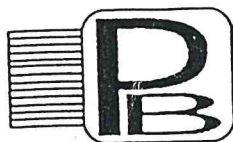


1

BIURO PROJEKTOWE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
KORPORACJA PROJEKTANTÓW S.C.



PROJBUD - OPOLE

45-325 Opole ul. Światowida 2

METRYKA PROJEKTU

obiekt: Dom Studenta Uniwersytetu Opolskiego.

temat: Aneks do PW wentylacji mechanicznej.

lokalizacja: Dom Studenta Uniwersytetu Opolskiego w budowie.
Opole ul. Katowicka.

inwestor: Uniwersytet Opolski. Opole ul. Oleska 48.

zawartość teczeki:

1. Spis rysunków.
2. Opis techniczny.
3. Oznaczenia elementów systemu.
4. Obliczenia.
5. Przedmiar robót.
6. Rysunki szt. 21 (wg spisu).

Dokumentacja powykonawcza

Zakład Instalacji Sanitarnych
HYDREM
Jarosław Sotoniowicz
45-503 OPOLE, ul. Wschodnia 6A
tel: 442-04-00, 441-88-80

Pracownia	Projektant	Główny Projektant		Prezes	
P/W	inż. ZBIGNIEW KRYCZAŁO uprawniony do projektowania i prowadzenia robót w zakresie sieci i instal. sanit.	MGR INŻ. ARCHITEKT JAROSŁAW GAWRYŚ upr. 17/91/Op.		mgr inż. Jerzy Szymański	
Nr zlecenia	Data	Data	Podpis	Data	Podpis
65/95/NA/98	01.1998	01.1998		01.1998	

SPIS RYSUNKÓW

- rys. nr 1 - Rzut piwnic
rys. nr 2 - Rzut parteru (I kond.)
rys. nr 3 - Rzut kond. powtarzalnej II-XI kond.
rys. nr 4 - Rzut XII kond.
rys. nr 5 - Rzut XIII kond.
rys. nr 6 - Schemat układu nawiewnego centrali CNWV 1
rys. nr 7 - Schemat układu wywiewnego centrali CNWV 1
rys. nr 8 - Schemat układu wywiewnego świetlicy 1/14 (parter)
rys. nr 9 - Schemat układu wywiewnego Nr 1
rys. nr 10 - Schemat układu wywiewnego Nr 2, 11, 12
rys. nr 11 - Schemat układu wywiewnego Nr 3
rys. nr 12 - Schemat układu wywiewnego Nr 4
rys. nr 13 - Schemat układu wywiewnego Nr 5
rys. nr 14 - Schemat układu wywiewnego Nr 6
rys. nr 15 - Schemat układu wywiewnego Nr 7
rys. nr 16 - Schemat układu wywiewnego Nr 8
rys. nr 17 - Schemat układu wywiewnego Nr 9
rys. nr 18 - Schemat układu wywiewnego Nr 10
rys. nr 19 - Konstrukcje wsporcze went. TOE 355-4 dla układu wyw. Nr 5-8 (K-1)
rys. nr 20 - Wykaz stali profilowej K1.1.
rys. nr 21 - Studzienka doświetlająca A-1

0.1 - protokół nadzoru autorskiego z dnia 26.03.2003r.
0.2 - protokół nadzoru autorskiego z dnia 24.03.2003r.
0.3. - protokół nadzoru autorskiego z dnia 1.04.2003r.
0.4. - protokół nadzoru autorskiego z dnia 3.04.2003r.
0.5. - protokół nadzoru autorskiego z dnia 9.04.2003r.
(wentylacja zsypu śmieciowego)

A. OPIS TECHNICZNY

Aneks do PW wentylacji mechanicznej dla Domu Studenta w Opolu ul. Katowicka.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora tj. U.O. w Opolu, zlec. nr 65/95/NA/98.
- 1.2. PT wentylacji mechanicznej, zlec. nr 43/94.
- 1.3. Aneks do PT went. mech., zlec. nr 41/97 - cz. sanitarna i budowlana.
- 1.4. PB zmian w obrębie powtarzalnego zespołu mieszkalnego, zlec. nr 65/95/NA/98 część architektoniczno-budowlana.
- 1.5. Projekt koncepcyjny realizacji oszczędnościowej w zakresie zwiększenia ilości miejsc i zmian rozwiązania elewacji, zlec. nr 65/95/NA/98.
- 1.6. PN-83/B-03430 "Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej".
- 1.7. PN-87/B-03433 "Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych".
- 1.8. RMGPiB w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 1.9. PB budynku DS część architektoniczno-budowlana.
- 1.10. Katalog systemu LINDAB-SAFE przewodów i łączników wentylacyjnych.
- 1.11. Obowiązujące normy oraz przepisy branżowe.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- wentylację mechaniczną wywiewną z zespołów mieszkalnych i użytkowych,
- wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła dla zespołu klubu studenckiego.

