

# Wentylacja Hybrydowa w budynkach mieszkalnych - nowa jakość powietrza dla mieszkających w nich ludzi

Współczesny architekt na etapie projektowania systemu wentylacyjnego obiektu do niedawna miał dwie możliwości. Mógł wybrać wentylację naturalną - znaną w jego środowisku czasami jako wentylację tradycyjną, lub wentylację mechaniczną ciągłą. W pierwszym przypadku etap projektowania uważano za zakończony gdy pomieszczenie zaopatrzone w kanał wentylacyjny z kratką wywiewną a na dachu istniał komin z bocznymi otworami przykryty czapą betonową. Sporadycznie wybierano na zwieńczeniu wywietrznik grawitacyjny a już o współczynniku oporu kratki wentylacyjnej zupełnie nie myślano. Te warunki jednak w istotny sposób ważyły na kierunku i wartości ciągu grawitacyjnego w kanale a tym samym miały znakomity wpływ na jakość powietrza w pomieszczeniu. Budynki wysokie zaopatrywano w wentylatory zadaniem których jest mechaniczna praca wywiewu - sposób zapewniający wysoką jakość powietrza, jednak



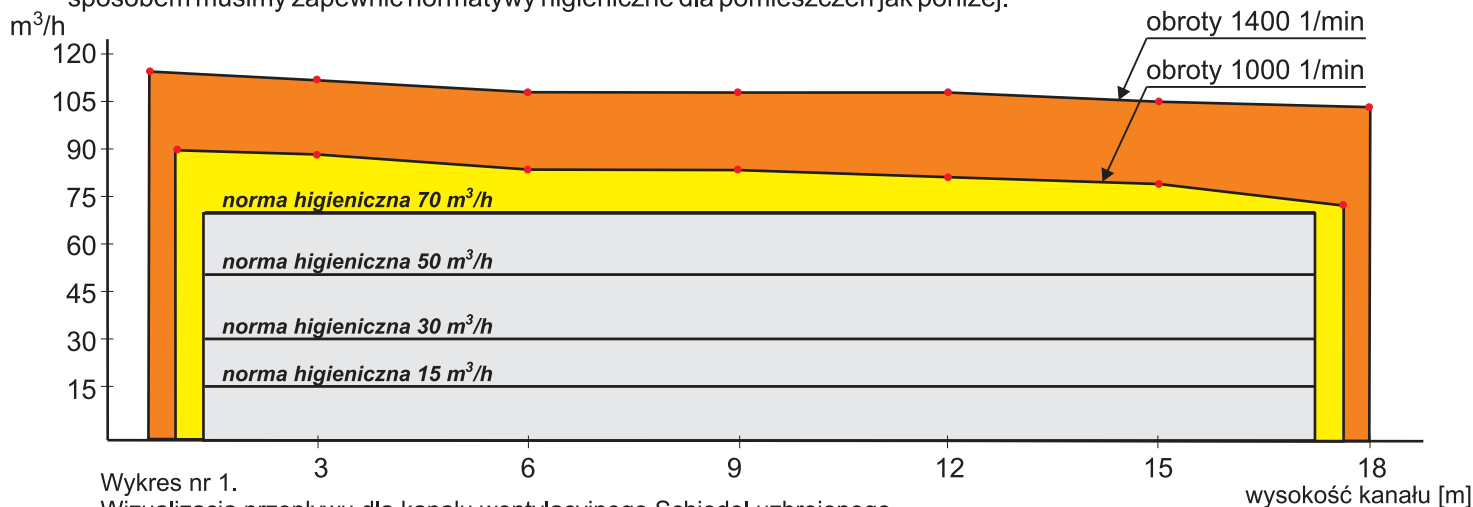
Fenko na pustaki Schiedel

częstokroć zawodny przy długich okresach eksploatacyjnych ze względu na zużywające się podzespoły mechaniczne, które to przecież jak w każdej maszynie należy okresowo poddawać przeglądowi technicznemu i konserwacji. Oba te sposoby bywały z różnych powodów zawodne. Wentylacja naturalna bo zmienne są siły natury (inaczej pracuje latem inaczej zimą, inaczej w okresie wietrznym a jeszcze inaczej w przypadku braku wiatru). Co do wentylacji mechanicznej jakże częste są problemy hałasu na który uskarżają się mieszkańcy. Mowa tu o hałasie przepływowym oraz mechanicznym który w miarę eksploatacji może się nasilać. Niebagatelny jest również poziom zużycia energii elektrycznej zasilającej silniki wentylatorów. Tymczasem normy są nieubłagane i tym lub innym sposobem musimy zapewnić normatywy higieniczne dla pomieszczeń jak poniżej.



kratka wentylacyjna Ellan

Mag-200



Wykres nr 1.

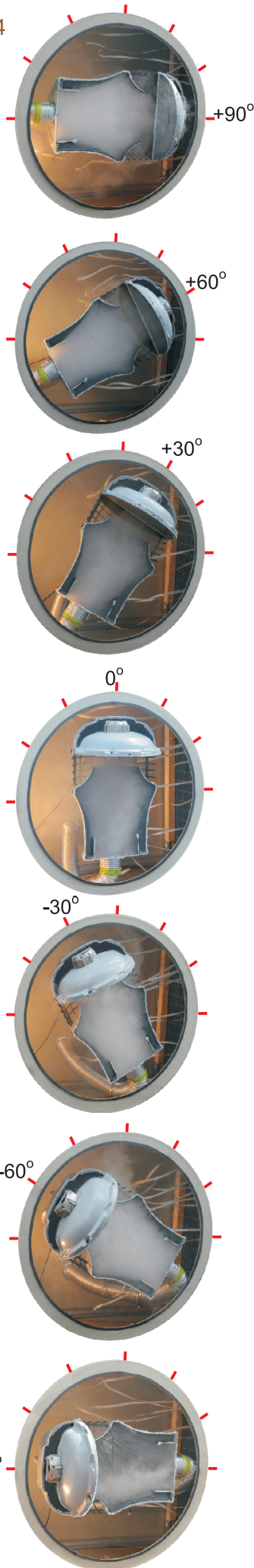
Wizualizacja przepływu dla kanału wentylacyjnego Schiedel uzbrojonego

w **anemostat higrosterowalny Ellan, wymiar otworu zgodny z wymiarami przekroju kanału - 120x170 mm**

Ideałem byłoby połączyć zalety systemu mechanicznego i grawitacyjnego, eliminując jednocześnie ich cechy charakterystyczne stanowiące o zawodności każdego z nich z osobna. Przyjrzyjmy się na przykładzie wentylatorów hybrydowych Fenko oraz Mag-200, typowym przykładem wentylacji stosowanym w budynkach mieszkalnych.

## Normatywy higieniczne dla pomieszczeń

- kuchnia z oknem zewnętrznym wyposażona w kuchenkę gazową lub węglową - **70 m³/h**
- kuchnia z oknem zewnętrznym, wyposażona w kuchenkę elektryczną
  - w mieszkaniu do 3 osób - **30 m³/h**,
  - w mieszkaniu dla więcej niż 3 osoby - **50 m³/h**
- kuchnia bez okna zewnętrznego wyposażona w kuchenkę elektryczną - **50 m³/h**
- kuchnia bez okna zewnętrznego, wyposażona w kuchenkę gazową, obowiązkowo z mechaniczną wentylacją wywiewną - **70 m³/h**
- łazienka z wc lub bez - **50 m³/h**
- oddzielny wc - **30 m³/h**



### Wentylacja na kanałach indywidualnych

W tym przypadku na zwieńczeniu komina wentylacyjnego stoi nasada Fenko, nadzorując niejako i utrzymując poziom normatywu higienicznego. Pomiary dokonano na stoisku rzeczywistym wybudowanym z pustaka wentylacyjnego Schiedel o wysokości odpowiedniej dla budynku do 6 kondygnacji. Badania wykonano dla różnych kratki wentylacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem kratki Ellan z wbudowanym w nią systemem automatyki higrosterowalnej.

Wykres pokazuje, że praca hybrydowego wentylatora Fenko potrafi zapewnić poprawną jakość powietrza dla wszystkich analizowanych przypadków, kuchni, łazienek, toalet.



Fenko na rurę PCV

### Wentylacja na kanałach zbiorczych

W tym przypadku zastosowano wentylatory Mag-200, jednostkę hybrydową o większej niż Fenko wydajności. Zadaniem wentylatora jest bowiem dokonać poprawnej wentylacji zbiorczo dla np. ośmiu kuchni, łazienek czy toalet spiętych w tak zwane piony wentylacyjne.

Co otrzymaliśmy.

W przypadku zastosowania wentylatorów MAG-200/EC (27 Watowy silnik elektronicznie komutowany) uzyskaliśmy normatywy higieniczne pomieszczeń dla budynku o łącznej wysokości do pięciu kondygnacji. Dodać należy że kanał wentylacyjny wykonany jest z rur metalowych o średnicy 200 mm jak to często obecnie stosowane jest w szeroko występującym budownictwie TBS. Maksymalna wydajność wentylatora Mag-200/EC wynosi 400m<sup>3</sup>/h i przy spiętrzeniu statycznym wynikającym z charakterystyki przepływowej z czego wynika, że nie można go stosować do budynków wyższych. Dla budynków ośmiu piętrowych badań dokonano na wentylatorze Mag-200/AC (50 Watowy silnik asynchroniczny z wirującym stojanem) którego maksymalna wydajność - 800 m<sup>3</sup>/h daje możliwość do jednoczesnego przewietrzania pomieszczeń w analizowanym budynku.



Zdjęcie Maga-200 w tunelu badawczym

Stosowanie wentylatorów hybrydowych w budynkach mieszkalnych daje nam zysk w postaci niskiego zużycia energii elektrycznej, bezszumowej jego pracy, spełnienia normatywów higienicznych dla pomieszczeń i co również nie jest bez znaczenia, pozwala nam wykorzystać efekty wentylacji grawitacyjnej gdy warunki pogodowe są dla jej pracy korzystne.

Pokazana obok symulacja w tunelu aerodynamicznym pokazuje poprawną pracę wentylatora zarówno z wiatrem jak i bez niego przy różnych kątach jego natarcia. Widać to wyraźnie gdyż w każdym z analizowanych przypadków dym produkowany w komorze jest przez "hybrydę" zasysany.