

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Vojtěch BIOLEK
Název práce: MODELOVÁNÍ TECHNICKO-EKONOMICKÝCH INFORMACÍ V PRŮBĚHU ŽIVOTNÍHO CYKLU STAVBY
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (nD)
Oponent: Ing. Lukáš Witala, Ph.D.
OHLA ŽS, a.s., Tuřanka 115b/1554, Slatina, 627 00 Brno,
witalal@ohla-zs.cz

Datum zadání posudku: 20.9.2023

Aktuálnost tématu disertační práce

Doktorand se zaměřuje na problematiku efektivního využití informací o nákladech životního cyklu stavby (LCC) při návrhu staveb. Informace jsou klíčovými údaji o prostředí, stavech a procesech a v dnešní době je stále důležitější je efektivně využívat, a to zejména v oblasti stavebnictví.

Problematika efektivního využití informací o nákladech životního cyklu stavby (LCC) při návrhu staveb je dlouhodobě živá a v čase neustále aktuální téma. Efektivní využití ukazatele LCC přispívá k lepšímu rozhodování investorů ve všech fázích životního cyklu stavby.

Také přispívá k zamyšlení investorů a k větší pozornosti nad provozem a údržbou objektu, volbou materiálů a technologií. Důležitým prvkem je doporučení na vytvoření týmu ve fázi návrhu projektu doplněného o ekonomu a čerpání zkušenosti z provozu stavby - facility managementu. Dlouhodobě velká část společnosti opomíjí provozní náklady a jejím středobodem je pouze nízká cena v realizaci stavebních objektů.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> Vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Splnění cílů disertační práce

Cílem disertační práce bylo navrhnout metodiku pro efektivní využití ukazatele LCC při návrhu staveb. Metodika je zaměřena na získávání přesných technicko-ekonomických informací, jako jsou náklady na opravy a údržbu, životnost konstrukce a pořizovací náklady. Tento způsob umožňuje připravovat kvalitní stavby s optimálními náklady životního cyklu. Efektivní využití ukazatele LCC přispívá k lepšímu rozhodování investorů ve všech fázích životního cyklu stavby.

Cílem byla pomoc projektantům, umožnění investorům sledovat náklady a LCC, poskytnutí podkladů správcům budov, udržování aktuální databáze informací a získání orientačního LCC již na začátku dokumentace.

K řešení byla položena jedna výzkumná otázka:

Je možné ukazatel hodnocení investice nákladů životního cyklu stavby – LCC efektivně využít při návrhu stavebního objektu?

Závěrem hodnotí kladné splnění otázky. Lze konstatovat, že metodika pomůže při návrhu stavby tak, že na základě vstupních parametrů a technicko-ekonomických informací z facility managementu a oceňování staveb dokáže pro jednotlivé navržené konstrukce vybrat možnosti, které splňují zadané parametry, a vypočítá LCC. Tento nástroj je efektivní pro všechny strany účastníci se přípravy investičního projektu.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input checked="" type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------

Postup řešení problému – metody zpracování

Disertační práce se zabývá životním cyklem stavebního objektu, resp. jeho náklady. Práce se skládá ze dvou hlavních částí, zakončena je závěrečným shrnutím. V první části se autor zabývá literární rešerší, která podrobněji popisuje jednotlivé pojmy spojené s daným tématem, a následně je pojmenována problematika daného tématu. V druhé části je stanovena výzkumná otázka. Následuje vlastní výzkum, který na problematiku navazuje. Výzkum se snaží navrhnout vhodnou metodiku pro efektivní využití ukazatele LCC. Závěrečné shrnutí zdůrazňuje hlavní myšlenky a výsledky mnohaletého výzkumu a definuje doporučení pro další možné výzkumné směry.

Proces metodiky byl rozdělen do jednotlivých kroků a desíti bodech:

- 1 Propojení systémů využívajících technicko-ekonomické informace.
- 2 Zjišťování informací o nákladech na výstavbu.
- 3 Zjišťování informací o životnostech, intervalech oprav a údržby a souvisejících nákladech.
- 4 Předání informací do výpočtu LCC.
- 5 Návrh 1. verze metodiky efektivního využití ukazatele LCC.
- 6 Ověření 1. verze metodiky efektivního využití ukazatele LCC.
- 7 Vyhodnocení 1. verze metodiky efektivního využití ukazatele LCC.
- 8 Návrh 2. verze metodiky efektivního využití ukazatele LCC.
- 9 Ověření 2. verze metodiky efektivního využití ukazatele LCC.
- 10 Vyhodnocení 2. verze metodiky efektivního využití ukazatele LCC.

