

Centrum Klimatyzacji

RAFAŁ BŁOTNY SPÓŁKA JAWNA

54-610 Wrocław, ul. Mińska 38

tel. 071 373 71 97 * tel./fax 071 358 24 55 * e-mail: ck@online.pl

SPRAWOZDANIE

z pomiarów wydajności wentylacji mechanicznej

Rozbudowa i przebudowa SOR i Diagn. Obraz.

Budynek A1 SPZOZ w Oławie

ADRES: Oława, 55-200, ul. K.K. Baczyńskiego 1

OPRACOWAŁ: Bartłomiej Cebula

mgr inż. Bartłomiej Cebula
Uprawnienia budowlane do projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny 110/DOS/08

Wrocław, styczeń 2012

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania jest pomiar wydajności wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń rozbudowy i przebudowy SOR i Diagnostyki Obrazowej w budynku A1 SPZOZ w Oławie przy ul. K.K. Baczyńskiego 1.

Zakres opracowania obejmuje:

- pomiar strumieni powietrza wentylacyjnego nawiewanego i wywiewanego w pomieszczeniach dla układów wentylacji: Wzgr1, W1a, N1, W1k, W1f, W2a, N2, N3, W3b', W3b'', W3c, W3d, W2c, W6.

- podsumowanie i wnioski,

- schematy instalacji wentylacyjnych.

Sprawozdanie opracowano w oparciu o następujące materiały, dokumenty i badania:

- projekt powykonawczy instalacji wentylacji,

- wizję lokalną i pomiary przeprowadzone w styczniu 2012 r. przez wykonawcę niniejszego opracowania, podczas pracy instalacji,

- literaturę i normy dotyczące wentylacji i klimatyzacji.

2. METODY POMIARÓW

2.1. Pomiar wydajności otworów nawiewnych i wywiewnych

2.1.1. Kratki wentylacyjne

Wydajność kratki wentylacyjnych obliczono na podstawie wyników pomiarów średniej prędkości powietrza w otworach wykonanych anemometrem skrzydełkowym model AZ 8901 nr fabryczny 9008386.

Strumień objętości powietrza obliczono z zależności:

$$V = w \times F_{\text{netto}} \times 3600, \text{ m}^3/\text{h}$$

gdzie:

- V - strumień objętości powietrza, m^3/h

- w - średnia prędkość powietrza w otworze kratki, m/s

- F - powierzchnia przekroju netto kratki, m^2

2.1.2. Otwory nawiewne i wywiewne w stropach i ścianach pomieszczeń

Wydajność otworów nawiewnych i wywiewnych w stropach obliczono na podstawie wyników pomiarów średniej prędkości powietrza za pomocą "lejka pomiarowego" wykonanych anemometrem skrzydełkowym model AZ 8901 nr fabryczny 9008386.

Strumień objętości powietrza obliczono z zależności:

$$V = w \times F \times 3600, \text{ m}^3/\text{h}$$

gdzie:

- V - strumień objętości powietrza, m³/h
- w - średnia prędkość powietrza w lejku pomiarowym, m/s
- F - powierzchnia przekroju "lejka pomiarowego", m²

3. WYNIKI POMIARÓW I REGULACJI

Wyniki pomiarów podano w tabelach i na schematach pomiarowych instalacji. Podane wartości strumieni powietrza obejmują końcowe wyniki, które uzyskano po dwu lub trzykrotnych pomiarach i przeprowadzeniu regulacji. Podano również procentowe odchyłki od wartości projektowanych.

Tab. 3.1. Zestawienie

Pkt. pomiarowy	Pomieszczenie	Układ wentylacji	V _{proj} m ³ /h	V _{rzecz} m ³ /h	odchyłka %
1	-1/24 Pokój socjalny	Wywiew Wzgr1	60	69	+15%
2	-1/23 Pokój lekarza	Wywiew Wzgr1	60	68	+13%
3	-1/22 Kierownik SOR	Wywiew Wzgr1	60	70	+17%
4	-1/20 Pokój socjalny zespołu wyjazdowego	Wywiew Wzgr1	60	65	+8%
5	-1/15 Pokój kierowców	Wywiew Wzgr1	60	60	0%
6	-1/14 Pokój ratowników	Wywiew Wzgr1	70	62	-11%
7	-1/24 Korytarz	Wywiew W1a	155	175	+13%
8	-1/5 Hall segregacji	Wywiew W1a	160	175	+9%
9			160	165	+3%
10	-1/16 Wyroby medyczne i prod. lecznicze	Wywiew W1a	15	17	+13%
11	-1/2 Dekontaminacja	Wywiew W1a	175	190	+9%
12	-1/6a Magazyn sprzętu	Wywiew W1a	30	35	+17%
13	-1/1A Pom. socjalne	Wywiew W1a	60	65	+8%
14	-1/6 Dyspozytor	Wywiew W1a	60	65	+8%
15	-1/7 Informacja, Rejestracja, Aneks ochrony	Wywiew W1a	125	140	+12%
16	-1/8a Hall segregacji	Wywiew W1a	125	135	+8%
17			125	140	+12%
18	-1/13a Korytarz	Nawiew N1	145	140	-3%
19	-1/2 Dekontaminacja	Nawiew N1	160	145	-9%
20	-1/3 Hall wejściowy	Nawiew N1	190	185	-3%
21	-1/7 Informacja, Rejestracja, Aneks	Nawiew N1	110	125	+14%
22	-1/3 Hall wejściowy	Nawiew N1	195	220	+13%
23	-1/5 Hall segregacji	Nawiew N1	190	215	+13%
24	-1/21 Korytarz	Nawiew N1	150	130	-13%
25	-1/25 Lab. szybkich analiz	Nawiew N1	145	120	-17%

26	-1/8a Hall segregacji	Nawiew N1	140	155	+11%
27	-1/44 Boks badań i konsultacji	Nawiew N1	50	55	+10%
28	-1/45 Boks badań i konsultacji	Nawiew N1	90	105	+17%
29	-1/8a Hall segregacji	Nawiew N1	145	160	+10%
30	-1/46 Boks badań i konsultacji	Nawiew N1	95	105	+11%
30a	-1/50 Poczekalnia rodzin	Nawiew N1	175	200	+14%
65	-1/31a Brudownik	Wywiew W1k	140	135	-4%
66	-1/35 Pokój Pielęgniarki oddziałowej	Wywiew W1f	65	75	+15%
67	-1/36 Dyżurka pielęgniarek	Wywiew W1f	75	80	+7%
70	-1/31 Przedsionek	Nawiew N1	140	120	-14%
71	-1/37 Korytarz	Nawiew N1	155	140	-10%
72	-1/36 Dyżurka pielęgniarek	Nawiew N1	125	110	-12%
73	-1/10 Przyg. Lekarzy	Nawiew N1	65	55	-15%
74	-1/9 Magazyn sprzętu sterylnego	Nawiew N1	50	55	+10%
75	-1/40 Korytarz	Nawiew N1	95	105	+11%
76	-1/40 Korytarz	Nawiew N1	90	105	+17%
77	-1/48 Śluza fartuchowa	Nawiew N1	50	55	+10%
78	-1/49 Łaz. Pacjentów obs.	Nawiew N1	210	220	+5%
79	-1/47 Sala obserwacyjna	Nawiew N1	205	220	+7%
80			205	225	+10%
81			205	215	+5%
110	-1/58 Poczekalnia pacjentów	Wywiew W2a	90	105	+17%
111			90	100	+11%
112			90	105	+17%
113	-1/73 Ciemnia	Wywiew W2a	110	130	+18%
114			110	120	+9%
115	-1/72 Sterownia	Wywiew W2a	335	350	+4%
117	-1/72a Rejestracja	Wywiew W2a	65	75	+15%
118	-1/98 Korytarz	Wywiew W2a	75	85	+13%
119	-1/79 Sterownia	Wywiew W2a	80	65	-19%
120			80	70	-13%
121	-1/84 Rezerwa	Wywiew W2a	70	80	+14%
122			70	75	+7%
123			70	80	+14%
124			70	80	+14%
125	Serwerownia	Wywiew W2a	90	95	+6%
126			90	85	-6%
126a			90	80	-11%
127	-1/83 Pom. techn. TK	Wywiew W2a	120	135	+13%
128	-1/100 Korytarz	Nawiew N2	80	85	+6%
129	-1/100 Korytarz	Nawiew N2	80	85	+6%
130	-1/73 Ciemnia	Nawiew N2	200	215	+8%
131	-1/100 Korytarz	Nawiew N2	80	95	+19%
132	-1/98 Korytarz	Nawiew N2	80	90	+13%

133	-1/72 Sterownia	Nawiew N2	170	200	+18%
134	-1/98 Korytarz	Nawiew N2	80	90	+13%
135	-1/72 Sterownia	Nawiew N2	165	155	-6%
136	-1/98 Korytarz	Nawiew N2	80	85	+6%
137	-1/98 Korytarz	Nawiew N2	80	90	+13%
138	-1/98 Korytarz	Nawiew N2	80	90	+13%
139	-1/83 P. techn. TK	Nawiew N2	110	120	+9%
140	-1/98b Korytarz	Nawiew N2	80	90	+13%
141	-1/98b Korytarz	Nawiew N2	80	75	-6%
142	-1/96 Korytarz	Nawiew N2	90	80	-11%
143	-1/96 Korytarz	Nawiew N2	90	75	-17%
147	-1/61 Pok. Badań i konsultacji + USG	Nawiew N3	120	115	-4%
148	-1/61 Pok. Badań i konsultacji + USG	Nawiew N3	120	115	-4%
149	-1/62 Kabina	Nawiew N3	30	35	+17%
150	-1/63 Mammografia	Nawiew N3	155	170	+10%
151	-1/63 Mammografia	Nawiew N3	155	165	+6%
152	-1/66 RTG	Nawiew N3	175	190	+9%
153	-1/66 RTG	Nawiew N3	175	185	+6%
154	-1/71 RTG	Nawiew N3	160	170	+6%
155	-1/71 RTG	Nawiew N3	165	170	+3%
156	-1/71 RTG	Nawiew N3	160	175	+9%
157	-1/74 Pokój opisowy	Nawiew N3	75	90	+20%
158	-1/74 Pokój opisowy	Nawiew N3	80	90	+13%
159	-1/77 Przyg. pacjenta	Nawiew N3	155	180	+16%
160	-1/78 TK	Nawiew N3	205	225	+10%
161	-1/78 TK	Nawiew N3	205	215	+5%
162	-1/78 TK	Nawiew N3	205	215	+5%
163	-1/78 TK	Nawiew N3	205	230	+12%
164	-1/56 Poczekalnia pacjentów	Nawiew N2	104	110	+6%
165	-1/56 Poczekalnia pacjentów	Nawiew N2	104	115	+11%
166	-1/56 Poczekalnia pacjentów	Nawiew N2	104	110	+6%
167	-1/56 Poczekalnia pacjentów	Nawiew N2	104	120	+15%
168	-1/56 Poczekalnia pacjentów	Nawiew N2	104	120	+15%
169	-1/79 Sterownia	Nawiew N2	170	195	+15%
174	-1/63a WC pacjentów	Wywiew W3b'	50	55	+10%
175	-1/63 Mammografia	Wywiew W3c	170	175	+3%
176	-1/63 Mammografia	Wywiew W3c	170	180	+6%
177	-1/66 RTG	Wywiew W3c	180	195	+8%
178	-1/66 RTG	Wywiew W3c	185	195	+5%
179	-1/71 RTG	Wywiew W3c	130	150	+15%
180	-1/71 RTG	Wywiew W3c	135	160	+19%
181	-1/71 RTG	Wywiew W3c	265	230	-13%
183	-1/74 Pokój opisowy	Wywiew W3c	155	165	+6%
184	-1/77 Przyg. pacjenta	Wywiew W3c	105	125	+19%

185	-1/77 Przyg. pacjenta	Wywiew W3d	225	250	+11%
186	-1/78 TK	Wywiew W3d	150	175	+17%
187	-1/78 TK	Wywiew W3d	150	170	+13%
188	-1/78 TK	Wywiew W3d	150	175	+17%
189	-1/78 TK	Wywiew W3d	225	260	+16%
190	-1/63a WC pacjentów	Wywiew W3b''	50	55	+10%
198	-1/89	Wywiew W2c	50	45	-10%
199	-1/89a L.K.per	Wywiew W2c	50	45	-10%
200	-1/88a L.M. per	Wywiew W2c	50	45	-10%
201	-1/88a L.M. per	Wywiew W2c	50	50	0%
202	-1/82 Próźnia centralna	Wywiew W6	97,5	100	+3%
203			97,5	110	+13%
204			97,5	105	+8%
205			97,5	105	+8%
nawiew centrala N1: $\Sigma V =$			3575	3685	+3%
wywiew centrala W2a: $\Sigma V =$			1795	1915	+7%
wywiew wentylator kanał. W1a: $\Sigma V =$			1190	1302	+9%
wywiew wentylator kanał. Wzgr1: $\Sigma V =$			370	394	+6%
wywiew wentylator dachowy W6: $\Sigma V =$			390	420	+8%
wywiew wentylator W1f: $\Sigma V =$			140	155	+11%
wywiew wentylator W1k: $\Sigma V =$			140	135	-4%
nawiew N2: $\Sigma V =$			2315	2490	+8%
nawiew N3: $\Sigma V =$			2545	2735	+7%
wywiew wentylator W3b': $\Sigma V =$			50	55	+10%
wywiew W3c: $\Sigma V =$			1495	1575	+5%
wywiew wentylator W3b'': $\Sigma V =$			50	55	+10%
wywiew W3d: $\Sigma V =$			900	1030	+14%
wywiew W2c: $\Sigma V =$			200	185	-8%

4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Po przeprowadzeniu kilku serii pomiarów i regulacji stwierdzono zadawalające ilości powietrza. Odchyłki od wartości projektowanych mieszczą się w granicach błędów metody, przyrządów pomiarowych i wartości dopuszczalnych odchyłek określonych w normie PN-EN 12599 (tablica 2 str. 10). Wyregulowane instalacje wentylacji działają prawidłowo i nadają się do użytku.

5. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 01. Świadectwo sprawdzenia nr 323/1 – Anemometr model AZ 8901 nr fab. 9008386

Załącznik 02. Schemat pomiarowy wentylacji

mgr inż. Bartłomiej Cebula
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
 wodociągowych i kanalizacyjnych
 nr ewidencyjny 110/DOS/08