Wentylacja pożarowa (oddymiająca) stanowi oddzielne opracowanie.

- wentylacja mechaniczna wywiewna z sygnalizacyjnego

3. Opis projektowanych rozwiązań.

3.1. Dane ogólne.

Przyjęto następujące układy wentylacji mechanicznej w DS:

- 12 układów wywiewnych z zespołów mieszkalnych i pom. użytkowych,
- 1 układ wywiewny z pom. świetlicy 1/14,
- 2 układy wywiewne z sali dydaktycznej 13/7,
- 1 układ nawiewno-wyciągowy dla zespołu klubu studenckiego,

- Nawiew powietrza do zespołów mieszkalnych i pom. użytkowych zapewniony jest poprzez otwory nawiewne umieszczone w górnych częściach okien z możliwością regulacji ilości nawiewanego powietrza.
- Kanały wentylacyjne projektuje się w oparciu o system szczelnych przewodów Lindab Safe - szybko montowalnych przewodów i łączników ze szwem spiralnym i z podwójnym fabrycznie zamontowanym uszczelnieniem z gumy EPDM. Produkty Lindab wykonane są z blachy galwanizowanej - powłoka cynkowa jest dwustronna.

Producent: Lindab Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 311, Sadowa

05-092 Łomianki

3.2. Układy wywiewne z zespołów mieszkalnych i pom. użytkowych.

Dla układów nr 1, 2, 6, 8, 11, 12 przyjęto zbiorczy kanał pionowy o średnicy $\varnothing 200\text{mm}$.

Dla układów nr 3, 4, 5, 7, 9, 10 przyjęto zbiorczy kanał pionowy o średnicy $\varnothing 315\text{mm}$.

Stabilność strumieni usuwanego powietrza z pomieszczeń uzyskuje się poprzez zainstalowanie zaworów wywiewnych typu ^{BCF 1H} ~~URH-100~~ przy minimalnym spadku ciśnienia na odgałęzieniu $P_t = 120\text{ Pa}$.

Nastawy zaworów dla poszczególnych przepływów powietrza:

dla $V = 15\text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: -16mm

dla $V = 20\text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: -14mm

dla $V = 30\text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: -12mm

dla $V = 40\text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: -7mm

dla $V = 50\text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: -3mm

dla $V = 60\text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: 0mm

dla $V = 80\text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: +6mm

*zgodnie z prot. nadz.
autorskiego z dn.
24.03.2003r. i 1.04.2003r.*

Dla wszystkich układów wywiewnych dobrano wentylatory dachowe typu TOE 355-4, szt. 12 (z kratą ochronną). Regulację obrotów wentylatorów w zakresie 0 - 100% uzyskuje się poprzez pięciostopniowy regulator transformatorowy typu RTRE-3, szt. 12. Nastawy od 1 do 5 odpowiadają różnym napięciom zasilającym podawanym przez transformator.

Dostawca: KANALFLAKT S.A.

ul. Elbląska 15/17, 01-747 Warszawa

tel./fax (022) 6637106, 6637107

Wentylatory dachowe w układach Nr 5, 6, 7, 8 zamontować należy na konstrukcji wsporczej wg rys. nr 19 (K-1), w pozostałych układach wentylatory montować na istniejących podstawach dachowych.

Konstrukcję wsporczą pod wentylatory wg rys. nr 19 wykonać o przekroju zamkniętym z ceowników 80mm. Mocowanie do ściany budynku śrubami przelotowymi M20 o osadzonych w nawierconych otworach $\varnothing 20,5\text{mm}$. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów dwukrotne farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania o symbolu 3151-000-990 po zagruntowaniu przygotowanego podłoża farbą ftalową do gruntowania, przeciwrdezwną, miniową 60% o symbolu 3121-002-270. Łączna grubość powłoki min. $180\mu\text{m}$. Przejścia kanałów went. przez ścianę zewnętrzną w nawierconych otworach o wymiarach wg rysunku. Wentylatory na istniejących cokołach betonowych należy zamontować na podkładkach amortyzujących z gumy.

