

POSUDEK OPONENTA

Jméno, tituly a pracoviště oponenta: Ing. Jindřich Boháč

Ústav techniky prostředí na fakultě strojní ČVUT

Název práce:

Vytápění budov s téměř nulovou potřebou energie

Typ práce:

Bakalářská

Jméno a titul uchazeče:

Jan Šafránek

ZÁKLADNÍ PARAMETRY HODNOCENÍ

Náročnost tématu:	<input type="checkbox"/> Vysoká <input checked="" type="checkbox"/> Průměrná <input type="checkbox"/> Nízká	Zvolené metody řešení	<input checked="" type="checkbox"/> Vhodné <input type="checkbox"/> Částečně vhodné <input type="checkbox"/> Nevhodné
Postup řešení:	<input checked="" type="checkbox"/> Správný <input type="checkbox"/> Částečně vhodný <input type="checkbox"/> Nevhodný	Veškeré použité prameny jsou korektně citovány:	<input checked="" type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> částečně <input type="checkbox"/> ne, práce vykazuje známky plagiátorství
Jazyková a textová úprava:	<input type="checkbox"/> Výborná <input checked="" type="checkbox"/> Dobrá <input type="checkbox"/> Dostatečná <input type="checkbox"/> Nedostatečná	Grafická úprava:	<input type="checkbox"/> výborná <input checked="" type="checkbox"/> dobrá <input type="checkbox"/> dostatečná <input type="checkbox"/> nedostatečná
Uchazeč splnil zadání práce:	<input checked="" type="checkbox"/> Úplně <input type="checkbox"/> Částečně <input type="checkbox"/> Nesplnil	Odborná úroveň:	<input type="checkbox"/> výborná <input checked="" type="checkbox"/> dobrá <input type="checkbox"/> dostatečná <input type="checkbox"/> nedostatečná

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY, PŘÍNOS A PRAKTICKÁ VYUŽITELNOST PRÁCE:

Student se v práci členěné do 9 textových kapitol věnoval především bilancování návrhu stavebních konstrukcí vzhledem ke splnění hodnot součinitele prostupu tepla pro novostavby a pro pasivní domy dle ČSN 730540-2 a rovněž i pro budovy s téměř nulovou potřebou energie dle vyhlášky č.78/2013 Sb. Byly navrženy celkem tři modelové konstrukce s různou mírou prosklení (od 25 do 75 %). Okna byla orientována především na jih s tím, že hlavním smyslem bylo zjistit, zda tepelné zisky během roku vykompenzují zvýšenou potřebu tepla na vytápění danou zvýšenou mírou prosklení. Pro jednotlivé modely tak byly stanoveny požadavky na příslušné hodnoty součinitele prostupu tepla, na základě nichž byly spočítány tepelné ztráty a potřeba tepla (po odečtení jak solárních, tak i vnitřních tepelných zisků). Kapitoly 5 a 8 pak nabízejí vyhodnocení celé práce a to především graficky. Do vyhodnocení byla přidána i varianta, kdy jeden z modelů budovy disponuje nuceným větráním se ZZT. Závěrem

student konstatuje, že při současné kvalitě provedení okenních výplní, není možné zvyšováním podílu prosklení dostatečně kompenzovat potřebu tepla ani u pasivních budov. Práce neobsahuje výkresovou dokumentaci.

PŘIPOMÍNKY K PRÁCI:

Práce je velice náročná na značení veličin jednotek a proto by bylo vhodné zvolit standardní řazení seznamu značení, nikoliv tak jak to student seřadil.

V kapitole 2.5 se hovoří o „Vhodné konstrukci tepelných mostů“ – co si pod tím mám představit?

V kapitole 2.5.2 je bilancován model č. 2 s tím, že je třeba jej upravit (zvýšit, či naopak snížit zasklení pod 50 %) – co jste tedy zvolil pro další práci? Zřejmě jste pracoval s daty v tab. 2-8 ale není to z textu zřejmé...

