

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Štěpán Trajer

Oponent diplomové práce: Ing. Marcela Počinková, Ph.D.

### Téma práce

#### Zdroje tepla pro vytápění občanské budovy

##### Náročnost tématu a použité metody řešení

- Téma svou obtížností patří k obvyklému standardu diplomové práce.
- Rozsah práce je standardní.
- Použité metody jsou adekvátní současnému stavu technického řešení v oboru, grafické i výpočtové části jsou zpracovány s počítačovou podporou.

##### Hodnocení práce

- Práce splňuje zadání, je projektová s vypracováním tří variant řešení.
- Práce je přehledná, formálně správně členěna.
- Teoretická analýza je obecná na téma tepelná čerpadla.
- Aplikace tématu diplomové práce je v praktické projektové části.
- Praktická část je tvořena 3 variantami řešení z hlediska zdrojů – kotle plynové, kotle plynové v kombinaci se solárním termickým systémem pro přípravu teplé vody, tepelná čerpadla. Vyhodnocení je z hlediska návratnosti vůči standardu s plynovými kotli.
- Práce s literaturou je dostatečná.
- Úroveň formálního zpracování včetně stylistických úprav je vyhovující.

##### Připomínky, dotazy a náměty na rozpravu

- Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v paragrafu č. 38 článku 4 předepisuje v předškolních zařízeních kryty na otopných tělesech z důvodu prevence úrazu. (V práci není aplikováno, viz. koncepční řešení str.30).
- Ve výpočtu tepelného výkonu se uvažuje  $e=1,0$  u všech konstrukcí k exteriéru (stěny, střecha, výplně otvorů). V práci je u oken uvažováno u výplní otvorů s  $e=1,15$ .
- Z jakého důvodu je u variant s plynovými kotli uvažováno s přerušovaným vytápěním a u varianty s tepelnými čerpadly s nepřerušovaným u provozně identického objektu? Jaký vliv na ekonomickou bilanci by měl stejný způsob provozu?
- Odkouření plynových kotlů je společným kouřovodem profilu 125mm. Jak je přesně řešen způsob přívodu spalovacího vzduchu pro tyto spotřebiče typu "C"?
- Na přívodu studené vody do ohřivačů teplé vody není zabezpečovací zařízení podle požadavků ČSN 06 0830.

- Umístění pojistného ventilu na solárním ohřivači na výstupu teplé vody je v souladu s požadavkem aktuálně platné verze ČSN 06 0830, nelze jej však umístit až za uzávěrem (kulovým kohoutem).
- U varianty s tepelnými čerpadly je dle schématu zapojení příprava teplé vody přednostní (zakreslen trojcestný přepínací ventil). S jakou dobou ohřevu je počítáno, neprojeví se nedostatek tepla po dobu přípravy teplé vody v otopné soustavě a vytápění objektu (zde je přece uvažován nepřerušovaný provoz). Poznámka: návrh teplé vody obsahuje výkon 4,6 kW po dobu 24 hod.
- Zdůvodněte umístění filtrů tak, jak je máte zakresleno ve schématech zapojení.

I přes výše uvedené připomínky je práce obsáhlá se všemi náležitostmi a kvalitním zpracováním ve výpočtové i prováděcí části a z tohoto důvodu hodnotím stupněm:

Klasifikační stupeň ECTS: A/1,0

V Brně dne 21.1.2016



Podpis

**Klasifikační stupnice**

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