

11.5.2020

Doc. Ing. Helena Ellingerová, PhD., Stavebná fakulta STU v Bratislave,  
Radlinského 11, Bratislava

Oponentský posudok dizertačnej práce

**PARAMETRICKÉ ROZPOČTOVANÍ – INOVACE ZBŮSOBU URČOVÁNÍ  
NABÍDKOVÝCH CEN VE STAVEBNÍM PODNIKU**

Doktorand: **Ing. Marek VRBKA**

Študijný program: Stavební inženýrství

Názov študijného odboru: Management stavebnictví

Vedúci práce: Doc. Ing. Alena Tichá, Ph.D.

**1. Aktuálnosť zvolenej témy**

Tvorba ponukovej ceny stavebnej zákazky je stavebnými firmami už dlhú dobu charakterizovaná ako zdĺhavý, náročný a predovšetkým prácny proces, vyžadujúci si odborníka (kalkulanta, rozpočtára) s technickým aj ekonomickým vzdelaním z odboru stavebníctvo. Doktorand Ing. Marek VRBKA vo svojej dizertačnej práci rieši problematiku inovácie tvorby ponukovej ceny v stavebnom podniku aplikáciou metód parametrického rozpočtovania, matematicky založenom na existujúcej metóde parametrického odhadu nákladov. Túto problematiku riešenú v jeho dizertačnej práci je možné v súčasnosti považovať pre stavebnú prax za viac, ako vysoko aktuálnu.

**2. Metódy spracovania a dokumentovanie výsledkov**

Dizertačná práca obsahuje návrh komplexného postupu, ktorý je možné využiť pri inovácii tvorby ponukovej ceny iným než klasickým pracovným položkovým rozpočtom. Autor túto inováciu nazýva „parametrickým rozpočtovaním.“ S tým súvisia aj použité zvolené metódy spracovania, výber a tvorba technických a cenových modelov, tvorba relácií odhadov nákladov a tvorba a výber analytického výpočtového algoritmu. Metódy, použité pri spracovaní práce, sú predovšetkým kalkulačné metódy nákladov, matematické a štatistické metódy použité pre verifikáciu hypotéz a súboru dát (stanovenie regresnej funkcie v súbore dát), ale aj ekonomické funkcie, ako je doba návratnosti a Cash Flow.

Autor predstavuje vybrané metódy ako špecifické, prezentuje ich nielen popisnou charakteristikou, ale aj algoritmom postupu pri ich aplikácii, všetko v dostatočnom rozsahu. V závere každej metódy je spracované stručné zhodnotenie využiteľnosti predmetnej metódy pre kvantifikáciu hodnôt, čo je možné považovať za prínos autora v orientácii teoretických východísk aplikovaných riešení.

Dizertačná práca je spracovaná čo do počtu strán v primeranom rozsahu. Má 110 strán textu vrátane výpočtov, tabuliek, grafov a obrázkov, ktoré celý text vhodne dopĺňajú. V zozname použitej literatúry je uvedených 32 domácich i zahraničných zdrojov a 7 vlastných autorových publikácií. Prácu dopĺňa deväť príloh, ktoré tvoria aplikačnú časť riešenej problematiky. Sú to prílohy ako Správcovský manuál, Manuál administrátora, príklad výpočtu ponukovej ceny položkovým rozpočtom a s použitím parametrického rozpočtovania a ich porovnanie, ale aj prezentácia dotazníkového prieskumu zapracovaného do prípadovej štúdie č. I. Prílohy sú veľmi podrobne prezentované v tlačenej podobe, ale aj v elektronickej podobe na priloženom CD nosiči. Posledná príloha č. IX prezentuje príklad rozdelenia skupín stavebných dielov položkového rozpočtu do vstupov (databáz) pre modely parametrického rozpočtovania.

Celá rozsiahla problematika je obsiahnutá v deviatich kapitolách, práca má úvod, záver, zoznam použitej literatúry, použitých skratiek, zoznam obrázkov, grafov, tabuliek a príloh.

### 3. Splnenie cieľov vytýčených v tézach, hodnotenie úrovne spracovania dizertačnej práce

Skúmaná problematika je riešená v súlade so stanovenými cieľmi procesu inovácie parametrického rozpočtovania, ktoré sú tri. Prvým cieľom je „úspora času na tvorbu ponukových cien, druhým „zníženie nákladov na ľudské zdroje“ a tretím „úspora nákladov vynaložených na tvorbu ponukových cien.“

V dizertačnej práci sa autor venuje aj vyhodnoteniu presnosti ponukovej ceny určenej nástrojom parametrického rozpočtovania oproti ponukovej cene spracovanej klasicky položkovým rozpočtom.

Autor ďalej vyššie uvedené ciele sformuloval do dvoch vedeckých hypotéz:

H1: *Cenová hladina ponukových cien pri zavádzaní parametrického rozpočtovania sa silno približuje cenovej úrovni ponukových cien určených súčasnými metódami.*

H2: *Predložená inovácia určovania ponukových cien umožňuje hlbšiu automatizáciu procesu rozpočtovania stavieb.* Posúdenie hypotéz v prípade prípadovej štúdie č. I a č. II je vykonané v kapitole č. 11.1. V obidvoch prípadových štúdiách sa potvrdila hypotéza H2. V I. prípadovej štúdií sa potvrdila aj H1, v druhej štúdií iba čiastočne.

Ciele a vedecké hypotézy dizertačnej práce obsahuje druhá kapitola. Možno konštatovať, že vzhľadom na riešenú problematiku boli sformulované správne a ich podrobné vyhodnotenie je súčasťou záveru dizertačnej práce (kapitola 11.1).

Z vyššie uvedeného vyplýva, že dizertačná práca **splnila vytýčené ciele** a autorom **navrhnuté hypotézy boli** zvolenými postupmi a výpočtami **potvrdené buď v plnom rozsahu alebo čiastočne** (H1 v druhej prípadovej štúdií).

Pozitívne možno hodnotiť skutočnosť, že doktorand pri spracovaní riešenej problematiky vychádzal okrem literárnych zdrojov aj zo svojej odbornej praxe a získaných skúseností v oblasti pôsobenia vo funkcii Architekta parametrizácie, v stavebnom podniku so zavedeným parametrickým rozpočtovaním pre typové projekty drevostavieb (bungalovy pre bývanie).

Po formálnej stránke je dizertačná práca na výbornej úrovni, je spracovaná podľa správne citovanej literatúry a s veľmi dobrou grafickou úpravou. Práca po formálnej a jazykovej stránke plne vyhovuje požiadavkám kladeným na úroveň spracovania dizertačnej práce.

### 4. Prínos dizertačnej práce pre ďalší rozvoj vedy a techniky

Dizertačná práca značnou mierou prispieva k rozvoju poznania problematiky tvorby ponukovej ceny stavebnej zákazky v súkromnom sektore.

Vedeckým prínosom pre vedný odbor „Management stavebníctví“ je predovšetkým v tom, že práca podrobne prezentuje nový prístup k procesu cenotvorby v stavebníctve, spolu s konkrétnym postupom overenia kontroly platnosti zadaných údajov pre parametrický odhad nákladov (tzv. „validácia“).

Praktickým výstupom dizertačnej práce je zostavenie schémy algoritmu nástroja parametrického rozpočtovania, ktorý je využiteľný (za istých zadaných predpokladov) pre implementáciu inovačného rozpočtovania do praxe cenotvorby stavebných podnikov.

Prínosy dizertačnej práce sú týmito výstupmi konkrétne zdokumentované a preukázateľné, vedecké hypotézy overené dvomi prípadovými štúdiami.

Dizertačná práca jednoznačne prispieva k rozvoju poznania problematiky tradičných i progresívnych metód cenotvorby v študijnom odbore „Management stavebníctví.“

Predkladá nové a konkrétne pohľady na nevyhnutnosť zjednodušenia procesu kalkulácie ponukovej ceny stavebnej zákazky v súkromnom sektore, spolu s hodnotením dopadu na návratnosť investície a Cash Flow stavebného podniku.

## 5. Otázky k obhajobe

1. Aká je funkcia rozpočtára v tradičnej štruktúre stavebnej firmy? Oceňuje zostavený výkaz výmer projektantom, alebo aj zostavuje výkaz výmer priamo z projektovej dokumentácie poskytnutej projektantom?
2. Aký máte názor na implementáciu parametrického rozpočtovania pre typové projekty rodinných domov iného technického alebo technologického riešenia, ako sú drevostavby? Charakterizujte len nástroje prvého cyklu inovácie, napr. odlišnosť resp. totožnosť...vstupných koeficientov (K1 až K3...) a pod.
3. Pri ktorom z čiastkových koeficientov K1, K2, K3 ste museli najväčšou mierou zohľadniť svoje subjektívne stanovisko pri určení výšky koeficienta? Je prezentovaný niekde ich výpočet, prípadne odporúčané hranice ich hodnôt ?
4. Na s. 78 Dz. P. v tabuľke 12 „Nulový a plánovaný CF inovace“ je v riadku 5 „Celková potenciálna záporná odchýlka 315.000 Kč/rok. Pri posudzovaní hranične prípustnej odchýlky je spodná hranica dielčieho KPO<sub>DV</sub> uvažovaná už záporná hodnota 310.000 Kč (s. 79), detto s. 101, kde celková KPO<sub>DV</sub> 153.000 Kč a CPZO je 143.000 Kč/rok. Prosím, vysvetlite dôvod.
5. Cenové ukazovatele sa pre proces plánovania budúcej investície používajú v stavebníctve už dlhú dobu. Prínosom ich využitia je spresnenie ich výberu podľa konkrétnych znakov alebo použitého triedenia. Klasický položkový rozpočet využíva triednik TSKP (na Slovensku aj TSP – Triednik stavebných prác). S akým triednikom sa pracuje v parametrickom rozpočtovaní a z čoho vychádza definícia (štruktúra) „Hrubej stavby“ ?
6. V čom konkrétne spočíva obťažnosť kontroly ponukovej ceny (nabídkovej ceny) zostavenej parametrickým rozpočtovaním ? Neprekáža to investorovi alebo objednávateľovi ?
7. Uvádzate, že parametrické rozpočtovanie si vyžaduje nielen výber a spracovanie nástrojov algoritmu, ale aj rozsiahlu databázu údajov, vytvorených dostatkom adekvátnych vstupných dát (dátové základne a modelové prípady). Vedeli by ste odhadnúť časové hľadisko (náročnosť) prípravy a spracovania adekvátnych vstupných dát pre podnik, ktorý by mal záujem implementovať parametrické rozpočtovanie do svojej organizačnej štruktúry ?

## ZÁVER

Záverom možno konštatovať, že doktorand v dizertačnej práci splnil hlavné sledované ciele a hypotézy, posudzovaná práca spĺňa podmienky kladené na dizertačnú prácu a doktorand preukázal schopnosť samostatnej vedeckej práce.

Dizertačnú prácu na tému:

### **„PARAMETRICKÉ ROZPOČTOVANÍ - INOVACE ZBŮSOBU URČOVÁNÍ NABÍDKOVÝCH CEN VE STAVEBNÍM PODNIKU,“**

**odporúčam prijať na obhajobu a po úspešnej obhajobe navrhujem Ing. Markovi Vrbkovi udeliť vedecko - akademický titul philosophiae doctor (Ph.D.).**

V Bratislave, 5.05.2020

doc. Ing. Helena Ellingerová, PhD.  
oponent