

HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE

POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **Posudzovanie udržateľnosti rodinných domov**

Autor: **Ing. Eva Krídlová Burdová, PhD.**

Odbor habilitačného konania *pozemné stavby*

Akad. rok: **2020/2021**

a inauguračného konania:

Oponent: **doc. Ing. arch. Henrich Pifko, CSc.**

Pracovisko opONENTA: **Fakulta architektúry a dizajnu STU**

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

AKTUÁLNOŠŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE:

Habilitačná práca „Posudzovanie udržateľnosti rodinných domov“ ma zaujala svojou témou, prístupom, kvalitou spracovania aj rozsahom (255 strán, 341 obrázkov, 114 tabuliek, 3 prílohy vrátane CD, 272 položiek odkazov na pramene).

Hodnotenie udržateľnosti budov je nanajvýš aktuálnou témou, dáva nám spätnú väzbu o vplyvoch našich aktivít na prostredie, na klímu i na človeka. Jeho metódy a kritériá sú však stále nejednotné, spoločnú platformu či riešenia najvhodnejšie pre naše podmienky ešte len hľadáme a porovnanie rôznych hodnotiacich metód nám dáva dôležité informácie o ich vhodnosti a o prípadnej potrebe úprav. K aktuálnosti problematiky objektívneho hodnotenia udržateľnosti výstavby prispieva aj väzba čerpania zdrojov z Fondu obnovy (a na základe Zelenéj dohody) najmä na „zelené“, udržateľné riešenia, ktoré musíme vedieť identifikovať a porovnať.

Niektoré výsledky tejto habilitačnej práce vznikli v rámci riešenia aktuálneho projektu VEGA 1/0512/20.

METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE:

Cieľom práce je posúdenie súčasného stavu poznania v oblasti posudzovania udržateľnosti budov a ich životného cyklu vo svete i na Slovensku, spracovanie a posúdenie vzorky rodinných domov (LCA, LCC, BEAS, LEED) s následnou modifikáciou a validáciou systému BEAS a štatistická analýza hodnotení s víziou nájdenia najlepších riešení. Z metód by som spomenul analýzu LCA a LCC, posúdenie vzorky zvolených objektov s využitím BEAS a LEED a spracovanie získaných výsledkov multikritériálnou rozhodovacou analýzou – očakávaným výsledkom je overenie vhodnosti hodnotiacich schém a zistenie optimálnych riešení pre udržateľnosť RD, ktoré by sa mohli premietnuť do syntézy zovšeobecnených odporúčaní.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY HABILITAČNEJ PRÁCE A NOVÉ POZNATKY:

Za prínos práce môžeme považovať aj spracovanie úvodných kapitol so súvislosťami, charakteristikami a kritériami udržateľnosti vo výstavbe, sú tu prehľadne zhrnuté európske normy pre hodnotenie udržateľnosti budov a súčasný stav poznania, najmä vo svete a u nás používané certifikačné nástroje (vybrané BEAS a LEED sú podrobnejšie rozobraté v druhej kapitole). Ďalej tu nájdeme prehľad udržateľných budov vo svete (polemizoval by som s ich implicitným stotožnením s certifikovanými budovami) a príklady zaujímavých udržateľných budov na Slovensku. Kladne hodnotím dôležité zamyslenie sa nad výhodami zelených budov z hľadiska životného prostredia, spoločnosti, ekonomiky i vplyvu na zdravie a pohodu užívateľov. Analýza metód LCA a LCC v tretej kapitole vhodne podčiarkuje využívanie metódy čistej súčasnej hodnoty (NPV) pre posúdenie ekonomickej výhodnosti zvolených riešení.

Výsledky posúdenia jednotlivých objektov metódami LCA, LCC, BEAS a LEED sú uvedené v rozsiahlej piatej kapitole, vrátane ich analýzy, porovnania a multikritériálnej analýzy. Z týchto analýz sú odvodené poznatky o vplyve použitých materiálov na udržateľnosť a o použiteľnosti overovaných metodík hodnotenia udržateľnosti v našich podmienkach. So závermi autorky v diskusii sa stotožňujem, väčší dôraz by som však kládol na urbanistickú rovinu (tu bol výber posudzovaných domov veľmi obmedzený) a na to, do akej miery je z environmentálneho hľadiska výstavba samostatne stojacich rodinných domov vôbec vhodná (v porovnaní s inými formami výstavby).

PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY (UMENIA):

Za ťažiskový prínos práce považujem úpravu metodiky BEAS podľa výstupov LCA a LCC. Zaujala ma aj časť venovaná výsledkom hodnotenia BEAS - oceňujem tu vysvetlenie vplyvov, ktoré viedli k uvedenému výsledkom. Výsledné štatistické vyhodnotenie multikritériálnou rozhodovacou analýzou vo viacerých variantoch prinieslo konzistentné výsledky, podnetné je porovnanie výsledkov BEAS a LEED v Diskusii.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:

Väčšina mojich pripomienok má subjektívny charakter, netreba na ne reagovať. Napríklad ja by som pri prehľade kritérií udržateľnosti spomenul aj polstoročie starý Gordonov koncept 3L (long life, loose fit and low energy), reakciu na zmeny klímy či ochranu biodiverzity. Úvítal by som aj zmienku o aktuálnom katalógu kritérií klíma:aktiv či o EU taxonómii (pravda, tá len teraz vzniká, jej konkrétne výstupy nemohli byť do práce ešte zahrnuté). V popise LEED pre RD ma trochu mátie neovysvetlený rozpor medzi možným a celkovým počtom získaných bodov (tabuľky 7 až 15) a škoda, že v prílohách nie je tento nástroj popísaný s porovnateľnou podrobnosťou ako systém BEAS. K popisu súčasného stavu problematiky a porovnávaní rôznych konštrukčných riešení by som dal do pozornosti štúdiu Bjorna Kierulfa, ktorá porovnáva murovaný a drevený rodinný dom v slovenských podmienkach. Oceňujem pripomenutie rastúceho podielu „zabudovanej“ energie a emisií v rámci LCA v dôsledku dramatického znižovania prevádzkovej náročnosti budov, podľa mňa toto mohlo byť aj viac zdôraznené a možno aj podporené pár číslami - veď za uplynulú dekádu sa energetická hospodárnosť rádo vo zlepšila, kým environmentálne vplyvy materiálov ostávali takmer bez zmeny.

Výber hodnotených objektov (rodinné domy z dvoch blízkych lokalít) zjavne vyplynul viac z praktických požiadaviek získania podkladov než zo snahy o reprezentatívnosť výberu alebo posúdenie odlišných konceptov (uvítal by som zastúpenie rôznorodejších konštrukčných riešení, kde by bolo možné dospieť k zaujímavým porovnaniam a odporúčaniam). V tabuľke 16 ma trochu mátie oddelenie izolácií od príslušných konštrukcií (steny, strecha, podlaha), zaujímali by ma aj ich technické parametre. Ak som správne porozumel popisu metodiky LCA a niečo zásadné mi neuniklo, prevádzková náročnosť objektu (najmä spotreba energie) v nej nebola posudzovaná, čo nám skresľuje výsledky. Dom pre mňa nie je len sumarizáciou použitých materiálov a nemôžeme zanedbávať desaťročia prevádzkových vplyvov (vykurovanie, chladenie, ohrev vody, prevádzka spotrebičov...), ak nechceme zredukovať komplexné posúdenie budovy „od kolísky po hrob“ na púhu "kolíska a hrob". Ak to použité výpočtové nástroje neumožňujú, stále máme možnosť skombinovať ich výsledky s inými nástrojmi. Z popisov metodiky LCA a LCC som si však nebol celkom istý použitými postupmi.

Pokiaľ ide o formu, v niektorých citovaných pasážach „presakoval“ jazyk originálu, drobné nekonzistentnosti v zozname literatúry zrejme vznikli jeho postupným dopĺňaním z rôznych zdrojov a trochu ma ruší používanie slova „dopad“ vo význame „vplyv, dosah, účinok“ (donesť sa bralo ako nespisovný bohemizmus, dnes je už iba „menej vhodné“). Aj po formálnej stránke však považujem túto prácu za dobrú, jedinou vážnejšou výhradou je hypertrofia piatej kapitoly, ktorá zaberá viac než polovicu rozsahu práce - väčšina z tých vyše 120 strán by mohla byť v prílohe.

Vzhľadom ku kvalite práce by som považoval za zaujímavé aj jej sprístupnenie širšej verejnosti (pravda, vo výrazne zostručnenej podobe), publikácii o udržateľnosti výstavby veľa nemáme. Zaujímavejšie by to však bolo po doplnení analýz a porovnaní iných typologických druhov a ďalších foriem zástavby, čo by mohlo priniesť podnetné závery a konkrétne odporúčania...

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:

V rámci rozpravy k téme habilitácie by som rád počul názor autorky na rakúsku hodnotiacu schému klima:aktiv a jej aktuálne kritériá. Zaujímali by ma tiež jej stručný názor na EU taxonómiu a na jej využiteľnosť v prípade aktualizácie hodnotiacich schém. Prebiehajú v súčasnosti spoločné európske projekty zamerané na metodiku hodnotenia udržateľnosti budov?

SPLNENIE SLEDOVANÝCH CIEĽOV HABILITAČNEJ PRÁCE:

K obsahu habilitačnej práce nemám vážnejšie pripomienky, považujem ju za dobre napísanú, zaujímavú a prínosnú – pár poznámok som uviedol vyššie. Pravda, väčšia a reprezentatívnejšia vzorka skúmaných objektov, ich prehľadnejší popis a doplnenie prevádzkových vplyvov do LCA hodnotenia by kvalitu práce zvýšili. Môžem však konštatovať, že práca naplnila ciele, ktoré boli deklarované v úvode. Za jej najpodstatnejší prínos môžeme považovať precizovanie metodiky hodnotenia udržateľnosti budov BEAS na základe výsledkov výskumu a zhrnutie zovšeobecnených poznatkov v závere práce.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE A ZÁVER:

Predkladaná práca predstavuje ucelený blok poznatkov k aktuálnej a spoločensky dôležitej problematike, habilitantka naplnila svoje ciele a priniesla nové poznatky nielen zo štúdia literatúry, ale aj z praktického použitia rôznych metód hodnotenia na vzorke vybraných reálnych budov. Tieto poznatky sa premietli aj do aktualizácie originálnej hodnotiacej metódy BEAS.

Predkladaná práca spĺňa požiadavky kladené na habilitačnú prácu, odporúčam ju na obhajobu a odporúčam vymenovať uchádzačku za docentku v príslušnom odbore.

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: 07.06.2021

podpis autora posudku