

Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta
HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE
POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **Využitie simulačných nástrojov na predikciu svetelnej pohody v budovách**
Autor: **Ing. Erika Dolníková, PhD.**
Odbor habilitačného konania *pozemné stavby* Akad. rok: **2020/2021**
a inauguračného konania:
Oponent: **doc. Ing. Agnes Iringová, PhD.**
Pracovisko oponenta: *Žilinská univerzita SF*

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE
AKTUÁLNOŠŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE:

Tematika habilitačnej práce Ing. Eriky Dolníkovej, PhD. je spoločensky významná a z hľadiska projektovania budov v trvalo udržateľnom štandarde vysoko aktuálna. Komplexne analyzuje problematiku distribúcie denného osvetlenia v pracovnom prostredí vrátane prehľadu aktuálneho stavu u nás ako i v zahraničí. Je v nej odprezentovaný prehľad počítačových simulácií denného osvetlenia v budovách a ich aplikácia v modelových riešeniach v troch typologických odlišných pracovných priestoroch s porovnaním výsledkov s meraniami in situ.

METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE:

Predložená habilitačná práca tvorí teoretickú a experimentálnu analýzu s využitím matematického modelovania distribúcie denného osvetlenia v pracovnom priestore s použitím simulačných programov Radiance 5 a Velux Daylight Visualizer 3. Je analytickou štúdiou z porovnaním údajov z meraní denného osvetlenia in situ a simulácií v troch typologicky odlišných pracovných priestoroch. Celkovo môžeme skonštatovať, že metódy získavania, spracovávaní a interpretácie zistených faktov autorka popísala s dobrou znalosťou teórie metodológie a metodiky výskumu v spoločenských vedách a prejavila vynikajúcu orientáciu v odbornej literatúre a v práci so simulačnými programami. V práci boli naplnené kritériá, ktoré sa kladú na komplexnosť a kvalitu vymedzenia témo-tvorných pojmov, dokumentáciu faktov a prezentáciu výsledkov simulácií a meraní s vyvodením záverov.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY HABILITAČNEJ PRÁCE A NOVÉ POZNATKY:

Výsledkom práce je prehľad súčasného stavu poznania v danej problematike u nás i v zahraničí vrátane oboznámenia čitateľa s metodikou posudzovania svetelnej pohody a legislatívnych limitov v pracovnom prostredí. V práci je prehľad simulačných programov a ich preferencia pri využití návrhu denného osvetlenia v pracovných priestoroch v závislosti od okrajových podmienok analyzovaného prostredia. Popis metodiky merania denného osvetlenia in situ a kvantifikácia okrajových podmienok na základe nameraných údajov s aplikáciou v porovnávacích štúdiách priebehu denného osvetlenia vo výrobnéj hale. Optimalizácia návrhu osvetľovacieho systému vo vybraných typologicky a priestorovo odlišných pracovných prostrediach pre vybrane okrajové podmienky z hľadiska distribúcie denného osvetlenia a jasových pomerov v pozícii pracovných miest. Posúdenie vplyvu vonkajších žalúzií dvojplášťovej fasády na intenzitu č.d.o. v závislosti od sklonu ich lamiel.

PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY (UMENIA):

Práca je uceleným príspevkom do rozvoja teórie konštrukcii pozemných stavieb. Výsledky simulácií a meraní ako aj teoretická časť práce sa môžu využiť ako študijný materiál pri navrhovaní budov ako aj v definovaní cieľov ďalšieho rozvoja v danej oblasti. Analýzami a vyhodnotením výsledkov z meraní a simulácií v prípadových štúdiách autorka prispela k prehĺbeniu poznania v danej problematike. Výsledky jej výskumu môžu byť podkladom pre zvýšenie kvality návrhov osvetľovacích a tieniacich systémov v stavbách s pracovným prostredím.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:

V práci je niekoľko preklepov napr.:

„osvetľovacích priestorov „ do poručujem nahradiť slovom osvetľovacích otvorov , str. 22,

„Situácia bez strešných striech“ do poručujem nahradiť slovom strešných okien v str. 86,

„Výskumom otvorených svetlíkov“ do poručujem nahradiť slovom strešných svetlíkov

Pri definovaní pozícií kontrolných bodov z meraní doplniť k uvedenej vzdialenosti upresnenie, že je to od okennej steny str. 16

Pri tabuľke 4.5 a 4.6 chýba definovanie pozície kontrolných bodov od okennej a bočnej steny

V textoch sú uvedené tri výškové úrovne porovnávajúcej roviny od podlahy miestnosti 0,7m str. 0,8m str. a 0,85m str. , do poručujem zjednotiť.

