

# POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Autor diplomové práce:** Bc. Martin Klügl

---

**Oponent diplomové práce:** doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.

---

## Téma práce

- Úsporné ventilátory v technice prostředí

## Náročnost tématu a použité metody řešení

- Téma svou obtížností odpovídá standardu diplomové práce.
- Rozsah práce je adekvátní, práce je tvořena teoretickou částí, dále aplikací tématu na zadané budově a experimentálním řešením. V první části je popsáno rozdělení ventilátorů, jejich technické návrhové parametry, charakteristiky, pohony a regulace ventilátorů, v závěru této části je uveden rozbor posouzení energetické účinnosti podle EN 13779 a od 1.1.2016 platného nařízení komise EU č. 327/2011. V části B student provedl rozbor konkrétních možností řešení VZT zařízení v bytovém domě, následně provedl srovnání centrálního a decentrálních VZT zařízení a jejich vyhodnocení po stránce specifického příkonu ventilátorů. V Experimentální části student provedl měření a posouzení parametrů konkrétního diagonálního ventilátoru s ohledem na výše uvedené nařízení Evropské komise.
- Metody použité v této diplomové práci odpovídají metodám, které jsou běžně použity v technické praxi. Výpočtová i grafická část jsou zpracovány s podporou výpočetní techniky na dobré úrovni.

## Hodnocení práce

- Práce splňuje zadání ve stanoveném rozsahu.
- Závěry práce jsou srozumitelné.
- Ve výpočtové části aplikující téma na zadané budově student vypracoval dvě varianty řešení (centrální zařízení a decentrální systémy VZT) pro větrání bytového domu. V každé variantě jsou provedeny výpočty dimenzování rozvodů VZT, návrh jednotek včetně úprav vzduchu v H-X diagramu, útlum hluku apod. Na uvedeném základě je provedeno srovnání a decentrální VZT.
- Velmi podstatnou částí DP je provedení experiment – měření vlastností ventilátorů. Výstupem z experimentu jsou grafické vyjádření charakteristiky ventilátorů (diagonální a axiální), vliv průtoku vzduchu a příkonu ventilátoru na jeho účinnost a zajímavý závěr že účinnost ventilátoru je nejvyšší okolo 50% maximálního vzduchového výkonu ventilátoru (např. obr. 59, str. 102). V závěru experimentu je provedeno srovnání výsledků s požadavky na Ecodesign.
- Student prokázal dovednost adekvátní práce s literárními prameny.
- Úroveň formálního zpracování je dobrá.
- Kladně hodnotím studentův přístup k práci a rozsah provedené práce

## Dotazy a náměty na rozpravu

- Definujte a vysvětlete pojem „úsporný ventilátor“
- V práci porovnáváte dvě možné řešení tvorby vnitřního MK systémy VZT. U centrálního zařízení v zimním období vzduch zvlhčujete (H-X diagram str. 50), u decentrálních zařízení nikoliv (H-X diagram str. 72). Je tedy dosažené vnitřní mikroklíma v obsluhovaném prostoru v obou případech shodné? A když ne jak se liší?

- U centrálního systému využíváte dohřev vzduchu na teplotu přiváděného vzduchu +22 °C, u decentrálního zařízení (při účinnosti ZZT 87 %?) píšete, že do místnosti je teplota přiváděného vzduchu +17°C, a proto není nutné VZT zařízení doplnit ohřivačem vzduchu, str. 66. Vysvětlete, jaký tento rozdíl bude mít vliv na vnitřní tepelné mikroklima prostoru.
- Definujte účinnosti systémů VZT a teplotní přivodní účinnost. Za jakých okrajových podmínek jsou vámi uváděné vysoké hodnoty této účinnosti reálné (suchý vzduch v interiéru)?

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou:

Klasifikační stupeň ECTS:           A / 1,0          



Podpis

V Brně dne           26.1.2015          

**Klasifikační stupnice**

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4