



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. David Kolouch

Název disertační práce Optimalizace návrhu sanací a rekonstrukcí střešních pláštů z hlediska energetické náročnosti

Studijní obor Pozemní stavby

Školitel Doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.

Oponent Ing. Lubomír Keim, CSc.

Výzkumný ústav pozemních staveb - Certifikační společnost, s.r.o.

e-mail l.keim@vups.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Do přípravy normalizačních mandátů a harmonizovaných technických specifikací pro stavební výrobky a sestavy označované CE dle pravidel Nařízení EU č. 305/2011, po té i do stanovení technických požadavků na vybrané stavební výrobky dle Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění poslední novely č. 215/2016 Sb. byl začleněn nový základní požadavek týkající se udržitelného využívání přírodních zdrojů. V nařízení N 305 je přímo referováno EPD, jako vhodný nástroj pro plnění nového 7. základního požadavku na stavby, ze kterých se odvozují výlučně požadavky na stavební výrobky. Následně byl tento požadavek zakotven i do zákona č. 225/2017 Sb. novelizující stavební zákona č. 183/2006 Sb. Tedy aspekt ochrany přírodních zdrojů v ochraně životního prostředí je od 1.1.2018 uplatňován, jak při hodnocení výrobků při jejich uvádění a dodávání na trh, tak i v procesu návrhu stavebních konstrukcí a budov. Environmentální vlastnosti stavebních konstrukcí a budov budou jistě vstupovat do návrhu nových stavebních konstrukcí a budov, tak jejich změn a stavebních úprav (rekonstrukcí), nebo při jejich údržbě (sanaci).

Téma disertační práce (DP) a její cíle formulované Uchazečem v kap. 1.2 souvisí s uvedenými environmentálními politikami, reagují na očekávané požadavky stavební praxe, a proto téma pokládám z velmi aktuální.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Cíle DP jsou formulovány v kapitole 1.2. Kapitola č. 2 zaměřená na současný stav problematiky obsahuje popis současného stavu požadavků na střešní pláště budov dle českých i národních předpisů jiných států, obdobně tak normových požadavků zejména s ohledem na stavební tepelnou techniku, požadavků právních předpisů v oblasti odpadového hospodářství, tak i požadavků na hodnocení energetické náročnosti z hlediska udržitelné výstavby. Některé analyzované informace, např. uvedené v kap. 2.11 "Produkce stavebního odpadu a jeho využití" přímo nesouvisí s vytyčenými cíli DP. Pro vazbu výsledků DP na související technické normy by bylo vhodné též do analýzy současného stavu zahrnout i normy z oblasti udržitelné výstavby ČSN EN 15643-X „Udržitelnost staveb - Posuzování udržitelnosti budov“, zejména část 2 „Rámec pro posuzování environmentálních vlastností“ a ČSN EN 15978 „Udržitelnost staveb - Posuzování environmentálních vlastností budov - Výpočtová metoda“. Obdobně by bylo přínosné analyzovat a diskutovat ČSN ISO 15686-X „Budovy a jiné stavby - Plánování životnosti. Část 3 "Výpočtová a hodnotící část". V části 3.3 se uvádí souhrnně přepočítané výsledky svázaných energií výrobků používaných při údržbě a stavebních úpravách z jednotlivých citovaných zdrojů

ve vzájemně porovnatelné úrovni vyjádřené v MJ/kg výrobku. Kapitola 3, zvláště kap. 3.3, 3.5.4, 3.6, 3.7 naplňují cíl DP. Grafické zpracování výsledků ve formě koláčových grafů je přínosné a podnětné pro optimalizaci návrhů střech v jednotlivých fázích životního cyklu. Výsledky práce jsou shrnuty v kapitole 4. Rozsáhlé přílohy obsahující analýzu materiálových dat PEI s odkazy na zdroje jsou vítaným podkladem pro stavební praxi.

Splnění cílů disertační práce hodnotím za nadprůměrné.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Uchazeč postupoval systémově, provedl analýzu současného stavu, provedl analýzu a porovnání hodnot svázané energie z dostupných zdrojů stavebních výrobků pro ploché střechy. Pro stávající modelovou konstrukci klasické skladby jednoplášťové střechy navrhl tři varianty její stavební úpravy zajišťující její vyšší tepelnou ochranu a opětovnou funkčnost. U těchto variant a materiálových pod variant provedl tepelně vlhkostní posouzení. Na základě zhodnocení energetické efektivity vybral dvě varianty, na kterých provedl hodnocení energetické náročnosti - bilanci svázaných energií. Výsledky publikuje formou koláčových grafů a přehledných tabulek se sloupcovými grafy. Vstupy pro výpočet Uchazeč uvádí v přílohách DP. Postup řešení není konfrontován s příslušnými ČSN pro udržitelnou výstavbu.