V prvej a poslednej prípadovej štúdií do poručujem v modeloch doplniť popis parametrov miestnosti , umiestnenie a rozmery okien a svetlíkov a ich svetelnú priepustnosť pre každý variant simulácie.

V práci sú v čiastkových záveroch zovšeobecnenia, ktoré sú platné iba pre konkrétne okrajové podmienky – pri posudzovaní modelových riešení

nebolo brané do úvahy vonkajšie tienenie, čiže sa vo všetkých simuláciách uvažovalo s voľným horizontom, čo je vo väčšine projektových riešení nedosiahnuteľné. Do poručovala by som pri záverečných hodnoteniach vždy doplniť za akých predpokladov je výrok platný.

V texte je tvrdenie: „V obytných budovách okná tvoria približne 10 % podlahovej plochy. V priemyselnom prostredí, najmä v priemyselných budovách alebo iných veľkých vnútorných priestoroch, je to asi 3 – 6 %“ str. 96. Toto tvrdenie nie je platné všeobecne, do poručujem doplniť za akých predpokladov je výrok pravdivý.

V štúdiu učebne je v texte uvedená orientácia okien na sever, na obr. 4.18 je uvedená orientácia okien na juh str. 82

Do poručujem v tab. 4.7 a 4.8 doplniť pozíciu kontrolného bodu od okennej steny, kde boli minimálne hodnoty č.d.o. zisťované

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:

1. Aký je vplyv oblohovej zložky č.d.o. na intenzitu interiérovej odrazenej zložky č.d.o. v závislosti od pozície kontrolného bodu vo vzťahu k vertikálnemu oknu?
2. Vysvetliť zásadný rozdiel v minimálnej hodnote č.d.o. z merania in situ a simulácii v tab 4.1 a 4.2, ide o identickú pozíciu kontrolného bodu?
3. Aký je vplyv regulovateľných tieniacich žalúzií na pokles intenzity č.d.o. v posudzovanom priestore?

SPLNENIE SLEDOVANÝCH CIEĽOV HABILITAČNEJ PRÁCE:

Vedecké ciele habilitačnej práce autorka formulovala jasne, presne a kontrolovateľne – s dôrazom na poznávaciu i aplikačnú časť práce pre vedný odbor.

Prezentácia a porovnanie výsledkov skúmaných štúdií v jednotlivých variantoch je názorne odprezentované v grafických prílohách a tabuľkách.

Štruktúra a obsah práce svedčí o jasnej teoretickej koncepcii autorky, odráža náležitú orientáciu v problematike s množstvom citácií zo zahraničnej literatúry ako i vlastných publikácií. Rozpracovanie a argumentácia východísk práce je v kontexte s aktuálnym stavom poznania problematiky. Ciele práce autorka naplnila.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE A ZÁVER:

Práca je komplexným spracovaním riešenej problematiky s uvedením aktuálnych legislatívnych limitov s následnou analýzou voľne dostupných softwarových programov pre simulácie denného osvetlenia v pracovnom prostredí s ich aplikáciou v modelových štúdiách. V práci je popis metodiky merania denného osvetlenia a metodický postup prípravy dát pre modely simulácii v prípadových štúdiách. Spracované sú prípadové štúdie pre tri typologicky odlišné pracovné prostredia vo variantných riešeniach parametrov optického prostredia. Nie všetky uvedené závery vychádzajúce z vyhodnotení simulácií sú všeobecne platné, do poručovala, by som pri ich formulácii vždy doplniť pre aké okrajové podmienky zovšeobecnovania platia. Záverom je možné konštatovať, že práca svojím obsahom naplnila všetky ciele a načrtla ďalší vývoj v oblasti navrhovania denného osvetlenia v interiéri budov pomocou simulácií v kombinácii s meraniami in situ.

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

ODPORÚČAM prijať k obhajobe

a po jej obhájení navrhujem udeliť vedecko-pedagogický titul "docent (doc.)"

Podpisom na tomto posudku zároveň súhlasím s licenčnými podmienkami obsiahnutými v licenčnej zmluve na použitie posudku záverečnej práce, ktorá je súčasťou tohto posudku.

Dátum: 22.01.2021

podpis autora posudku