3.3. Układ wywiewny z pom. świetlicy nr 1/14.

Powietrze z pom. świetlicy usuwane będzie poprzez układ wywiewny wykonany z przewodów Lindab z zaworami wywiewnymi KSU-160 nastawa +15mm.

Wentylator wywiewny kanałowy, jednofazowy typu TD-800-200, nr art. 400-20430

Producent: Venture Industries Sp. z o.o.

ul. Mokra 27, 05-092 Łomianki-Kiełpin

tel. (022) 7519550, 7512031

Kanał wentylacyjny montować w przestrzeni stropu podwieszanego.

3.4. Układ nawiewno-wyciągowy dla zespołu klubu studenckiego.

Pom. nr 1/6 - pom. klubowe

Pom. nr 1/7 - pom. sali konsumpcyjnej,

Pom. nr 1/8 - zaplecze bufetu.

Dla potrzeb zespołu klubu przyjęto układ wentylacyjny nawiewno-wyciągowy z odzyskiem ciepła, zrealizowany w oparciu o centralę nawiewno-wyciągową typu:

~~CNWV 1P/15,68-1,9-1-D22-H/15,98-2,96-D22-V~~ z szafką elektryczną kontrolno-sterującą z regulatorem.
CV-A1L CNWV/1-6 z automatyką AX-257E - zgodnie z prot. nadz. aut. z dn. 3.04.20

Producent: VITROSERVICE CLIMA

ul. Słonecznikowa 2, 81-198 Kossakowo

tel. (058) 6251354

Przedstawicielstwo: 53-615 Wrocław, ul. Słubicka 18

tel. (071) 555053

Centralę zabudować należy w pom. wentylatorni nr 0/15. Czerpnię powietrza USAV-400 wykonać w ścianie zewnętrznej, co wiąże się z przebudową studzienki doświetlającej typu 3 (wg rys. nr 21).

Przewody wentylacyjne wykonać należy w systemie Lindab.

W układzie nawiewnym zastosowano zawory nawiewne typu KIR-160

dla $V = 232 \text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: +15mm

dla $V = 243 \text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: +15mm

dla $V = 315 \text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: +20mm

W układzie wywiewnym zastosowano zawory wywiewne typu KSU-160 : 100

dla $V = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: -12mm

dla $V = 232 \text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: +10mm

dla $V = 315 \text{ m}^3/\text{h}$ nastawa: +15mm

Przewody poziome w parterze montować w przestrzeni stropu podwieszanego.

3.5. Układ wywiewny z sali dydaktycznej 13/7.

Na XII kond. w pom. sali dydaktycznej zabudować należy w ścianach zewnętrznych dwa wentylatory wywiewne typu EBB-175S z lampką kontrolną.

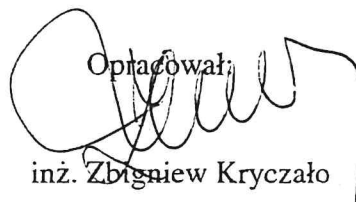
Producent: Venture Industries Sp. z o.o.

Od strony zewnętrznej w otworze wywiewnym zabudować należy wyrzutnie powietrza USAV 100 (Lindab).

4. Uwagi końcowe.

- odbiory kompletnych urządzeń wentylacyjnych należy dokonać zgodnie z PN-78/B-10440,
- roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej prowadzić należy zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe, rozdział 13" oraz zgodnie z wymaganiami systemu LINDAB zawartymi w katalogach technicznych i wytycznych dostawcy systemu,
- czerpnie i wyrzutnie należy malować farbą proszkową w kolorze czarnym,
- zaleca się dokładne skoordynowanie lokalizacji elementów wentylacyjnych w sufitach podwieszonych z elementami oświetleniowymi, w ramach projektu aranżacji wnętrz.

Opole, styczeń 1999 r.