Popis vlastností tepelně izolačních výrobků v kap. 3.3.1 by měl být v souladu s příslušnými ČSN EN, např. údaj že "desky jsou nasákové", mají nízkou nasákovost", nelze považovat za korektní informaci, ve vztahu ke způsobu deklarace této vlastnosti v příslušné ČSN, obdobně tak popis a uvádění vlastností výrobků v kap. 3.3.2.

Použitý postup i metody řešení pokládám za správně zvolené a adekvátní vytyčeným cílům práce. Hodnotím je jako průměrné.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Výsledkem DP je vypracování návrhových hodnot svázané energie pro stavební výrobky používané při realizaci střech, jejich údržbě, stavebních úpravách a změnách po jejich dokončení. Cenná jsou data PEI kompletačních prvků výpočtově stanovaná Uchazečem. Výsledkem i přínosem DP je, jak hodnocení modelových detailů atik a porovnání energetické náročnosti jednotlivých detailů, tak výsledné energetické hodnocení dvou variant komplexní stavební úpravy (rekonstrukce) střechy i s uvažováním příslušných kompletačních prvků, klempířských prací, vpustí apod., v rámci udržitelné výstavby. Hlavní výsledky práce Uchazeč publikuje v kapitole 4., jasně a přehledně. K diskusi je uchazečem odvozená životnost vrstev jiných, jak nosných.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: DP reaguje na již dříve očekávanou změnu legislativy, tedy rozšíření požadavků na stavby novelou stavebního zákona o udržitelné využívání přírodních zdrojů. Uvádí podklady pro hodnocení energetické náročnosti v životním cyklu střechy a vytyčuje cíle pro další rozvoj navrhování a hodnocení stavebních konstrukcí i rozvoj technologií a stavebních výrobků. Je inspirací pro výrobce, proč je třeba rozšířit deklaraci vlastností výrobků o environmentální parametry např. formou EPD.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: DP je zpracovaná velmi přehledně, s využitím mnoha grafů a tabulek kombinovaných se sloupcovými grafy, podporující vypovídací schopnost tabelovaných výsledků. Je vhodné neměnit dělení os grafů, v DP grafy 9, 10, 11, 12, a když je důvodné, tak části grafu oddělit graficky. Vzniklé lomení grafické závislosti působí na první pohled zavádějící způsobem.

Jinak nemám ke grafickému zpracování připomínky.

Z hlediska jazykové a terminologické lze doporučit používání termínu dle platných ČSN, nebo diskutovat proč Uchazeč používá synonymy např. běžně používané v technické praxi. Obdobnou připomínku lze uplatnit při používání termínu "sanace" a "rekonstrukce", kdy tyto pojmy stavební zákon nezná. Lze k nim jistě přiřadit běžné termíny sanace a rekonstrukce, které Uchazeč používá.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

K předložené DP nemám připomínky, kromě výše uvedených.

Pro bližší objasnění presentovaných skutečností / názorů Uchazeče mám tyto doplňující otázky:

- 1) Jaký je vztah mezi vlastnostmi výrobků a předpisy, které se na ně vztahují, např. v DP citované Nařízení (EU) č. 305/2011 a požadavky stavebního zákona a vyhlášky č. 268/2009 Sb.?
- 2) Jak je do hodnocení Variant zahrnuta údržba prvků střechy vyžadující obnovu např. povrchových úprav častěji, než 1 x za 25 let ?
- 3) S využitím výsledků Vaší DP, popište prosím postup projektanta při návrhu např. nové střechy s použitím principů udržitelné výstavby?

Závěrečné zhodnocení disertace

Disertační práce je zaměřena na energetické hodnocení střešních pláštů při jejich "sanaci a rekonstrukci" v životním cyklu střechy, tedy DP je příspěvkem k řešení problému udržitelné výstavby.

Disertační práci hodnotím, jak z hlediska její aktuálnosti, tak z hlediska přínosu pro rozvoj daného vědního oboru jako nadprůměrnou.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D. ano ne

Datum: 18.3.2018

Podpis oponenta: