

VĚDECKÉ SPISY VYSOKÉHO UČENÍ TECHNICKÉHO V BRNĚ

Edice Habilitační a inaugurační spisy, sv. 536

ISSN 1213-418X

Tomáš Hanák

**VYUŽITÍ
ELEKTRONICKÝCH NÁKUPNÍCH AUKCÍ
VE STAVEBNICTVÍ**

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Fakulta stavební

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Ing. Tomáš Hanák, Ph.D.

**VYUŽITÍ ELEKTRONICKÝCH NÁKUPNÍCH AUKCÍ
VE STAVEBNICTVÍ**

USE OF ELECTRONIC REVERSE AUCTIONS
IN CONSTRUCTION SECTOR

ZKRÁCENÁ VERZE HABILITAČNÍ PRÁCE
V OBORU MANAGEMENT STAVEBNICTVÍ



BRNO 2016

KLÍČOVÁ SLOVA

elektronické nákupní aukce, institucionální nákup, nákladový management, přijetí IT, stavební projekt

KEYWORDS

Electronic reverse auctions, institutional purchasing, cost management, IT adoption, construction project

MÍSTO ULOŽENÍ HABILITAČNÍ PRÁCE

Originál práce je uložen v archivu PVO, Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně

OBSAH

1 ÚVOD	6
2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	6
2.1 Elektronické nákupní aukce	6
2.1.1 <i>Benefity a bariéry</i>	7
2.1.2 <i>Předpoklady pro aukci a její fáze</i>	7
2.1.3 <i>Koncepty přijetí ENA a vybrané parametry aukčního SW</i>	8
2.2 Charakter nákupní situace a situace na trhu	8
2.3 Specifika stavební výroby a životní cyklus projektu	9
2.3.1 <i>Základní specifika stavební výroby</i>	9
2.3.2 <i>Stavební projekt, stavební dílo a životní cyklus</i>	9
2.4 Závěrečné zhodnocení literárního přehledu	10
3 CÍLE A HYPOTÉZY HABILITAČNÍ PRÁCE	10
3.1 Cíle habilitační práce	10
3.2 Výzkumné otázky a hypotézy	10
4 FÁZE ZPRACOVÁNÍ PRÁCE, POUŽITÉ METODY A METODIKA VÝZKUMU	13
5 KVANTITATIVNÍ VÝZKUM	15
5.1 Dotazníkové šetření.....	15
5.2 Analýza sekundárních dat	15
6 KVALITATIVNÍ VÝZKUM.....	16
7 HLAVNÍ VÝSLEDKY PRÁCE A VÝZKUMNÁ OMEZENÍ.....	17
7.1 Shrnutí hlavních výsledků.....	17
7.2 Výzkumná omezení.....	22
8 PŘÍNOS PRÁCE PRO VĚDU, PRAXI A AKADEMICKOU ČINNOST	23
8.1 Přínos pro vědu	23
8.2 Přínos pro praxi	23
8.3 Přínos pro akademickou činnost	23
9 ZÁVĚR A MOŽNOSTI POKRAČOVÁNÍ VÝZKUMU	23
10 LITERATURA.....	24

PŘEDSTAVENÍ AUTORA

Jméno a příjmení:

Tomáš Hanák

Datum a místo narození:

10. 9. 1979, Ostrava

Adresa do zaměstnání:

Vysoké učení technické v Brně
Fakulta stavební
Ústav stavební ekonomiky a řízení
Veveří 331/95, 602 00 Brno
Tel.: 541 148 131
E-mail: hanak.t@fce.vutbr.cz



Vzdělání:

2003 – 2007 Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební
Doktorské studium: Management stavebnictví, titul Ph.D.
1998 – 2003 Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební
Magisterské studium: Ekonomika a řízení stavebnictví, titul Ing.

Zaměstnání:

2007 – dosud Odborný asistent, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení
2015 (1-12) Vědecký pracovník Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, AdMaS, VP2 EGAR
2005 – 2007 Asistent, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení

Vědecké a odborné zaměření:

Vědecké a odborné zaměření autora se vztahuje k problematice managementu stavebnictví, konkrétně problematice podnikové ekonomiky, institucionálního nákupu a risk managementu. Byl spoluřešitelem grantového projektu GAČR, zahraničního výzkumného projektu, mezinárodního projektu česko-polských mobilit a několika standardních i juniorských projektů specifického výzkumu. Provádí znaleckou a expertní činnost v oboru management stavebnictví.

Výběr z publikační a tvůrčí činnosti:

4 články v impaktovaných zahraničních vědeckých časopisech
10 článků v recenzovaných vědeckých časopisech
Spoluautorství publikace Metodická doporučení pro sjednocení kvalifikačních a hodnotících kritérií pro veřejné zakázky na stavební práce
Spolupráce na dokumentu Národní strategie bydlení Černí Hory pro období 2011 – 2015.
Spoluautorství 2 monografií a 1 kapitoly v zahraniční monografii
Články na zahraničních vědeckých konferencích
Recenzent vědeckých impaktovaných časopisů (Automation in Construction – status „recognized reviewer“, Technical Gazette), časopisů indexovaných v databázi Scopus (Engineering Review, International Journal of Construction Management) a dalších recenzovaných vědeckých časopisů

(Tehnički Glasnik, Organization, Technology & Management in Construction: An International Journal, YBL Journal of Built Environment, e-GFOS)

Člen redakční rady recenzovaných vědeckých časopisů (YBL Journal of Built Environment, Tehnički Glasnik, Tehnika)

Člen vědeckých výborů zahraničních i tuzemských konferencí

Výkonný editor PBE conference proceedings

Pedagogické zaměření:

V rámci pedagogické činnosti zajišťuje výuku předmětů na oboru Management stavebnictví, konkrétně předmětů BV01 Ekonomie, BV02 Základy podnikové ekonomiky, BV53 Stavební podnik, CV23 Management stavebního podniku, CV14 Ekonomické nástroje řízení stavební výroby a AV01 Ekonomika výstavby. Participuje na výuce předmětů BV01 (přednášky i cvičení) a BV02 (cvičení) v anglickém jazyce. Autor vede bakalářské a diplomové práce, zároveň působí jako školitel, v současnosti je školitelem 4 studentů doktorského studia. Je členem oborové rady doktorského studijního programu Management stavebnictví a členem rady studijních programů pro obor Stavebně materiálové inženýrství. Působí též jako člen odborné poroty SVOČ. Dále je spoluautorem skript a cvičebnice předmětu Základy podnikové ekonomiky.

Zahraníční působení:

Již v době doktorského studia absolvoval výzkumné pobyty v rámci mobilitních programů na univerzitách v Dánsku (5 měsíců), Chorvatsku (6 měsíců), Finsku (1 měsíc) a v Černé Hoře (3 měsíce). Od roku 2007 se aktivně účastní zahraničních přednáškových pobytů v rámci programů Erasmus a Ceepus, konkrétně na univerzitách v Řecku, Černé Hoře, Makedonii, Španělsku, Bulharsku, Dánsku, Bosně a Hercegovině, Slovinsku, Lotyšsku a Chorvatsku. Aktuálně je na Fakultě stavební VUT v Brně garantem 10 bilaterálních smluv Erasmus+ a od roku 2007 vede projekt mobilit Ceepus v rámci sítě CIII-BG-0022. V rámci zahraničních pobytů realizoval 4 vyzvané přednášky, především na téma elektronické aukce ve stavebnictví.

Aktivně spolupracuje se zahraničními partnerskými pracovišti nejen v oblasti pedagogické, ale též výzkumné (spoluautorství článků, mezinárodní projekty).

1 ÚVOD

Nákupní management v institucích patří mezi základní procesy, od nichž se odvíjí úspěšnost jejich hospodaření. Cílem nákupu by mělo být pořízení zboží, služeb či prací, jež splňují kvalitativní a další předem specifikované požadavky, a to za přiměřenou cenu. Především veřejní investoři by měli dodržovat principy 3E (hospodárnost, efektivnost a účelnost; economy, effectiveness, efficiency). Konkrétně, princip hospodárnosti vyžaduje, „*aby zdroje použité subjektem při provádění jeho činností byly v dispozici ve správnou dobu, v dostatečném množství, v přiměřené kvalitě a za nejvýhodnější cenu*“ (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2008). Jedním ze způsobů, jež podporují dosažení nejvýhodnější nákupní ceny, je realizace výběrového řízení s podporou elektronické nákupní aukce. Tématem habilitační práce je proto využití tohoto elektronického nástroje v oblasti stavebnictví.

Habilitační práce zkoumá, zda jsou elektronické nákupní aukce vhodné pro uplatnění v oblasti stavebnictví. Hlavním cílem práce je vyhodnotit využívání elektronických nákupních aukcí při pořizování zboží, služeb a prací v sektoru stavebnictví, identifikovat osvědčené postupy a prozkoumat vybrané souvislosti a vztahy za účelem efektivnějšího uplatnění aukcí v nákupní praxi. Hlavní cíl se člení na 3 dílčí cíle, ke kterým se vztahují výzkumné otázky a hypotézy. Práce vyhodnocuje celkem 9 hypotéz týkajících se řešeného tématu.

V dílčích kapitolách habilitační práce jsou prezentovány rešerše současného stavu poznání, hlavní cíl práce, související dílčí cíle, výzkumné otázky a hypotézy, metodika výzkumu, výstupy kvantitativního a kvalitativního výzkumu, hlavní výsledky práce, výzkumná omezení, možné další směřování výzkumu a přínos práce pro vědu a praxi a vzdělávání.

2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Nákupní management má bezesporu významný vliv na efektivitu podniku. Schoenherr et al. dokonce považují nákupní management za nástroj, který může přinést firmě reálnou konkurenční výhodu (Schoenherr et al., 2012). Stal se předmětem intenzivního zkoumání, v posledních dekádách bylo na toto téma publikováno velké množství výzkumných prací. Např. Spina et al. (2013) realizovali rozsáhlý literární průzkum v oblasti nákupního a dodavatelského managementu, v rámci kterého analyzovali celkem 1055 příspěvků z 20 časopisů. Z pohledu techniky nákupu se největší část prací zabývala outsourcingem (31 %), hned na druhém místě se pak umístila problematika elektronického nakupování v zastoupení téměř čtvrtiny prací, tj. 23 % (Spina et al., 2013). K obdobnému závěru, tj. potřebě přezkoumání potenciálu elektronického obchodování dospěli i Zheng et al. (2007). Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že výzkum používání elektronických aukcí v různých odvětvích národního hospodářství (tj. i v oblasti stavebnictví) je žádoucí a aktuální.

2.1 ELEKTRONICKÉ NÁKUPNÍ AUKCE

Elektronické nákupní aukce (někdy také nazývané on-line reverzní aukce či on-line výběrová řízení řízená kupujícím, v angličtině online/electronic reverse auctions, buyer-controlled online tenders; dále ENA) definují Beall et al. (2003, s.7) jako „*on-line dynamickou aukci probíhající v reálném čase mezi nakupující organizací a skupinou předem kvalifikovaných dodavatelů soutěžících mezi sebou za účelem získání kontraktu na dodávku zboží či služeb, které byly jasně definovány specifikacemi ohledně vzhledu, kvantity, kvality, dodávky a souvisejících obchodních podmínek*“.

Publikované výzkumné práce na téma ENA velice často zmiňují benefity a bariéry související s používáním tohoto elektronického nástroje. Pohled kupujícího a dodavatele na ENA se přitom výrazně liší, jelikož každý z nich vnímá odlišné benefity i bariéry. Co je pro kupujícího benefitem, může být pro dodavatele bariérou odrazující od účasti v aukci.

2.1.1 Benefity a bariéry

Mezi nejčastěji v odborné literatuře zmiňované benefity z pohledu kupujícího patří: snížení nabídkové ceny (Beall et al., 2003; Caniels & van Raaij, 2009; Carter et al., 2004; Emiliani, 2000; Guillemaud et al., 2005; Hartley et al., 2004; Hur et al., 2007; Sashi & O'Leary, 2002; BuyIT Best Practice Network, 2004 nebo Smart & Harisson, 2002), úspora času (Beall et al., 2003; Carter et al., 2004; Emiliani, 2000; Guillemaud et al., 2005; Hartley et al., 2004; BuyIT Best Practice Network, 2004; Smart & Harisson, 2002 či Hur et al., 2007), transparentnost nákupního procesu (Beall et al., 2003; Caniels & van Raaij, 2009; Carter et al., 2004; Hur et al., 2007; BuyIT Best Practice Network, 2004) či eliminace geografických bariér (Caniels & van Raaij, 2009; Hur et al., 2007; Sashi & O'Leary, 2002). Snížení nabídkových cen je považováno za stěžejní benefit, nicméně Emiliani & Stec (2002) podotýkají, že je nutné dosažené hrubé úspory porovnat se souvisejícími náklady. Benefity na straně dodavatelů nejsou tak zřejmé jako u kupujících, dosud publikované studie (Emiliani, 2000; Smart & Harrison, 2003) považují za nejvýznamnější benefit identické podmínky pro vyjednávání či ověření vlastní konkurenceschopnosti (BuyIT Best Practice Network, 2004).

