział powietrza zaprojektowano w układzie góra-góra za pomocą kratek wentylacyjnych montowanych na kanałach.

Wydajność centrali sterowana będzie poprzez załączanie wentylatorów wyciągowych okapów.

#### **4.2. Układ WY-O1 i WY-O2**

Nad gazowymi urządzeniami wyposażenia technologicznego kuchni oraz nad patelnią elektryczną zaprojektowano okapy z oświetleniem i filtrem tłuszczowym. Nad gazowymi kotłami warzelnymi zaprojektowano okap ozn. OK.-3 przyłączony do wentylatora wyciągowego o wydajności 1500 m<sup>3</sup>/h ozn. WY-O2. Do wentylatora ozn. WY-O1 o wydajności 2500 m<sup>3</sup>/h przyłączono okap ozn. OK-2 nad gazowym trzonem kuchennym i taboretami oraz okap ozn. OK-1 nad patelnią elektryczną.

Wentylatory wyciągowe WY-O1 i WY-O2 zaprojektowano na zewnątrz budynku w miejscu istniejących wentylatorów. Wyrzut powietrza z okapów zaprojektowano nad dach poprzez kanał wyrzutowy prowadzony po elewacji wschodniej.

Nawiew kompensacyjny dla wyciągu z okapów zapewniono poprzez wentylację ogólną kuchni poprzez zwiększenie wydajności centrali nawiewnej.

#### **4.3. Układ W2**

W pomieszczeniu zmywalni na piętrze zaprojektowano wentylator ścienny podłączony do murowanego kanału grawitacyjnego uruchamiany ręcznie przez użytkownika. Przyjęto wentylator do okapów kuchennych o wydajności 350 m<sup>3</sup>/h typu CK-600F (\*)

### **5. Technologia wykonania.**

#### **5.1. Kanały wentylacyjne**

Układ wentylacyjny wentylacji ogólnej zaprojektowano z kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym typu A/I o połączeniach kołnierzych.

Wyciąg z okapów zaprojektowano z kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej nierdzewnej o przekroju kołowym.

Połączenia przewodów wentylacyjnych i ich szczelność powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-B-76001 i PN-B76002.

Kanały wentylacyjne podwieszają do stropu, do montażu kanałów wentylacyjnych używają podwieszeń z prętów gwintowanych i kątowników stalowych z gumowymi podkładkami amortyzacyjnymi. Konstrukcja podparcia kanałów wentylacyjnych powinna przenosić obciążenia wynikające z ciężarów przewodów, izolacji, tłumików, przepustnic.

Kanały czerpne należy izolować przeciwkondensacyjnie i termicznie samoprzylepnymi lamelowymi matami ze skalnej wełny mineralnej o wsp.  $\lambda < 0,038$  W/mK i gr. 100mm, kanały nawiewne i wywiewne izolować matami gr. 30mm. Sklejenie podłużnych i poprzecznych połączeń mat należy wykonać za pomocą samoprzylepnej zbrojonej taśmy aluminiowej.

Kanały wyrzutowe prowadzone po elewacji izolować matami gr. 20mm i zabezpieczyć **płaszczem z blachy stalowej malowanej proszkowo w kolorze elewacji**.

Kanałów wywiewnych prowadzonych przez pomieszczenia ogrzewane nie izolować.

## 5.2. Czerpnie i wyrzutnie

Powietrze świeże (zewnątrzne) do centrali wentylacyjnej będzie dostarczane za pomocą czerpni ściennych ozn. CZ-1 zlokalizowanej na elewacji północnej wg. części rysunkowej. Projektuje się czerpnie ścienne stalowe typu A z siatką przeciw owadom. Wymiary czerpni przyjmować wg. cz. rysunkowej i specyfikacji układów wentylacyjnych. Wyrzut powietrza z centrali wentylacyjnej projektuje się za pomocą kanału wyrzutowego prowadzonego po elewacji północnej na wys. ok. +13,5m i zakończonego kolanem wyrzutowym.

Wyrzut powietrza z okapów zaprojektowano nad dach poprzez kanał wyrzutowy prowadzony po elewacji wschodniej, zakończony kolanem wyrzutowym.

