

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Energetická optimalizace zadaného klastru budov
Jméno autora:	Bc. Jakub Doubrava
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra technických zařízení budov
Oponent práce:	Ing. František Bartoš
Pracoviště oponenta práce:	GIENGER BOHEMIA, s.r.o. – Obchodně technický zástupce pro systémy TZB

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce bylo splněno.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Rozsah zadání daný vedoucím práce byl splněn.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student posoudil stávající stav energetické náročnosti zadaného klastru budov na základě místních šetření a dostupných dat. Dále navrhl opatření pro splnění stanovených požadavků navrhovaného stavu. U budov, které požadavky navrhovaného stavu nespĺnily ani po těchto opatřeních, navrhl další dodatečná opatření k jejich dosažení. Vše doložil výpočtem (protokoly PENB z výpočtových SW). Dále student navrhnul koncept řešení dobíjecích stanic pro EV a koncept FVE v dané oblasti. Na základě těchto konceptů provedl vzájemnou energetickou bilanci a ekonomické vyhodnocení konceptu FVE. V závěru student nastínil možnost dalšího rozvoje energetické optimalizace lokality vybudováním MES. Pokud bych měl zmínit „nedostatky“, chybí mi v práci úvaha nad realizovatelností některých navržených opatření u jednotlivých budov (centrální rekuperace na úrovni budovy) a zhodnocení možnosti použití jiných opatření (u budov značených 8 a 9) – viz kapitola III. tohoto posudku.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je zpracována srozumitelně, stávající i navrhovaný stav jsou popsány s uvedením důležitých informací přímo v práci samotné, o detailnější informace doplněné v části přílohové. Chybí mi samostatná kapitola se seznamem a vysvětlením zkratk (ty jsou ovšem uvedeny v samotných kapitolách, kde se vyskytují).	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Odborné názvy, definice a jazyk jsou v pořádku. Drobné nedostatky v oblasti pravopisu (překlepy, čárky ve větách, podnět vs. přísudek vynechané slovo apod.).	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními</i>	

zvyklostmi a normami.

Externí informace jsou v práci očíslovány a v kapitole 13 práce uvedeny ve správných formátech. Bez výhrad.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

- 1) Jako jedno z opatření pro dosažení požadavků na navrhovaný stav byla u všech objektů navržena instalace systému nuceného větrání s rekuperací tepla (centrálně pro celé budovy). Uveďte limity / překážky pro takové řešení a dále možné alternativy řešení pro případy, kdy by centrální řešení na úrovni budovy nebylo možné použít.
- 2) Vysvětlete rozdíl mezi pojmy „rekuperační“ a „regenerační“ výměník tepla, využívanými v oblasti nuceného větrání.
- 3) Budovy označené 8 a 9 byly dle zvolených hodnotících kritérií posouzeny jako nesplňující požadavky i po navržených opatřeních (úprava obálky budovy, instalace nuceného centrálního větrání s rekuperací tepla) a to konkrétně v požadavku na primární energii z neobnovitelných zdrojů. U obou objektů byla jako řešení pro splnění požadavků zvolena instalace FVE na střeše objektu. V obou objektech je pro vytápění a ohřev TV dle popisu užíváno plynových kotlů, v PENB pro stávající i navrhovaný stav těchto objektů je uvedena hodnota sezonní účinnosti kotle / kotlů 90 %. Z této hodnoty lze dovodit, že se jedná o atmosférické či nízkoteplotní kotle.
Posudte, zda by pro splnění požadavků nebylo možné použít řešení výměny těchto kotlů za kondenzační s použitím adekvátní účinnosti a doložte PENB. Pokud ano (splní požadavky), porovnejte rámcové investiční náklady obou řešení (instalace FVE vs. výměna zdrojů tepla za plynové kondenzační kotle).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 11.6.2021

Podpis: