

Zakład Produkcyjno-Usługowy
KLIMA - WENT s.j.
M. Obrębski K. Kluska
09-402 Płock, ul. Sierpecka 1
tel. 024-264-79-63
fax 024-262-72-60
NIP 774-001-91-29

Płock, dnia 28.03.2019 r.

PROTOKÓŁ

Z przeglądu wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach kuchni i zaplecza kuchni w budynku Szkoły podstawowej nr 22 w Płocku przy ul. Czwartaków 6.

Opracował:

mgr inż. Sławomir Gałązka

KIEROWNIK PROJEKTU
mgr inż. Sławomir Gałązka
upr. bud. MAZ/0256/OWOS/11
MAZ/IS/0514/11

1. Dane ogólne.

1.1. Zlecenie firmy: Rzeczoznawca budowlany mgr inż. Wojciech Błaszczak ul. Batalionu Parasol 76, 09-410 Płock.

1.2. Data wykonania badania 06.03.2019 r.

1.3. Zakres badań:

Pomiar wydatku powietrza na kratkach nawiewnych i wyciągowych oraz okapie w pomieszczeniach kuchni i zaplecza wraz z analizą skuteczności działania istniejącego systemu wentylacji mechanicznej.

1.4. Metodyka badań.

Badania przeprowadzono według zasad i wytycznych zawartych w:

„Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych”
C.O.B.R.T.I. Instal Warszawa,

PN-EN 12599 „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”.

PN 78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Ogrzewanie i wentylacja. M. Malicki. Poradnik

W.T.W i O Robót budowlano-montażowych – Instalacje sanitarne. Część II.

1.5. Aparatura pomiarowa.

- Anemometr TSI 9555-P (uśredniający), nr fabr. 9555P-1036041.

KIEROWNIK ROBÓT
mgr inż. Sławomir Gut
06.03.2019 r. 14:36:00
146724/0814/11

2. Opis Techniczny

Powietrze wentylacyjne do pomieszczeń kuchni i zaplecza dostarczane jest poprzez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym systemem kanałów wentylacyjnych zakończonych kratkami. Zużyte powietrze usuwane jest poprzez kratki wyciągowe i okap centralny w pom. kuchni, następnie systemem kanałów transportowane do centrali wentylacyjnej i do wyrzutni.

W pomieszczeniach istnieje równocześnie drożna wentylacja grawitacyjna.

3. Wyniki pomiarów.

Pomiarów dokonał w dniu 06.03.2019r. mgr inż. Sławomir Gałązka.

Pomiarów dokonano na kratkach nawiewnych i wyciągowych oraz okapie w pomieszczeniach kuchni i zaplecza.

Wyniki pomiarów przedstawiono w tabeli 1.

4. Wnioski końcowe.

1. Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń kuchni i zaplecza jest sprawna.
2. Ze względu na stopień zabrudzenia kanałów i krutek wymaga specjalistycznego czyszczenia.
3. Niezbędna jest również prawidłowa eksploatacja instalacji tj. użytkowanie równocześnie nawiewu i wyciągu z zapewnieniem ciepła technologicznego dla nagrzewnicy powietrza nawiewanego.
4. Centralny okap wyciągowy nie obejmuje wszystkich urządzeń grzewczych zlokalizowanych w kuchni, dlatego sugerujemy rozbudowę instalacji o dodatkowy okap przyścienny.
5. Obecny sposób dystrybucji powietrza w pomieszczeniu wydawalni jest niekorzystny i powoduje rozwiewanie gorącego powietrza i pary w pomieszczeniu, (kratka nawiewna bezpośrednio w sąsiedztwie lady wydawczej, wyciąg w części komunikacyjnej pomieszczenia). Sugerujemy przebudowę instalacji w taki sposób, aby bezpośrednio nad ladą wydawczą znalazła się kratka wyciągowa, a kratka nawiewna znalazła się w części komunikacyjnej.
6. Podobnie jak w wydawalni w samej kuchni sposób dystrybucji powietrza jest niekorzystny, ze względu na lokalizację krutek nawiewnych tylko w ścianie wewnętrznej. Taki układ wymusza przepływ powietrza w części wewnętrznej kuchni, natomiast w części pomiędzy ścianą zewnętrzną, a okapem powstają strefy martwe. Sugerujemy montaż dodatkowych anemostatów wirowych w części komunikacyjnej pomiędzy ścianą zewnętrzną, a okapem.

KIEROWNIK ROBOT
mgr inż. Sławomir Gałązka
upr. bud. MAZ/0256/OwOS/11
MAZ/IS/0814/11

7. Rzeczywista ilość powietrza nawiewanego dla wszystkich badanych pomieszczeń wynosi $10429\text{m}^3/\text{h}$, zaś wyciąganego $9788\text{m}^3/\text{h}$ czyli panuje nadciśnienie. W pomieszczeniach kuchennych natomiast zalecane jest podciśnienie, maksymalnie do 10% w celu niedopuszczenia wydostawania się zapachów poza obręb kuchni.

W samej kuchni, w chwili obecnej, ilość powietrza nawiewanego wynosi $6334\text{m}^3/\text{h}$, zaś wywiewanego przez okap i kratki nad nim wynosi $7340\text{m}^3/\text{h}$. Tymczasem dla odebrania zysków ciepła od zainstalowanych obecnie w kuchni urządzeń i od urządzeń, które mają być zamontowane, zgodnie z planem wyposażenia kuchni w przyszłości, wymagana ilość powietrza wywiewanego zgodnie z obowiązującymi przepisami wynosi :

- dla okapu obecnego wyspowego : $9190\text{m}^3/\text{h}$;
- dla dodatkowego okapu przyściennego nad pozostałymi urządzeniami: $1850\text{m}^3/\text{h}$;
- dla pomieszczeń zaplecza kuchni $2310\text{m}^3/\text{h}$.

Stąd wynika, że wydatek wyciągu centrali powinien wynosić $13350\text{m}^3/\text{h}$, zaś nawiew $12798\text{m}^3/\text{h}$. Dlatego sugerujemy zwiększenie ilości powietrza w pomieszczeniu kuchni (w celu odebrania zysków ciepła od urządzeń) wraz z zachowaniem podciśnienia) oraz montaż dodatkowego okapu przyściennego nad planowanymi urządzeniami,

8. Tymczasowo zaleca się ,

- wykonanie profesjonalnego czyszczenia instalacji
- dokonanie regulacji przepływów powietrza dla poszczególnych punktów dystrybucji,
- zapewnienie nawiewu podgrzanego powietrza do pomieszczenia kuchni i zaplecza,
- Likwidację wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację wentylacji mechanicznej.

5. Załączniki:

1. Tabela wyników pomiarów wydatków powietrza
2. Świadectwo wzorcowania anemometru.

KIEROWNIK ROBÓT
mgr inż. Sławomir Gałczyka
upr. bud. MAZ/0256/DWOS/11
MAZ/IS/0514/11



**LABORATORIUM WZORCUJĄCE
WENTYLACYJNE PRZYRZĄDY POMIAROWE**

INSTYTUT MECHANIKI GÓROTWORU PAN
PL 30-059 KRAKÓW, ul. Reymonta 27, tel.: +48 12 6376200; fax: +48 12 6372884
www.lwwpp.img-pan.krakow.pl; lwwpp@img-pan.krakow.pl



Laboratorium wzorcujące akredytowane przez
Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA
dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania.
Nr akredytacji AP 118.

AP 118

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania : 28 stycznia 2019 r.

Nr świadectwa : 43/A/19

Strona 1/2

**OBIEKT
WZORCOWANIA**

Nazwa: Anemometr skrzydełkowy
Typ: TSI-9555-P, sonda typ 995
Nr fab.: 9555P1036041, sonda nr P10330035
Zakres wskazań: (0,25 ÷ 30,0) m/s
Dokładność odczytu: 0,01 m/s
Wytwórca: TSI

ZGŁASZAJĄCY

Z.P.U. KLIMA - WENT S. J. M. Orębski, K. Kluska
09-402 Płock, ul. Sierpecka 1

**METODA
WZORCOWANIA**

Procedura wzorcowania anemometrów nr P/01 z dnia 01.01.2013 r.

**WARUNKI
ŚRODOWISKOWE**

Temperatura: (22,2 ± 0,2 ÷ 22,2 ± 0,2) °C
Ciśnienie barometryczne: (971,3 ± 0,1 ÷ 971,5 ± 0,1) hPa

**DATA WYKONANIA
WZORCOWANIA**

28 stycznia 2019 r.

**SPÓJNOŚĆ
POMIAROWA**

Świadectwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z wzorcami utrzymywanymi w GUM.

**WYNIKI
WZORCOWANIA**

Podano na stronie nr 2 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.

**NIEPEWNOŚĆ
POMIARU**

Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013.
Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone,
przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynnika rozszerzenia k = 2.



Kierownik Laboratorium


dr inż. Andrzej Krach

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Sławomir Gajda
ul. Bud. MAZ/02-15-117/11
MAZ/18/0514/11

**WYNIKI
WZORCOWANIA**

Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej

Lp.	Wartość wielkości odniesienia		Wartość wielkości zmierzona		Poprawka	Niepewność pomiaru
	V		Va		DV=V-Va	
	m/s	m/min	m/s	m/min	m/s	m/s
1	0,37	22	0,35	21	0,02	0,05
2	1,00	60	1,06	64	-0,06	0,05
3	5,00	300	5,29	317	-0,29	0,13
4	10,00	600	10,54	632	-0,54	0,12
5	20,00	1200	20,70	1242	-0,70	0,30
6	30,00	1800	31,18	1871	-1,18	0,54

Prędkość startu Vs: 0,37 m/s

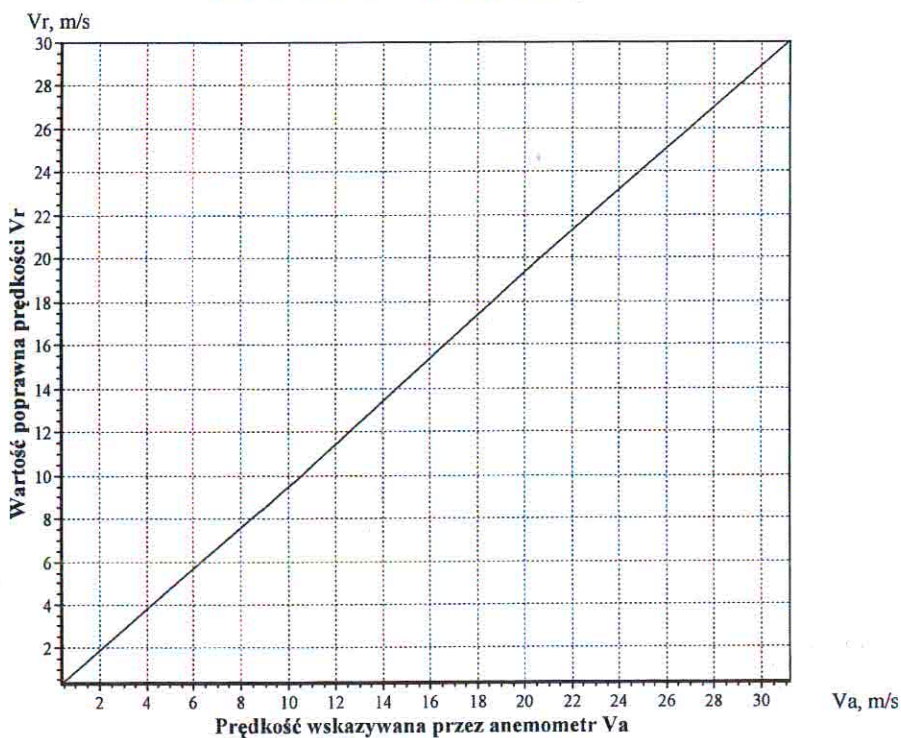
Liniowa aproksymacja charakterystyki przyrządu:

$$V = 0,9638 \cdot Va - 0,0413 \quad U(V) = 2 \cdot (2,73E-03 + 1,06E-05 \cdot Va^2 - 2,45E-04 \cdot Va)^{1/2}$$

Oś 0X: Prędkość wskazywana Va, m/s

Oś 0Y: Wartość poprawna prędkości Vr, m/s

CHARAKTERYSTYKA PRZYRZĄDU



Autoryzował(a)

Paweł Jiz
dr inż. Paweł Jamróż

KIEROWNIK ROBOT
mgr inż. Adam Gajda
upr. bud. MAZ/0286/OWOŚ/1
MAZ/IS/0514/11

TABELA WYDATKÓW POWIETRZA

Lp.	Nazwa Pomieszczenia	Wydatek na nawiewie [m ³ /h]				Wydatek na wywiewie [m ³ /h]				Odchylenie od wartości projektowanej		
		Element nawiewny	Projektowany	Zmierzony	Zmierzony	Element wywiewny	Projektowany	Zmierzony	naw	wyw		
											Σ	Σ
1	E1.FG.1	Kratka 325x225	345	888	Kratka 525x325	620	986	157,39%	59,03%			
2	Wydawalnia	Kratka 325x225	345	251				-27,25%				
3	E1.FG.2 Zmywalnia	Kratka 325x225	390	631	Kratka 325x225	430	834	61,79%	93,95%			
4		Kratka 325x225	740	1291	Okap 5000x1600	3280	6149	74,46%	87,47%			
5		Kratka 325x225	740	1183	Kratka 325x225	410	0	59,86%	-100,00%			
6	Kuchnia	Kratka 325x225	740	1544	Kratka 325x225	410	1191	108,65%	190,49%			
7		Kratka 325x225	740	1256				69,73%				
8		Kratka 325x225	730	1060				45,21%				
9	E1.HI.5 Chłodnia	Kratka 425x225	465	1003	Kratka 625x225	930	628	115,70%	-32,47%			
10		Kratka 425x225	465	961				106,67%				
11	E1.HI.1 Obieralnia	Kratka 325x225	300	361	Kratka 325x225	300	0	20,33%	-100,00%			
		Σ	6000	10429	Σ	6380	9788	73,82%	53,42%			

KIEROWNIK ROBÓT

mgr inż. Witomir Gulguzka
upr. bud. MAZ/0256/OW05/11
MAZ/IS/0514/11