

Faza:

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestycja:

PRACOWNIA TECHNOLOGII ŻYWIENIA
przy ZESPOLE SZKÓŁ GASTRONOMICZNO-HOTELARSKICH
WARSZAWA ul. MAJDANSKA 30/36

Inwestor:

MIASTO ST.WARSZAWA DZIELNICA PRAGA POŁUDNIE
WARSZAWA ul. GROCHOWSKA 274

Opracowanie:

PBP „SEKOR”
03-699 Warszawa. ul. UZNAMSKA 18

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

BRANŻA	PROJEKTANCI	NR. UPRAWNIEŃ	PODPIS
Przyłącza sanitarne:			
Projektant:	mgr nż. ZBIGNIEW DZIKOWSKI	upr. 88 / 68	
Sprawdzający:	mgr inż. LIDIA KOBYLIŃSKA	upr. nr ST-42/81	
WARSZAWA - PAŹDZIERNIK - 2010			

SPIS TREŚCI

I. Dokumenty formalne

1. uprawnienia projektanta i przynależność do Izby
2. uprawnienia sprawdzającego i przynależność do Izby
3. oświadczenie projektanta i sprawdzającego

II. Część opisowa

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Zagadnienia BHP.
4. Zagadnienia p. poż.
5. Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje termiczne.
6. Stan istniejący.
7. Opis techniczny i obliczenia.
8. Wytyczne branżowe.
9. Zestawienie elementów i urządzeń wentylacyjnych.

III. Rysunki

1. Wentylacja mechaniczna rzut parteru – fragment.
2. Wentylacja mechaniczna rzut dachu – fragment.
3. Wentylacja mechaniczna przekrój A –A
4. Wentylacja mechaniczna przekrój a – a i B –B

Mgr inż. ZBIGNIEW DZIKOWSKI

Warszawa 5.10.2010.

Nr.upr. 88/68

OŚWIADCZENIE

- projektant -

Ja niżej podpisany.....**ZBIGNIEW DZIKOWSKI**.....;

nr. uprawnień**88/68**.....

jestem członkiem izby budowlanej pod nr. ewidencyjnym :...**MAZ /IS / 2824 / 01**.....

(zaświadczenie izby ważne na dzień sporządzenia projektu w załączeniu).

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane

(jednolity tekst z 2003 r. Dz.U. nr. 207 , poz. 2016 , z późniejszymi zmianami),

zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy), oświadczam, że projekt wykonawczy:

- INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - DLA OBIEKTU:

**PRACOWNIA TECHNOLOGII ŻYWIENIA W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
GASTRONOMICZNO- HOTELARSKICH W WARSZAWIE PRZY UL. MAJDAŃSKIEJ 30/36**

dla Inwestora:. **DZIELNICA WARSZAWA PRAGA POŁUDNIE**

Warszawa ul. Grochowska 274

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
projektant:

mgr inż. LIDIA KOBYLIŃSKA

Warszawa 5.10.2010.

Nr.upr. ST-42/81

OŚWIADCZENIE

- sprawdzający -

Ja niżej podpisany.....**LIDIA KOBYLIŃSKA**.....;

nr. uprawnień**ST-42 / 81**.....

jestem członkiem izby budowlanej pod nr. ewidencyjnym :...**MAZ / IS / 6190/01**.....

(zaświadczenie izby ważne na dzień sporządzenia projektu w załączeniu)..

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane

(jednolity tekst z 2003 r. Dz.U. nr. 207 , poz. 2016 , z późniejszymi zmianami),

zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy), oświadczam, że projekt wykonawczy:

- INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - DLA OBIEKTU:

**PRACOWNIA TECHNOLOGII ŻYWIENIA W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
GASTRONOMICZNO- HOTELARSKICH W WARSZAWIE PRZY UL. MAJDAŃSKIEJ 30/36**

dla Inwestora:..... **DZIELNICA WARSZAWA PRAGA POŁUDNIE**

Warszawa ul. Grochowska 274

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
Sprawdzający

O P I S T E C H N I C Z N Y DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

PRACOWNIA TECHNOLOGII ŻYWIENIA ZESPÓŁ SZKÓŁ GASTRONOMICZNO-HOTELARSKICH WARSZAWA ul. MAJDAŃSKA 30/36 - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ -

WSTĘP

Inwestor: Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga Południe
ul. Grochowska 274

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Założenia technologiczne dla sali dydaktycznej
- 1.2. Podkłady budowlane
- 1.3. Inwentaryzacja do celów projektowych.

2. Zakres opracowania

2.2. Wentylacja mechaniczna nawiewno wyciągowa sali dydaktycznej.

W zakres opracowania nie wchodzi wentylacja grawitacyjna, podłączenia elektryczne oraz automatyka.

3. Zagadnienia BHP

Projektowane instalacje wentylacji mechanicznej zapewniają właściwe, bezpieczne i higieniczne warunki pracy i nauki uczniów oraz nauczycieli .

Wywiew i nawiew powietrza z i do sali dydaktycznej poprzez centralę nawiewno-wyciągową z odzyskiem ciepła - kratkami wywiewnymi pod stropem pomieszczenia oraz przez dwa okapy usytuowane zgodnie z technologią nad urządzeniami kuchennymi .

Okapy z filtrami tłuszczowymi i z oświetleniem .

Wyciąg powietrza z okapów dwoma oddzielnymi wentylatorami dachowymi.

Nawiew powietrza kratkami nawiewnymi w kanale nawiewnym poprowadzonym po środku pomieszczenia pod belką konstrukcyjną budynku.

Powietrze nawiewane filtrowane, ogrzewane w zimie chłodzone w okresie letnim.

Zaprojektowano ilość wymian powietrza – zgodną z wytycznymi SANEPID-u dla pomieszczeń kuchennych.

Centralka nawiewno-wyciągowa z odzyskiem ciepła z pełną automatyką.

Instalacje wentylacyjne uzbrojone w tłumiki akustyczne

4. Zagadnienia p.poż.

Zaprojektowane instalacje wentylacji mechanicznej nie stwarzają zagrożenia pożarem lub wybuchem. Kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej-nie palne, filtry tłuszczowe w okapach chronią instalację wyciągową przed zatłuszczeniem. Kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia, których nie obsługują obudować elementami budowlanymi o odporności ogniowej 60 minut

5. Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje termiczne

Kanały wentylacyjne nawiewne i wyciągowe wykonane z blachy ocynkowanej nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Okapy wykonane z blachy nierdzewnej, wentylatory i kratki wentylacyjne zabezpieczone fabrycznie przed korozją. Czerpnia i wyrzutnia na wyposażeniu centrali zabezpieczone fabrycznie. Izolacje termiczne na zewnątrz budynku należy wykonać z wełny mineralnej grubości 50 mm w osłonie z blachy ocynkowanej.

6. Stan istniejący.

W pomieszczeniu projektowanej sali dydaktycznej nie istnieje żadna instalacja wentylacyjna. Istniejące na dachu nieczynne urządzenia wyciągowe należy zdemontować.

7. Opis techniczny i obliczenia

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową z pomieszczenia sali dydaktycznej. Wentylacja nawiewno-wyciągowa sali dydaktycznej poprzez centralę nawiewno-wyciągową z odzyskiem ciepła z nagrzewnicą elektryczną z chłodnicą freonową. Wywiew powietrza kratkami wywiewnymi pod stropem pomieszczenia oraz przez dwa okapy usytuowane zgodnie z technologią nad urządzeniami kuchennymi. Okapy z filtrami tłuszczowymi i z oświetleniem. Wyciąg powietrza z okapów dwoma oddzielnymi wentylatorami dachowymi. Nawiew powietrza kratkami nawiewnymi kanałem nawiewnym poprowadzonym po środku pomieszczenia pod belką konstrukcyjną budynku. Powietrze nawiewane filtrowane, ogrzewane w zimie chłodzone w okresie letnim. Istnieje możliwość regulacji ilości powietrza wentylacyjnego oraz temperatury powietrza nawiewanego i temperatury w pomieszczeniu w niewielkim zakresie.

7.1 Obliczenia techniczne

Sala dydaktyczna - obszar uczniów -wentylacja ogólna

Osiem stanowisk z kuchenkami elektrycznymi indukcyjnymi.
Moc używana kuchenki $N=3,2 \text{ kW}$ Przyjęto $q= 240\text{W}/1\text{kW}$

$Q= 3.2 \times 240 = 792\text{W}$ przyjęto $Q = 800\text{W}$ wsp. jedn. 0,7
 $Q_{og} = 800 \times 0,7 = 4480 \text{ W}$

Ilość powietrza potrzebna do usunięcia zysków ciepła

Przyjęto $\Delta t = 5^{\circ}\text{C} + 1^{\circ}\text{C grad.} = 6^{\circ}\text{C}$

$$V = \frac{4480}{1,2 \times 0,278 \times 6} = 2238 \text{ przyjęto } V = 2240 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obszar z urządzeniami pod okapami.

Okap Nr 1. urządzenia usytuowane bezpośrednio pod okapem:

Gril elektryczny 3kW szt 2 $q = 450\text{W/kW}$ $Q = 3 \times 2 \times 450 = 2700 \text{ W}$

Frytkownica 2x3,2kW $q = 450\text{W/kW}$ $Q = 2 \times 3,2 \times 450 = 2880 \text{ W}$
 $\Sigma = 5880 \text{ W}$

Współczynnik jednoczesności - 0,8

przyjęto, że 70% ciepła usuwane jest bezpośrednio przez okap $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$

$$Q = 5880 \times 0,8 \times (1 - 0,7) = 4464 \times 0,3 = 1339 \text{ W}$$

$$V = \frac{1339}{1,2 \times 0,278 \times 5} = 802,9 \text{ przyjęto } V = 800 \text{ m}^3/\text{h}$$

Okap Nr 2. urządzenia usytuowane bezpośrednio pod okapem:

Piec konwekcyjno parowy 3 xGN1/1 N=3,2kW $q_u = 425\text{W/kW}$ $Q = 3,2 \times 425 = 1360 \text{ W}$

Piec konwekcyjny N=5,3 kW $q = 425\text{W/kW}$ $Q = 5,3 \times 425 = 2253 \text{ W}$
 $\Sigma = 3613 \text{ W}$

Współczynnik jednoczesności - 0,7

przyjęto, że 60% ciepła usuwane jest bezpośrednio przez okap $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$

$$Q = 3613 \times 0,7 \times (1 - 0,6) = 2529 \times 0,4 = 1012 \text{ W}$$

$$V = \frac{1012}{1,2 \times 0,278 \times 5} = 606 \text{ przyjęto } 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ogółem ilość powietrza usuwanego przez okapy : $V = 800 + 600 = 1400 \text{ m}^3/\text{h}$

Całkowita ilość powietrza usuwanego z sali dydakcyjnej $V = 2240 + 1400 = 3640 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_{\text{nawiew}} = V_{\text{wywiew}} = 3640 \text{ m}^3/\text{h}$. Kubatura sali $V_k = 265 \text{ m}^3$

Ilość wymian $n = \frac{3640}{265} = 13,7 \text{ w/h}$

Dobór zespołów wentylacyjnych

Centrala nawiewno-wyciągowa z odzyskiem ciepła, chłodzeniem NW1/1
z dodatkowym agregatem skraplającym VENCO.

Część nawiewna N1, część wywiewna W1

Zapotrzebowanie ciepła dla ogrzania powietrza nawiewanego o temperaturze:

$$t_z = -20^{\circ}\text{C} \quad t_w = +20^{\circ}\text{C}$$

$$Q = 3640 \times 1.3 \times 0.278 \times (20 + 20) = 52619 \text{ W} = 52.6 \text{ kW}$$

Całkowity odzysk ciepła $Q_o = 31.7 \text{ kW}$ (wg. oferty)

Rzeczywiste zapotrzebowanie ciepła moc grzewcza nagrzewnicy $Q_N = 23,25 \text{ kW}$ (wg. oferty).

Przyjęto centralę zestaw VS-40-R-PHC z nagrzewnicą elektryczną z pełną
automatyką $V = 3640 \text{ m}^3/\text{h}$ (pozostałe dane wg zał. oferty VTS-POLSKA)

Zapotrzebowanie chłodu przy $\Delta t = 32 - 20 = 12^{\circ}\text{C}$ 000000000000

$$Q_{chl} = 3640 \times 1,2 \times 0,278 \times 12 = 14572 \text{ W}$$

Moc chłodnicza wg oferty VTS $Q_{chl} = 21.8 \text{ kW}$.

Przyjęto agregat skraplający VENCO typ Performo MCR-22,2kW

Pozostałe dane wg załączonej oferty.

Zespół wyciągowy W2

Okap DM-S-3601 1900x1200x400 z labiryntowym łapaczem tłuszczu szt.1
z oświetleniem, ilość powietrza $V_w = 600 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto wentylator typ Das-250z tłumikiem opływowym TOS-250

$V = 600 \text{ m}^3/\text{h}$, $n = 900 \text{ obr./min}$ $\Delta_p = 180 \text{ Pa}$ z silnikiem SKh-6A-Besel

$N = 0,18 \text{ kW}$ nap.=230V $\Delta \text{dB} = 46$ dla 1000 Hz .Dodatkowo falownik

Zespół wyciągowy W3

z oświetleniem, ilość powietrza $V_w = 800 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto wentylator typ Das-250z tłumikiem opływowym TOS-250

$V = 800 \text{ m}^3/\text{h}$, $n = 900 \text{ obr./min}$ $\Delta_p = 150 \text{ Pa}$ z silnikiem SKh-6A-Besel

$N = 0,18 \text{ kW}$ nap.=230V $\Delta \text{dB} = 46$ dla 1000 Hz .Dodatkowo falownik

8. Wytyczne branżowe

8.1 Budowlane

Wykonać niezbędne przebiccia ścian i dachu(zgodnie z niniejszym projektem)

Wykonać poziomą podstawę pod centralę nawiewno-wyciągową, oraz poziomą podstawę pod agregat skraplający wg opracowania konstrukcyjnego.

.Wykonać podstawy pod wentylatory dla zespołów W2 i W3.

Zdemontować istniejące nieczynne urządzenia wywiewne na dachu o ile będą przeszkadzać przy montażu projektowanych urządzeń wentylacyjnych

8.2 Elektryczne

Zespół nawiewno-wyciągowy NW1 centrala wentylacyjna projektant elektryk podłącza tylko szafkę sterowniczą centrali, wykonawca podłącza centralę z szafki sterowniczej oraz elementy automatyki wg dokumentacji dostawcy (VTS-POLSKA)

Agregat skraplający również sterowany z szafki sterowniczej centrali

Zespoły wyciągowe W2 i W3 - należy podłączyć wentylatory dachowe do szafki

Sterowniczej, zblokować z centralą. Włączanie wentylacji jednym przyciskiem w szafce sterowniczej.

9. Zestawienie elementów i urządzeń wentylacyjnych
(wymiary podano w mm.)

Nr spec	Wyszczególnienie	Ilość sztuk	Uwagi
1	2	3	4
NW1/1	Zespół nawiewno-wyciągowy	1	VTS POLSKA
NW1/2	NW1 Centrala nawiewno-wyciągowa typ VS-40-R-PHC z odzyskiem ciepła - wymiennik Krzyżowy z nagrzewnicą elektryczną i chłodnicą freonową. $V_{naw}=3640 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{wyc}=2240 \text{ m}^3/\text{h}$ czerpnia, wyrzutnia, przepustnice, połączenia elastyczne na wyposażeniu centrali. Pozostałe dane wg załączonej oferty. Agregat skraplający VENCO model MCR21 $Q_{chl}=22,2 \text{ kW}$. Pozostałe dane wg załączonej oferty	1	Dan-Poltherm
N1/1	<u>Część nawiewna N1</u> Wykonać z blachy ocynkowanej.	1	Izolować term.
N1/2	Kolano dyfuzorowe 600x400/1028x440 $L_1=1128$	1	Izolować term.
N1/3	$L_2=700$ Dyfuzor niesymetr. 500x600/440x600 $L=250$	1	Izolować term. Instal Warszawa
N1/4	Dopasować przy montażu	1	Izolować term.
N1/5	Tłumik akustyczny Nr kat. IW5.1-TP-100-3-100-600x500-1400. Dopasować przy montażu.	1	Izolować term.
N1/6	Dyfuzor 400x500/600x500 $L=400$	1	Izolować term.
N1/7	Kolano typ A 500x400	1	Izolować term.
N1/8	Kanał A/1 500x400 $L=900$	1	Izolować term.
N1/9	Kolano typA 400x500	4	KMW eng. Solec Kujawski
N1/10	Kanał A/1500x400 $L=500$	1	
N1/11	Odsadzka 500x400 $L=900$ $S=550$ Kratka nawiewna STS-G 1225x325 Nr. Kat. 311	1	
N1/12	Kanał A/1 400x500 $L=1500$ z odnogą 1225x325	1	
N1/13	$L=50$ Dyfuzor jednostronnie zbieżny 400x500/315x500	1	
N1/14	$L=500$ Kanał A/1 315x500 $L=1400$ z odnogą 1225x325	1	
N1/15	$L=50$ Dyfuzor jednostronnie zbieżny 315x500/250x500	1	
N1/16	$L=550$ Kanał A/1 250x500 $L=1400$ z odnogą 1225x325	1	
N1/17			

	L=50 Dyfuzor 250x500/160x500 L=550 Kanał A/1 160x500 L=1900 z odnogą 1225x325 L=50 z jednej strony zaślepiiony.	1	
1	2	3	4
	<u>Część wywiewna W1</u> Wykonać z blachy ocynkowanej.		
W1/1	` STS-G 525x325 Nr. Kat. 311	8	KMW eng. Solec Kujawski
W1/2	Kanał A/1 400x120 L=1600 z jednej strony zaślep. Z odnogą 525x325 L=50	4	
W1/3	Kanał A/1 400x120 L= 950 z odnogą 525x325 L=50	1	
W1/2a	Kanał A/1 400x120 L= 1400 z odnogą 525x325 L=50	2	
W1/4	Dyfuzor jednostronnie zbieżny 120x400/200x400 L=500	4	
W1/5	Kolano dyfuzorowe 200x200/400x200 L ₁ =500 L ₂ =300	2	
W1/6	Kanał A/1 200x200 L=3600	2	
W1/7	Dyfuzor 200x200/315x200 L=200	2	
W1/8	Kanał A/1 400x120 L= 850 z odnogą 525x325 L=50	1	
W1/9	Trójnik 315x200 L=600 z odnogą 400x200 L=100	2	
W1/10	Dyfuzor 315x200/600x500 L=700	2	
W1/11	Tłumik akustyczny Nr kat. IW5.1-TP-100-3-100- 600x500-1250 Δp=26Pa ΔdB=28.5dB/1000Hz	2	Instal Warszawa
W1/12	Dyfuzor 200x400/600x500 L=500	2	
W1/13	Kolano typA 400x200	2	
W1/14	Kolano typA 200x400	2	
W1/15	Kanał A/1 200x400 L=1650	1	
W1/16	Kanał A/1 200x400 L=1900	1	
W1/17	Trójnik 200x400 L=700 z odnogą 400x400 L=100	1	
W1/18	Kanał A/1 400x400 L=1100 dopasować przy montażu	1	
W1/19	Kolano dyfuzorowe 400x400/440x400 L ₁ =550 L ₂ =550	1	Izolować term.
W1/20	Kanał A/1 400x440 L=450 dopasować przy montażu	1	Izolować term.
W1/21	Kolano dyfuzorowe 400x440/1028x440 L ₁ =1050 L ₂ =450	1	Izolować term.

W2/1	Zespół wyciągowy W2 Wykonać z blachy ocynkowanej	1	DORA Metal
W2/2	Okap przyścienny typ DM-S-3601 1900x1200x400 z jednym filtrem tłuszczowym typ DM-S-3611 z trzema filtrami „ślepyimi” typ DM-S –3615 z oświetleniem, z króćcem Ø 250 typ DM-S-3620 przepustnica jednopłaszczyznowa typ B Ø 250 Kanał B/1 Ø 250 L=1000. dopasować przy montażu Podstawa dachowa B/1 Ø 250 L=1000. dopasować przy montażu	1	
W2/3		1	
W2/4		1	
1	2	3	4
W2/5	Tłumik opływowy TOS-250 Wentylator Das-250 V=600m ³ /h n=900 obr/min Δp=180 Pa z silnikiem SKh-6A-Besel N=0,18 kW nap. 230V ΔdB=46 dla 1000Hz. Dodatkowo falownik.	1	Uniwersal
W2/6		1	
W3/1	Zespół wyciągowy W3 Wykonać z blachy ocynkowanej	1	DORA Metal
W3/2	Okap przyścienny typ DM-S-3601 1800x1000x400 z dwoma filtrami tłuszczowymi typ DM-S-3611 z dwoma filtrami „ślepyimi” typ DM-S –3615 z oświetleniem, z króćcem Ø 250 typ DM-S-3620 przepustnica jednopłaszczyznowa typ B Ø 250 Kanał B/1 Ø 250 L=850. dopasować przy montażu Podstawa dachowa B/1 Ø 250 L=1000. dopasować przy montażu	1	
W3/3		1	
W3/4		1	
W3/5		1	
W3/6	Tłumik opływowy TOS-250 Wentylator Das-250 V=800m ³ /h n=900 obr/min Δp=150 Pa z silnikiem SKh-6A-Besel N=0,18 kW nap. 230V ΔdB=46 dla 1000Hz. Dodatkowo falownik.	1	Uniwersal

Opracowanie:

Mgr inż. Zbigniew Dzikowski

Nr. upr. projektowych 88 / 68