Przy wyborze czerpni i wyrzutni należy przyjmować prędkość wylotową max. 2,5m/s, a najmniejszy udział powierzchni czynnej wynosić 60%.

## 5.3. Elementy nawiewne i wyciągowe.

Nawiew i wywiew powietrza w kuchni projektuje się kratki wentylacyjne, stalowe z poziomymi piórami i przepustnica regulacyjną, montowane na kanałach prostokątnych.

Okapy kuchenne z blachy stalowej nierdzewnej z oświetleniem, labiryntowym filtrem tłuszczowym. Okapy montować na wysokości 2,0-2,2 m od posadzki.

## 5.4. Elementy regulacyjne.

Regulacja układu wentylacyjnego projektuje się za pomocą ręcznych przepustnic wielopłaszczyznowych na odgałęzieniach.

Zgrubna regulacja przepływu możliwa będzie za pomocą ręcznych przepustnic, w które wyposażone będą kratki wentylacyjne.

## 5.5. Tłumiki.

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych (przed/za centralą) zaprojektowano kanałowe tłumiki o przekroju prostokątnym dla zakresu tłumienia przy 250Hz 30 – 40 dB i dopuszczalnej stracie ciśnienia 50-60Pa. Tłumiki powinny ograniczyć poziom mocy akustycznej

urządzeń wentylacyjnych do poziomu jak dla pomieszczeń przeznaczonych do pracy umysłowej tj. 45dB. Tłumiki należy podwieszać do konstrukcji budynku niezależnie od zamocowania kanałów wentylacyjnych. Miejsce montażu i wielkość tłumików przyjmować zgodnie z częścią rysunkowa i specyfikacją elementów.

### **5.6. Kłapy p.poż.**

Przejścia kanałami wentylacyjnymi przez przegrody oddzielenia pożarowego klatki schodowej wykonać za pomocą odcinających kłap p.pożarowych EIS120. Zaprojektowano prostokątne kłapy odcinające, stalowe do zabudowy poziomej w klasie odporności EIS120 o długości 500mm. Kłapy należy wyposażyć w siłowniki 24V ze sprężyną powrotną, wpięte w instalację SAP.

Przy montażu kłap p.poż. należy przestrzegać wytycznych producenta. Przejście przez ścianę należy uszczelnić zaprawą ogniochronną o aprobowanej odporności ogniowej lub obudować płytami ognioodpornymi.

## **6. Wytyczne branżowe**

### **6.1. Wytyczne dla branży budowlanej**

- Zakres robót w pomieszczeniu technicznym, w którym zostanie zamontowana centrala wentylacyjna:
  - wyburzenie murowanych ścianek działowych;
  - obicie i uzupełnienie tynków;
  - pomalowanie ścian;
  - uzupełnienie posadzki betonowej wraz z wykonaniem fundamentu pod centralę o wymiarach 135x275x15cm i ciężarze ok. 600kg;
  - zamontowanie drzwi stalowych ażurowych;
- Wykonać przebicie w ścianach zewnętrznych pod montaż czerpni i wyprowadzenie kanałów wyrzutowych z okapów i centrali wraz z uszczelnieniem;
- Wykonać przebicie w wewnętrznych ścianach murowanych gr. 51cm wraz z wykonaniem nadproży prefabrykowanych;
- Demontaż ścian oddzielenia pożarowego klatki schodowej na całej wysokości nad drzwiami i uzupełnienie ognioodpornymi płytami po zmontowaniu kanałów;

### **6.2. Wytyczne dla branży elektrycznej**

- wykonać zasilanie elektryczne szafy sterującej centrali wentylacyjnej NW1, z której zasilane będą:
  - wentylatory nawiewny i wyciągowy centrali NW1 –  $U=400V$ ,  $P_{max} = 2 \times 1,5 \text{ kW}$ ;
  - wentylator wyciągowy okapu WY-O1 -  $U=400V$ ,  $P_{max} = 0.5 \text{ kW}$ ;
  - wentylator wyciągowy okapu WY-O2 -  $U=400V$ ,  $P_{max} = 0.31 \text{ kW}$ ;
  - pompa obiegowa PO -  $U=230V$ ,  $P_{max} = 0.032 \text{ kW}$ ;
  - zawór regulacyjny ZR
- wykonać zasilanie elektryczne wentylatora wyciągowego WY-2 (pomieszczenie zmywalni na I piętrze)  $U=230V$ ,  $P_{max}=0,16 \text{ kW}$ ;

- wentylacyjne klapy p.pożarowe zasilane i sterowane z szafy sterującej instalacji SAP;
- metalowe kanały wentylacyjne objąć instalacją połączeń wyrównawczych.
- Wentylatory wyciągowe okapów objąć instalacją połączeń wyrównawczych.

### **6.3. Wytyczne dla automatyki central wentylacyjnych**

- Praca ciągła centrali wentylacyjnej NW1 z wydajnością min. 1500 m<sup>3</sup>/h;
- Pracę wentylatorów wyciągowych okapów WY-O1 (wydajność 2500 m<sup>3</sup>/h) i WY-O2 (wydajność 1500 m<sup>3</sup>/h) spiąć z centralą nawiewną NW1 ;
- Wentylatory wyciągowe okapów w dostawie z transformatorowym regulatorem obrotów (3-fazowy, 5-cio stopniowy z zabezpieczeniem termicznym, IP54);
- Zastosować czasowe sterowanie, praca centrali w godzinach 6<sup>00</sup> – 20<sup>00</sup>;
- Pompa i zawór regulacyjny obiegu nagrzewnicy wodnej sterowane i zasilane z szafy centrali wentylacyjnej;
- Wentylatory w centrali sterowane falownikami, falowniki montować w szafie zasilająco-sterującej centrali NW1;
- Zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem z zakresie dostawy automatyki centrali wentylacyjnej;
- Sygnalizacja zabrudzenia filtrów;
- Centralę wyposażyć w układ zabezpieczający nagrzewnicę wodną przed zamrażaniem;
- Siłowniki przepustnic kanałowych i central on/off ze sprężyną zwrotną.
- Skrzynkę zasilająco-sterującą należy wyposażyć w obwody sterowania, lampki kontrolne oraz niezbędne zabezpieczenia silników elektrycznych i obwodów sterowania;
- Obudowa szafy sterująco-zasilającej zabezpieczona przed dostępem osób postronnych;
- Załączanie wentylatora WY-2 indywidualne, regulator w zakresie dostawy z wentylatorem;
- Szafę sterująco-zasilającą wyposażyć w styk pożarowy (stop wentylacja);

### **6.4. Wytyczne dla branży sanitarnej**

- doprowadzić ciepło technologiczne o temp. 90/70°C z węzła cieplnego do nagrzewnicy wentylacyjnej o mocy  $Q_N=53,5$  kW,  $D_p=17.0$  kPa (zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem w zakresie dostawy automatyki centrali wentylacyjnej);
- podłączenie nagrzewnicy wentylacyjnej wykonać wg. projektu instalacji grzewczych;
- nieczynne rurociągi wodociągowe kolidujące z kanałami wentylacyjnymi na korytarzu - do demontażu;
- Rurociągi wody zimnej i cwu prowadzone korytarzem przełożyć poniżej kanały wentylacyjne w miejscu kolizji ( wejście wentylacji do kuchni);
- Przewody instalacji wodociągowej (3x $\phi$ 25mm) ułożone na ścianie w kuchni przełożyć poniżej na ścianie wewnętrznej korytarza;

## **7. Uwagi końcowe**

1. Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy skoordynować kolejność prowadzenia prac. Wykonawca winien zapoznać się ze wszystkimi uwarunkowaniami oraz trudnościami jakie mogą wystąpić przy realizacji niniejszego zadania. Wykonawca jest zobowiązany zapoznać się z opisem oraz zakresem robót innych branż.
2. Wszystkie prace prowadzić należy pod fachowym nadzorem technicznym zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, BHP oraz normami i warunkami technicznymi.
3. **(\*) Wyszpecyfikowane we wszystkich częściach niniejszej dokumentacji nazwy produktów mają charakter referencyjny i służą do określenia wymaganego poziomu rozwiązań, parametrów technicznych, użytkowych i estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie innych produktów pod warunkiem, że będą posiadały równoważny ze wskazanym w dokumentacji poziom rozwiązań, parametry techniczne, użytkowe i estetyczne.**

*Projektowała:*  
mgr inż. Dorota Wolak