

XI Ogólnopolska Konferencja „Problemy jakości powietrza wewnątrz w Polsce”
Warszawa, 1-2.XII.2011r.

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Maciej Mijakowski, Jerzy Sowa, Piotr Narowski

Politechnika Warszawska
Wydział Inżynierii Środowiska
Zakład Klimatyzacji i Ogrzewnictwa

<http://www.is.pw.edu.pl>
maciej.mijakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Wprowadzenie

✓ Porównanie ocenianego systemu z charakterystyką dla warunków referencyjnych

Strumień powietrza

Zużycie energii

System oceniany

System referencyjny 1

System referencyjny 2

maciej.mijakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Wprowadzenie

✓ Budynki referencyjne

maciej.mijakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Wprowadzenie

✓ Dane pogodowe

- Plik wmo12350iso.txt (<http://www.mi.gov.pl>) od 26 IX do 18 V

Temperatura (°C)

Czas

= 3855 stopniocdni
dla Warszawy licza stopniocdni wynosi 3885 (wg. PN-B-02025)

maciej.mijakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Wprowadzenie

✓ Referencyjne systemy wentylacji

- wentylacja grawitacyjna
- wentylacja mechaniczna wywiewna

Nawiewnik

Szczelina okienna

Kanał wentylacyjny

Wentylator

Kanały wentylacyjne

Zawór wywiewny

maciej.mijakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Metoda

Obliczenia zużycia energii cieplnej i elektrycznej

Obliczenia strumienia powietrza i stężenia zanieczyszczeń

Strumień powietrza

Zużycie energii

System oceniany

System referencyjny 1

System referencyjny 2

maciej.mijakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Metoda

- ✓ Obliczenia strumienia powietrza
 - Model wielostrefowy, skala makro

maciej.majakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Metoda

- ✓ Obliczenia strumienia powietrza
 - Obliczenia w programie CONTAMW 3.0

maciej.majakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Metoda

- ✓ Obliczenia zużycia energii
 - Schemat 6R1C (modyfikacja EN ISO 13790)

maciej.majakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Metoda

- ✓ Obliczenia zużycia energii
 - Wyniki → godzinowe wartości temperatury i zużycia energii

maciej.majakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Metoda

- ✓ Obliczenia zużycia energii elektrycznej
 - Pełne obliczenia sieci przewodów wentylacyjnych