Kapitolu 2.6 bych nazval spíše „Skladba konstrukcí“, protože uvedený název je zavádějící – součinitel prostupu tepla jste přeci volil už dříve. Navíc definice součinitele prostupu tepla je zde uvedena zcela chybně – rozhodně nevyjadřuje kolik tepla se ztratí!

Co mi přišlo jako problém, je celkové pojetí práce a její podání nezaujatému čtenáři. V podstatě všechny kapitoly kromě 5 a 8 jsou jen vzorce, téměř bez výsledků nebo text popisující teorii kondenzační techniky atp. Dobře, teoretická stránka práce by být obsažena měla, a je tomu tak, ale kapitoly se vzorci nelze volně číst. Trošku jsem se ztrácel v tom, kde se právě v práci nacházím a co a proč zrovna nabízíte čtenáři... Navíc pokud ke vzorcům nenabízíte výsledky. Je třeba přidat trochu vysvětlujícího a vázacího textu.

Ve vzorci 3.1 není „f_i“ rozhodně celková **měrná** tepelná ztráta. Vzorec 3.4 rozhodně neplatí pro tepelnou ztrátu do země! V kapitole 3.3.2 byste mohl lépe vysvětlit, proč najednou v modelech pracujete s rekuperační jednotkou?

V kapitolách 5.1 až 5.4 odkazujete na použité konstrukce budovy do kapitoly 3.3. Zde se však tyto konstrukce nenacházejí (jsou ve 2.5) a přispívá to k celkové nepřehlednosti práce.

Je to sice teoretická práce, takže tuto připomínku při svém hodnocení neberu v potaz, ale myslíte, že je reálné počítat s potřebou tepla na vytápění i v ryze letních měsících? Chtělo by to trochu okomentovat...

Vzhledem k tomu že práce nemá žádné elektronické přílohy tak nemohu zkontrolovat správnost výsledků, ale zdá se mi, že v tabulkách 5.2, 5.4, 5.6 a 5.8 je mezi výsledky „Celkové využitelné tepelné zisky“ příliš malý rozdíl vzhledem k ostatním výpočtům. Je možné a bylo by to korektní, že například v létě jste neuvažoval s celými tepelnými zisky, ale pouze do výše potřeby tepla. V práci to však popsáno není. K tomu se vztahuje i poslední připomínka. Víím, že to nebylo součástí zadání práce, ale myslíte, že je vhodné (v kapitole 5) na roční bázi hodnotit jednoduchou bilanci potřeby tepla – tepelný zisk? V létě zisky naprosto dominují a naopak je třeba využít chlazení, kdežto v otopném období zisky můžeme využít. Z Vašich výsledků se tak zdá, že zisky, které mají ovšem maximum v létě, v podstatě využijete pro hrazení potřeby tepla, která je však markantní až v zimě. Toto říká Vaše jednoduchá bilance. Pokud to tak není, z textu práce jsem to nevyčetl.

Závěrem:

Nicméně, vzhledem k zaměření studenta a poměrně obsáhlou práci hodnotím studentův přístup velmi kladně a výsledky, pokud by byly podány jinou čtivější formou, jsou zajímavé. Za zásadní však považuji doplnění širšího komentáře, který by číslům a mnoha vzorcům dodal jinou perspektivu. Takto to bohužel není zcela dobře. Nicméně, v práci se neobjevují téměř žádné mluvnické nedostatky a i přes své připomínky hodnotím práci jako celek dobře a jen škoda lepšího podání čtenáři, pak by mohla mít práce větší dopad a být hodnocena výše. K obhajobě jednoznačně doporučuji.

Klasifikace práce:	<input type="checkbox"/> A výborně	<input type="checkbox"/> B velmi dobře	<input checked="" type="checkbox"/> C dobře	<input type="checkbox"/> D uspokojivě	<input type="checkbox"/> E dostatečně
	<input type="checkbox"/> F nedostatečně			Doporučení k obhajobě: <input checked="" type="checkbox"/> doporučuji <input type="checkbox"/> nedoporučuji	

Otázky na uchazeče:

Přemýšlel jste nad kompenzací letních tepelných zisků?

Datum: 20.6.2017

Podpis:

.....

Ing. Jindřich Boháč