



Das Innovationsunternehmen

LTG Aktiengesellschaft

A young boy with short brown hair, wearing a light blue t-shirt with a red collar, is seen from behind, writing on a dark green chalkboard. He is using a piece of white chalk to write the words "Piesza SchAudie" in a cursive script. The chalkboard is the central focus of the image, and the boy's arm is extended upwards as he writes.

Piesza SchAudie

Już po 5 minutach od rozpoczęcia godziny lekcyjnej następuje napływ świeżego powietrza.

Decentralny aparat klimatyzacyjny, fasadowy typ FVS.
Wzrost koncentracji i uwagi uczniów w szkole dzięki świeżemu powietrzu.

Nowość: decentralny aparat klimatyzacyjny o zwartej konstrukcji dla szkół, przedszkoli, sal konferencyjnych, sal zebrań itp.

Koniec ze złą jakością powietrza w szkołach!

Typowa sytuacja w szkole: po 45 minutach lekcji otwiera się zazwyczaj okna w celu przewietrzenia pomieszczenia; powietrze zewnętrzne odświeża powietrze w pomieszczeniu, powietrze zużyte – usuwane jest na zewnątrz! Zakładając, że faktycznie ma miejsce taka wymiana powietrza, stwierdzić należy, że już 5 minut po zamknięciu okien, wzrasta, w szybkim tempie, stężenie CO₂ w pomieszczeniu. Faktem jest, że 30 uczniów regularnie oddycha, będąc źródłem ww. zanieczyszczeń.

Kontrolowana i stała wentylacja zamiast otwieranie okien – to wzrost koncentracji i oszczędność energii.

Okna mogą być otwarte tylko przez krótki okres czasu. Poziom stężenia CO₂, krótko po zamknięciu okien, przekracza wartość 2000 ppm. Oznacza to, że wydajność i zdolność koncentracji ucznia (osoby znajdującej się w pomieszczeniu) spada gwałtownie o 15 – 20%. Tak wykazały badania prowadzone przez zespół naukowców pod kierownictwem prof. Oelsena z Danii.

Otwarcie okna i świeże powietrze – to nie tylko wzrost koncentracji ucznia – to także strata energii cieplnej, która musi być uzupełniona poprzez system ogrzewania. W aspekcie wysokich kosztów energii na ogrzewanie jest to duży problem. Można temu zapobiec!

Zastosowanie fasadowego aparatu LTG Univent® typ FVS zapewnia zaopatrzenie pomieszczenia w świeże powietrze przy jednoczesnej oszczędności energii.

Od pewnego czasu w dużych, zatłoczonych miastach istnieje potrzeba modernizacji i polepszenia warunków pracy osób. Dotyczy to szkół, przedszkoli, pomieszczeń zebrań itp. Powinno się to odbywać – z uwagi na wysokie koszty energii – przy minimalnym nakładzie energetycznym.

I właśnie omawiany tu aparat LTG Univent® typ FVS – wychodzi naprzeciw tym oczekiwaniom. Wystarczy wspomnieć, że sprawność odzysku ciepła wynosi 83% przy jednoczesnym bardzo niskim zużyciu energii elektrycznej!

Płaski aparat o zwartej konstrukcji, wykonany jako jednostka „pod klucz”, pozwala na szybki (np. podczas weekendu) montaż, bez zaktócania pracy całego obiektu.

Najważniejsze korzyści:

- Lepsza jakość powietrza w pomieszczeniu
- Filtracja powietrza
- Komfort termiczny
- Oszczędność energii
- Niskie zużycie energii elektrycznej
- Automatyczna regulacja parametrów powietrza (również stężenia CO₂)
- Wysoki standard higieniczny
- Szybki montaż

1. Szkoła podstawowa, Dautphetal
2. Szkoła Theodor-Litta, Giessen
3. Szkoła IGS, Aurich
4. Szkoła podstawowa, Setzingen



To przekonuje: wzrasta motywacja i koncentracja uczniów i uczestników zebrań. Problemy z wentylacją szkół należą już do przeszłości.

Istnieją różne metody (przepisy, zalecenia) wiążące się z „techniką wentylacji” w szkołach. Mówi się o regularnym otwieraniu okien, o wentylacji „poprzecznej”, o specjalnych szczelinach w oknach itp. Zaleca się nawet, aby personel szkolny przestrzegał pewnych procedur w zakresie wentylowania pomieszczeń i był za to odpowiedzialny. To już przeszłość! Sprawny i optymalny system wentylacji – to coraz trudniejsze zadanie. Czynniki utrudniające to: rosnące koszty energii, zanieczyszczenie środowiska, hałas na zewnątrz.

Aparat klimatyzacyjny dostarcza, w sposób automatyczny, czyste i świeże powietrze.

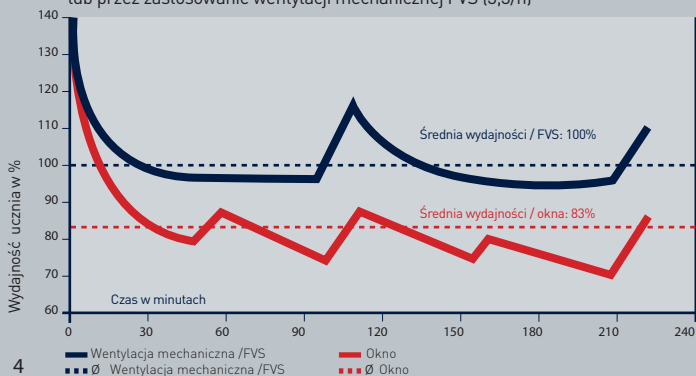
Aparat fasadowy LTG Univent® typ FVS włącza się automatycznie w momencie wzrostu stężenia CO₂ w pomieszczeniu. Świeże powietrze zewnętrzne jest filtrowane, a następnie – po ogrzaniu – nawiewane jest do pomieszczenia. Jeśli okna pozostają otwarte, aparat wyłącza się automatycznie (oszczędność energii).



Przebieg stężenia CO₂ w pomieszczeniu przy wentylowaniu poprzez otwieranie okien (1/h) lub przez zastosowanie wentylacji mechanicznej FVS (3,3/h)



Przebieg wydajności ucznia przy wentylowaniu poprzez otwieranie okien (1/h) lub przez zastosowanie wentylacji mechanicznej FVS (3,3/h)



Korzyści:

- Stała redukcja stężenia CO₂, a tym samym wzrost koncentracji podczas całego dnia.
- Filtracja świeżego powietrza – ulga dla alergików!
- Prawie niesłyszalna praca urządzenia – ważne podczas klasówek, testów itp.
- Stały napływ świeżego powietrza, również podczas okresu zimowego z ujemnymi temperaturami.

Uwaga! Jeszcze nigdy użytkownik nie był tak niezależny odnośnie wentylacji pomieszczeń klasowych.

Automatycznie, decentralnie i bez konieczności serwisowania.

Mając na uwadze oszczędności energii w istniejących budynkach, zwykle zajmujemy się izolacją dachu, ścian zewnętrznych czy też stosujemy okna odpowiedniej jakości.

Ale jak uporać się ze stratami ciepła przy wentylowaniu pomieszczeń? Tutaj wielką efektywnością działania odznacza się fasadowy aparat klimatyzacyjny LTG Univent® typ FVS. Potrafi on, przy wydajności 680 m³/h, zaopatrzyć 30 uczniów – w sposób staty – w niezbędną ilość świeżego powietrza, a zużycie energii jest mniejsze niż w przypadku tradycyjnego ogrzewania, które musi wyrównać straty ciepła spowodowane otwieraniem okien w celach wentylacji.

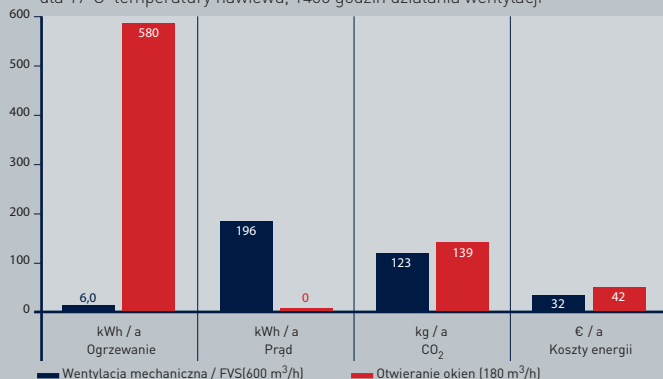
Fasadowy aparat klimatyzacyjny LTG Univent® typ FVS – to systemowe rozwiązanie wentylacji mechanicznej

Jedną z głównych korzyści omawianego aparatu to fakt, iż jest to jednostka decentralna. W odróżnieniu od centralnych urządzeń nie potrzeba tutaj sieci przewodów wentylacyjnych, uciążliwych przebieg przez ściany czy stropy czy też dodatkowych instalacji. Wykonanie decentralne daje użytkownikowi możliwość wentylowania wszystkich pomieszczeń indywidualnie, a regulacja poziomu CO₂ odbywa się w pełni automatycznie.

Jedynie, co użytkownik powinien wykonywać we własnym zakresie – to okresowa wymiana filtrów powietrza (1 x rocznie).



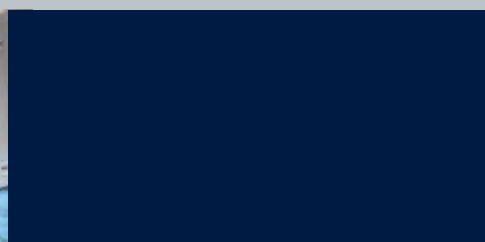
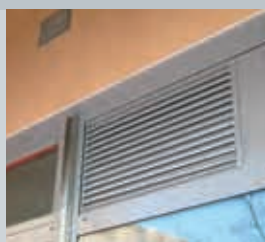
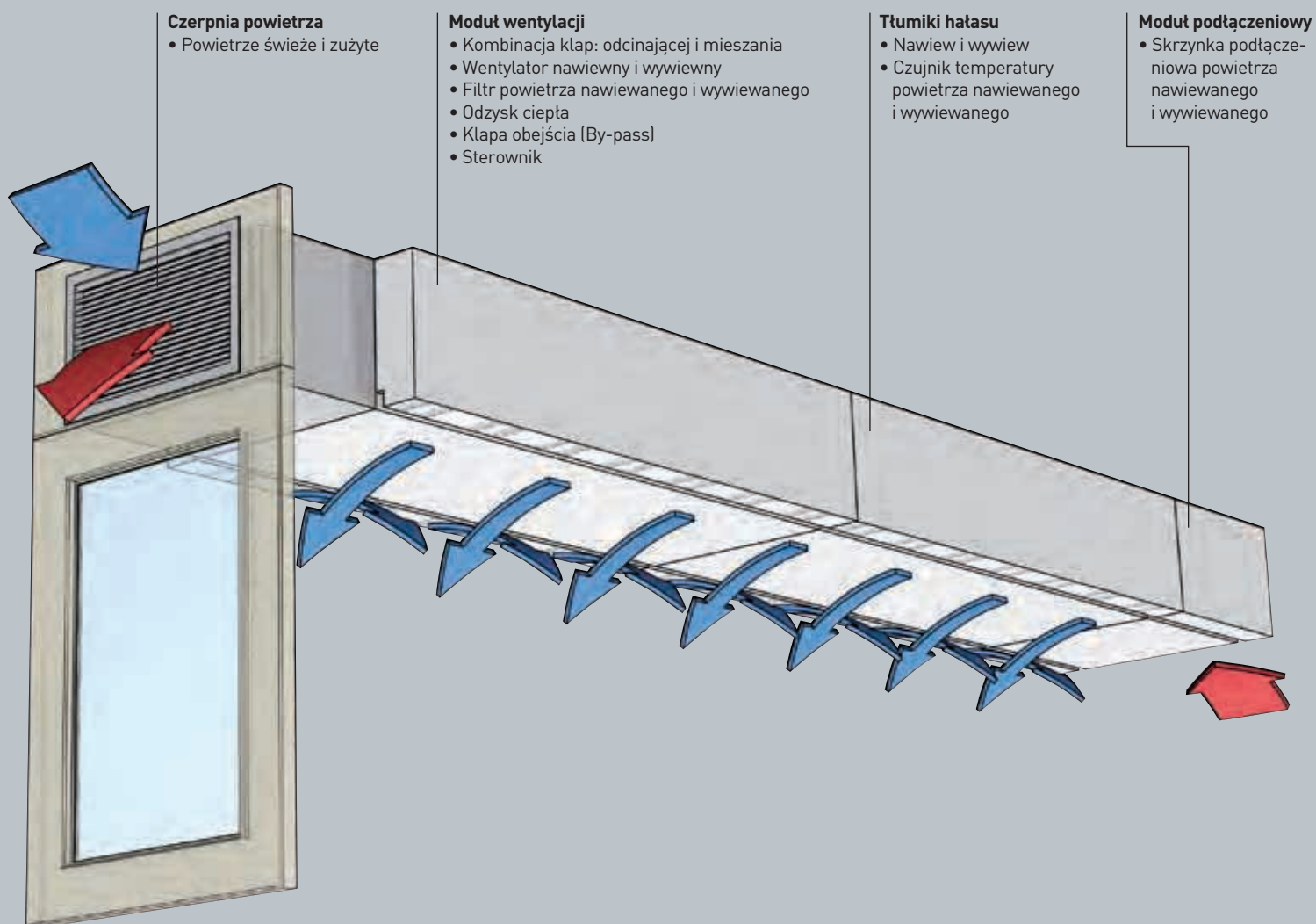
Porównanie ogrzewania, zużycia prądu i kosztów energii na 1 pomieszczenie klasowe, dla 17°C temperatury nawiewu, 1400 godzin działania wentylacji



Korzyści płynące z zastosowania fasadowego aparatu Univent®:

- Redukcja kosztów energii pomimo większych ilości powietrza
- Automatyczna kontrola stężenia CO₂
- Obniżenie kosztów energii cieplnej w porównaniu z przypadkiem otwierania okien
- Prosty i szybki montaż, również podczas normalnej pracy szkoły (obiektu)

Decentralny aparat i zwarta konstrukcja: technika i system.



Aparat – źródło świeżego powietrza. Dane techniczne.

Dane techniczne

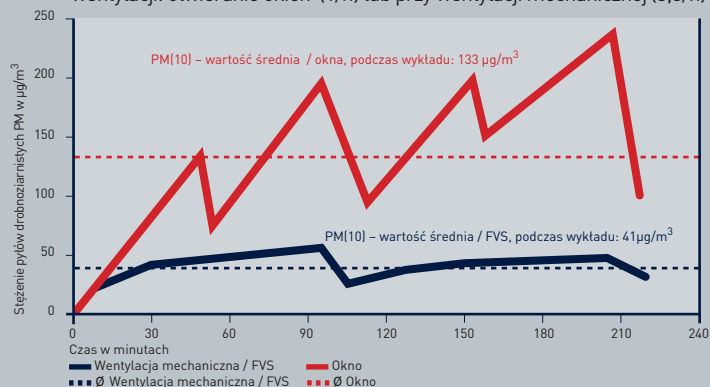
Rodzaj pracy	Ilość powietrza (m ³ /h)	Poziom hałasu L _{pA} dB(A)	Moc elektryczna P _{el}	Sprawność odzysku	Minimalna temperatura nawiewu	Klasa efektywności energetycznej	Stopień filtracji F7
50%	450 (m ³ /h)	31 dB(A)	50 W	0,85	17°C	A+ (SFP 1)	Pył gruboziarnisty+ pyłki: 99% Pył drobnoziarnisty: 95%
100%	680 (m ³ /h)	34 dB(A)	130 W	0,83	17°C	A+ (SFP 1)	Pył gruboziarnisty+ pyłki: 99% Pył drobnoziarnisty: 95%
Praca w nocy	450 lub 680 (m ³ /h)	Regulowany cykl pracy nocnej w celu schłodzenia obiektu					

Dane aparatu

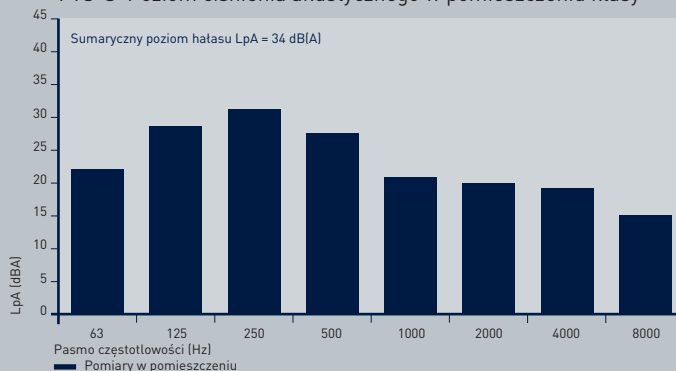
Typ aparatu	Długość	Szerokość	Wysokość	Waga
FVS-DI (do zabudowy)	3842 mm	832 mm	434 mm	300 kg
FVS-S (wolnowiszący)	4444 mm	1192 mm	434 mm	340 kg

Podłączenia mediów: - Podłączenia elektryczne 230V/50Hz
- Odprowadzenie kondensatu

Przebieg stężenia pyłów drobnoziarnistych w pomieszczeniu klasy przy wentylacji: otwieranie okien (1/h) lub przy wentylacji mechanicznej (3,3/h)



FVS-S Poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu klasy





Das Innovationsunternehmen

LTG Aktiengesellschaft

HTK-Went Polska Sp. z o.o.
30-047 Kraków, ul. Chopina 13/3
tel. +48 12 632 31 32
tel. +48 12 632 28 09
fax +48 12 632 81 93
e-mail: info@htk-went.pl
www.htk-went.pl