Postup je navržen logicky, pracuje se zlepšením vlastních návrhů a monitoruje potřeby přípravy investičního projektu. Použité metody jsou komplexní a lze je využít i v praxi.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

V teoretické rovině disertační práce přináší metodu a nové poznatky, které mohou být využity v dalších výzkumech a aplikacích v oblasti managementu stavebnictví. Samotná navržená

metodika může být nadále rozvíjena a zdokonalována, a to na základě postupného zavádění do stavební praxe.

Přínos pro praxi je metodika navržena pro potřeby v běžné praxi tak, aby zefektivnila práci projektanta či architekta a investor měl podklady pro efektivní rozhodování v průběhu návrhu stavby a následně vstupy pro provoz stavby a ulehčit práci facility managementu.

Obecně lze přístup hodnotit jako věcný, vznáší apel na větší komunikaci a přípravu projektu v projekční fázi.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> Vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Úprava textu disertační práce je na ucházející úrovni. Text je členěn do logicky na sebe navazujících kapitol. Disertační práce rovněž splňuje formální požadavky. Použitá literatura a podklady pro zpracování jsou doloženy ve vyčerpávajícím výčtu. Jazyková úroveň odpovídá doktorské formě studia. Jen drobně nelogicky jsou označovány grafy jako obrázky.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> Vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrná	<input checked="" type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------

Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Doktorand splnil rozsah i požadavky na publikační činnost. Publikační činnost je jak v České republice, tak i v zahraničí, včetně ocenění za článek v roce 2019.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrná	<input type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Poznámky a připomínky k textu práce

Doktorská práce je velmi poutavě zpracovaná, jen škoda že si autor nevybral části staveb či technologické celky s častější potřebou údržby, oprav a nezahrnul požadavky na energie v provozní části. Tento výstup v práci by mohl být velmi zajímavý co se týká rozptylu investičních a provozních nákladů. Zároveň by bylo pro účastníky v přípravné fázi inspirující mapa stavebních konstrukcí a prací které nejvíce ovlivňují model LCC.

Z pohledu věřených zakázek je problematické nastavení zadání už jen z pohledu, že v České republice však neexistuje závazný dokument, který by určoval data pro výpočet nákladů životního cyklu stavebního objektu. To přináší komplikace ve stanovení exaktního parametru pro hodnocení jednotlivých nabídek a na stavení tohoto hodnotícího kritéria. Dále příprava složitějších nabídek by pro realizační firmu znamenal velký finanční náklad na každou podanou nabídku.

Otázkou zůstává, jak by ovlivnila celý model LCC kvalita výroby a provedení stavebních prací, která ovlivní provádění údržby a oprav v návaznosti na běžnou záruku za stavební dílo v délce 120 měsíců.

Obecně se v odborných člancích uvádí životnost staveb 100 let a autor sní také pracuje v modelu LCC. Je tato doba relevantní vzhledem k budoucí legislativě i z pohledu předmětu, za

jakých je objekt v danou dobu projektován, nestalo by do výpočtu zahrnout také prvky cirkulární ekonomiky v průběhu životního cyklu na místo klasické demolice objektu? Zvážil bych do budoucna modelaci projektu s délkou 50-70 let s následným využitím např. skeletu stavby pro nové využití objektu.

Otázky:

Jaký je procentuální cenový odhad modelu pro kalkulace LCC ve stupni PDPS z předpokládané investiční částky projektu?

Lze doporučit investorovi, kterou částí konstrukcí či prací by se měl zabývat, protože vykazuje největší rozpětí nákladů z pohledu modelu LCC?

Jelikož při návrhu finálních modelu LCC se definují konkrétní výrobky, produkty či konstrukční prvky, jak by následně měla být veřejná zakázka vypsána, aby nedošlo k porušení zákona o veřejných zakázkách?

Závěr

Dizertační práce má parametry přínosu pro obor, nabízí aktuální téma optimalizace nákladů stavby od návrhu až po provozní fázi a celého životního cyklu stavby. Téma je velmi aktuální stojí za to ho dále rozvíjet. Doktorand prokázala tvůrčí schopnost v dané oblasti výzkumu a jeho disertační práce splňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v daném oboru.

Uchazeč zpracováním disertační práce prokázal způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce **byla** přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl

[Klikněte sem a zadejte text.](#)

udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum: 15.11.2023

Podpis oponenta práce: 