Opracował:

 inż. Zbigniew Kryczalo

Biuro Projektowe Budownictwa Ogólnego
Korporacja Projektantów S.C.
„PROJBUD-OPOLE”
45-325 OPOLE, ul. Światowida nr 2
tel./fax./07/579-761, centr. 577-34 w. 2.

Budowa: Dom Studenta Uniwersytetu
Opolskiego
Adres: Opole, ul. Katowicka
Inwestor: Uniwersytet Opolski

Protokół Nr ..

spisany dnia 25.01.1999 r. odnośnie

nadzoru autorskiego przy udziale:

1. Jarosław Gawryś - projektant₄
2. 5.
3. 6.

I. Stan zaawansowania budowy:

II. Stwierdzone odchylenia od projektu lub inne usterki budowy:

III. Zalecenia nadzoru autorskiego i wyjaśnienia:

W nawiązaniu do "Projektu modernizacji wentylacji mechanicznej" (zlec. nr 65/95/NA/99) zaleca się pogłębienie studzienki doświetlającej pom. nr 0/15 - WENTYLATOROWNIA, na rzucie piwnic - rys. nr 2.

Na załączonym do protokołu rysunku zaznaczono nowy poziom dna oraz lokalizację otworu o średnicy ϕ 420 mm, jaki należy wykonać w celu wyprowadzenia rury ϕ 400 mm oraz montażu czerpni powietrza typu USAV-4C. Rysunek należy rozpatrywać wraz z rys. z dokumentacji pierwotnej nr 1/D (detale) - studzienka doświetlająca typu 3. Betonową wylewkę denną zaleca się wykonywać odcinkami, podkopując zrealizowane już ścianki betonowe grub. 20,0 cm.

IV. Niezbędna brakująca wzgl. dodatkowa dokumentacja, której wykonanie należałoby zlecić Biuru

Proj. i uzgodnione terminy dostawy:

MGR INŻ. ARCHITEKT
JAROSŁAW GAWRYŚ
upr. 17/91/Op.

Podpis przedst.
nadzoru autorskiego

Podpis przedst.
wykonawcy robót.

Podpis
przedstawiciela inwestora

Pozostałe podpisy

OZNACZENIA ELEMENTÓW SYSTEMU LINDAB

SR - przewody proste
BU90° - łuki
RCLU - zwężki
TCPU - trójniki 90°
XCPU - czwórniki 90°
NPU - złączki
MF - złączki
ILU - króćce
ESU - zaślepki
KC - pokrywy otworów rewizyjnych
USAV - czerpnia lub wyrzutnia
URH - zawór wywiewny
KSU - zawór wywiewny
KIR - zawór nawiewny
VGU - tuleja wlotowa zaworu
VPS - nasadka siodłowa
KB40 25/25 - taśma stalowa do mocowania przewodów

Zamówienie:

kod produktu: VPS-aaa-bbb-ccc

Typ

Wymiar przewodu głównego \varnothing d

Typ zaworu powietrznego

Wymiar zaworu powietrznego

B. OBLICZENIA

1. Ilość powietrza wentylacyjnego.

- pom. 1/6 pom. klubowe $V = 139,00 \text{ m}^3$

- pom. 1/7 pom. sali konsumpc. $V = 84,50 \text{ m}^3$

- pom. 1/8 zaplecze bufetu $V = 48,50 \text{ m}^3$

$$V_6 = 5 \text{ w/h} \times 139 \text{ m}^3 = 695 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_7 = 30 \text{ m}^3/\text{h} \times 21 \text{ osób} = 630 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_8 = 5 \text{ w/h} \times 48,5 \text{ m}^3 = 243 \text{ m}^3/\text{h}$$

- pom. 1/9 w.c. $V_g = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

$$V_N = 695 + 630 + 243 = 1568 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_w = 695 + 630 + 243 + 30 = 1598 \text{ m}^3/\text{h}$$

- pom. 1/14 świetlica $V = 142,56 \text{ m}^3$

$$V_{14} = 20 \text{ m}^3/\text{h} \times 30 \text{ osób} = 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

- pokoje studenckie

pokój 2 osobowy

$$V_N = 2 \times 20 \text{ m}^3/\text{h} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$$

pokój 3 osobowy

$$V_N = 3 \times 20 \text{ m}^3/\text{h} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_N = 40 + 60 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

- kuchnia $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

- łazienka $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

2. Dobór centrali nawiewno-wyciągowej z odzyskiem ciepła typu CMWV 1 (Vitroservice Clima).

2.1. Założenia.

- wydatek powietrza zewnętrznego $V_z = 1568 \text{ m}^3/\text{h}$
- spręż dyspozycyjny nawiewu $p_{En} = 190 \text{ Pa}$
- wydatek powietrza z inst. wyciągowej $V_w = 1598 \text{ m}^3/\text{h}$
- spręż dyspozycyjny wywiewu $p_{Ew} = 296 \text{ Pa}$
- temp. powietrza zew. $t_z = -16^\circ\text{C}$
- temp. pow. z inst. wyciągowej $t_w = 24^\circ\text{C}$
- temp. pow. nawiew. (po przejściu przez centralę) $t_n = 24^\circ\text{C}$

2.2. Dobór parametrów wymiennika krzyżowego.

$$\eta = 47,5 \%$$

$$t_{n1} = -16 + 0,475 (24+16) = 3^{\circ}\text{C}$$

2.3. Dobór wielkości nagrzewnicy.

- wielkość CNWV 1
- wydatek powietrza 1568 m³/h
- temp. przed nagrzewnicą 3^oC
- temp. za nagrzewnicą 24^oC
- temp. wody wlot. 130^oC
- temp. wody powr. 70^oC

Obliczenie mocy:

$$Q = \frac{1568 \times 1,2 \times 1 \times 24}{3600} = 12,54 \text{ kW}$$

Wydajność wody:

$$V = \frac{\frac{12,54 \times 1000}{1,16}}{(130-70) \times 3600} = 0,05 \text{ l/s} = 0,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Spadek ciśnienia powietrza:

$$p = 9 \text{ Pa}$$

Opory hydrauliczne:

$$H = 1,55 \text{ kPa}$$

Typ nagrzewnicy 1 dla CNWV 1

2.4. Dobór zespołów wentylatorowych.

OPORY WEWNĘTRZNE CENTRALI:

	nawiew	wywiew
• opory przepustnicy na wlocie powietrza świeżego	$p_p = 4,0$	$p_p = 4,0$
• opory filtra	$p_{SF} = 85,0$	-
• opory przepustnicy na by-pasie wym. krzyżowego	$p_p = 4,0$	-
• opory na wymienniku krzyżowym	$p_{RCn} = 150,0$	$p_{RCw} = 150,0$
• opory na odkraplaczu	-	$p_O = 21,0$
• opory powietrza na nagrzewnicy	$p_{Hz} = 9,0$	-
Opory wewnętrzne centrali:	$\Sigma p_i = 252,0$	$p_i = 175,0$
Ciśnienie dynamiczne wentylatora:	$p_d = 120$	$p_d = 120$
Spręż dyspozycyjny wentylatora:	$p_{En} = 190$	$p_{Ew} = 296$
Całkowite opory wentylatora:	$\Sigma p_F = 562,0$	$p_F = 591,0$

2.5. Dobór filtrów.

Spadek ciśnienia na filtrach

- początkowy 28 Pa
- średni 85 Pa

Wymiary filtra: $A = 600\text{mm}$

$H = 390\text{mm}$

$S = 100\text{mm}$

Ilość filtrów na blok centrali: 1

2.6. Spadek ciśnienia na odkraplaczu i przepustnicy.

- odkraplacz 21 Pa
- przepustnica 4 Pa

2.7. Syfon odpływowy.

$h = 50\text{mm}$

$H = 100\text{mm}$

2.8. Automatyka.

Szafka elektryczna kontrolno-sterująca z regulatorem.

2.9. Oznaczenie centrali.

~~CNWV 1P/15,68-1,9-1-D22-H/15,98-2,96-D22-V~~

CV-A1L CNWV/1-6

3. Pomieszczenie świetlicy 1/14.

$V = 142,56 \text{ m}^3$

$V_{14} = 20 \text{ m}^3/\text{h} \times 30 \text{ osób} = 600 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto wentylator wywiewny kanałowy typu TD-800-200

$n = \text{HF } 2500 \text{ obr/min}$

LF 1850 obr/min

$N_s = 120 - 140 \text{ W}$

$I = 0,53 - 0,6 \text{ A}$

Nr art. 400-20430

4. Dobór wentylatorów dachowych TOE.

$$V = \sum V_i + 3A$$

$$p = p_m$$

$$\text{dla } \varnothing 200\text{mm} \quad A = 0,628\text{m} \times h$$

$$\text{dla } \varnothing 315\text{mm} \quad A = 0,989\text{m} \times h$$

$$h_{1,3,9} = 32,5\text{m}$$

$$h_{2,11,12} = 29,5\text{m}$$

$$h_{4,10} = 35,5\text{m}$$

$$h_5 = 33,5\text{m}$$

$$h_6 = 37,5\text{m}$$

$$h_{7,8} = 36,5\text{m}$$

$$A_1 = 0,628 \times 32,5 = 20,41$$

$$A_2 = 0,628 \times 29,5 = 18,53$$

$$A_3 = 0,989 \times 32,5 = 32,14$$

$$A_4 = 0,989 \times 35,5 = 35,11$$

$$A_5 = 0,989 \times 33,5 = 33,13$$

$$A_6 = 0,628 \times 37,5 = 23,55$$

$$A_7 = 0,989 \times 36,5 = 36,10$$

$$A_8 = 0,628 \times 36,5 = 22,92$$

$$A_9 = 0,989 \times 32,5 = 32,14$$

$$A_{10} = 0,989 \times 35,5 = 35,11$$

$$A_{11} = 0,628 \times 29,5 = 18,53$$

$$A_{12} = 0,628 \times 29,5 = 18,53$$

$$V_1 = 600 + 3 \times 20,41 = 661,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,184 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 3$$

$$V_2 = 500 + 3 \times 18,53 = 556,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,154 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 3$$

$$V_3 = 1050 + 3 \times 32,14 = 1146,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,318 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 4$$

$$V_4 = 1200 + 3 \times 35,11 = 1305,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,362 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 4$$

$$V_5 = 1150 + 3 \times 33,13 = 1249,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,347 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 4$$

$$V_6 = 595 + 3 \times 23,55 = 666,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,185 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 3$$

$$V_7 = 1240 + 3 \times 36,10 = 1348,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,374 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 4$$

$$V_8 = 570 + 3 \times 22,92 = 639,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,177 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 3$$

$$V_9 = 1080 + 3 \times 32,14 = 1176,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,327 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 4$$

$$V_{10} = 1200 + 3 \times 35,11 = 1305,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,362 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 4$$

$$V_{11} = 500 + 3 \times 18,53 = 556,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,154 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 3$$

$$V_{12} = 500 + 3 \times 18,53 = 556,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,154 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ nr nastawy } 3$$

Dla wszystkich układów dobrano wentylator dachowy typu TOE 355-4, szt. 12 (z kratą ochronną)

$U/f = 230V/50Hz$, $P_n = 340W$, $I_n = 1,61A$

wraz z regulatorem - pięciostopniowy transformator 1-fazowy typu RTRE-3, szt. 12.

5. Dobór zaworów wywiewnych.

Dla $V = 50 \text{ m}^3/h$

$P_t = 120 \text{ Pa}$

dobrano zawór wywiewny typu URH-100 z komorą wyrównawczą VGU-100,

nastawa (pozycja): -3mm.

Przyjęto jednakowy stopień otwarcia zaworów na całej wysokości przewodu zbiorczego.

$p < 45 \text{ Pa}$

dla $V = 15 \text{ m}^3/h$ nastawa: -16mm

dla $V = 20 \text{ m}^3/h$ nastawa: -14mm

dla $V = 30 \text{ m}^3/h$ nastawa: -12mm

dla $V = 40 \text{ m}^3/h$ nastawa: -7mm

dla $V = 60 \text{ m}^3/h$ nastawa: 0mm

dla $V = 80 \text{ m}^3/h$ nastawa: +6mm

6. Pomieszczenie sali dydaktycznej 13/7.

$V = 13 \text{ osób} \times 20 \text{ m}^3/h = 260 \text{ m}^3/h$

dobrano dwa wentylatory wywiewne typu EBB-175 S z lampką kontrolną.

$n = 1300 \text{ obr/min}$, $P_n = 30W$, $U = 220V$, $I_n = 0,24A$, $V = 175 \text{ m}^3/h$

Opole, styczeń 1999 r.

Opracował

 inż. Zbigniew Kryczalo