Flood et al. (2003) identifikovali tři hlavní obecné překážky rozvoje, přijetí a implementace informačních technologií ve stavebnictví, a to: 1) obtížný vývoj vlastních IT aplikací, 2) předsudky vůči zavádění nových technologií a 3) záležitosti týkající se kvality. Proto řada výzkumníků zmiňuje skutečnost, že přijetí ENA může poškodit obchodní vztah mezi dodavatelem a odběratelem (Beall et al., 2003; Caniels & van Raaij, 2009; Hur et al., 2007), ENA nejsou vhodné pro pořízení jakéhokoliv typu produktu (Beall et al., 2003; Parente et al., 2001, citováno v Foroughi et al., 2008) nebo může vyústit v neochotu některých dodavatelů účastnit se aukce (Caniels & van Raaij, 2009). Překážkou pro použití aukcí může být také slabá vybavenost firmy z pohledu IS/IT a nekvalifikovaný personál, obava z poklesu kvality dodávky (Hartley et al., 2004) či vysoká pořizovací cena systému pro malé instituce. Na straně dodavatelů jsou hlavními důvody negativního vnímání ENA očekávaný pokles nabídkové ceny, vystavení se velké konkurenci, účast v ENA může také způsobit propouštění prodejců či vyžadovat po zaměstnancích získání nových dovedností.

2.1.2 Předpoklady pro aukci a její fáze

V návaznosti na výše uvedená omezení je zřejmé, že úspěšné použití aukcí je podmíněno respektováním určitých předpokladů, které dle Wamuziri & Abu-Shaabani (2005) zahrnují:

- 1) specifikace zboží a služeb, které mají být předmětem aukce, musí být jasné a komplexní;
- 2) poptávané množství musí být dostatečně velké, aby motivovalo dodavatele přihazovat a umožnilo jim dosáhnout efektivity výroby;
- 3) na trhu musí existovat vhodné dodavatelské podmínky, jež podpoří hospodářskou soutěž mezi dodavateli; dodavatelé také musí mít volnou kapacitu;
- 4) dodavatelé musí mít kvalifikovaný odborný personál schopný pochopit a provádět příslušné nákupní postupy související s ENA;
- 5) musí být použity vhodné technologie a počítačový software.

Otázkou vhodnosti produktu pro ENA se podrobněji zabývali také Gabbard (2003) a Beall et al. (2003), Hawkins et al. (2009) pak zkoumali determinanty ovlivňující vhodnost použití aukcí v dodavatelsko-odběratelských vztazích. Zásadním požadavkem pro úspěšné používání ENA je také etické chování (Tunca et al., 2013; Carter et al., 2004; Conti et al., 2012; Gabbard, 2003) všech zainteresovaných stran (kupujícího, prodávajícího i provozovatele systému).

Autoři publikace *Firemní nákup a e-aukce. Jak šetřit čas a peníze* (Kaplan et al., 2007) rozeznávají celkem 6 fází ENA, přičemž ve srovnání s BuyIT Best Practice Network (2004) nezohledňují strategickou fázi a za počátek považují fázi přípravy zahrnující formulaci zadání,

podmínek aukce a výběr vhodných dodavatelů k oslovení. Druhou fází pak představuje fáze zaslání pozvánek, třetí čas předkládání nabídek a čtvrtou fází kontrola nabídek (kontrola kompletnosti, správnosti, splnění kvalifikačních podmínek). Pátou fází se rozumí soutěžní kolo, ve kterém již všichni účastníci vidí nejlepší nabídku (či nabídky všech uchazečů nebo své pořadí) a ve kterém mají možnost svou nabídku upravovat. Poslední, šesté kolo, představuje čas pro vyhodnocení, určení vítěze a přípravu protokolů zaznamenávajících průběh aukce (Kaplan et al., 2007).

2.1.3 Koncepty přijetí ENA a vybrané parametry aukčního SW

Nejpodrobnější koncepty přijetí ENA v instituci přináší Hawkins et al. (2010) a Kumar & Maher (2008), oba uvedené postupy mají styčné body i odlišnosti. Podstatné rysy však zůstávají, oba koncepty prvotně vyhodnocují vhodnost předmětu pro ENA, řeší dodavatelsko-odběratelské vztahy, existenci vhodných dodavatelů, náklady související s aukcí a volbu aukčního systému. Dále je třeba podotknout, že oba modely se odlišují základnou, ze které vznikly. Zatímco první (Hawkins et al., 2010) je založen pouze na 1 případové studii, druhý (Kumar & Maher, 2008) byl vytvořen kombinací více šetření z různých průmyslových odvětví. Protože vhodnost aplikace e-procurementu, a tedy i ENA, závisí mimo jiné na daném odvětví (Batenburg, 2007), jeví se požadavek na vytvoření specifického rámce pro oblast stavebnictví jako žádoucí a aktuální.

Pořízení kvalitního systému ENA (Kaplan et al., 2007; Coudert, 2011) vyžaduje schopnost jeho uživatele nastavit aukci takovým způsobem, aby proběhla bez komplikací a s maximálním možným užitekem. Mezi stěžejní parametry nastavení aukcí náleží: viditelnost nabídek, počet soutěžních položek, nastavení rozsahu snižování nabídek, délka trvání a prodlužování soutěžního kola, způsob výběru vítěze a parametry hodnocení (SAP, 2006; Yenyurt et al., 2011; Sporrang, 2011; Korytářová et al., 2011; Zavadskas et al., 2008; Topcu, 2003).

2.2 CHARAKTER NÁKUPNÍ SITUACE A SITUACE NA TRHU

Každý nákup, byť opakovaný, se v určitých charakteristikách (poptávané množství, počet dodavatelů, účast nových dodavatelů, odlišná situace na trhu v důsledku časového posunu apod.) liší od ostatních nákupů. Charakter nákupní situace přitom silně ovlivňuje chování kupujícího a reakci prodávajícího (Loenoiu, 2005) a zároveň působí na benefity, které může kupující relevantně očekávat. Odborná literatura rozeznává 3 typy nákupních situací (Kotler, 2000 a Robinson et al., 1967; citováno v Abu-ELSamen et al., 2010): přímý opakovaný nákup, nový nákup a modifikovaný nákup.

Lze přitom předpokládat, že čím rutinnější nákup, tím menší finanční úspory lze očekávat. Pro časovou úsporu platí opačný vztah, čím je nákup rutinnější, tím větší časové úspory lze dosáhnout. V případě využívání ENA je u přímých opakovaných nákupů možné dosáhnout vysoké míry automatizace, kdy jsou jednotlivé opakující se nákupní případy kopírovány na nové. Časy nutné na přípravu nákupu, vlastní soutěž i vyhodnocení se tak zkracují na minimum.

Situaci na trhu ovlivňuje především nabídka a poptávka. Optimální situaci pro uplatnění aukcí představuje vysoký převis nabídky nad poptávkou. Vhodným příkladem budiž sektor stavebnictví během ekonomické krize. Veřejný sektor i soukromý sektor výrazně omezil svou spotřebu, během let 2009-2010 klesl objem veřejných zakázek o 37 % (v tom o 12,9 % v segmentu pozemních staveb a o 46,2 % v segmentu inženýrských staveb). Pokud se zaměříme pouze na stavby dopravní infrastruktury, pak meziroční pokles dosáhl hodnoty 75,7 %, v následujícím roce pak meziroční pokles pokračoval (3 %) (Lihhart, 2012). V případě konjunktury je situace na trhu opačná, poptávka začíná převyšovat nabídku, ceny rostou a síla konkurenčního prostředí v aukční síni klesá. Investor v období konjunktury použitím aukce samozřejmě dosáhne úspor, avšak jejich objem bude výrazně nižší než v období hospodářské recese. Krajně nepříznivou situaci na trhu

představuje monopol (existence pouze jednoho možného dodavatele) či kartelová dohoda mezi dodavateli.

Významnou roli při nasazení aukcí hraje též objem poptávky. Objem poptávaného množství zboží musí být dostatečně atraktivní, aby přimělo dodavatele se o zakázku ucházet. Potenciál vytvoření dostatečně atraktivního objemu poptávky do značné míry závisí na velikosti kupujícího, menší firmy mohou zvážit potenciál aliančního nakupování, tedy společného nákupu více firem. V alianci mezi jednotlivými partnery proti sobě působí aspekty spolupráce a konkurence. Proto je uspokojivá úroveň vzájemné důvěry nezbytným předpokladem pro ochotu stran se aliance účastnit (Ngovi & Pienaar, 2005).

2.3 SPECIFIKA STAVEBNÍ VÝROBY A ŽIVOTNÍ CYKLUS PROJEKTU

2.3.1 Základní specifika stavební výroby

Výroba v sektoru stavebnictví se od jiných typů průmyslové výroby liší celou řadou specifíků. Odlišnosti se projevují zejména ve stacionárnosti a mobilitě (zatímco u klasické průmyslové výroby je výrobní proces stacionární a finální produkt mobilní, tj. produkt se zhotovuje ve výrobní hale a přesouvá se distribučními kanály směrem k zákazníkovi, v případě stavebnictví se naopak výrobní zdroje - materiál, lidská pracovní síla a stroje - přemísťují na místo zhotovení výrobku - staveniště), charakteru finálního produktu (představuje dlouhodobý majetek jedinečného charakteru), časové a zdrojové náročnosti (nutnost vynaložení vysokých investičních nákladů, Žanese & Vukomanović, 2014), rizikovosti (spektrum rizik působících na stavební projekt je velmi široké; Darda'u Rafindadi et al., 2014; Burcar Dunović et al., 2013; Korytářová et al., 2011; Tichý, 2006) a relativně vysokém počtu zainteresovaných subjektů stavebního projektu (Li et al., 2012; Yang et al., 2009). V souvislosti s riziky je třeba zmínit, že i samotná problematika nákupu je považována za rizikový faktor (Tamošaitienė et al., 2013).

2.3.2 Stavební projekt, stavební dílo a životní cyklus

Stavební objekt vzniká, existuje a zaniká v dlouhodobé perspektivě, životnost objektů se pohybuje v řádech desítek až stovek let. Jedná se o komplikovaný produkt, na jehož vzniku a provozu se podílí velké množství subjektů a jehož pořízení i udržování vyžaduje vysoké finanční náklady. V případě dodávky stavebního díla se jednotlivé činnosti a procesy realizují v rámci tzv. stavebního projektu, který lze rozčlenit do dílčích fází (Zheng, 2013; Sinha, 2014, Marková et al., 2011).

Predikovat celkové náklady životního cyklu projektu/stavby je nesnadný úkol. S ohledem na dlouhodobý charakter stavebních děl lze jen obtížně předvídat budoucí náklady na provoz, údržbu a likvidaci. Čím dále v budoucnu se v odhadech nacházíme, tím menší přesnosti lze dosáhnout. Pro relevantní výpočet nákladů životního cyklu je třeba: odhadnout životnost objektů a jejich prvků, stanovit délku období, pro které budou náklady životního cyklu kalkulovány a určit vhodnou diskontní sazbu a stanovit odpovídající náklady (Marenjak & Krstić, 2010). Pro potřeby sestavení nákladových položek životního cyklu stavby lze využít přístup Zheng (2013), Marková et al. (2011) či Schneiderová-Heralová (2007).

V kontextu definice nákupního managementu formulované Gundlachem et al. (2006) pak bude v oblasti stavebnictví důležité zajistit, aby bylo budované dílo dodáno nejen včas, ale i za cenu dohodnutou ve smlouvě. Přesnost propočtů stanovení nákladů, cen a termínů je ohrožena řadou potenciálních změn (Beran et al., 2007). Navíc některé ovlivňující proměnné vzájemně spolupůsobí, Žujo et al. prokázali, že prodloužení doby výstavby koreluje s nárůstem ceny díla (Žujo et al., 2010). V kontextu stavebnictví by tudíž definice nákupního managementu z pohledu investora budovaného díla (upraveno z Gundlach et al., 2006) mohla být formulována následovně:

Nákupní management ve stavebnictví představuje systematický proces rozhodování o tom, co, kdy a v jakém množství koupit, a zajišťování toho, že je požadované dílo dodáno včas, za sjednanou cenu, ve specifikované kvantitě a kvalitě.

2.4 ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ LITERÁRNÍHO PŘEHLEDU

Literární rešerše prokázala, že správné uplatnění ENA se váže na řadu předpokladů (vhodný charakter poptávaného produktu, vhodné tržní podmínky, dostatečné množství potenciálních dodavatelů atd.). Navíc, úspěch aukce ve formě dosažení signifikantní úspory (či vylepšení dodavatelských podmínek) je závislý na celé řadě faktorů (velikost firmy, bariéry, charakter nákupní situace, nastavení aukce apod.). Konečně, charakter konkrétního odvětví může mít svá specifika, která uplatnění ENA stěžují či naopak podporují. Jedinečnost stavebnictví spočívá ve skutečnosti, že stavební projekt zahrnuje velké objemy nákupů a náročnou koordinaci účastníků projektu. V kontextu těchto zjištění vyvstává celá řada otázek vážících se k uplatnění aukcí v sektoru stavebnictví.

3 CÍLE A HYPOTÉZY HABILITAČNÍ PRÁCE

3.1 CÍLE HABILITAČNÍ PRÁCE

Hlavním cílem práce je vyhodnotit využívání elektronických nákupních aukcí při pořizování zboží, služeb a prací v sektoru stavebnictví, identifikovat osvědčené postupy a prozkoumat vybrané souvislosti a vztahy za účelem efektivnějšího uplatnění aukcí v nákupní praxi.

V souvislosti s naplněním hlavního cíle jsou stanoveny následující podrobněji specifikované dílčí cíle:

1. S podporou kvantitativního výzkumu posoudit současné využití a vnímání elektronických nákupních aukcí v oblasti stavebnictví.
2. Kombinací kvantitativního a kvalitativního výzkumu analyzovat vztahy mezi vybranými aukčními faktory a proměnnými.
3. Formou kvalitativního výzkumu popsat dosavadní zkušenosti s ENA a identifikovat osvědčené postupy na straně kupujících.

3.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY

Za účelem dosažení cílů habilitační práce definovaných v kapitole 3.1 byly formulovány výzkumné otázky a k nim vztažené hypotézy. Práce zkoumá celkem 7 výzkumných otázek a vyhodnocuje 9 souvisejících hypotéz.

V rámci dílčího cíle č. 1 bude zkoumáno, zda velikost instituce ovlivňuje míru využití ENA, jak významně jsou vnímány vybrané benefity a bariéry (jak z pohledu kupujících, tak dodavatelů) a jaké typy nákupních situací ve stavebnictví se v aukcích objevují.

Výzkumná otázka č. 1: Existuje závislost mezi velikostí subjektu a mírou využití ENA?

Tato otázka se zabývá problematikou závislosti velikosti subjektu (firmy či veřejné instituce - obce) a mírou využití elektronických nákupních aukcí. V této souvislosti bude zkoumáno, zda má velikost subjektu měřená počtem zaměstnanců vliv na míru využití ENA.

Hypotéza H1: Míra využití ENA je závislá na velikosti subjektu.

Tato hypotéza je zkoumána s využitím primárních dat získaných v dotazníkovém šetření a je statisticky testována pomocí chí kvadrátového testu nezávislosti.

Výzkumná otázka č. 2: Existuje rozdíl ve vnímání benefitů a bariér mezi účastníky ENA v návaznosti na jejich roli v aukci (tj. kupujícími a dodavateli)?

Druhá výzkumná otázka se zabývá vnímáním benefitů a bariér souvisejících s používáním ENA, a to jak na straně kupujících, tak na straně dodavatelů. Podstatou této otázky je zjistit, zda

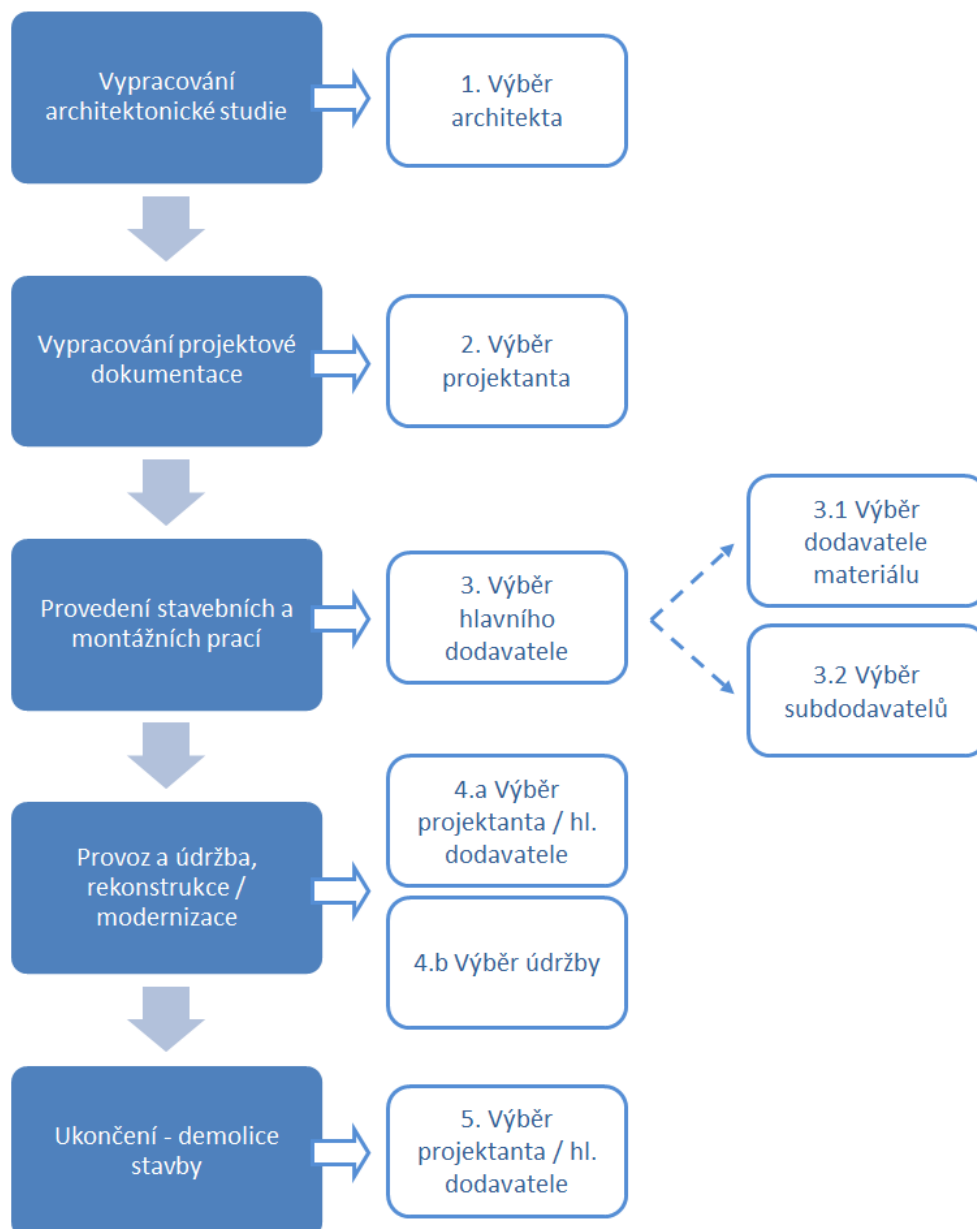
mezi těmito dvěma skupinami, jež se od sebe odlišují svou rolí v aukci, existuje rozdíl ve vnímání aukčních benefitů a bariér.

Hypotéza H2a: Většina analyzovaných benefitů je účastníky ENA (kupujícími a dodavateli) vnímána odlišně.

Hypotéza H2b: Většina analyzovaných bariér je účastníky ENA (kupujícími a dodavateli) vnímána odlišně.

Hypotézy H2a a H2b jsou zkoumány za použití Wilcoxonova dvouvýběrového testu s podporou indexu relativní významnosti, a to na souboru primárních dat. Hodnocení vnímání benefitů a bariér respondenty bylo provedeno na Likertově škále (1-5).

Výzkumná otázka č. 3: Jsou elektronické nákupní aukce vhodné pro všechny stěžejní nákupní situace související se životním cyklem stavebního díla?



Obr. 1) Stěžejní nákupní situace související se životním cyklem stavebního díla

V rámci výběrových řízení souvisejících s dodávkou stavebního díla a jeho životním cyklem jsou pořizovány produkty (zboží, služby, práce), jež se ve své podstatě významně odlišují. Tyto

odlišnosti mohou mít vliv na jejich vhodnost pro pořízení prostřednictvím aukce. Analyzované stěžejní nákupní situace jsou znázorněny na obr. 1.

Hypotéza 3: Elektronické nákupní aukce jsou vhodné pro všechny stěžejní nákupní situace související se životním cyklem stavebního díla.

Hypotéza H3 je ověřována na souboru sekundárních dat na základě vyhodnocení četnosti výskytu a podpořena výstupy kvalitativního výzkumu.

Dílčí cíl č. 2 se vztahuje k analýze vybraných aukčních faktorů a proměnných. Předmětem zkoumání bude problematika používání multikriteriálního hodnocení a korelační analýza aukčních proměnných.

Výzkumná otázka č. 4: Využívají kupující multikriteriálního hodnocení či je výběr dodavatele realizován převážně na základě kritéria nejnižší nabídkové ceny a ovlivňuje jejich volbu kategorie zakázky?

Kupující mají možnost zvolit mezi jednokriteriálním (nejnižší nabídková cena) a multikriteriálním hodnocením (ekonomická výhodnost nabídky). Hodnocení dle ceny je jednoduché, zatímco multikriteriální hodnocení vyžaduje provedení volby dalších (dílčích) hodnotících kritérií a nastavení jejich vah.

Hypotéza H4a: Podíl aukcí vyhodnocených na základě multikriteriálního hodnocení je nižší než 10 %.

Hypotéza H4b: Míra použití multikriteriálního hodnocení je závislá na charakteru zakázky.

Hypotézy H4a a H4b se váží na soubor sekundárních dat, přičemž hypotéza H4a je vyhodnocena na základě četnosti výskytu a hypotéza H4b je testována s pomocí chí kvadrátového testu nezávislosti.

Výzkumná otázka č. 5: Existuje kladná a alespoň středně silná korelace mezi počtem nabídek v aukci a výší dosažené relativní úspory?

Pátá výzkumná otázka se zaměřuje na problematiku konkurenčního prostředí v aukční síni. Zkoumá tudíž, zda existuje závislost mezi výší dosažené relativní úspory a počtem nabídek podaných v aukci.

Hypotéza H5: Hodnota lineárního korelačního koeficientu mezi proměnnými počet podaných nabídek před aukcí a výše dosažené relativní úspory je střední.

Pátá hypotéza je analyzována s pomocí Pearsonova korelačního koeficientu na souboru sekundárních dat.

Konečně, třetí dílčí cíl se zabývá dosavadními zkušenostmi s ENA ve snaze identifikovat osvědčené postupy na straně kupujících. Konkrétně, v rámci dílčího cíle bude zkoumáno, zda existuje možnost dosažení vysoké míry automatizace nákupního procesu a zda ENA mají vliv na pokles kvality dodávky. U dvou návazných výzkumných otázek je zvolenou technikou sběru dat částečně strukturovaný rozhovor.

Výzkumná otázka č. 6: Existují ve stavebnictví nákupní situace, u kterých ENA výrazně podporuje automatizaci?

Šestá výzkumná otázka zkoumá, zda má systém elektronických nákupních aukcí v kontextu specifík stavebnictví potenciál podpořit automatizaci nákupního procesu.

Hypotéza H6: Ve stavebnictví existují nákupní situace, ve kterých ENA významně přispívá k vysoké automatizaci nákupního procesu.

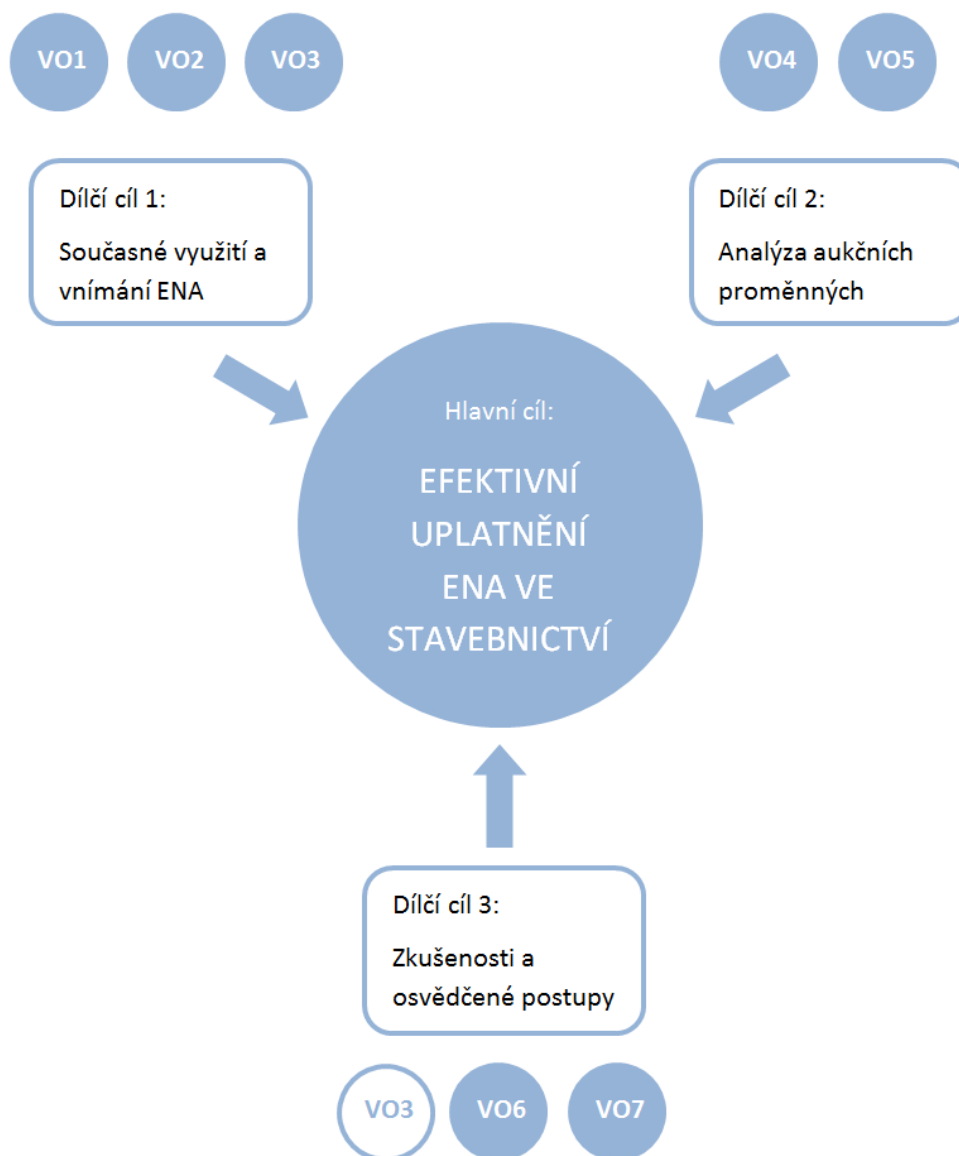
Výzkumná otázka č. 7: Způsobuje použití ENA pokles kvality dodávky?

Řadu publikovaných studií uvádí, že negativní dopad použití aukce může spočívat v poklesu kvality dodávky. Hypotéza H7 proto byla formulována následovně:

H7: ENA způsobují pokles kvality dodávky ve stavebnictví.

Pro vyhodnocení hypotéz č. H6 a H7 je použita kritická literární rešerše, logické metody a kauzální analýza.

Obr. č. 2 zobrazuje návrh výzkumného modelu v intencích definovaných cílů (hlavního i dílčích) a vědeckých otázek.



Obr. 2) Návrh výzkumného modelu

4 FÁZE ZPRACOVÁNÍ PRÁCE, POUŽITÉ METODY A METODIKA VÝZKUMU

Obsahem úvodní fáze zpracování práce je studium problematiky a kritická literární rešerše zahrnující domácí i zahraniční informační zdroje, a to s důrazem na vědecké články publikované v mezinárodně uznávaných časopisech obsažených v databázích Web of Science a Scopus. Plná verze habilitační práce cituje celkem 160 zdrojů. Na základě zjištěných poznatků jsou následně definovány cíle habilitační práce, formulovány výzkumné otázky a stanoveny vědecké hypotézy (2. fáze).

V kontextu prvních dvou fází je v rámci 3. fáze vypracován projekt výzkumu, obsahující především identifikaci použitých metod, postupů a technik sběru dat, jež jsou pro dosažení cílů v habilitační práci využity. Následný kvantitativní výzkum (4. fáze) se skládá ze dvou stěžejních dílčích částí. V první části jsou analyzována primární data získaná formou elektronického dotazníkového šetření, druhá část obsahuje vyhodnocení sekundárních dat získaných z databáze firmy NAR Marketing s.r.o. a portálu Věstník veřejných zakázek. Primární i sekundární data jsou

vyhodnocena s pomocí statistických nástrojů. Kvalitativní výzkum (5. fáze) je realizován ve formě částečně strukturovaných rozhovorů s vedoucími či realizačními pracovníky vybraných institucí.

Ve vazbě na data získaná kvantitativním i kvalitativním výzkumem jsou diskutovány a interpretovány dosažené výsledky (6. fáze). Na jejich základě jsou následně vyhodnoceny vědecké hypotézy, tj. dochází k jejich potvrzení či vyvrácení. Vyhodnocení vědeckých hypotéz společně s formulacemi hlavních výsledků práce, zahrnující metodický postup přijetí a implementace ENA v institucích, je předmětem předposlední fáze zpracování práce. Závěrečná část pak konkretizuje přínos výsledků pro vědu a praxi, následuje nastínění možností pokračování výzkumu do budoucna.

Během zpracování habilitační práce bylo použito široké spektrum vědeckých metod, jež podporují dosažení dílčích cílů i hlavního cíle práce. Konkrétně se jedná o obecně teoretické metody analýzy, syntézy, indukce, dedukce, abstrakce, konkretizace a komparace. Významnou úlohu při naplnění cílů práce představují metody kvalitativního a kvantitativního výzkumu. V práci jsou také využity statistické metody sloužící pro testování stanovených vědeckých hypotéz.

V rámci realizovaného výzkumu byly uplatněny 3 techniky sběru dat, přičemž první dvě sloužily pro potřeby kvantitativního výzkumu a poslední pro potřeby kvalitativního výzkumu. První použitou technikou bylo dotazníkové šetření, druhou využití sekundárních dat z databáze firmy NAR marketing, s.r.o. a Věstníku veřejných zakázek a třetí technikou částečně strukturované rozhovory.

Realizace dotazníkového šetření jakožto součásti kvantitativního výzkumu sloužila ke splnění dílčího cíle práce č. 1, tj. posoudit současné využití a vnímání elektronických nákupních aukcí v oblasti stavebnictví. Podrobnější popis dotazníkového šetření, uvádí kap. 5.1. Dotazníkové šetření sloužilo pro vyhodnocení výzkumných otázek č. 1 a 2. Data jsou prezentována formou tabulkového a grafického zobrazení a jsou statisticky testována s využitím následujících statistických metod: chí kvadrátový test nezávislosti a Wilcoxonův dvouvýběrový test.

Za účelem splnění dílčího cíle č. 2, tj. analyzování vztahů mezi vybranými aukčními proměnnými, byla využita sekundární data poskytnutá provozovatelem aukčního systému, firmou NAR Marketing, s.r.o. Databáze obsahuje data popisující jednotlivé aukce realizované prostřednictvím příslušného aukčního systému (blíže viz kap. 5.2). Analyzovaná data jsou prezentována formou tabulkového zobrazení a statisticky testována, přičemž jsou uplatněny následující statistické metody: chí kvadrátový test nezávislosti a Pearsonův korelační koeficient. Sekundární aukční data sloužila zčásti také ke splnění dílčího cíle č. 1, konkrétně v kontextu výzkumné otázky č. 3.

V souvislosti s hypotézou H5 bylo také zkoumáno, jak velkou finanční úsporu použití ENA přináší. Vyhodnocení tohoto efektu proběhlo s pomocí regresní analýzy, která vyhodnocovala sekundární data získaná z databáze firmy NAR marketing, s.r.o. a Věstníku veřejných zakázek, který je jednotným místem pro uveřejňování základních informací o veřejných zakázkách zadávaných v souladu se zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách. Podrobnější informace o datech z Věstníku veřejných zakázek přináší kapitola 5.2. Celkově tedy byla sekundární data použita u výzkumných otázek č. 3, 4 a 5.

V kontextu zjištění získaných prostřednictvím analýzy sekundárních dat vyvstala potřeba provést doplňkový kvantitativní výzkum zaměřený na architektonické soutěže. Jako zdroj dat sloužil seznam probíhajících soutěží na webu České komory architektů. Data posloužila k provedení analýzy používání hodnotících kritérií v rámci architektonických soutěží. Analyzovaná data jsou prezentována formou tabulkového zobrazení, blíže viz kap.5.2.

Kvalitativní výzkum proběhl v kontextu splnění dílčího cíle č. 3, tj. popsat dosavadní zkušenosti s ENA a identifikovat osvědčené postupy na straně kupujících. Kvalitativní výzkum také napomohl lépe a hloubkově porozumět problémům souvisejícím s používáním ENA ve stavebnictví. Podstata částečně strukturovaného rozhovoru spočívá v předem naformulovaných otázkách, jež jsou pokládány dotazovanému, avšak pořadí otázek se může měnit či případně

mohou být doplněny další (pod)otázky během vlastního rozhovoru, což tazateli umožňuje reagovat na aktuální odpovědi respondenta.

5 KVANTITATIVNÍ VÝZKUM

5.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Primární data byla získána formou on-line dotazníkového šetření, přičemž potenciální respondenti byli osloveni e-mailem se žádostí o účast v šetření. Participace respondentů byla dobrovolná a anonymní, každý potenciální respondent byl požádán o vyplnění dotazníku pouze jednou. Zdrojem kontaktů pro oslovení potenciálních respondentů byl seznam členů Svazu podnikatelů ve stavebnictví v ČR dostupný na adrese www.sps.cz (Svaz podnikatelů ve stavebnictví v ČR, 2013) a Abecední seznam obcí ČR publikovaný Českým statistickým úřadem (Český statistický úřad, 2013). Šetření se tudíž týká výlučně sektoru stavebnictví České republiky. Cílem bylo zajistit dostatečný počet reprezentativních subjektů jak na straně klientské/investorské, tak na straně dodavatelské. Celkem bylo osloveno 1010 subjektů (soukromých společností a obcí), elektronicky bylo kompletně vyplněno 102 dotazníků. Další 3 subjekty zaslaly odpověď emailem, celkově tedy tvoří zkoumaný vzorek 105 respondentů (míra návratnosti 10,4 %). Dosažená míra návratnosti odpovídá jiným studiím publikovaným na téma řízení dodavatelského řetězce, např. Pearcy et al. (2007) – míra návratnosti 14 % či Petersen et al. (2005) s mírou návratnosti 13 %.

Celkem 103 respondentů uvedlo, že působí na pozici projektového manažera, člena vedení instituce či pozici, jež úzce souvisí s nákupem. Pouze 2 dotazovaní uvedli pozici rozpočtáře, což není pozice primárně spojená s nákupem, na druhou stranu rozpočtář se podílí na přípravě nabídkové ceny do výběrového řízení, lze tudíž předpokládat, že je s výběrovými řízeními dobře obeznámen. Tato struktura dotazovaných osob zaručuje jejich kompetenci k zodpovězení otázek a tudíž kvalitní soubor dat pro následné vyhodnocení.

Dotazník se skládá ze dvou hlavních částí. V první části respondenti uváděli základní údaje vztahující se k jejich subjektu (firmě, obci). Cílem bylo zjistit, zda se jedná o veřejného či soukromého investora nebo o dodavatele, na jaké pozici působí dotazovaná osoba (ověření, zda dotazovaný je relevantní osobou, která má potřebné znalosti a zkušenosti ve zkoumané oblasti) a jaká je velikost subjektu, přičemž velikost byla měřena počtem zaměstnanců.

Druhá část dotazníku zjišťovala, zda dotazované subjekty používají elektronické obchodování a elektronické aukce a v případě, že odpověď na otázku "používáte / účastníte se ENA?" byla kladná příp. záporná s uvedením odpovědi, že o využití ENA do budoucnosti uvažují, pak respondenti odpovídali na další dotazy týkající se četnosti používání aukcí, vnímání benefitů, bariér a automatizace nákupního procesu. Seznam otázek pro sběr primárních dat kvantitativního výzkumu je uveden v příloze č. 1 habilitační práce.

5.2 ANALÝZA SEKUNDÁRNÍCH DAT

Zdrojem sekundárních aukčních dat byla databáze reverzních aukcí společnosti NAR marketing s.r.o. Uvedená společnost patří mezi přední poskytovatele aukčního software v České republice provozující software PROebiz. Velký počet uživatelů systému i realizovaných aukcí byl zárukou kvalitního souboru dat, jež následně umožnil zkoumat vybrané vztahy mezi jednotlivými proměnnými.

Vzhledem ke skutečnosti, že ENA používají ve stavebnictví v pozici kupujícího především veřejní zadavatelé, vstupním souborem dat se stala databáze realizovaných veřejných zakázek v systému PROebiz, přičemž v tomto souboru byly nejprve identifikovány veřejné zakázky související se stavebnictvím, následně byl jejich počet redukován odstraněním duplicitních záznamů či záznamů, které nejevily známky uskutečněné aukce (testovací aukce, zrušené aukce apod.). Celkově bylo identifikováno 618 odpovídajících aukčních případů.

Data o jednotlivých aukcích obsahovala název aukce, na základě kterého bylo možné aukce kategorizovat. Z dalších údajů byly pro potřeby kvantitativního výzkumu použity položky předpokládaná hodnota zakázky, úspora vůči předpokládané hodnotě zakázky, počet podaných nabídek, počet změn a způsob hodnocení.

Vzorek dat pro regresní analýzu se skládal ze dvou částí, první část tvořila data o realizovaných aukcích. Druhá část pak využívala data získaná z portálu Věstník veřejných zakázek. Tato data popisují veřejné zakázky na stavební práce, které již byly zadány vítěznému uchazeči, tj. bylo u nich možné dohledat jak předpokládanou hodnotu zakázky, tak počet uchazečů o zakázku i celkovou konečnou cenu zakázky, a zároveň u nich nebyla použita elektronická aukce. S ohledem na skutečnost, že do analýzy vstoupilo 211 záznamů o zakázkách realizovaných prostřednictvím aukcí, cílem sběru dat z Věstníku veřejných zakázek bylo dosáhnout srovnatelně velkého souboru, přičemž ten po odstranění odlehlých hodnot obsahoval data o 202 veřejných zakázkách.

Zdrojem informací pro doplňkové šetření v oblasti architektonických soutěží byly webové stránky České komory architektů, sekce Probíhající soutěže a Výsledky soutěží (Česká komora architektů, 2014). Celkem bylo do hodnocení zařazeno 16 architektonických soutěží, ke kterým byly dohledány potřebné informace, tj. dokumenty specifikující podmínky soutěže.

6 KVALITATIVNÍ VÝZKUM

Realizace kvalitativního výzkumu formou částečně formulovaných rozhovorů vedla především k identifikaci osvědčených postupů na straně kupujících (stávající uživatelé ENA), vnímání a postojů potenciálních uživatelů ENA a stávajících účastníků ENA v roli uchazeče o zakázku (dodavatelé).

Kvalitativní výzkum směřoval k lepšímu a hlubšímu porozumění různých aspektů souvisejících s používáním ENA ve stavebnictví. Každý rozhovor byl zpracován ve formě zprávy, která byla následně písemně verifikována dotazovanou osobou.

Rozhovory byly připraveny pro tři typy respondentů v kontextu jejich role stávající či potenciální v aukci:

- a) stávající uživatel ENA v roli kupujícího,
- b) potenciální uživatel ENA v roli kupujícího,
- c) stávající uživatel ENA v roli uchazeče o zakázku,

přičemž dotazovaly shodné, podobné i odlišné aspekty přijetí a používání ENA. Jednotlivé rozhovory se od sebe odlišovaly nejen formulací otázek, ale i počtem otázek. Jejich stručná charakteristika je prezentována v kap. 6.1.1 až 6.1.3 habilitační práce, kompletní seznam otázek pro sběr kvalitativních dat je uveden v příloze č. 2.

Témata dotazovaná v rozhovoru vyplynula s realizované kritické literární rešerše a výstupů kvantitativního výzkumu. Rozhovor byl rozdělen do 4 tematických oblastí, první téma se dotýkalo přijetí ENA, druhé téma se zabývalo benefity a bariérami, třetí téma dotazovalo nastavení ENA a poslední čtvrté téma zjišťovalo dosažené/očekávané výsledky.

Kvalitativního výzkumu se zúčastnilo celkem 13 dotazovaných, z toho 6 v kategorii stávající uživatelé ENA - veřejní zadavatelé, 4 v kategorii stávající uživatelé ENA - dodavatelé, a 3 potenciální uživatelé ENA - veřejní zadavatelé.

Základní charakteristiky zkoumaného vzorku prezentuje Tab. 1

Tab. 1) Respondenti kvalitativního výzkumu

Respondentská kategorie	Pozice	Zkušenosti s ENA v letech	Přibližný počet aukcí ročně
Stávající uživatelé ENA - veřejní zadavatelé	Tajemník městského úřadu	6 let	30
	Vedoucí oddělení investic / majetku městského úřadu	6 let	15 - 20
	Úředník oddělení investic / majetku městského úřadu	3 roky	50
	Vedoucí oddělení investic / majetku městského úřadu	4 roky	15
	Úředník oddělení investic / majetku městského úřadu	3 roky	30 - 40
	Úředník oddělení investic / majetku městského úřadu	4 roky	Nesděleno
Stávající uživatelé ENA – dodavatelé	Vedoucí oddělení nabídek	4 roky	20
	Zaměstnanec oddělení nabídek	1 rok	2
	Vedoucí oddělení nabídek	3 roky	12
	Provozní ředitel	3 roky	10 - 20
Potenciální uživatelé ENA - veřejní zadavatelé	Vedoucí oddělení investic / majetku městského úřadu	0 let	N/A
	Vedoucí oddělení investic / majetku městského úřadu	0 let	N/A
	Místostarosta městské části	0 let	N/A

Pozn.: N/A – not applicable (neuplatnitelné)

7 HLAVNÍ VÝSLEDKY PRÁCE A VÝZKUMNÁ OMEZENÍ

7.1 SHRUTÍ HLAVNÍCH VÝSLEDKŮ

Za účelem dosažení prvního dílčího cíle bylo zkoumáno, do jaké míry se ENA používají v České republice jak na straně kupujících, tak na straně dodavatelů, zda je míra použití ENA závislá na velikosti subjektu, jak často se ENA používají, jak jsou aukce vnímány jejich uživateli z pohledu souvisejících benefitů a bariér a zda aukce přispívají k automatizaci nákupního procesu.

Pro naplnění prvního dílčího cíle proběhl sběr a analýza primárních dat formou elektronického dotazníkového šetření a také analýza sekundárních dat obsahujících údaje o uskutečněných aukcích. V rámci dotazníkového šetření respondenti z řad veřejných zadavatelů i soukromých firem odpovídali na dotazy, jež umožnily vyhodnocení hypotéz H1, H2a a H2b.

Celkem 45 % dotazovaných uvedlo, že používá ENA. Pro srovnání četnosti používání ENA lze uvést např. výzkum 2006 Purchasing's Annual Benchmark E-Sourcing Survey (citováno v Manoochehri & Lindsay, 2008) uvádějící, že celkem 31 % respondentů používá ENA, přičemž v roce 2003 používalo ENA pouze 15 % dotazovaných. Mezi sledovanými roky tedy došlo k výraznému nárůstu. Jiná studie (E&I Consulting Group, 2013) pak uvádí podíl uživatelů ENA ve vzorku ve výši 49,1 %. Výrazně nižší zastoupení uživatelů ENA (14 %) pak publikuje studie analyzující zkušenosti u obecních veřejných zakázek (PPI Consulting Limited, 2011). V kontextu uvedených srovnávacích studií se jeví počet uživatelů ENA v českém stavebnictví jako relativně vysoký. Uvedená srovnání je však nutno brát s rezervou, protože žádná z uvedených studií se netýká stavebnictví, navíc u všech nejsou dostupné všechny potřebné zpodrobnující údaje (např. velikost vzorku či struktura vzorku co do velikosti respondentů). Jen pro ilustraci, kanadská studie (PPI Consulting Limited, 2011) hodnotí vzorek o velikosti 22 respondentů.

U respondentů bylo následně zkoumáno, zda existuje závislost mezi velikostí subjektu a mírou používání elektronických nákupních aukcí.

V souvislosti s výzkumnou otázkou č. 1 byla vyslovena hypotéza H1: Míra využití ENA je závislá na velikosti subjektu.

Použitím chí kvadrátového testu nezávislosti byla zjištěna hodnota $\chi^2 = 5,221$ a hodnota $p=0,073$. Protože p -hodnota $> \alpha(0,05)$, bylo konstatováno, že neexistuje statisticky signifikantní závislost mezi velikostí subjektu a mírou používání ENA.

Přestože je z dat patrná menší míra využití u subjektů do 50 zaměstnanců, byla hypotéza H1 zamítnuta. Tento závěr je v rozporu s výsledky prezentovanými ve studii (Schoenherr, 2008). Schoenherr totiž uvádí, že velikost společnosti pozitivně ovlivňuje její postoj vůči ENA a jejímu použití. Je otázkou, zda by stejného výsledku bylo dosaženo, jestliže by v rámci kategorie malých firem byly samostatně zkoumány mikropodniky (méně než 10 zaměstnanců). U mikropodniků lze předpokládat velmi malou IT vybavenost a tudíž i míra použití ENA by mohla být nižší.

V dalším kroku byla dotazována četnost používání aukcí. Celkem 14 uživatelů ENA (45,2 %) používá ENA méně než 6x ročně a 7 respondentů (22,6 %) pak častěji než 20x ročně. Ostatní dotazovaní používají aukce 6x až 20x do roka. S ohledem na malý počet respondentů nebyla závislost mezi velikostí dotazovaného subjektu a četností používání statisticky testována. Z dat však vyplývá, že u malých firem / institucí se ani v jednom vyplněném dotazníku neobjevila četnost více než 20 aukcí ročně. Lze proto usuzovat, že především střední a velké subjekty realizují během roku větší množství zakázek vhodných pro ENA.

Problematika vnímání aukcí se zaměřila na vyhodnocení souvisejících benefitů a bariér a souvisela s výzkumnou otázkou č. 2. V jejím kontextu byly formulovány 2 hypotézy:

Hypotéza H2a: Většina analyzovaných benefitů je účastníky ENA (kupujícími a dodavateli) vnímána odlišně.

Hypotéza H2b: Většina analyzovaných bariér je účastníky ENA (kupujícími a dodavateli) vnímána odlišně.

Tab. 2) Testování rozdílů hodnocení benefitů mezi kupujícími a dodavateli

Benefit	Snížení nabídkové ceny	Úspora času	Transparentnost	Eliminace geografických a jazykových bariér
W	828	849	847,5	709
p-hodnota	0,0334	0,0152	0,0141	0,4233

Tab. 3) Testování rozdílů hodnocení bariér mezi kupujícími a dodavateli

Bariéra	Vysoké pořizovací náklady	Neochota dodavatelů účastnit se aukcí	Nevhodný typ produktu	HW a SW požadavky
W	800	725,5	661,5	772
p-hodnota	0,1888	0,6765	0,0580	0,5171

Šetření se dotazovalo na 4 benefity a 4 bariéry, přičemž odlišnost vnímání byla hodnocena pomocí Wilcoxonova dvouvýběrového testu. V případě benefitů (Tab. 2), 3 ze 4 analyzovaných benefitů vykazovalo statisticky signifikantní rozdíly (snížení nabídkové ceny, úspora času a transparentnost), naopak v případě bariér (Tab. 3) u žádné z nich (pořizovací náklady, neochota dodavatelů účastnit se aukcí, nevhodný typ produktu, HW a SW požadavky) nebyla prokázána statisticky signifikantní rozdílnost vnímání. Hlavní rozdíl v pohledu na ENA tedy spočívá ve skutečnosti, že aukce přináší benefity primárně pro kupující.

Výsledky týkající se benefitů částečně korespondují se zjištěními prezentovanými ve studii E&I Consulting Group (2013), ve které bylo snížení cen hodnoceno jako hlavní benefit, následované urychlením procesu (tj. dosažením časových úspor) a posílením pozice kupujícího. Studie E&I Consulting Group vůbec nevyhodnocuje transparentnost, proto srovnání v této oblasti není možné. Co se týče bariér, studie E&I Consulting Group (2013) prezentuje jako hlavní bariéru neochotu dodavatelů účastnit se aukcí, což koresponduje se zjištěnou významností této bariéry v rámci habilitační práce.

V kontextu uvedených výsledků, hypotéza H2a byla potvrzena a hypotéza H2b byla zamítnuta.

V souvislosti s automatizací nákupního procesu ve stavebnictví s přispěním ENA lze konstatovat, že kupujícím aukční systémy napomohly k dílčí automatizaci nákupu. V návaznosti na zakázkový charakter stavební výroby standardně není možné plně automatizovat nákupní proces, protože vyvstává potřeba připravit poptávku na konkrétní projektovou dokumentaci. Dílčí automatizace, ke které v praxi obvykle dochází, souvisí s automatickým vyhodnocením nabídek (a to i v případě multikriteriálního hodnocení) a vyhotovením protokolů o průběhu aukce. Potenciál vysoké automatizace byl identifikován v návazném kvalitativním výzkumu (viz výzkumná otázka č. 6).

Následující výsledky byly dosaženy vyhodnocením sekundárních dat (databáze realizovaných aukcí). V rámci naplnění dílčího cíle č. 1 byla dále posuzována vhodnost uplatnění elektronických reverzních aukcí pro definované typy nákupů v oblasti stavebnictví.

Formulace související hypotézy č. 3 zní: Elektronické nákupní aukce jsou vhodné pro všechny typy výběrových řízení souvisejících s dodávkou stavebního díla a jeho životním cyklem.

Analýza sekundárních dat potvrdila, že se ENA používají pro projekční práce, stavební práce, údržbu objektů, služby a pořízení materiálu. Dále bylo zjištěno, že se ENA uplatňují v průběhu celého životního cyklu stavby, tj. jak ve fázi předprojektové, návrhu a plánování, realizace, provozu a údržby tak i demolice. V analyzovaných datech pouze u architektonických prací nebyl zaznamenán žádný výskyt aukce.

V dodatečném kvantitativním výzkumu bylo zjištěno, že soutěže týkající se výběru architekta běžně nepoužívají váhy u hodnotících kritérií (kritéria bývají hodnocena slovně), a že ve většině případů není soutěžena cena dodávky. Tyto skutečnosti v kontextu podstaty ENA brání aplikaci aukcí u těchto typů výběrového řízení. Tento závěr byl potvrzen i v rámci návazného kvalitativního výzkumu.

Na základě výše uvedených zjištění lze konstatovat, že ENA jsou vhodné pro převážnou většinu typů výběrových řízení souvisejících s životním cyklem stavby s výjimkou výběru architekta. Matici vhodnosti aukce v kontextu charakteru a předmětu zakázky ve stavebnictví zobrazuje obr. 3.

	Materiál a práce	Služby
Specifická zakázka	Střední	Malá
Běžná zakázka	Velká	Střední

Obr. 3) Matice vhodnosti aukcí v kontextu charakteru a předmětu zakázky ve stavebnictví

Hypotéza H3 byla zamítnuta.

V rámci dílčího cíle č. 2 byla realizována analýza vybraných aukčních faktorů a proměnných. U vybraných proměnných dále proběhla analýza jejich vzájemných vztahů v kontextu vlivu na úspěšnost aukcí.

V souvislosti s výzkumnou otázkou č. 4 proběhlo vyhodnocení používání multikriteriálního hodnocení nabídek. Související hypotézy byly definovány následovně:

Hypotéza H4a: Podíl aukcí vyhodnocených na základě multikriteriálního hodnocení je nižší než 10 %.

Hypotéza H4b: Míra použití multikriteriálního hodnocení je závislá na charakteru zakázky.

Protože mezi hlavní benefity aukcí patří primárně snížení nabídkové ceny, bylo předpokládáno, že většina kupujících využívá jednokriteriální hodnocení. Ve zkoumaném vzorku u 93,4 % aukcí kupující zvolili hodnocení nabídek dle nejnižší nabídkové ceny, pouze u 6,6 % použili multikriteriální hodnocení. Pomocí chí kvadrátového testu nezávislosti bylo dále testováno, zda má kategorie zakázky (stavební zakázky vs. ostatní zakázky) vliv na způsob hodnocení nabídek. Aplikací testu byla zjištěna hodnota $\chi^2 = 1,302$ a hodnota $p=0,254$. Protože p -hodnota $> \alpha(0,05)$, neexistuje dostatek důkazů k zamítnutí hypotézy H_0 o nezávislosti mezi zkoumanými proměnnými. Kategorie zakázky tudíž nemá statisticky významný vliv na způsob hodnocení nabídek.

Pokud bylo prokázáno, že kategorie zakázky nemá vliv na způsob hodnocení nabídek (tj. použití multikriteriálního hodnocení), lze stanovit podíl zakázek používajících multikriteriální hodnocení, tedy $37/562 = 0,066$, tj. 6,6%. Na hladině spolehlivosti 95% určené intervalem (0,049; 0,091) tento výsledek tudíž podporuje hypotézu H4a.

Hypotéza H4a byla potvrzena.

Hypotéza H4b byla zamítnuta.

Následně byly podrobeny zkoumání vybrané aukční hodnoty. Konkrétně, bylo zkoumáno, jak významné korelace existují mezi hodnotou nejlepší nabídky před aukcí (BBA), relativní úsporou vůči nejlepší nabídce před aukcí (S_b), počtem nabídek zadaných do aukce (B) a počtem změn (C, změn nabídek provedených v rámci soutěžního kola).

Tab. 4) Korelační matice

	BBA	S_b	B
S_b	-0,119		
B	0,101	0,237	
C	0,086	0,515	0,333

Výstupy korelační analýzy (Tab. 4) jsou následující: Nejsilnější korelace ($r = 0,515$) existuje mezi výší relativní úspory vůči nejlepší nabídce před aukcí a počtem změn aukčních nabídek. Střední korelace byla zjištěna také mezi počtem nabídek zadaných do aukce a počtem změn ($r = 0,333$), přičemž nejvýznamnější slabou korelaci vykazuje vztah výše relativní úspory a počet nabídek. Zjištěnou pozitivní korelaci mezi B a S_b podporují závěry Sičáková-Beblavá et al. (2013), autoři studie tvrdí, že výše dosažené úspory přímo souvisí s počtem nabídek.

Přestože lze vysoké úspory dosáhnout i s malým počtem nabídek, lze tvrdit, že čím větší počet uchazečů podá nabídku, tím vyšší počet změn v soutěžním kole lze předpokládat a tím vyšší úsporu lze očekávat.

Hypotéza H5 předpokládala: Hodnota lineárního korelačního koeficientu mezi proměnnými počet podaných nabídek před aukcí a výše dosažené relativní úspory je střední.

Zjištěná hodnota Pearsonova korelačního koeficientu vyjadřující vztah mezi zkoumanými proměnnými je 0,237.

Hypotéza H5 byla zamítnuta.

S použitím regresní analýzy byl dále zkoumán vliv použití aukce na velikost dosažené úspory. V této souvislosti bylo zjištěno, že s rostoucím počtem uchazečů ve výběrovém řízení roste i velikost dosažené úspory, přičemž největší úspory generuje aukce s 9 až 11 uchazeči o zakázku (cca 7 %). S dále rostoucím počtem uchazečů se pak velikost úspory snižuje, nicméně tato data je

nutno brát s rezervou, jelikož zkoumaný vzorek nezahrnoval žádnou aukci s více než 12 nabídkami, jedná se tudíž pouze o odhady.

Identifikované rozdíly ve výši dosažené úspory pro stratifikované regresní modely pro zakázky s aukcí a bez aukce nejsou příliš zřejmé a pásy 95% intervalu spolehlivosti se překrývají. Přesto lze v případě odhadu výše dosažené úspory, tj. rozdílu mezi očekávanou a konečnou cenou zakázky vysoutěžené bez aukce a s aukcí ovlivněného efektem počtu nabídek, stanovit pomocí kvadratické funkce:

$$\hat{S}_w - \hat{S}_{wo} = -0,02352 + 0,01856B - 0,000907B^2 \quad (1)$$

kde \hat{S}_w představuje úsporu dosaženou s využitím ENA, \hat{S}_{wo} úsporu bez použití ENA a B proměnnou počet nabídek.

Naplnění třetího dílčího cíle pak souviselo s vyhodnocením částečně strukturovaných rozhovorů (kvalitativní výzkum). Konkrétně, sběr dat se zaměřil na oblast přijetí aukcí, benefitů a bariér, nastavení aukcí a dosažené výsledky.

V rámci 6. výzkumné otázky bylo zjišťováno, zda má systém elektronických nákupních aukcí v kontextu specifik stavebnictví potenciál podpořit automatizaci nákupního procesu. Ná vazná hypotéza č. 6 předpokládala: Ve stavebnictví existují nákupní situace, ve kterých ENA významně přispívá k vysoké automatizaci nákupního procesu.

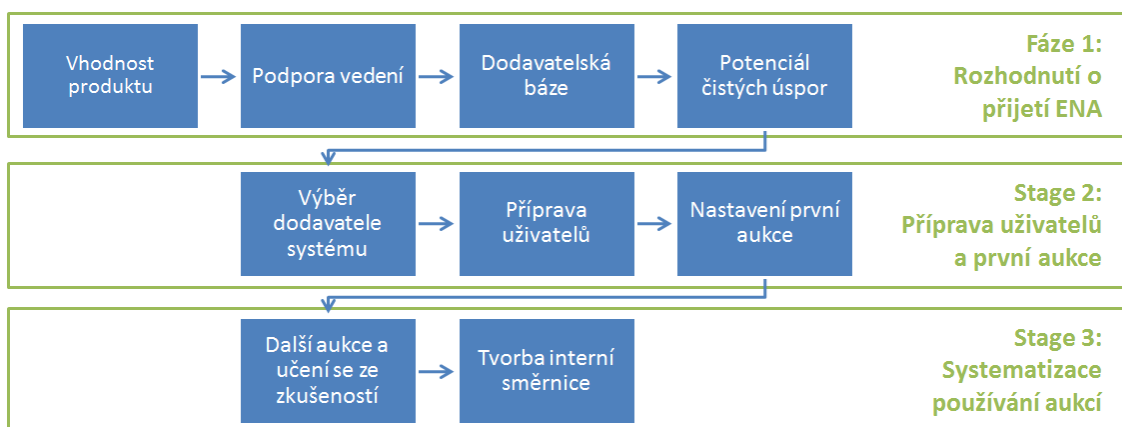
Realizované rozhovory potvrdily, že v omezeném rozsahu ENA přispívají k automatizaci nákupu. Tento příspěvek je podmíněn vhodností příslušné nákupní situace, která umožňuje provádět opakované (příp. mírně modifikované) nákupy při respektování primárního požadavku schopnosti přesně specifikovat poptávku.

V návaznosti na výsledky kvantitativního výzkumu byla hypotéza č. 6 potvrzena.

Konečně, k výzkumné otázce č. 7 byla stanovena hypotéza č. 7: ENA způsobují pokles kvality dodávky ve stavebnictví. V rámci částečně strukturovaných rozhovorů bylo detailně zkoumáno, zda se aukce negativně projevují na kvalitě dodávky, v jakých situacích a co tento případný pokles způsobuje. Zjištění ukázaly, že k nespokojenosti zákazníků s kvalitou dochází v případech, kdy jsou aukce použity pro méně vhodné produkty.

V praxi tedy tyto případy byly zaznamenány, proto byla hypotéza č. 7 potvrzena. Nicméně, při respektování doporučení v rámci navrženého metodického postupu (kap. 7) nejsou obavy z poklesu kvality dodávky opodstatněné. Významným výstupem habilitační práce je právě zmíněný návrh metodického postupu přijetí a implementace ENA ve stavebnictví. Metodický postup byl vypracován na základě provedeného literárního přehledu a výsledků kvantitativního a kvalitativního výzkumu, přičemž vychází z konceptů přijetí ENA publikovaných ve studiích Hawkins et al. (2010), Kumar and Maher (2008) a Mabert and Skeels (2002). Sestává se ze třech hlavních fází a 9 dílčích kroků (blíže také viz obr. 4):

- Fáze 1: Rozhodnutí o přijetí ENA
 - Vhodnost produktu
 - Podpora vedení
 - Dodavatelská báze
 - Potenciál čistých úspor
- Fáze 2: Příprava uživatelů a prvních aukcí
 - Výběr dodavatele systému
 - Trénování uživatelů
 - Nastavení první aukce
- Fáze 3: Systematizace používání aukcí
 - Realizace dalších aukcí a učení se ze zkušeností
 - Tvorba interní směrnice



Obr. 4) Schematické znázornění jednotlivých kroků metodického doporučení

Výsledky kvalitativního výzkumu potvrdily rozdílné vnímání aukcí mezi kupujícími a dodavateli, což již naznačila analýza dotazníkového šetření primárních dat v rovině vnímaných benefitů a bariér. Výstupy dále poukazují na skutečnost, že povědomí o ENA na straně potenciálních uživatelů (kupujících) je nedostatečné, ať už z pohledu očekávaných výstupů, souvisejících bariér či především nedostatečné znalosti mechanismu aukcí a jejich pravidel, proto je provádění soustavné osvěty žádoucí.

Kvalitativní výzkum dále umožnil identifikovat vztahy mezi aukčními vstupy (charakter produktu, poptávané množství, nákupní situace a nastavení aukce) a výstupy (kvalita, finanční úspora, časová úspora, transparentnost). Tyto vazby diskutuje a formou schématu přehledně zobrazuje kap. 6.4 habilitační práce, přičemž je rozšiřuje o po-aukční vlivy (dozor na stavbě a vícepráce) a aspekty tržní situace (dodavatelská báze, fáze hospodářského cyklu a atraktivita poptávky).

Konečně, v kap. 7.2 habilitační práce je prezentován modelový příklad porovnání hrubých úspor a aukčních nákladů za účelem vyhodnocení potenciálu čistých úspor (tj. v kontextu snížení nabídkové ceny identifikované jako nejvýznamnější aukční benefit).

V době tisku habilitační práce byl publikován článek (Dvořák, 2015) komentující 21. novelu zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách (uvedena ve Sbírce zákonů ČR pod číslem 40/2015 Sb.), která ukládá povinnost posoudit také po skončení aukce, zda výsledné nabídkové ceny nejsou mimořádně nízké. Ke stejnému závěru (tedy doporučení posoudit konečné nabídkové ceny po skončení soutěžního kola aukce z hlediska jejich výše, viz kap. 7.1 habilitační práce) došel nezávisle na novele zákona i autor práce, což dokládá vysokou aktuálnost řešeného tématu.

V kontextu výše uvedených hlavních výsledků práce lze konstatovat, že habilitační práce přináší komplexní vhled do problematiky přijetí a použití ENA ve stavebnictví a má ambici sloužit jako podpora rozhodovacího procesu akceptace ENA, především v oblasti veřejných zakázek.

7.2 VÝZKUMNÁ OMEZENÍ

Tento výzkum má dvě hlavní omezení, která je potřeba zmínit.

Zprvé, výstupy habilitační práce vychází z dat a rozhovorů vztahujících se ke stavebnictví České republiky. Mezi jednotlivými státy mohou být významné rozdíly ve vyspělosti v oblasti IT technologií či mohou existovat kulturní, legislativní, tržní a jiné odlišnosti ovlivňující rozhodování o přijetí e-procurement technologií včetně ENA. Srovnání použití ENA v různých státech v oblasti stavebnictví proto představuje jeden z budoucích směrů výzkumu.

Zadruhé, provedený kvalitativní výzkum se nezabývá vlastnostmi konkrétních ENA systémů používaných respondenty. Je možné, že vnímání ENA jejich uživateli může být do určité míry ovlivněno i kvalitou použitého systému.

8 PŘÍNOS PRÁCE PRO VĚDU, PRAXI A AKADEMICKOU ČINNOST

8.1 PŘÍNOS PRO VĚDU

Výstupy habilitační práce významně přispívají k rozšíření současného stavu poznání řešeného tématu. Vědecká literatura se doposud věnovala problematice ENA ve stavebnictví pouze okrajově, přičemž tato práce se snaží mezeru v odborné literatuře naplnit. Teoretické výsledky výzkumu představují posun v poznání problematiky aukčního instrumentu v kontextu specifík sektoru stavebnictví, a to především v rovině výstupů kvantitativní části výzkumu. Významným přínosem pro teorii je identifikace benefitů a bariér souvisejících s používáním ENA v oblasti stavebnictví a vyhodnocení jejich významnosti a analýza míry používání ENA v kontextu velikosti instituce. Další podstatný přínos lze spatřit ve vyhodnocení závislosti mezi zkoumanými aukčními proměnnými, které spoluovlivňují aukční výstupy. Konečně, přínosem pro vědu je také nalezení vztahů aukčních vstupů a výstupů nazíraných z pohledu dodávky stavebního díla.

8.2 PŘÍNOS PRO PRAXI

Praktický přínos práce souvisí především s vytvořením metodického postupu, jehož jednotlivé kroky a formulovaná doporučení vedou ke správnému rozhodnutí o přijetí ENA pro institucionální nákup a jejich následné udržitelné a efektivní používání. Předložená metodika přispívá k eliminaci negativních jevů, které se v praxi při použití ENA objevují, a naopak podporuje dosahování požadovaných aukčních výstupů, naplnění očekávaných benefitů, eliminaci bariér a ve svém důsledku i k pozitivnějšímu vnímání ENA jak na straně kupujících, tak na straně dodavatelské.

Předložené obecné zásady vedou nakupující organizace k lepšímu využití potenciálu aukčního systému, na druhou stranu přispívají k omezení jeho nevhodného použití. Mají tudíž ambici sloužit jako metodická pomůcka nejen pro rozhodovatele ve vyšší úrovni institucionálního řízení, ale také pro výkonné zaměstnance, kteří s aukčním systémem prakticky pracují.

8.3 PŘÍNOS PRO AKADEMICKOU ČINNOST

Podstatný přínos práce spočívá také ve využití výsledků a závěrů práce v rámci vzdělávacího procesu na Fakultě stavební VUT v Brně, konkrétně v rámci navazujícího magisterského studijního programu Stavební inženýrství, obor Management stavebnictví, předmět Management stavebního podniku.

9 ZÁVĚR A MOŽNOSTI POKRAČOVÁNÍ VÝZKUMU

Habilitační práce si kladla za cíl vyhodnotit využívání elektronických nákupních aukcí při pořizování zboží, služeb a prací v sektoru stavebnictví, identifikovat osvědčené postupy a prozkoumat vybrané souvislosti a vztahy za účelem efektivnějšího uplatnění aukcí v nákupní praxi.

Výzkumný model práce byl navržen na základě rozsáhlé literární rešerše založené především na citační analýze publikovaných prací indexovaných v databázích Web of Science a Scopus.

Mezi hlavní přínosy práce patří identifikace vztahů mezi aukčními vstupy a výstupy a dále navržený metodický postup podporující dosažení správného rozhodnutí ve věci přijetí ENA a jejich následné implementace do procesu institucionálního nákupu. V kombinaci kvantitativního a kvalitativního výzkumu proběhl komplexní rozbor použití aukcí v kontextu pořizování zboží, služeb a prací souvisejících se životním cyklem stavebního díla.

Výstupy práce přispívají k lepšímu pochopení podstaty ENA pro účastníky stavebního projektu, jejich korektnímu a efektivnějšímu použití na straně kupujících a tudíž ve svém důsledku k jejich obecně pozitivnějšímu vnímání odbornou veřejností v sektoru stavebnictví.

Problematika využití ENA (nejen) v sektoru stavebnictví stále otevírá nové dimenze, jež by měly být podrobeny zkoumání. Konkrétně, zajímavou oblastí by mohl být výzkum týkající se využití a vnímání aukcí v souvislosti s úrovní korupce. Lze totiž předpokládat, že v prostředí s relativně vysokou úrovní korupce se najde více dodavatelů, kteří budou aukce vnímat pozitivně, a to v kontextu férové možnosti získat zakázku.

Podrobnější analýzu si též zaslouží problematika víceprací. Budoucí výzkum by měl prokázat, do jaké míry mohou dodavatelé reálně kompenzovat své nízké nabídkové ceny ve formě víceprací. Tento problém úzce souvisí se skutečností, že nelze dopředu stanovit konečnou hodnotu stavební zakázky. Tzn., že vyhodnocování reálně dosahovaných úspor by mělo zohlednit nejen předpokládanou hodnotu zakázky a nejnižší nabídkovou cenu získanou prostřednictvím aukce, ale také konečnou cenu realizace stavebních prací.

Další zajímavou perspektivou je možnost vyhodnocení spokojenosti uživatelů produktů/stavebních děl pořízených prostřednictvím ENA. Nicméně, toto je obtížný úkol, protože uživatelé a investoři nemusí být jedna a tatáž osoba, navíc, budovy a ostatní stavby se obvykle užívají po desetiletí, což vytváří velkou časovou mezeru mezi konáním aukce a užitím předmětu pořízení.

A konečně, významný potenciál také představuje využití aukcí při zohlednění celkových nákladů životního cyklu stavebních objektů, kdy např. očekávané provozní náklady mohou sloužit jako jedno z hodnotících kritérií.

10 LITERATURA

- [1] ABU-ELSAMEN, A., CHAKRABORTY G., WARREN, D. 2010. A Process-Based Analysis of e-Procurement Adoption, *Journal of Internet Commerce*, 9(3-4), pp. 243-259.
- [2] BATENBURG, R. 2007. E-procurement adoption by European firms: A quantitative analysis. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 13(3), pp. 182-192.
- [3] BEALL, S., CARTER, C., CARTER, P., GERMER, T., HENDRICK, T., JAP, S., KAUFMANN, L., MACIEJEWSKI, D., MONCZKA, R., AND PETERSON, K. 2003. The Role of Reverse Auctions in Strategic Sourcing, CAPS Research Report, CAPS Research, dostupné z: <http://lilgerry.com/beall2003ecom.pdf>
- [4] BERAN, V., DLASK, P., HROMADA, E., MACEK, D. 2007. Ekonomika a posuzování nákladů celého životního cyklu staveb. *Časopis Stavebnictví*, 11-12, pp. 52-56.
- [5] BURCAR DUNOVIĆ, I., RADUJKOVIĆ, M., VUKOMANOVIĆ, M. 2013. Razvoj i implementacija registra rizika kod građevinskih projekata. *Građevinar*, 65(1); pp. 23-35.
- [6] BUYIT BEST PRACTICE NETWORK. 2004. Online auctions, A BuyIT e-procurement guideline. Dostupné z: http://www.cips.org/Documents/Knowledge/Procurement-Topics-and-Skills/5-Strategy-and-Policy/Negotiation/BuyIT_Online_Auctions.pdf
- [7] CANIËLS, M.C.J., VAN RAAIJ, E.M. 2009. Do all suppliers dislike electronic reverse auctions? *Journal of Purchasing and Supply Management*, 15(1), pp. 12–23.
- [8] CARTER, C.R., KAUFMANN, L., BEALL, S., CARTER, P.L., HENDRICK, T.E., PETERSEN, K.J. 2004. Reverse auctions--grounded theory from the buyer and supplier perspective. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 40(3), pp. 229-254.

- [9] CONTI, P.L., DE GIOVANNI, L., NALDI, M. 2012. A rank-and-compare algorithm to detect abnormally low bids in procurement auctions, *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(2), pp. 192-203.
- [10] COUDERT, O. 2011. What is software quality? Dostupné z: <http://www.ocoudert.com/blog/2011/04/09/what-is-software-quality/>
- [11] ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ, 2014. Probíhající soutěže. Dostupné z: <https://www.cka.cz/cs/souteze/probihajici> . (přistoupeno 27.10.2014)
- [12] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2013. Abecední seznam obcí. Dostupné z: http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/abecedni_seznam_obci (přistoupeno 20.7.2014).
- [13] DARDA'U RAFINDADI, A., MIKIĆ, M., KOVAČIĆ, I., CEKIĆ, Z. 2014. Global Perception of Sustainable Construction Project Risks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119, pp. 456–465.
- [14] E&I CONSULTING GROUP, 2013. Final Report, 2013 Reverse Auction Survey. Dostupné z: https://www.eandi.org/PDF/ESG_RevAuctionSurvey_FinalReport_10.13.pdf (přistoupeno 24.9.2014)
- [15] EMILIANI, M.L., 2000. Business-to-business online auctions: Key issues for purchasing process improvement. *Supply Chain Management*, 5(4), pp. 176-186.
- [16] EMILIANI, M.L., STEC, D.J. 2002. Realizing savings from online reverse auctions. *Supply Chain Management: An International Journal*. 7(1) , pp. 12-23.
- [17] FLOOD, I., ISSA, R.R.A., O'BRIEN, W. 2003. Barriers to the Development, Adoption, and Implementation of Information Technologies: Case Studies from Construction, *Towards a Vision for Information Technology in Civil Engineering 2003*, pp. 335-338.
- [18] FOROUGH, A., KOCAKULAH, M., WILLIAMS, J. 2007. A framework for electronic reverse auction (eRA) research. *Journal of Internet Commerce*, 6(3), pp. 45-74.
- [19] GABBARD, E.G. 2003. Electronic Reverse Auctions — The Good and the Bad,. *ISM's 88th Annual International Supply Management Conference Proceedings*, 4 p. Dostupné z: <http://www.ism.ws/files/Pubs/Proceedings/GabbardKG.pdf>
- [20] GUILLEMAUD, W., FARRIS, T., HAWKINS, T., ROTH, G. 2005, Reverse-auction case studies effectively and ethically lowering supply chain costs, *Proceedings of the 90th Annual International Supply Management Conference*, San Antonio, TX, USA, pp. 1-5.
- [21] GUNDLACH, G.T., BOLUMOLE, Y.A., ELTANTAWY, R.A., FRANKEL, R. 2006. The changing landscape of supply chain management, marketing channels of distribution, logistics and purchasing. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 21(7), pp. 428-438.
- [22] HARTLEY, J.L., LANE, M.D., HONG, Y. 2004. An Exploration of the Adoption of E-Auctions in Supply Management. *IEEE Transactions On Engineering Management*, 51(2), pp. 153-161.
- [23] HAWKINS, T., COYNE, A., AND HUDGENS, B. 2010. Exploring the Application of Electronic Reverse Auctions in Federal Procurement: Removing Barriers to Unleash Savings. *Air Force Journal of Logistics*, 34(1), pp. 2-15.

- [24] HAWKINS, T., RANDALL, W., WITTMANN, M. 2009. An Empirical Examination of Reverse Auction Appropriateness in B2B Source Selection. *Journal of Supply Chain Management*, 45(4), pp. 55-71.
- [25] HUR, D., MABERT, V.A., HARTLEY, J.L. 2007. Getting the most out of reverse e-auction investment. *The International Journal of Management Science*, 35(4), pp. 403-416.
- [26] KAPLAN, M., ZRNÍK, J. a kol. 2007. Firemní nákup a e-aukce. Jak šetřit čas a peníze. Grada Publishing, 212 p. ISBN 978-80-247-2002-9.
- [27] KORYTÁROVÁ, J., HROMÁDKA, V., PUCHÝŘ, B., HRABINCOVÁ, D., HANÁK, T., MARKOVÁ, L., GALATÍKOVÁ, M., STEHNO, P., MAZÁNEK, K., KINDERMANN, T., RUDY, V., JEDLIČKA, L. Management rizik souvisejících s dodávkou stavebního díla. První. První. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2011. 148 s. ISBN: 978-80-7204-725- 3.
- [28] KUMAR, S., MAHER, M. 2008. Are the temptations of online reverse auctions appropriate for your business?. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(4) pp. 304-316.
- [29] LEONIDOU, L.C. 2005. Industrial buyers' influence strategies: buying situation differences. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 20(1), pp. 33 – 42.
- [30] LI, T.H.Y., NG, S.T., SKITMORE, M. 2012. Conflict or consensus: an investigation of stakeholder concerns during the participation process of major infrastructure and construction projects in Hong Kong. *Habitat International*. 36(2), pp. 333–342.
- [31] LINHART, M. 2012. Udržitelné stavební investice v České republice. *Smart stavebnictví*, 12, pp 4-8.
- [32] MARKOVÁ, L.; KORYTÁROVÁ, J.; NOVÝ, M.; HROMÁDKA, V. *Náklady životního cyklu stavby*. 2011. 2011. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2011. 125 s. ISBN: 978-80-7204-762- 8
- [33] MANOOCHEHRI, G., LINDSY, C. 2008. Reverse Auctions: Benefits, Challenges, and Best Practices. *California Journal of Operations Management*, 6(1), pp. 123-130.
- [34] MARKOVÁ, L.; KORYTÁROVÁ, J.; NOVÝ, M.; HROMÁDKA, V. *Náklady životního cyklu stavby*. 2011. 2011. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2011. 125 s. ISBN: 978-80-7204-762- 8.
- [35] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ, ODBOR VEŘEJNÉHO INVESTOVÁNÍ. Jak zohledňovat principy 3E (hospodárnost, efektivnost a účelnost) v postupech zadávání veřejných zakázek. Sborník autorských textů. Dostupné z: http://www.portal-vz.cz/getmedia/617a16c3-e25a-4c60-b636-b63223ce1f12/Sbornik-autorskych-textu_3E_vs_principy_ZVZ (Přistoupeno:8.5.2014)
- [36] NGOWI, A.B., PIENAAR, E. 2005. Trust factor in construction alliances, *Building Research & Information*, 33(3), pp. 267-278.
- [37] PEARCY, D., GIUNIPERO, L., WILSON, A., 2007. A model of relational governance in reverse auctions. *Journal of Supply Chain Management*, 43(1), pp. 4-15.

- [38] PETERSEN, K.J., RAGATZ, G.L., MONCZKA, R.M., 2005. An examination of collaborative planning effectiveness and supply chain performance. *Journal of Supply Chain Management*, 41(2), pp. 14-25.
- [39] PPI CONSULTING LIMITED. 2011. Leading Practices in Municipal Procurement. Key findings of the leading practices assessment template. Dostupné z: http://www.omkn.ca/OMKN-Docs/Best-Practices/Beneficial-Reports/2011_Leading_Practices_Assessment_Results_final.aspx
- [40] SAP AG. 2006. Reverse auction best practices: practical approaches to ensure successful electronic reverse auction events. Dostupné z: <http://www.sdn.sap.com/irj/scn/go/portal/prtroot/docs/library/uuid/b018b90a-b9e5-2910-c6bd-f8f7bc3a34a9?QuickLink=index&overridelayout=true&13546326879461>
- [41] SASHI, C.M., O'LEARY, B. 2002. The role of Internet auctions in the expansion of B2B markets, *Industrial Marketing Management*, 31, pp. 103– 110.
- [42] SCHNEIDEROVÁ-HERALOVÁ, R. 2007. Užitek, náklady a cena při pořizování, správě a obnově veřejného majetku. 148 s. ISBN: 978-80-01-03890-1.
- [43] SCHOENHERR, T. 2008. Diffusion of online reverse auctions for B2B procurement: An exploratory study. *International Journal of Operations and Production Management*, 28(3), pp. 259-278.
- [44] SCHOENHERR, T., MODI, S.B., BENTON, W.C., CARTER, C.R., CHOI, T.Y., LARSON, P.D., LEENDERS, M.R., MABERT, V.A., NARASIMHAN, R., WAGNER, S.M. 2012. Research opportunities in purchasing and supply management. *International Journal of Production Research*, 50(16), pp. 4556-4579.
- [45] SIČÁKOVÁ-BEBLAVÁ, E., KLÁTIK, P., BEBLAVÝ, M. 2013. Ekonomické efekty elektronických aukcí na Slovensku. *Ekonomický časopis*, 61(10), pp. 1067-1078.
- [46] SINHA, A.A. 2014. Construction Industry: Remodeling project life cycle. *International Journal of Applied Engineering Research*, 9(3), pp. 241-246.
- [47] SMART, A., HARRISON, A. (2002) Reverse Auctions as a Support Mechanism in Flexible Supply Chains, *International Journal of Logistics Research and Applications: A Leading Journal of Supply Chain Management*, 5(3), pp. 275-284.
- [48] SPINA, G., CANIATO, F., LUZZINI, D., RONCHI, S. 2013. Past, present and future trends of purchasing and supply management: An extensive literature review. *Industrial Marketing Management*, 42(8), pp. 1202-1212.
- [49] SPORRONG, J. 2011. Criteria in consultant selection: Public procurement of architectural and engineering services. *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, 11(4), pp. 59-76.
- [50] SVAZ PODNIKATELŮ VE STAVEBNICTVÍ V ČR, 2013. Seznam členů Svazu podnikatelů ve stavebnictví v ČR. Dostupné z: http://www.sps.cz/RDS/_deail_new.asp?id=3818&type=sc (přistoupeno 15.7.2014).
- [51] TAMOŠAITIENĖ, J.; ZAVADSKAS E.K., TURSKIS, Z. 2013. Multi-criteria risk assessment of a construction project. *Procedia Computer Science*, 17, pp. 129-133.

- [52] TICHÝ, M. 2006. Ovládání rizika – analýza a management. C.H.Beck, 396 s. ISBN: 978-80-7179-415-8.
- [53] TOPCU, Y.I. 2004. A decision model proposal for construction contractor selection in Turkey. *Building and Environment*, 39(4), pp. 469-481.
- [54] TUNCA, T., WU, D., ZHONG, F. 2013. An empirical analysis of price, quality, and incumbency in service procurement auctions. Working paper. 33 p. <http://digitalstrategies.tuck.dartmouth.edu/cds-uploads/programs/pdf/Tunca-Wu-Zhong-0810.pdf>
- [55] VĚSTNÍK VEŘEJNÝCH ZAKÁZEK. Portál Ministerstva pro místní rozvoj ČR. Dostupný z: <https://www.vestnikverejnychzakazek.cz/>
- [56] YANG, J., SHEN, Q., HO, M. 2009. An overview of previous studies in stakeholder management and its implications for the construction industry. *Journal of Facilities Management*, 7(2), pp. 159-175.
- [57] YENIYURT, S., WATSON, S., CARTER, C.R., STEVENS, C.K. 2011. To bid or not to bid: Drivers of bidding behavior in electronic reverse auctions. *Journal of Supply Chain Management*, 47(1), pp. 60-72.
- [58] Zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v aktuálním znění
- [59] ZAVADSKAS, E.K., TURSKIS, Z., TAMOŠAITIENE, J. 2008. Contractor selection of construction in a competitive environment, *Journal of Business Economics and Management*, 9(3), pp. 181-187.
- [60] ZHENG, J., KNIGHT, L., HARLAND, C., HUMBY, S., JAMES, K. 2007. An analysis of research into the future of purchasing and supply management. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 13(1), pp. 69-83.
- [61] ZHENG, X., 2013. Study on the cost management of the construction project's life cycle, *Proceedings - 2013 4th International Conference on Digital Manufacturing and Automation, ICDMA 2013* 2013, pp. 1308-1310.
- [62] ŽANESA, L., VUKOMANOVIĆ, M. 2014. Project Management practiced in Public Project Stream of Bosnia and Herzegovina. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 119, pp. 692-701.
- [63] ŽUJO, V., CAR-PUŠIĆ, D., BRKAN-VEJZOVIĆ, A. 2010. Contracted price overrun as contracted construction time overrun function. *Tehnicki Vjesnik*, 17(1), pp. 23-29.

Abstrakt

Práce pojednává o využití elektronických nákupních aukcí ve stavebnictví. Kritická literární rešerše umožnila identifikovat hlavní aspekty, jež mají vliv na úspěšné uplatnění aukcí v rámci nákupu institucí a podniků (např. benefity a bariéry, charakter nákupní situace, nastavení elektronických aukcí). Na základě provedeného literárního přehledu byly definovány cíle práce, výzkumné otázky a hypotézy a navržen výzkumný model. Za účelem dosažení hlavního cíle práce bylo následně formou kvantitativního a kvalitativního výzkumu zkoumáno využívání elektronických nákupních aukcí při pořizování zboží, služeb a prací v sektoru stavebnictví, byly identifikovány osvědčené postupy a prozkoumány vybrané souvislosti a vztahy za účelem přispět k efektivnímu uplatnění aukcí v nákupní praxi. Kvantitativní výzkum analyzuje primární data získaná formou elektronického dotazníkového šetření a také sekundární data vztahující se především k reálným aukcím a tradičním veřejným zakázkám. Kvantitativní část výzkumu je podpořena použitím statistických metod. Kvalitativní výzkum následně zkoumá data získaná prostřednictvím realizovaných rozhovorů. Výstupem práce je metodický postup popisující podstatné souvislosti týkající se přijetí a úspěšného uplatnění elektronických nákupních aukcí ve stavebnictví. Závěrečné kapitoly habilitační práce přináší shrnutí hlavních výsledků, identifikují výzkumná omezení, přínos práce pro vědu a praxi a nastiňují možné budoucí směřování výzkumu.

Abstract

Thesis deals with the use of electronic reverse auctions in construction sector. Main aspects (such as benefits, barriers, character of buying situation or setting of auctions) influencing the successful utilization of auctions within the purchasing of institutions and companies were identified within the literature review. Based on the performed review, goals, research questions and hypothesis were defined and research model has been proposed. In order to achieve the main goal of this work, subsequent quantitative and qualitative research has explored the use of electronic reverse auctions for the purchasing of goods, services and works in construction sector, best practices have been identified and main relationships and connections were analysed with the aim to contribute to the effective use of auctions in purchasing practice. Quantitative research analyses primary data obtained through the electronic questionnaire survey as well as secondary data relating mostly to real auctions and public tenders. Quantitative research is supported by using statistical methods. Subsequent qualitative research deals with the data obtained through performed interviews. The output of this work is methodological guidelines describing important aspects relating to the adoption and use of electronic reverse auctions in the construction sector. Final chapters of this work present summary of the main results, identify research limitations, contribution to the science and practice and outline the possible future research directions.