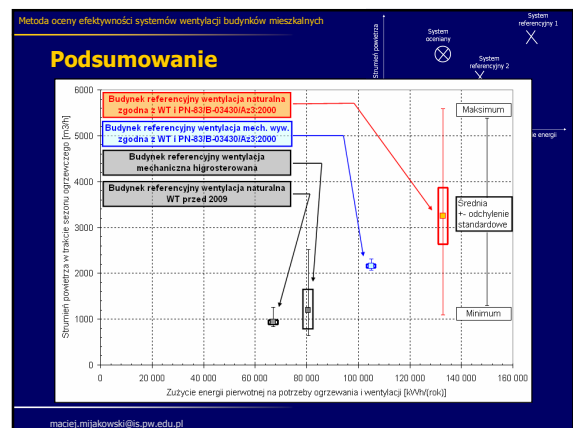
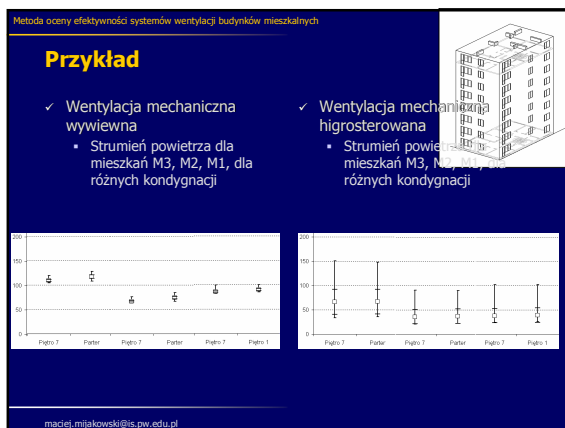
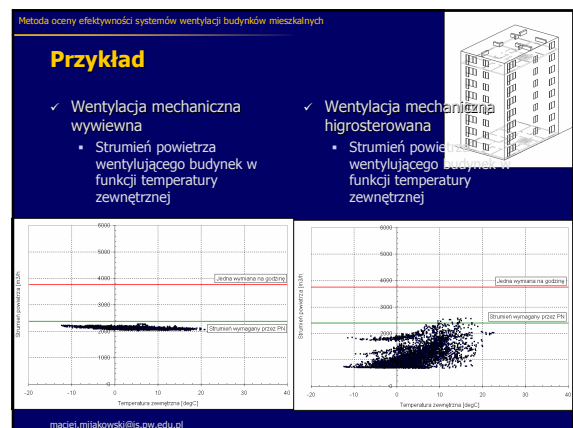
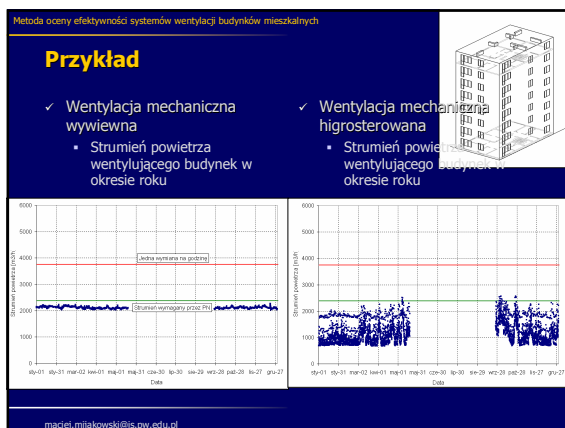
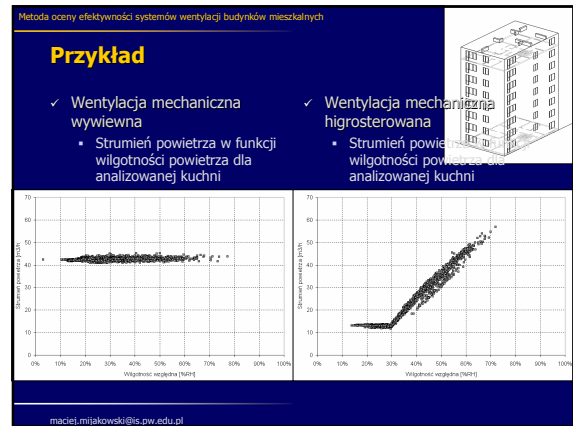
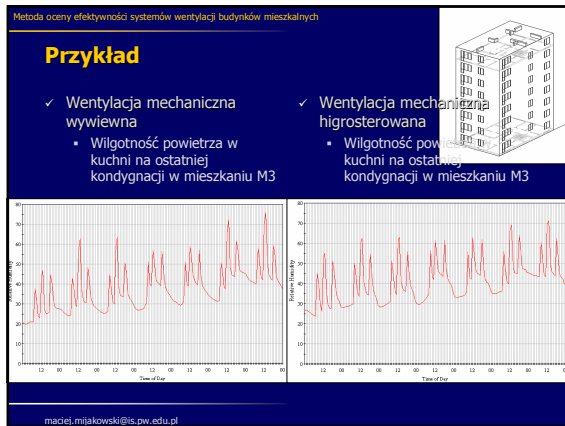
maciej.majakowski@is.pw.edu.pl

Metoda oceny efektywności systemów wentylacji budynków mieszkalnych

Przykład

- ✓ Wentylacja mechaniczna wywiewna
 - CONTAM sketch pad
- ✓ Wentylacja mechaniczna higrosterowana
 - CONTAM sketch pad

maciej.majakowski@is.pw.edu.pl



Podsumowanie

- ✓ Referencyjny budynek biurowy
 - ✓ Referencyjne wyposażenie wnętrz???
 - meble
 - wykładziny
 - farby/lakiery/olejowanie
- ✓ Referencyjna zieleń we wnętrzu???

