

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2021

**JOSEF
ŘEPA**

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Řepa** Jméno: **Josef** Osobní číslo: **438449**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví**
Studijní program: **Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Projektový management a inženýring**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Průzkum a rozbor připravenosti veřejného sektoru na zadávání veřejných zakázek metodou BIM dle koncepce zavádění BIM v ČR

Název diplomové práce anglicky:

Research and evaluation of the public sector readiness for construction procurement using BIM

Pokyny pro vypracování:

Rámcový obsah práce:

- úvod do problematiky, vymezení rámce práce, stanovení cílů práce
- shrnutí problematiky zadávání VZ v oblasti stavebnictví ve vazbě na BIM
- identifikace rozdílů v zadávání s využitím BIM a tradičním způsobem
- vysvětlení způsobu řešení problematiky na státní úrovni (ČAS, koncepce BIM), možné problémy
- průzkum mezi zástupci veřejného sektoru, vyhodnocení průzkumu, vyvození závěrů
- závěr, vyhodnocení cílů, shrnutí dosažených výsledků

Seznam doporučené literatury:

EASTMAN, C.: BIM Handbook. 2. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011. ISBN 978-0-470-54137-1.
Ministerstvo průmyslu a obchodu: Koncepce zavádění BIM v ČR (2017).
Matějka, P.: Rizika související implementací Informačního modelování budov (BIM), disertační práce, 2017.
<https://www.koncepcebim.cz/>

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Petr Matějka, Ph.D., katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví FSV

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **24.09.2020** Termín odevzdání diplomové práce: **03.01.2021**

Platnost zadání diplomové práce: _____

Ing. Petr Matějka, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

prof. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta



Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Praze, dne 3.1. 2021

.....

Bc. Josef Řepa



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Průzkum a rozbor připravenosti veřejného sektoru na zadávání veřejných zakázek metodou BIM
dle koncepce zavádění BIM v ČR

**Průzkum a rozbor připravenosti veřejného sektoru na zadávání veřejných
zakázek metodou BIM dle koncepce zavádění BIM v ČR**

**Research and evaluation of the public sector readiness for construction
procurement using BIM**



Anotace

Hlavním cílem diplomové práce je zjistit aktuální stav připravenosti krajů České republiky na plánovanou povinnost zadávání nadlimitních veřejných zakázek na stavební práce realizované metodou BIM. V této souvislosti je vytvořen rozbor tradičního procesu a procesu zadávání veřejné zakázky s použitím metodiky BIM. Proces zadávání se řídí zákonem o zadávání veřejných zakázek, a proto se nemění. Rozdíly jsou obsaženy pouze v jednotlivých etapách zadávacího řízení, které tato práce popisuje. Průzkum veřejného sektoru byl zaměřen na připravenost zadavatelů na tyto změny a byl proveden ve třech fázích. V první zkoumal připravenost pomocí krátké ankety rozeslané na všechny kraje ČR. Na základě odpovědí byly sestaveny otázky pro druhou fázi průzkumu, a to řízený rozhovor se zástupcem České agentury pro standardizaci, která tvoří potřebné metodiky implementace BIM. Z výsledků první a druhé fáze průzkumu byly sestaveny otázky pro třetí fázi – řízený rozhovor se zástupci krajů České republiky a na základě rozboru odpovědí byla určena jejich připravenost. Z odpovědí všech třech fází byla provedena zpětná vazba informací do celé diplomové práce.

Klíčová slova

BIM

informační modelování staveb

veřejné zakázky

průzkum veřejného sektoru

dodavatelské systémy

implementace BIM



Annotation

The main goal of the diploma thesis is to determine the current state of readiness of the Czech Republic's regions for the scheduled obligation to award above-limit public contracts for construction work carried out using the BIM method. In this context, an analysis of the traditional method and the process of awarding a public contract through the BIM methodology is created. The procurement process is governed by the Public Procurement Act and therefore does not change. The differences are contained only in the individual stages of the tender procedure, which this thesis describes. The public sector survey was focused on the readiness of contracting authorities for these changes and was conducted in three phases. In the first phase, the readiness using a short survey sent to all regions of the Czech Republic was examined. Based on the answers, questions were compiled for the second phase of the survey that consisted of a guided interview with a representative of the Czech Agency for Standardization, which creates the necessary methodologies for the BIM implementation. From the results of the first and second phases of the survey, questions were compiled for the third phase - a guided interview with representatives of the regions of the Czech Republic, whose readiness was determined based on an analysis of their answers. The answers of all three phases provided a feedback of information to the entire diploma thesis.

Keywords

BIM

building information modeling

public procurement

public sector survey

project delivery method

BIM implementation



Obsah

1	Úvod	1
1.1	Vymezení tématu	2
1.2	Terminologie	2
1.3	Stanovení cílů a výstupů	4
2	Veřejné zakázky	6
2.1	Zadavatelé veřejných zakázek	10
2.2	Tradiční způsob zadávání veřejných zakázek	11
2.2.1	Zadávací dokumentace	12
2.2.2	Zadání veřejné zakázky	14
2.2.3	Posouzení nabídek	16
2.2.4	Výběr dodavatele, uzavření smlouvy	16
2.3	Veřejné zakázky ve stavebnictví	17
2.4	Zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM	18
2.4.1	Řešení problematiky zadávání VZ na státní úrovni	19
2.4.2	Zadávací dokumentace	21
2.4.2.1	Předmět veřejné zakázky	22
2.4.2.2	Požadavky na dodavatele	23
2.4.2.3	Hodnocení nabídek	23
2.4.2.4	Inovativní způsoby hodnocení	25
2.4.2.5	Obchodní podmínky	26
2.4.2.6	Informační model stavby	28
2.4.2.7	BIM protokol	29
2.4.2.8	Plán realizace BIM – BEP	33
2.4.2.9	Společné datové prostředí – CDE	34
2.4.3	Zadání veřejné zakázky	37
2.4.4	Posouzení nabídek	37
2.4.5	Výběr dodavatele, uzavření smlouvy	38
2.5	Identifikace rozdílů	38
2.6	Zadávání veřejných zakázek metodou BIM v zahraničí	39



2.7	Dodavatelské systémy	40
2.7.1	Tradiční dodavatelský systém.....	41
2.7.2	Systém jednoho dodavatele.....	43
2.7.3	Inovativní dodavatelský systém	45
2.8	Dílčí závěr	46
3	Obecné přínosy a rizika BIM pro zadávání veřejných zakázek	47
3.1	Životní cyklus projektu.....	49
3.1.1	Fáze předinvestiční.....	50
3.1.2	Fáze investiční	51
3.1.3	Fáze provozní	52
3.1.4	Fáze likvidační	54
3.2	Rizika zadávání veřejných zakázek metodou BIM	54
4	Průzkum veřejného sektoru v oblasti zadávání veřejných zakázek ve stavebnictví.....	57
4.1	Anketa	58
4.1.1	Vyhodnocení ankety	59
4.2	Řízený rozhovor se zástupcem České agentury pro standardizaci.....	65
4.2.1	Vyhodnocení rozhovoru	65
4.3	Řízený rozhovor se zástupci vybraných krajů	70
4.3.1	Vyhodnocení rozhovoru	71
4.4	Dílčí závěr	85
5	Závěr.....	88
5.1	Vyhodnocení cílů.....	88
5.2	Shrnutí	90
5.3	Diskuze a doporučení	92
	Seznam použitých zkratk.....	94
	Použitá literatura	95



Seznam obrázků	102
Seznam tabulek	102
Seznam vzorců	104



1 Úvod

Informační modelování staveb je součástí digitalizace stavebnictví jako celku. Je to celosvětově uznávaná metoda pro zvýšení efektivity stavebnictví, snížení nákladů, zvýšení kvality, zlepšení kontroly a transparentnosti. Veřejní zadavatelé a veřejná správa podporuje užívání metody BIM ve stavebnictví v rámci strategického rozvoje a konkurenceschopnosti. Pro veřejný sektor nejsou přínosy pouze snížení nákladů a transparentnost, ale také přínosy hospodářské, enviromentální a sociální. [1]

Stavebnictví tvoří důležité ekonomicky strategické odvětví každého státu. Vytváří nová pracovní místa, realizuje výstavbu a udržuje stávající stavby. Stavební průmysl tvoří kolem 1,3 bilionu EUR hrubého produktu v celé Evropské unii, zaměstnává více než 18 milionů lidí v EU. Přesto je stavebnictví velmi málo digitalizované a z důvodu rostoucí náročnosti staveb klesá nebo stagnuje produktivita práce. Produktivita práce se v odvětví stavebnictví zvýšila pouze o 1 % za posledních 20 let. Problémy jsou v nedostatečné spolupráci při výstavbě a v malých investicích do technologií a vývoje. Nedostatky se promítají do neefektivního využití vložených finančních prostředků nejen soukromého sektoru ale i toho veřejného, který realizuje projekty z veřejných financí. Digitalizace stavebnictví jako celku částečně eliminuje tyto problémy, nebo snižuje riziko jejich výskytu. Úspory při použití metody BIM jsou v rozmezí 10–20 %. V objemu veřejných zakázek na stavební práce v EU nebo jednotlivých členských státech je tato úspora nezanedbatelná. [1, 2]

Veřejný sektor je největším klientem (investorem) stavebních podniků, a proto má důležitou roli v implementaci metody BIM do stavebního průmyslu. Zkušenosti ze zahraničí ukazují, že nejlepším způsobem implementace BIM je uložení povinnosti používat metodu BIM pro veřejné zakázky, a to pevně k určitému datu. Tomuto datu by mělo předcházet pět let příprav. Tato povinnost se stane hnací silou pro implementaci metody BIM do struktury podniků, kteří chtějí nabízet své služby veřejnému sektoru a účastnit se výběrových řízení na veřejné zakázky. [2, 3]



1.1 Vymezení tématu

Česká republika následuje trend implementace metody BIM. Vláda České republiky nechala Ministerstvo průmyslu a obchodu zpracovat dokument „Koncepce zavádění BIM v České republice“, který popisuje současný stav a plán implementace BIM. V současné době má být zavedena povinnost použití metody BIM pro nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce od 1.1. 2022. Z důvodu nepřipravenosti se uvažuje o posunutí na 1.6. 2023. V současné době běží pilotní projekty, připravují se standardy a zákon o BIM. [1, 2, 3]

Veřejní zadavatelé musí na tuto plánovanou povinnost reagovat a připravit se. Implementace metody BIM do procesu zadávání veřejných zakázek zasahuje do všech fází zadávacího řízení a zadavatelé musí tuto inovaci dříve či později zavést do celého procesu. V současné době chybí legislativní úprava a zákon o BIM se pouze připravuje. Metodické postupy zadávání metodou BIM v současné době chybí a zadavatelé i tato práce se opírají o odborné články a některé existující metodiky a literaturu. Kompetentních aktuálních zdrojů, které by jasně a dostatečně popisovali zadávání veřejných zakázek metodou BIM v českém prostředí je velmi málo a dokud nevznikne zákonné ukotvení těchto požadavků, společně s oficiálními metodikami Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) a České agentury pro standardizaci (ČAS), není tento postup zadávání nijak pevně definovaný. Metodiky a přesné požadavky na využití BIM ve veřejných zakázkách se připravují a čerpají zkušenosti z průběžného vyhodnocování pilotních projektů. Z těchto důvodů je zadávání veřejných zakázek metodou BIM popsán v této práci pouze co možná nejpřesnější předpoklad, který se opírá o vydané metodiky MPO a ČAS. Zároveň jsou tyto změny tématem průzkumu, ve kterém jsou popsány postupy ověřeny. Jednotlivé změny v zadávání a připravenost krajů na zadávání metodou BIM jsou hlavním tématem této práce.

1.2 Terminologie

Z důvodu používání více různých termínů pro jeden předmět ve stavebním odvětví, jsou v následující tabulce popsány jednotlivé termíny, které jsou využívány v této práci. V tabulce jsou popsány jejich synonyma, anglický překlad a definice.



Terminologie			
Termín použitý v DP	Anglicky	Další používané termíny	Definice
Veřejná zakázka	Public procurement	-	"...uzavření úplatné smlouvy mezi zadavatelem a dodavatelem, z níž vyplývá povinnost dodavatele poskytnout dodávky, služby nebo stavební práce." [1] dle § 2 odst. 1 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek (nový) [4]
Veřejný zadavatel	Public contracting authority	-	Zadavatel který uspokojuje své potřeby za pomoci financování z veřejných zdrojů
Zadávací dokumentace	Tender documentation	-	"...veškeré písemné dokumenty obsahující zadávací podmínky, sdělované nebo zpřístupňované účastníkům zadávacího řízení při zahájení zadávacího řízení..." dle § 28 odst. 1 písm. b) zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek (nový) [4]
Zadávací řízení	Procurement procedure	-	Zákonem definovaný postup procesu zadávání veřejných zakázek
Investor	Owner	Stavebník, klient, objednatel, odběratel	"...osoba, která pro sebe žádá vydání stavebního povolení nebo ohlašuje provedení stavby, terénní úpravy nebo zařízení, jakož i její právní nástupce, a dále osoba, která stavbu, terénní úpravu nebo zařízení provádí, pokud nejde o stavebního podnikatele realizujícího stavbu v rámci své podnikatelské činnosti; stavebníkem se rozumí též investor a objednatel stavby..." dle § 2 odst. 2 písm. c) zákona č. 183/2006 Sb. stavební zákon [5]
Dodavatel	Contractor	Stavební podnikatel, podnik, zhotovitel	"...osoba oprávněná k provádění stavebních nebo montážních prací jako předmětu své činnosti podle zvláštních právních předpisů..." dle § 2 odst. 2 písm. c) zákona č. 183/2006 Sb. stavební zákon [5]
Vybraný dodavatel	Selected contractor	-	"...účastník zadávacího řízení, kterého zadavatel vybral k uzavření smlouvy..." dle § 28 odst. 1 písm. H) zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek (nový) [4]
Projektant	Designer	Projekční kancelář	Dodavatel projektové dokumentace a inženýrské činnosti pro objednatele
Stavba	Construction	-	"...veškerá stavební díla, která vznikají stavební nebo montážní technologií..." dle § 2 odst. 3 zákona č. 183/2006 Sb. stavební zákon [5]
Projektová dokumentace	Project documentation	Dokumentace	Soubor dokumentů, potřebných v povolovacích procesech a pro realizaci díla [6]
Metoda BIM	BIM method	-	Soubor nástrojů a procesů vedoucí k dosažení cílů BIM [6]
Metodika BIM	BIM methodology	-	Soubor procesů a metodik pro realizaci BIM ve všech fázích životního cyklu projektu [6]

Tabulka 1: Terminologie diplomové práce

Zdroj: Vlastní zpracování



1.3 Stanovení cílů a výstupů

Hlavním cílem práce je analyzovat stav připravenosti veřejného sektoru na zadávání nadlimitních veřejných zakázek metodou BIM. Součástí průzkumu je popis odlišností v zadávání metodou BIM a tradičním způsobem. V té souvislosti je cílem zpracovat popis standardního postupu procesu zadávání a rozbor požadavků souvisejících s implementací BIM do zadávacího řízení a tyto rozdíly identifikovat. Dalším cílem je popsat výhody plynoucí z využití BIM ve veřejné zakázce a s tím související i rizika této plánované povinnosti. Výstupy těchto cílů poskytnou základ pro sestavení průzkumu veřejného sektoru, který proběhne ve třech fázích popsaných na obrázku č. 1. Výsledky průzkumu částečně poskytnou zpětné ověření rozboru problematiky BIM ve veřejných zakázkách. Splnění jednotlivých cílů bude v závěru práce vyhodnoceno.

Zpětná vazba informací zjištěných průzkumem, bude v průběhu celé práce obsažena v těchto šedých rámečcích pod příslušnými nadpisy a odstavci.

Obecná problematika zadávání veřejných zakázek je složitá, a práce se jí věnuje pouze okrajově. Cílem je popsat proces a z pohledu implementace BIM udělat rozbor těchto rozdílů. Z důvodu absence pevně daných metodik a zákonného zakotvení je popsáno zadávání veřejných zakázek metodou BIM predikcí, jak by tato implementace mohla dopadnout. Metodiky a zákon o BIM jsou v současné době (prosinec 2020) připravovány.

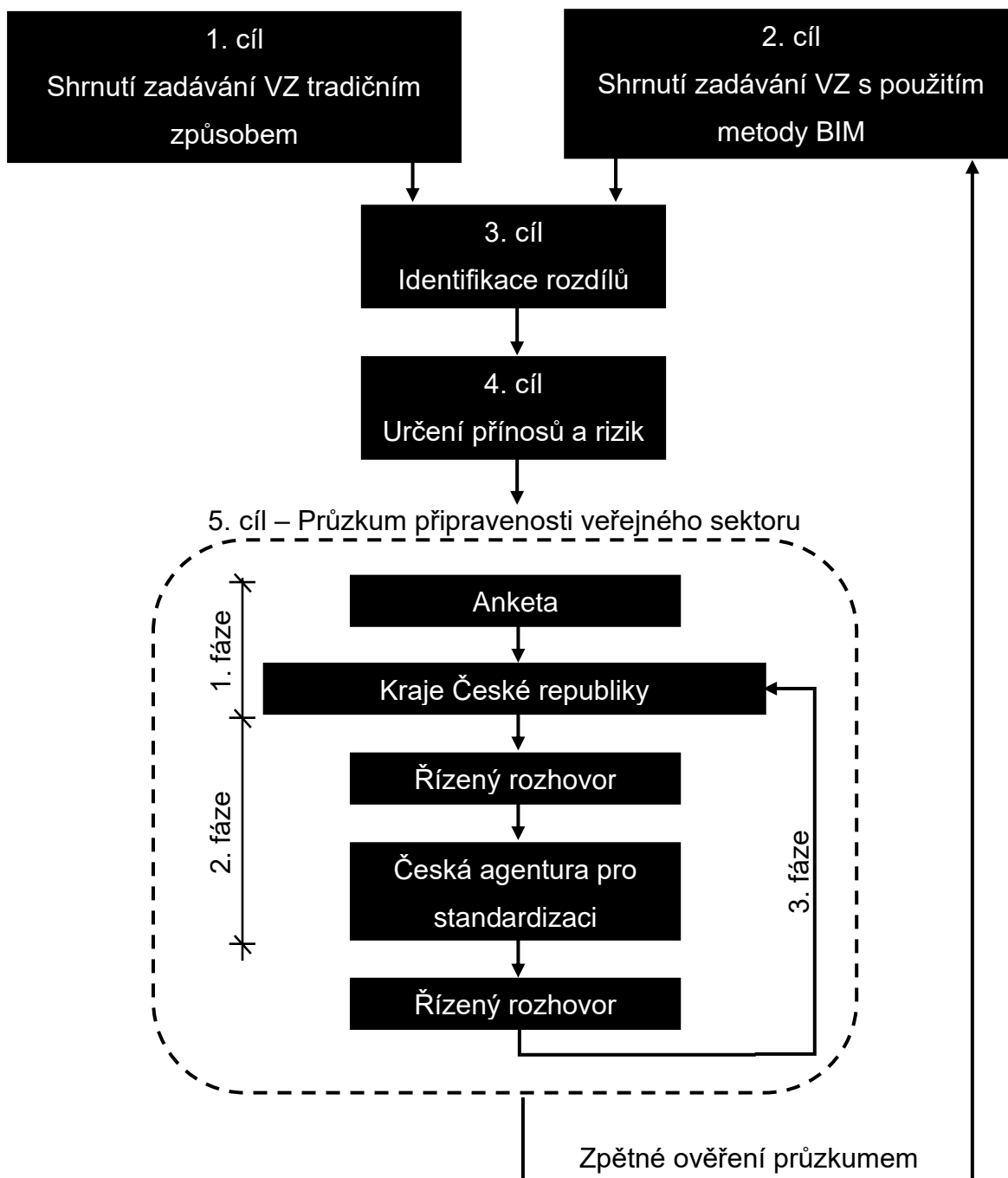
Pro přehlednost a snadné porovnání je práci nastaven systém čtyř podnadpisů, které jako celek popisují celé zadávací řízení. Tento systém je dodržen v kapitole 2.2 Tradiční způsob zadávání veřejných zakázek, kapitole 2.4 Zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM a kapitole 2.5 Identifikace rozdílů. Struktura je následující.

1. Zadávací dokumentace
2. Zadání veřejné zakázky
3. Posouzení nabídek
4. Výběr dodavatele, uzavření smlouvy



Diplomová práce není striktně rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretické odstavce se překrývají v průběhu celé práce s praktickými znalostmi autora a výsledky průzkumu.

Schéma cílů diplomové práce:



Obrázek 1: Schéma cílů
Zdroj: Vlastní zpracování



2 Veřejné zakázky

Zadávání veřejných zakázek metodou BIM se řídí a bude řídit do značné míry stejnou metodikou jako zadávání tradičním způsobem. Z toho důvodu je v této kapitole je popsána veřejná zakázka obecně, v následujících kapitolách se práce věnuje zadávání VZ ve stavebnictví a ve vazbě na BIM.

Zadávání zakázek veřejným sektorem hraje důležitou roli v hospodářství. Finance investované do VZ jsou motorem pro makroekonomiku států Evropské unie, vytváří nová pracovní místa, tvoří hospodářský růst a pokroky v inovacích. Objem veřejných zakázek EU tvoří přibližně 14 % HDP, to je více než 1,9 bilionu EUR. V roce 2019 se hodnota VZ v ČR meziročně navýšila o 33 mld. Kč (nárůst o 5 %). Objem veřejných zakázek činil v roce 2019 v České republice 666 mld. Kč. Následný vývoj lze jen velmi složitě odhadovat, a to z důvodu pandemie koronaviru. Lze konstatovat klíčovou strategickou roli veřejných zakázek v ekonomice ČR a EU.

[7]

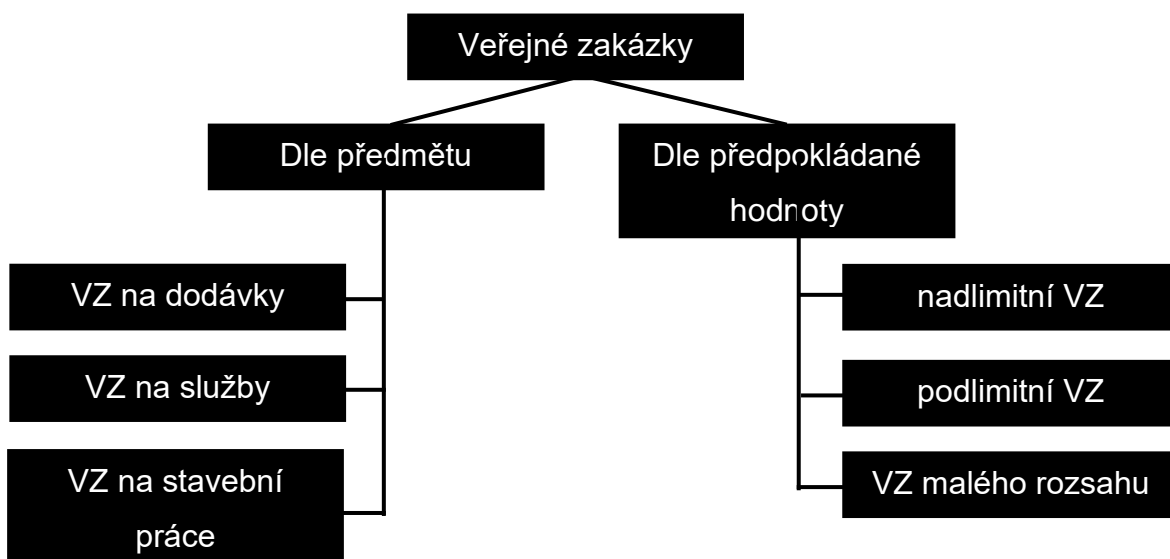
Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
HDP v mld. Kč (běžné ceny)	4 314	4 596	4 768	5 047	5 324	5 652
Celkové výdaje sektoru vládních institucí v mld. Kč	1 831	1 916	1 883	1 966	2 166	2 328
<i>z toho tvorba hrubého fixního kapitálu v mld. Kč</i>	178	236	155	171	224	242
Fiskální úsilí v mld. Kč	-51,8	9,2	71,5	5,0	-26,6	-45,2
Trh veřejných zakázek v mld. Kč	581	583	478	542	633	666
- veřejní zadavatelé	440	500	420	445	517	560
- sektoroví zadavatelé	141	83	58	97	116	106
Podíl trhu VZ na HDP (v %)	13,47	12,69	10,03	10,74	11,89	11,78
Evidováno v ISVZ v mld. Kč	451	317	323	399	595	408
Podíl VZ evidovaných v ISVZ na trhu VZ (v %)	77,62	54,37	67,57	73,62	93,97	61,26

Tabulka 2: Trh veřejných zakázek v ČR
Zdroj: [7]



Veřejné zakázky a jejich zadávání definuje zákon č. 134/2016 Sb. který upravuje zákon č. 137/2006 Sb. a zapracovává předpisy Evropské unie ze směrnice Evropského parlamentu a rady 2014/24/EU. Předmětem úpravy jsou postupy při zadávání VZ, soutěž o návrh, dohled nad dodržováním zákona a vedení a funkci seznamu kvalifikovaných a certifikovaných dodavatelů. [4, 8]

Cílem veřejných zakázek je realizovat zájmy a potřeby veřejných zadavatelů prostřednictvím soutěže s vynaložením veřejných finančních prostředků. Dle zákona o zadávání veřejných zakázek je VZ definována jako uzavření smlouvy mezi zadavatelem a dodavatelem. Zadavatel má povinnost zadat VZ v zadávacím řízení, s výjimkou VZ malého rozsahu, je však povinen dodržet zásady zadávání VZ dle platného zákona. Dodavatel je dle smlouvy povinen poskytnout dodávky, služby, stavební práce, koncese na služby nebo koncese na stavební práce ve stanoveném rozsahu, čase a místě za cenu obvyklou. [4, 9, 10, 11]



Obrázek 2: Dělení veřejných zakázek
Zdroj: [10]

Veřejné zakázky dle předmětu:

- a) Dodávky - veřejná zakázka na pořízení (koupě, nájem, pacht) věcí, zvířat nebo ovladatelných přírodních sil (např. elektrická energie). [4, 12]
- b) Služby – předmětem není dodávka ani stavební práce (například doprava). [4, 9, 12]
- c) Stavební práce – práce před výstavbou (studie, projektové práce, příprava), nová výstavba, opravy, rekonstrukce, údržba. [12, 13]



Věřejné zakázky dle předpokládané hodnoty

Jedná se o předpokládanou úplatu dodavateli VZ bez DPH, včetně všech plnění dle smlouvy. Limity určující režim VZ jsou určeny předpisy Evropské unie. [4] Tyto limity byly sníženy dle nařízení vlády č. 335/2019 Sb. platné od 1.1. 2020.

Limit VZ	Počet zadaných VZ	Podíl zadaných VZ v %	Hodnota v mld. Kč	Podíl na hodnotě v %
Nadlimitní	6 116	45,4 %	257	75,2 %
Podlimitní	6 453	47,9 %	65	18,9 %
VZMR	137	1,0 %	2	0,5 %
Neuvedeno	766	5,7 %	19	5,4 %
Celkem	13 472	100,0 %	342	100,0 %

Tabulka 3: Hodnoty veřejných zakázek dle limitu v roce 2019.

Zdroj: [7]

Postup určení předpokládané hodnoty:

1. Porovnáním s jinými podobnými realizovanými zakázkami – nejprve zjistit orientační hodnotu z již uzavřených smluv z obdobných zakázek. [9]
2. Průzkum trhu – do hodnoty zohlednit vývoj cen, poměr nabídky a poptávky, případně nahlédnout do registru smluv. [9]
3. Konzultace – projednání připravované zakázky s odborníky případně dodavateli. [9]



Finanční limity pro zadávání veřejných zakázek platné od 1. ledna 2020 dle zákona o zadávání veřejných zakázek					
Režim VZ	Zadavatelé	Dodávky [Kč]		Služby [Kč]	Stavební práce [Kč]
Nadlimitní	Česká republika Česká národní banka státní příspěvková organizace	neplatí pro oblast obran	od 3 568 000	od 3 568 000	od 137 366 000
	Česká republika Česká národní banka státní příspěvková organizace	působící v oblasti obran	od 5 494 000		
	územní samosprávný celek jiná právnická osoba dotovaný veřejný zadavatel	-	od 5 494 000	od 5 494 000	
	Sektorová VZ VZ v oblasti obrany	-	od 10 989 000	od 10 989 000	
	Koncese	-	-	od 137 366 000	
	služby, u které více než 50 % předpokládané hodnoty tvoří sociální a jiné zvláštní služby	-	-	od 19 257 000	
	• sektorová VZ	-	-	od 25 676 000	
	• koncese	-	-	od 137 366 000	
Podlimitní	-	-	od 2 000 000 do 3 568 000	od 2 000 000 do 3 568 000	od 6 000 000 do 137 366 000
Malého rozsahu	-	-	do 2 000 000	do 2 000 000	do 6 000 000

Tabulka 4: Finanční limity veřejných zakázek

Zdroj: Vlastní zpracování s použitím [4]

Režim veřejné zakázky je jedno z určujících kritérií pro zadávací řízení veřejné zakázky, viz. Kapitola 2.2 Zadávání veřejných zakázek. [9, 14] Správně určená hodnota zakázky je důležitá také pro využití případné zákonné výjimky, stanovení jistoty v zadávací dokumentaci a minimální výši ročního obrátu dodavatele.



2.1 Zadavatelé veřejných zakázek

Zadavatel veřejné zakázky poptává a zadává zakázky na dodávky, služby nebo stavební práce v zadávacím řízení ve kterém musí zajistit rovné zacházení, nediskriminaci, transparentnost a efektivitu. Zadavatelé veřejných zakázek jsou veřejní, dotovaní a sektoroví. [4, 11, 15]

1. Veřejný zadavatel dle zákona č. 134/2016 Sb.:

„a) Česká republika; v případě České republiky se organizační složky státu považují za samostatné zadavatele,

b) Česká národní banka,

c) státní příspěvková organizace,

d) územní samosprávný celek nebo jeho příspěvková organizace,

e) jiná právnická osoba, pokud

1. byla založena nebo zřízena za účelem uspokojování potřeb veřejného zájmu, které nemají průmyslovou nebo obchodní povahu, a

2. jiný veřejný zadavatel ji převážně financuje, může v ní uplatňovat rozhodující vliv nebo jmenuje nebo volí více než polovinu členů v jejím statutárním nebo kontrolním orgánu.“ [4]

2. Dotovaný zadavatel dle zákona č. 134/2016 Sb.:

„Zadavatelem je osoba, která k úhradě nadlimitní nebo podlimitní veřejné zakázky použije více než 200000000 Kč, nebo více než 50 % peněžních prostředků, poskytnutých z

a) rozpočtu veřejného zadavatele,

b) rozpočtu Evropské unie nebo veřejného rozpočtu cizího státu s výjimkou případů, kdy je veřejná zakázka plněna mimo území Evropské unie.“ [4]

3. Sektorový zadavatel

1. Veřejný zadavatel, který zadává zakázku při výkonu relevantní činnosti. [4, 15]



2. Dále jiná osoba, která vykonává relevantní činnosti na základě zvláštního nebo výhradního práva, které je uděleno příslušným orgánem veřejné moci na základě právního předpisu. Nebo nad touto osobou může veřejný zadavatel uplatňovat dominantní vliv. [4, 15]

- Relevantní činnosti:
 - plynárenství,
 - teplárenství,
 - elektroenergetika,
 - vodárenství,
 - vodohospodářství, odpadní vody,
 - železniční, tramvajová, trolejbusová, autobusová a lanová doprava,
 - provozování letišť, přístavů, překladišť,
 - poštovní služby,
 - využití území pro těžbu ropy, zemního plynu, průzkum pro těžbu uhlí. [4, 15]

Dodavatel veřejné zakázky je dle zákona taková osoba, která nabízí služby, dodávky nebo stavební práce zadavateli VZ. Dodavatelem zakázky může být i pobočka závodu. [4]

2.2 Tradiční způsob zadávání veřejných zakázek

Proces zadávání veřejných zakázek je definovaný v zákoně o zadávání veřejných zakázek a zadavatelé jsou povinni ho dodržovat. Zadavatel musí dodržovat zásady zadávání VZ dle zákona, dodržet transparentnost, přiměřenost a rovné zacházení s dodavateli. Zároveň zadavatel nesmí vylučovat ze zadávacího řízení dodavatele, kteří mají sídlo v Evropské unii, v Evropském hospodářském prostoru, ve Švýcarské konfederaci nebo ve státě který má v EU nebo ČR uzavřenou mezinárodní smlouvu která zaručuje přístup k dodavatelům ze zmíněných států. [4]



Zásady zadávání veřejných zakázek:

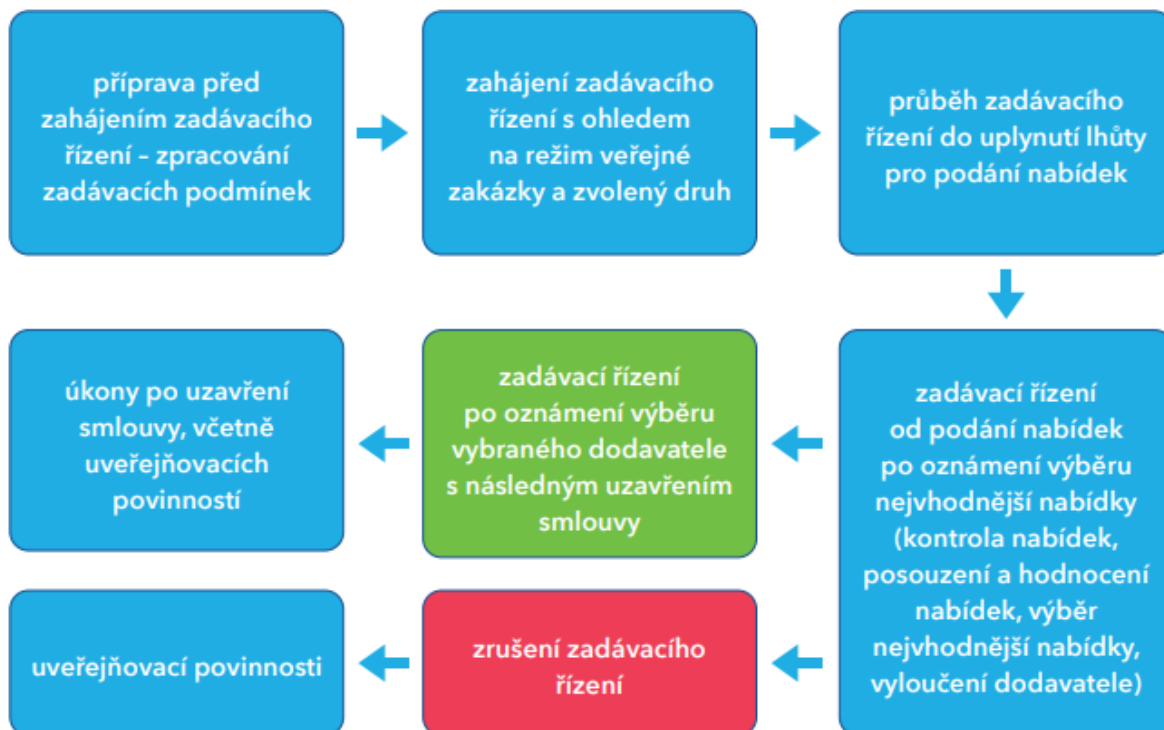
- transparentnost,
- přiměřenost,
- rovné zacházení a zákaz diskriminace. [9]

Povinnost zadavatele dodržovat princip 3E:

- effectiveness – efektivnost – maximálně využité vstupy (veřejné prostředky) na výstupy,
- economy – hospodárnost – ekonomické využití nákladů nutných k realizaci VZ,
- efficiency – účelnost – naplnění cílů. [9]

2.2.1 Zadávací dokumentace

Zadávání veřejných zakázek je proces, kterým veřejný zadavatel zadává zakázku pro naplnění svých potřeb. Zakázku financuje částečně nebo úplně z veřejných zdrojů, a proto tento postup upravuje zákon. [12]



Obrázek 3: Schéma zadávání veřejných zakázek
Zdroj: [12]



Nejprve veřejný zadavatel definuje zadávací podmínky. Cílem těchto podmínek je, aby veřejný zadavatel získal nabídky od dodavatelů, mohl je porovnat a vybrat nejlepší dle hodnotících kritérií. V této fázi zadavatel určí, co bude poptávat a jakým způsobem, definuje pravidla pro zadání a požadavky na dodavatele. Výstupem je zadávací dokumentace. [9, 12] Zadávací dokumentace musí obsahovat všechny informace, plnění a podmínky, které potřebuje dodavatel k sestavení nabídky a případné realizaci zakázky. [14] Zadávací podmínky určují:

- předmět plnění,
- způsob zadání veřejné zakázky,
- dobu a místo plnění,
- požadavky na dodavatele,
 - základní a profesní kvalifikační kritéria,
 - ekonomické a finanční předpoklady,
 - technické kvalifikační předpoklady,
- návrh smlouvy – obchodní a platební podmínky,
- požadavky na zpracování nabídky,
- způsob a místo pro podání nabídek,
- lhůta pro podání nabídek, termín otevírání nabídek,
- hodnotící kritéria,
- přílohy. [9, 12, 16]

Zadávací dokumentace se musí zpracovat co nejkvalitněji, chyby, které se projeví v realizaci zakázky lze jen těžko napravit. V případě, že se chyba zjistí v průběhu zadávacího řízení, lze celé řízení zrušit. [14] Dle zákona může zadavatel konzultovat zadávací podmínky s odborníky či dodavateli, aby zajistil co nejlepší podmínky, nesmí však při tom porušit pravidla pro hospodářskou soutěž. [4, 12]

Zadávací dokumentaci zadavatel umísťuje na svůj profil. Je to elektronický nástroj, který umožňuje neomezený dálkový přístup. Dle zákona musí být na profilu zadavatele uveřejněna zadávací dokumentace v den zahájení zadávacího řízení. Na profilu ji musí zadavatel nechat nejméně do konce lhůty pro podání nabídek. Pokud v této lhůtě potenciální dodavatel objeví nesrovnalosti, zadavatel je povinen podat vysvětlení zadávací dokumentace. [14]

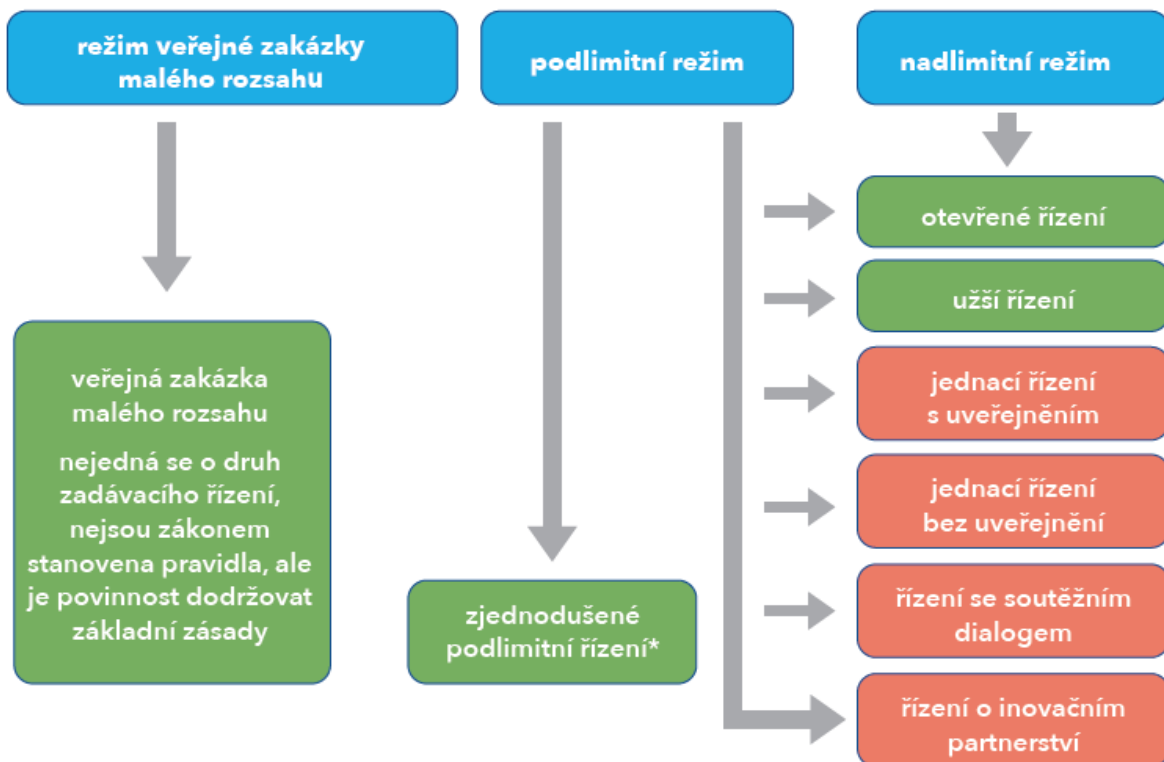


2.2.2 Zadání veřejné zakázky

Zadání veřejné zakázky:

- a) v zadávacím řízení,
- b) rámcovou dohodou,
- c) dynamickým nákupním systémem
- d) od centrálního zadavatele nebo jeho prostřednictvím,
- e) soutěží o návrh,
- f) jako zakázku malého rozsahu
- g) na základě zákonné výjimky. [4, 9]

Volba typu řízení závisí na tom, co poptává a režimu VZ. Zadavatel je povinen dodržet režim veřejné zakázky dle předpokládané hodnoty, může zvolit pouze přísnější režim. Zákon dále definuje podmínky použití jednotlivých druhů zadávacích řízení. Zadavatel je povinen zadávat veřejné zakázky v zadávacím řízení. Zákonnou výjimku mají zakázky malého rozsahu, ty neprobíhají v žádném druhu zadávacího řízení, musí se však řídit zákonem o zadávání veřejných zakázek. Zakázky spadající do podlimitního režimu se zadávají ve zjednodušeném podlimitním řízení (výjimku mají stavební práce s předpokládanou hodnotou více než 50 milionů Kč), nebo musí být použity zadávací řízení pro nadlimitní režim, musí se ale dodržet podmínky dané zákonem. Nadlimitní veřejné zakázky se zadávají v otevřeném řízení, užším řízení, jednacím s uveřejněním, jednacím bez uveřejnění, řízení se soutěžním dialogem nebo řízení o inovačním partnerství. Podmínky použití, lhůty a postupy jednotlivých řízení definuje zákon o zadávání veřejných zakázek. Mezi nejvíce rozšířené druhy zadávacího řízení patří otevřené a užší, které zadavatel může použít téměř neomezeně. Dalším často využívaným řízením je zjednodušené podlimitní pro zakázky s nižší předpokládanou hodnotou. Tyto tři zadávací řízení mají jednu společnou nevýhodu a tou je zákaz jednání s dodavateli o podaných nabídkách. Pokud při složitých zakázkách je nutnost dialogu, je potřeba zvolit jiné, složitější řízení. [4, 14]



Obrázek 4: Závislost zadávacího řízení na režimu veřejné zakázky.

Zdroj: [14]

Druhy zadávacích řízení:

- a) zjednodušené podlimitní řízení,
- b) otevřené řízení,
- c) užší řízení,
- d) jednací řízení s uveřejněním,
- e) jednací řízení bez uveřejnění,
- f) řízení se soutěžním dialogem,
- g) řízení o inovačním partnerství,
- h) koncesní řízení,
- i) řízení pro zadání veřejné zakázky ve zjednodušeném režimu. [4]



2.2.3 Posouzení nabídek

Po uplynutí doby pro podání nabídek od dodavatelů začíná vlastní zadávací řízení. Zadavatel otevírá nabídky, posuzuje je dle hodnotících kritérií a oznamuje výběr dodavatele. Cílem je podepsat smlouvu s dodavatelem, který podal nejlepší nabídku. [12, 14]

Hodnocení nabídek musí být v souladu se způsobem hodnocení popsáním v zadávací dokumentaci. Hodnocení musí být transparentní a zpětně přezkoumatelné. Zadavatel může hodnocením pověřit odbornou komisi, která ale nepřebírá odpovědnost. [14]

Pro posouzení a vyhodnocení nabídek jsou dvě základní možnosti:

- a) Nejdříve vyhodnotí nabídky a určí pořadí a až poté posoudí splnění požadavků dle zadávací dokumentace. [17]
- b) Nejdříve posoudí splnění požadavků, až poté hodnotí pouze ty nabídky, které splnily požadavky dle zadávací dokumentace. [17]

V rámci transparentnosti musí zadavatel zpracovat zprávu o hodnocení nabídek. Tato povinnost se týká všech režimů VZ. [17]

Obsah zprávy o hodnocení nabídek:

- typ zadávacího řízení,
- osoby které prováděly hodnocení, případně sestavená komise, odborníci,
- seznam nabídek,
- popis hodnocení,
 - hodnocené parametry nabídek dle zadaných kritérií a jejich popis,
 - srovnání jednotlivých hodnot nabídek,
 - výsledek hodnocení. [17]

2.2.4 Výběr dodavatele, uzavření smlouvy

Po výběru vítěze zadávacího řízení musí zadavatel ověřit, zda dodavatel opravdu splňuje požadavky, které požaduje zadavatel v zadávací dokumentaci. Až poté co zadavatel zkontroluje že vybraný dodavatel opravdu splňuje všechny požadavky, může zadavatel veřejně oznámit vítěze zadávacího řízení společně



s odůvodněním výběru a zprávou o hodnocení nabídek. Po tomto oznámení musí zadavatel vyčkat s uzavřením smlouvy z důvodu tzv. blokační lhůty. V této lhůtě může některý z účastníků řízení zpochybnit výběr vítěze a trvá 15 dnů od doručení oznámení o výběru vítěze účastníkům řízení. Po uplynutí této lhůty může veřejný zadavatel uzavřít smlouvu na provedení zakázky s vybraným dodavatelem. Smlouva musí odpovídat požadavkům zadavatele v zadávací dokumentaci a nabídce od vybraného dodavatele. Uzavřením smlouvy končí zadávací řízení veřejné zakázky. [17]

Smlouvu je zadavatel povinen zveřejnit na svém profilu nebo v registru smluv, a to do patnácti dnů od jejího uzavření. Dále musí zadavatel zveřejnit výsledek zadávacího řízení do Věštníku veřejných zakázek a výši skutečně uhrazené ceny. [9]

Zadávací řízení nemusí vždy končit uzavřením smlouvy. Jsou případy, kdy zadavatel zruší řízení, nebo je povinen ze zákona řízení ukončit. Povinné důvody (obligatorní) pro zrušení zadávacího řízení jsou vymezeny zákonem, v případě výskytu zákonem daného problému je zadavatel povinen řízení zrušit. Nepovinné důvody (fakultativní) jsou rovněž dané zákonem ale zadavatel je pouze oprávněn řízení zrušit a nikoli povinen. [17]

2.3 Veřejné zakázky ve stavebnictví

Veřejné zakázky na stavební práce jsou jedním ze třech základních druhů veřejných zakázek. Jedná se o stavební práce financované z veřejných prostředků a jde o důležitou pravomoc státu. Termín stavební práce zahrnuje vše od zemních prací, přípravy staveniště, realizaci pozemních staveb, realizaci inženýrských staveb, realizace vodohospodářských staveb, až po demoliční práce a likvidaci. Dále související projektová činnost, pokud je zadána společně se stavebními pracemi. [4]

Veřejné zakázky ve stavebnictví se dají rozlišit na dva základní druhy zadávání, a to dle druhu dodavatelského systému:

- Design-Bid-Build (DBB)
- Design-Build (DB)



Veřejná zakázka zadávaná metodou Design-Bid-Build se zadává zvlášť na jednotlivé stupně projektové dokumentace a na základě výstupů z této zakázky se hledá zhotovitel stavby. Druhý způsob je metodou Design-Build, kde zadavatel zadá zpracování projektové dokumentace a zhotovení díla jedinému dodavateli.

Pro tyto jednotlivé veřejné zakázky je třeba vytvořit zadávací dokumentaci, která je v případě zakázek ve stavebnictví specifická. V požadavcích na projektovou dokumentaci se vyžaduje dokumentace splňující požadovaný stupeň (DÚR, DSP, DPS) a soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, pro výběr dodavatel stavby. Dále se vyžaduje součinnost projektanta při výběru zhotovitele stavby a spolupráce v průběhu realizace. Z důvodu technické náročnosti zadávací dokumentace může veřejný zadavatel v rámci předběžné tržní konzultace, probrat s potencionálními dodavateli aspekty zadávací dokumentace a návrhu smlouvy. Tím podpoří vytvoření reálných podmínek v zadávací dokumentaci a zvýší účast dodavatelů v zadávacím řízení. Důležitou podmínkou při této konzultaci je postupovat transparentně a dodržet zásady veřejné soutěže. Dalším specifikem zakázek ve stavebnictví je smlouva, kterou je nutné provázat s požadavky na projektovou dokumentaci, v případě smlouvy o dílo na realizaci je nutné provázat přímo s projektovou dokumentací a položkovým rozpočtem. Je třeba stanovit povinnosti objednatele a zhotovitele, cenu a platební podmínky, termín zhotovení, sankce, záruky a předání díla. Další důležitou součástí a v případě veřejných zakázek je povinnost, aby zadavatel měl technický dozor investora/stavebníka (TDI/TDS). Ten je důležitým kontrolním článkem investora, který dohlíží na správnost dokumentace, zahájení výstavby, kontroluje průběh stavebních prací a spolupracuje při předávání díla od dodavatele stavby. [18]

2.4 Zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM

Způsob zadávání veřejných zakázek je obecně popsán v předešlých kapitolách, v této kapitole se práce věnuje zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM. Samotný proces zadávání veřejné zakázky na použití BIM se musí nadále řídit zákonem č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek. V této souvislosti se veřejné zakázky s použitím metody BIM zadávají pouze na služby (studie, dokumentace staveb) a na stavební práce. Struktura procesu zadávání se



nijak neliší od standartních zakázek, mění se pouze obsah jednotlivých fází v průběhu zadávacího řízení. Tyto aspekty zadávání veřejných zakázek metodou BIM budou popsány v této kapitole.

2.4.1 Řešení problematiky zadávání VZ na státní úrovni

Hnací silou implementace metodiky BIM na český stavební trh má být zadávání veřejných zakázek. Stát jako největší zadavatel zakázek na projektové a stavební práce v České republice má jako investor největší možnost prosadit BIM tím, že ho bude vyžadovat v zadávací dokumentaci veřejné zakázky. Stavební podniky, které se budou chtít i nadále účastnit výběrových řízení zadávaných veřejným sektorem, budou muset přejít na metodiku využívání BIM v realizaci zakázek. Tím se rozšíří využití metody BIM nejen do velkých stavebních podniků, které se účastní jako generální dodavatelé výběrových řízení na velké zakázky ale i mezi jejich menší subdodavatele a obchodní partnery. Touto postupnou implementací se povědomí o metodice BIM rozšíří i mezi soukromé a menší investory. A právě investor, tedy ten, kdo stavbu zadává a financuje, může být katalyzátorem pro implementaci BIM na český stavební trh, a to i mezi střední, malé a mikro podniky.

Zákon umožňuje požadování informačního modelování staveb dle ustanovení § 103 odst. 3 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek:

„V případě veřejných zakázek na stavební práce, projektové činnosti nebo v soutěžích o návrh může zadavatel v zadávací dokumentaci uvést závazný požadavek na použití zvláštních elektronických formátů včetně nástrojů informačního modelování staveb a uvést požadavky na obsah, strukturu nebo formát dat. Pokud tyto formáty nejsou běžně dostupné, zajistí k nim zadavatel dodavatelům přístup.“ [4]

Vláda České republiky v roce 2016 schválila usnesení č. 958 o významu metody BIM pro stavební praxi v ČR, v něm vyjádřila podporu implementace metody BIM v ČR a uložila Ministerstvu průmyslu a obchodu zpracovat Koncepci zavádění metody BIM v ČR. Dokument byl schválen vládou 25.9. 2017. Vláda ČR uznává metodu BIM jako nástroj pro digitalizaci stavebnictví a tzv. Stavebnictví 4.0.



Koncepce popisuje implementaci metody BIM na český stavební trh a plán zavádění do roku 2027. Důležitým milníkem je rok 2022. Koncepce popisuje zavedení metody BIM pro nadlimitní veřejné zakázky na projektové a stavební práce od 1.1. 2022. Legislativně tento termín daný není, ale připravuje se jeho zákonné zakotvení. Zároveň by mělo od července roku 2023 začít fungovat digitální stavební řízení, a tak se uvažuje o spojení těchto termínů. Epidemie koronaviru nezpomalila vývoj implementace, která stále pokračuje dle Koncepce BIM, naopak ukazuje na potřebu digitalizace stavebnictví. V České republice v současné době probíhá řada pilotních projektů, kde se metoda BIM využívá ve veřejných zakázkách. V listopadu 2020 uzavřelo 12 veřejných zadavatelů dohodu o účasti v programu pilotních projektů kterých je dohromady 19 a u dalších šesti projektů by měla být dohoda v blízké době podepsána. Je to celkem 25 pilotních projektů, které se připravují nebo se již rozeběhly. Právě pilotní projekty, jejich sledování a analýza jsou důležitou zpětnou vazbou potřebnou pro správné a efektivní zavedení metody BIM do veřejných zakázek. Ověří se sestavené metodiky a standarty v praxi a díky informacím z praxe se mohou upravit, aby pro budoucí využití zadavatelům ale i dodavatelům projektu generovali požadované přínosy plynoucí z využití metody BIM. [2, 19]

Povinnost použití metody BIM pro nadlimitní veřejné zakázky bude pro ty projekty, ve kterých bude dodavatel vybrán po 1.1. 2022 (možné posunutí povinnosti na červen 2023). Veřejní zadavatelé tak budou povinni v zadávací dokumentaci požadovat a specifikovat minimálně tři základní potřeby na BIM:

1. Informační model stavby – vypracovat model v jednotném datovém standardu,
2. Zpracovat BIM protokol – smluvně podchytit požadavky a pravidla realizace BIM v daném projektu, dále plán realizace BIM (BEP – BIM Execution Plan) a odpovědnosti,
3. Využít společné datové prostředí CDE – jako centrum všech dat k projektu. [20]

Přesná definice těchto požadavků není legislativně specifikovaná, ale jednotlivé doporučení bude popsáno níže.



V praxi se požadavky na tyto tři základní pilíře metodiky BIM řídí a budou řídit typem dodavatelského systému. V případě nejpoužívanější metody pro veřejné zakázky Design-Bid-Build má odpovědnost za projektovou dokumentaci (informační model stavby), za zpracování BIM protokolu a za správné používání a funkčnost CDE jedině investor (veřejný zadavatel). Z toho důvodu se veřejná zakázka vypisuje zvlášť na projektovou dokumentaci (jednotlivé stupně PD je vhodné spojit do jedné), zvlášť na zpracovatele a správce společného datového prostředí CDE a zvlášť na generálního dodavatele stavby.

Plánovaná povinnost bude dle rozhovoru s ředitelem odboru Koncepce BIM pravděpodobně posunuta na červen 2023.

Metodika zadávání veřejných zakázek je hotová, čeká se na schválení Ministerstvem pro místní rozvoj. Součástí budou vzory zadávací dokumentace pro různé druhy zadávacích řízení a dodavatelských systémů.

2.4.2 Zadávací dokumentace

Jak již bylo uvedeno, proces zadávání veřejné zakázky metodou BIM je stejný jako u tradičního způsobu, liší se pouze obsah jednotlivých etap. Stejně tak se proces musí řídit zákonem o zadávání veřejných zakázek. V případě zadávání veřejných zakázek ve stavebnictví se zadávají zakázky dle dodavatelského systému. V případě dodavatelského systému Design-Bid-Build se veřejná zakázka vypisuje zvlášť na projektovou dokumentaci (VZ na služby) a zvlášť na realizaci stavby (VZ na stavební práce). V případě dodavatelského systému Design-Build se zakázka vypisuje jako VZ na stavební práce, jelikož cena za zpracování projektové dokumentace je nižší a předmět souvisí se zpracováním veřejné zakázky, tedy realizací stavby. Tyto rozdíly se týkají i zadávání veřejných zakázek metodou BIM. Proto musí být zadávací dokumentace veřejné zakázky vytvořena tak, aby správně definovala potřebu BIM v jednotlivých fázích projektu a aby správně reflektovala potřeby pro daný dodavatelský systém.

Nejdříve si musí veřejný zadavatel ujasnit požadavky na projekt a požadavky na BIM v projektu. Je třeba aby zadavatel rozuměl metodice BIM a měl jasná a



reálná očekávání, a to nejen ve fázi přípravy projektu a realizaci, ale i v průběhu provozní fáze. Tyto potřeby musí zadavatel promítnout do zadávací dokumentace a jasně je popsat. Pro tyto potřeby je vhodné zajistit na straně investora (veřejného zadavatele) personální posilu v podobě BIM manažera, který pomůže se správným pochopením, využitím a zadáním metody BIM ve veřejné zakázce.

Z průzkumu vyplývá, že veřejní zadavatelé využívají služeb externích poradců případně vysoutěženého BIM manažera pro odborné sestavení zadávací dokumentace.

2.4.2.1 Předmět veřejné zakázky

Veřejný zadavatel musí v zadávací dokumentaci definovat předmět veřejné zakázky. Přesný popis předmětu, jeho rozsah a požadavky plnění jsou základním kamenem celého zadání, a proto musí být zpracovaný detailně. Tato specifika se nadále promítnou do hodnocení nabídek, požadavků na kvalifikaci dodavatelů a do smlouvy o dílo [1].

- **Veřejná zakázka na projektovou dokumentaci**

Předmět plnění zakázky na zpracování projektové dokumentace se odvíjí dle stupně požadované dokumentace, který definuje vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Pro zjednodušení a urychlení povolovacích procesů, urychlení procesu přípravy jako celku a využití výhod metody BIM je vhodné zpracovat projektovou dokumentaci rovnou v tom nejvyšším potřebném stupni, v případě realizace stavby to je dokumentace pro provedení stavby. Dále není vhodné jednotlivé stupně dokumentace rozdělovat do více veřejných zakázek. Do předmětu plnění je také třeba zahrnout veškeré doklady potřebné k územnímu řízení/rozhodnutí a stavebnímu povolení. [1]

- **Veřejná zakázka na stavební práce**

Je nutné stanovit požadavky na dodavatele stavby, jak má využít metodu BIM při provádění stavby, z toho plyne používání společného datového prostředí, do kterého má přístup i zadavatel stavby, který provádí kontrolu nad prováděnou stavbou.



Hodnocení veřejné zakázky probíhá dle hodnocení jednotlivých kritérií zadaných v zadávací dokumentaci. Cílem těchto kritérií je vybrat nejlepšího dodavatele, který nejlépe zrealizuje předmět plnění. V případě že některý z dodavatelů nabídne více než zadavatel požaduje (a tím se navýší cena díla), snižuje se šance na jeho výběr. Tento dodavatel, který se pohybuje v praxi mohl navýšením způsobit zlepšení využití metodiky BIM v projektu, to ale zadavatel neví a v hodnocení bodově neocení. Z toho důvodu je vhodné využít zadávací řízení umožňující dialog mezi zadavatelem a potencionálními dodavateli veřejné zakázky. Dále je vhodné uskutečnit předběžnou veřejnou tržní konzultaci s potencionálními dodavateli stavby. [21]

2.4.2.2 Požadavky na dodavatele

Jelikož se s využitím metodiky BIM mění požadavky na předmět veřejné zakázky, mění se i požadavky na dodavatele stavby v zadávací dokumentaci. Jedním z požadavků na dodavatele je jejich kvalifikace, kterou definuje zákon o zadávání veřejných zakázek. Jsou to základní a profesní způsobilosti a technická kvalifikace. Požadavek na BIM v projektu se váže k technické kvalifikaci dodavatele, ve které může požadovat složení projektového nebo realizačního týmu a tím vyžadovat BIM koordinátora na straně dodavatele a požadavky na jeho praxi. Dále je vhodné v zadávací dokumentaci popsat odpovědnosti BIM koordinátora za jednotlivé činnosti. V technické kvalifikaci je potřeba popsat požadavek na použití softwarového nástroje který podporuje BIM a jednotný datový formát IFC. [1, 22]

2.4.2.3 Hodnocení nabídek

Dalším bodem zadávací dokumentace, které se metodika BIM týká, je popis hodnocení podaných nabídek. Dle zákona může veřejný zadavatel tato hodnocení dostatečně nastavit tak, aby vybral nejvýhodnější nabídku. Do zadávací dokumentace zadavatel vypíše kritéria, která bude hodnotit a výpočet pro jejich obodování. Kritéria, které zákon připouští jsou například výše nabídkové ceny, poměr nabídkové ceny a kvality nebo náklady na životního cyklu stavby a kvality. Pouze v případě veřejné zakázky na projekční práce nesmí zadavatel hodnotit nabídku pouze dle výše nabídkové ceny ale kombinací výše zmíněných. V případě



hodnocení na základě více kritérií musí zadavatel tato kritéria ohodnotit jejich váhou, která reflektuje jejich důležitost pro zadavatele a projekt. [1, 21, 22]

Kritérium nejnižší nabídkové ceny

Základním kritériem pro hodnocení veřejné zakázky je výše nabízené ceny potencionálním dodavatelem. Dodavatel zpracuje dle zadávací dokumentace nabídku, která je zpracována způsobem, který zadavatel požaduje. Pouze na základě výše nabízené ceny za dílo je rozhodováno o vítězi zadávacího řízení. Výhodou tohoto kritéria je transparentnost a jednoduchost posouzení. Nevýhodou je posuzování na základě jednoho kritéria a absence kritéria posuzující kvalitu.

$$\text{Počet bodů} = 100 \times \frac{\text{hodnota nabídky s nejnižší nabídkovou cenou}}{\text{hodnota hodnocené nabídky}}$$

Vzorec 1: Příklad hodnocení kritéria nabídkové ceny

Zdroj: [23]

Kritérium kvality

Pro použití metodiky BIM ve veřejné zakázce je kritérium kvality zásadní hodnotící nástroj, který by měl být v této souvislosti využíván. Kvalitou může být inovativní řešení, komplexní služby a návaznosti, přínosy pro budoucí uživatele stavby nebo udržitelnost stavby. Dle zákona o zadávání veřejných zakázek jsou kritéria kvality následující:

- technická úroveň,
- estetické a funkční vlastnosti,
- uživatelská přístupnost,
- sociální, environmentální nebo inovační aspekty,
- zkušenosti osob podílejících se na projektu,
- servisní služby,
- lhůta dodání. [4]

V souvislosti s využitím metody BIM je vhodné požadovat kvalifikaci osob, které se podílejí na plnění veřejné zakázky a zároveň vyžadovat zkušenosti s použitím metodiky BIM, a to buď počtem nebo objemem již realizovaných projektů nebo délkou praxe. [1]



$$\text{Počet bodů} = 100 \times \frac{\text{počet stavebních prací hodnocené nabídky}}{\text{počet stavebních prací nabídky s nejvyšším počtem uznaných stavebních prací}}$$

Vzorec 2: Příklad hodnocení kritéria kvalifikace

Zdroj: [23]

Dalším kritériem kvality je hodnocení nákladů životního cyklu projektu. Z pohledu veřejné zakázky realizované metodikou BIM se jedná o důležité kritérium, jelikož BIM zasahuje do všech fází životního cyklu stavby. Do hodnocení se tak promítá nejen nabídková cena, ale také náklady, které budou vynaloženy v průběhu užívání stavby. Náklady na údržbu a provoz činí nezanedbatelnou část nákladů a metodika BIM tyto náklady snižuje. Využití tohoto kritéria je obzvlášť vhodné využít v dodavatelském systému Design-Build, kde projektovou dokumentací a realizací stavby zajišťuje zhotovitel stavby.

$$\text{Počet bodů} = 100 \times \frac{\text{hodnota nabídky s nejnižšími náklady životního cyklu}}{\text{hodnota hodnocené nabídky}}$$

Vzorec 3: Příklad hodnocení kritéria nákladů životního cyklu

Zdroj: [23]

Při kombinaci hodnocení pomocí více kritérií se v zadávací dokumentaci kromě způsobu výpočtu bodů určí váhové ohodnocení (v procentech) pro výpočet celkového počtu bodů za všechny kritéria.

2.4.2.4 Inovativní způsoby hodnocení

Možností, jak zlepšit efektivnost použití metodiky BIM ve veřejných zakázkách je legislativní úprava hodnocení těchto nabídek. V zahraničí se používá například metoda Best Value Procurement. Tato metoda je založena na nejvýhodnějším poměru kvality a nabídkové ceny. Výběr probíhá dle pěti hodnotících kritérií:

1. odborná úroveň,
2. hodnocení rizik,
3. přidaná hodnota,
4. pohovor s dodavatelem,
5. cena. [1, 21]



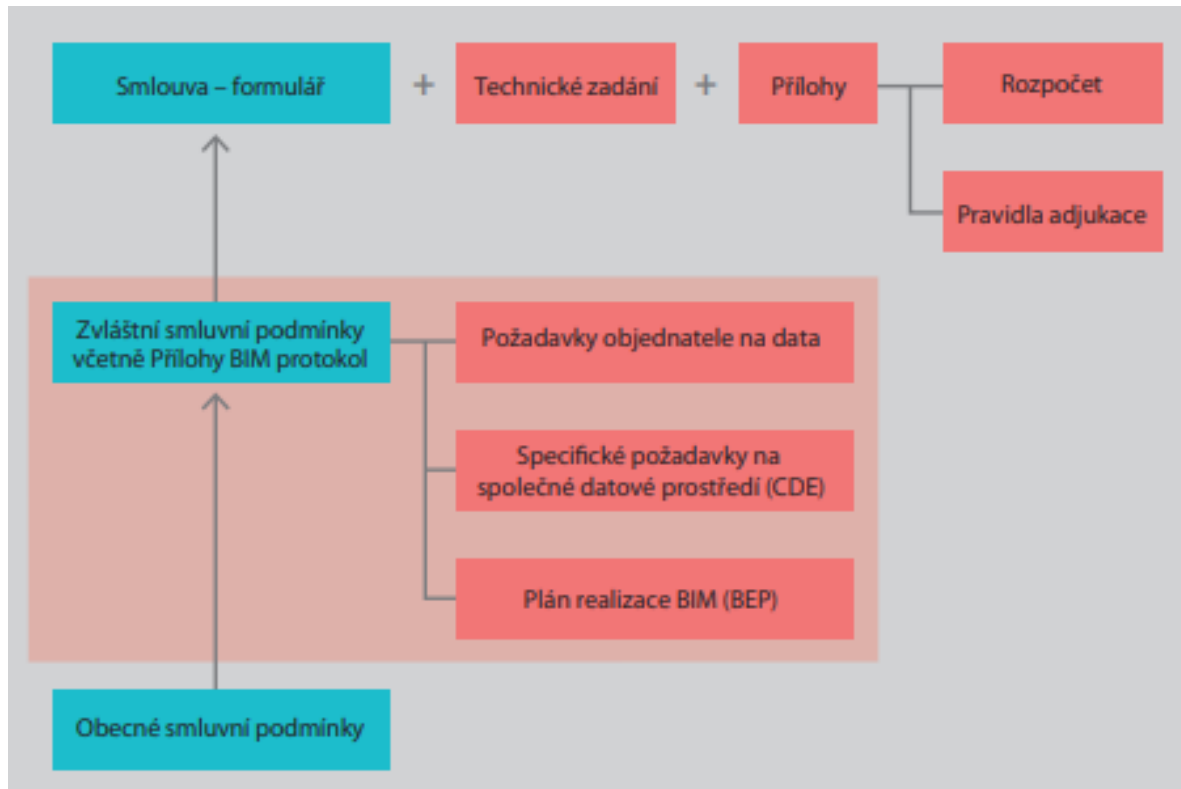
Česká agentura pro standardizaci vydala dokument, ve kterém popisuje metodu hodnocení mHEV. Tato metoda je podobná metodě Best Value Procurement, je ale více orientovaná na metodiku BIM. mHEV umožňuje potenciálním dodavatelům uplatnit své zkušenosti a odbornost a přispět tak ke zlepšení celé zakázky. Hodnotící kritéria a jejich doporučené váhové ohodnocení jsou následující:

1. odborná úroveň – 35 %,
2. rizika (schopnost eliminovat možnost jejich vzniku) – 15 %,
3. pokročilé řešení (dodavatelem připadaná hodnota) – 15 %,
4. vlastnosti a schopnosti projektového manažera – 10 %,
5. nabídková cena – 25 %. [21]

Metoda mHEV dále používá metodu dvou obálek, kde dodavatelé nabídkovou cenu oddělí do samostatné obálky. V první části hodnocení se otevře první obálka. V té se nachází kvalitativní informace, které zadavatel ohodnotí. Poté se otevře druhá obálka, která obsahuje pouze cenu. Hodnocení kvality tak probíhá nezávisle na nabízené ceně. [21]

2.4.2.5 Obchodní podmínky

Důležitou součástí zadávací dokumentace je návrh smlouvy, ve kterém jsou definovány všechny podmínky plnění veřejné zakázky. Při tvorbě obchodních podmínek je třeba zaznamenat všechny možné situace které mohou nastat a rizika z nich plynoucích. Ve smlouvě je potřeba definovat tvorbu ceny, formu spolupráce, rozdělení rizik, definovat odpovědnosti, časové a finanční změny oproti plánu. Dále je potřeba definovat požadavky na použití BIM v projektu. Tyto požadavky se uvádějí v příloze smlouvy, a to v BIM protokolu. Přílohou BIM protokolu jsou požadavky na data, CDE a BEP, viz kapitola 2.4.2.7 BIM protokol. [1, 24]



Obrázek 5: Schéma smlouvy

Zdroj: [24]

V rámci předmětu návrhu smlouvy na projekční práce, se definují jednotlivé části předmětu veřejné zakázky jako jsou například:

- zpracování projektové dokumentace v jednotlivých stupních (DÚR, DSP, DPS,..),
- činnost autorského dozoru,
- certifikace,
- inženýring,
- spolupráce při výběru zhotovitele,
- BIM protokol,
- BEP,
- používání CDE. [1]

Dále by měl být specifikován požadavek na obsah jednotlivých předmětů VZ a také požadavek na výstupy. Požadavky na výstupy v rámci projektové dokumentace tvořené nástrojem BIM jsou například:



- LOD – level of detail – úroveň grafické podrobnosti modelu,
- využití modelu v životním cyklu,
- jednotný formát výstupů z modelu (např. IFC). [1]

V případě veřejné zakázky na dodavatele služby CDE a jejího správce je vhodné zajišťovat například rámcovou smlouvou pro více zakázek. Požadavky na předmět mohou být následující:

- zajištění komunikace,
- datový formát,
- zabezpečení,
- kompetence a přístupy,
- struktura CDE,
- odpovědnosti.

Tyto požadavky využití metodiky BIM na předmět VZ jsou dále popsány v BIM protokolu, který je přílohou smlouvy. Tento protokol musí být součástí všech smluv týkajících se projektu (smlouvy s projektantem, zhotovitelem, subdodavateli, atd.) aby byla zajištěna kontinuita, spolupráce a správné využití metodiky BIM v celém projektu a všech jeho fázích. [25]

2.4.2.6 Informační model stavby

S použitím metodiky BIM ve veřejné zakázce souvisí plánovaná povinnost zpracování a použití informačního modelu stavby. Cílem je vytvořit, vlastnit a využívat 3D informační model stavby, zpracovaný v takové detailnosti a s takovými vlastnostmi, jak je potřeba pro jednotlivé fáze života stavby. Informační model se vytváří jako projektová dokumentace stavby v investiční přípravné fázi. Zpracovává ho buď samostatný projektant nebo projektant generálního dodavatele stavby (dle dodavatelského systému). V obou případech je třeba v zadávací dokumentaci, jak bylo výše popsáno, jasně definovat předmět a požadavky na model. Jedná se totiž o hlavní předmět veřejné zakázky (zpracování PD), případně o vedlejší (zpracování PD a výstavba metodikou BIM). Model se skládá z grafických a negrafických informací. Grafické jsou výkresy a vizualizace, negrafické jsou vlastnosti a



parametry konstrukcí, výkazy výměr nebo facility management. Potřeby na tyto informace je třeba popsat v požadavcích na model.

Požadavky na data modelu jsou definovány v dokumentu v zahraničí nazývaným EIR, který je popsán v následující kapitole 2.4.2.8 Plán realizace BIM – BEP. Využití modelu, jeho přístupnost a plán využití je popsáno v dokumentu BEP, viz kapitola 2.4.2.8 Plán realizace BIM – BEP.

2.4.2.7 BIM protokol

Plánovaná povinnost využití metodiky BIM ve veřejných zakázkách dále požaduje vytvoření dokumentu Protokol BIM a uvést ho v příloze smluvních podmínek. Jedná se o pravidla vytvoření a užívání informačního modelu, která jsou delegována mezi jednotlivými účastníky výstavby. Dokument vytváří zadavatel projektu a všichni účastníci výstavby jsou povinni ho dodržovat. Protokol se přikládá jako příloha Zvláštních smluvních podmínek, které jsou součástí smlouvy. Účastníci projektu musí připojit BIM protokol ve stejné podobě ke smlouvám se svými poddodavateli a obchodními partnery, kterých se projekt týká, aby všichni zúčastnění dodržely společné standardy a postupy a zajistili tak vzájemnou součinnost a stejnorodost ve využití metodiky BIM.

Metodiky a vzory dokumentů jsou připravovány Českou agenturou pro standardizaci. Některé jsou téměř hotové, některé se připravují. Vzory budou dostupné ale nebude povinnost je využívat.



BIM protokol	
Obsah	
1. Vymezení pojmů	
2. Úvodní a všeobecná ustanovení	
2.1 Všeobecné zásady protokolu	
2.1.1 Účel protokolu	
2.1.2 Duševní vlastnictví	
2.1.3 Elektronická výměna dat	
2.1.4 Definice modelů na které se vztahuje protokol	
2.1.5 Řízení změn	
2.2 Úlohy klíčových členů projektového týmu	
2.2.1 Informační manažer dodavatele	
2.2.2 BIM koordinátor	
2.2.3 Informační manažer objednatele	
2.3 Informační požadavky objednatele a datové standardy	
3. Přednost smluvních dokumentů	
4. Povinnosti objednatele	
5. Povinnosti dodavatele	
6. Povinnosti člena projektového týmu	
7. Elektronická výměna dat	
8. Použití modelu	
9. Odpovědnost ve vztahu k modelu	
10. Přílohy	
10.1 Požadavky objednatele na data	
10.2 Požadavky na společné datové prostředí	
10.3 Požadavky na plán realizace BIM	

Tabulka 5: Obsah BIM protokolu
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím [26, 27]

Přílohou BIM protokolu jsou dokumenty požadavky na data, CDE a BEP, které dále definují požadavky na použití metodiky BIM v projektu. Tyto dokumenty a jejich obsahy jsou popsány v dalších kapitolách.



Proces BIM protokolu v zadávacím řízení

Zadavatel si nejdříve musí ujasnit co od projektu očekává a jaké má požadavky na využití informačního modelování ve všech fázích života stavby.

1. Požadavky na data (možné využití externího poradenství – další samostatná veřejná zakázka).
2. Co očekává od společného datového prostředí CDE a zda ho zajistí pomocí vlastních zdrojů nebo jako další veřejnou zakázku.
3. Jaké má požadavky na BIM v projektu – BEP.

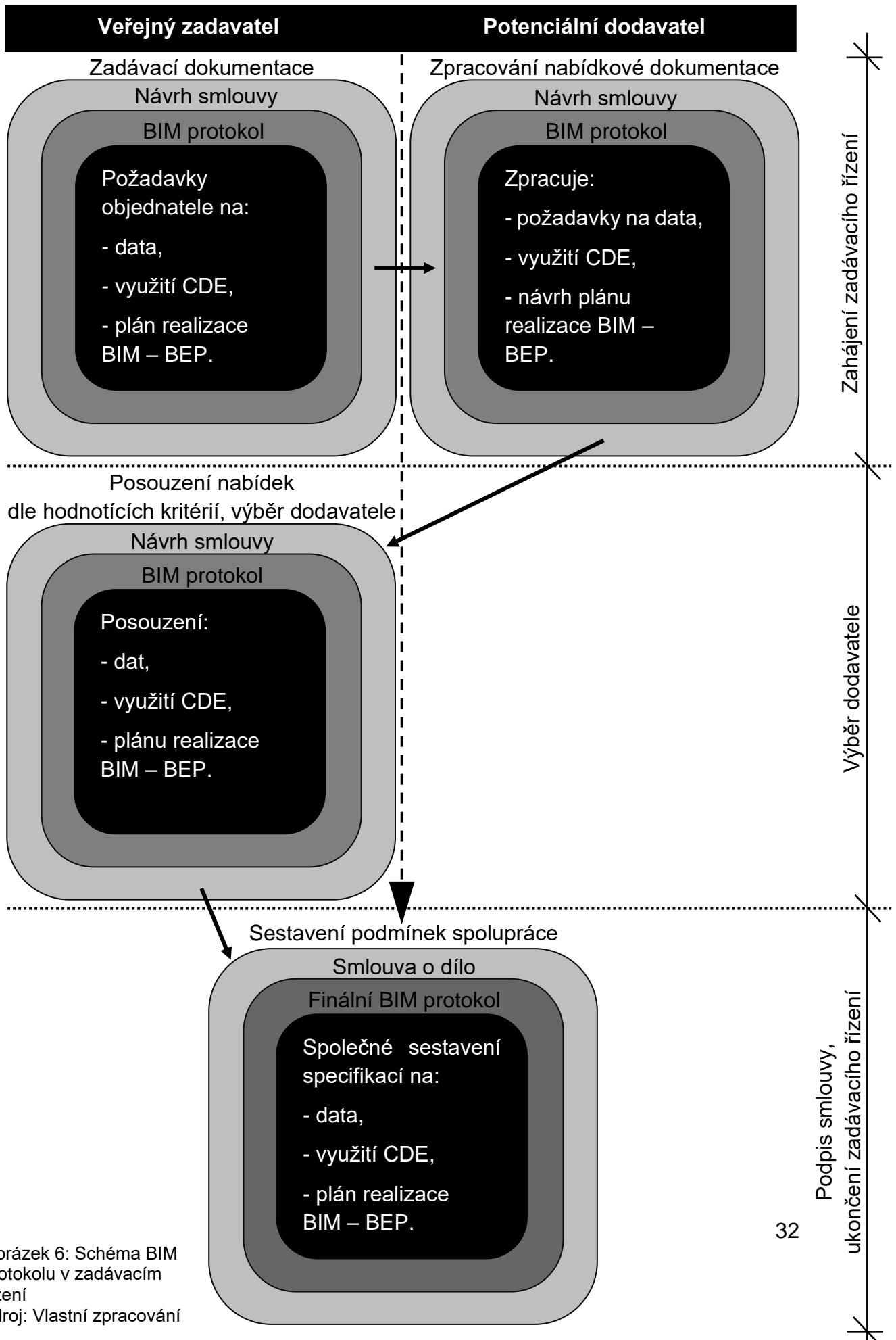
Na základě těchto potřeb zadavatel sestaví zadávací dokumentaci na dodavatele PD nebo i celé realizace (dle dodavatelského systému), ve které je součástí návrhu smlouvy BIM protokol. V přílohách protokolu popíše:

1. jaké má požadavky na data,
2. jak bude využíváno CDE,
3. případné požadavky na plán realizace BIM – BEP, nebo jeho návrh.

Dodavatelé na základě požadavků ze zadávací dokumentace zpracují nabídky, ve kterých reagují na požadavky uvedené v přílohách BIM protokolu. Plán realizace BIM zpracují dle požadavků a může se jednat o rámcový požadovaný obsah, šablonu, nebo podrobný dokument, který reaguje na požadavky ze zadávací dokumentace, nebo návrhu BEP od zadavatele.

Zadavatel ohodnotí podané nabídky dle hodnotících kritérií v zadávací dokumentaci a vybere dodavatele. S vybraným dodavatelem provede:

1. konkrétní podobu plánu realizace BIM,
2. vyřešení případných problémů s CDE a udělí přístupy do společného prostředí zástupcům dodavatele,
3. podepsání smlouvy o dílo, jejíž přílohou je BIM protokol, který je sestaven a doplněn oběma stranami do finální podoby včetně specifikací příloh na:
 1. data v modelu,
 2. požadavky na využívání CDE zúčastněnými stranami,
 3. finální dokument BEP.



Obrázek 6: Schéma BIM protokolu v zadávacím řízení
Zdroj: Vlastní zpracování



2.4.2.8 Plán realizace BIM – BEP

Součástí zadávací dokumentace na veřejnou zakázku prováděnou metodikou BIM by měl být tak zvaný Plán realizace BIM (BEP – anglicky BIM Execution Plan). Zadávací dokumentace může být zpracována standardním způsobem jako v tradičním zadávání VZ. Rozdíl je hlavně v předmětu, způsobu hodnocení nabídek a kvalifikačních podmínkách. To, jak bude metodika BIM využita v dané zakázce rozhoduje Plán realizace BIM, který je součástí BIM protokolu a smlouvy. V zadávací dokumentaci se může jednat o návrh tohoto plánu. Vybraný dodavatel tento plán upraví dle svých potřeb a zkušeností a vrátí návrh zpět zadavateli. Zdokonalený dokument BEP je poté příloha smlouvy o dílo.

Nejdříve veřejný zadavatel sestaví požadavky na data (v zahraničí je používán dokument EIR - Employer's Information Requirement). Jsou to požadavky na dodavatele, aby informační model stavby byl zpracovaný kvalitně a mohl být využit dle plánů zadavatele v jednotlivých fázích projektu. Zadavatel definuje svá očekávání od BIM, jaké výstupy požaduje a jaké postupy požaduje po dodavateli. Dále určí požadovanou detailnost modelu a informací. [1, 28, 29, 30]

Základní požadavky na data:

1. technické – software, datové formáty, detailnost,
2. řídicí – standardy, odpovědnosti, správa dat, zabezpečení dat, spolupráce
3. obchodní – předání dat a výstupů, využití modelu. [28]

Jedním z bodů požadavků na data je kapitola BEP. Na základě dokumentu požadavků na data sestaví zadavatel návrh dokumentu nebo pouze požadavky na Plán realizace BIM – BEP, ve kterém kromě již popsaných požadavků na data, dále specifikuje informační model a požadavky na zacházení s ním v průběhu projektu. V dokumentu BEP se dále popisují povinnosti a odpovědnosti všech účastníků projektu v rámci metodiky BIM. Cílem Plánu realizace BIM je účinné využití procesu BIM v průběhu životního cyklu stavby, proto by měl být sestaven pomocí všech účastníků výstavby (investor, projektant, zhotovitel stavby a nejlépe i uživatel nebo správce stavby). [1, 28, 29, 30]



Sestavené požadavky na data a návrh dokumentu BEP se přidávají jako přílohy k BIM protokolu, který je součástí návrhu smlouvy v zadávací dokumentaci. Dodavatelé, kteří se přihlásí do zadávacího řízení, zpracují nabídkovou dokumentaci, ke které přiloží zpracovaný Plán realizace BIM. Veřejný zadavatel v rámci hodnocení nabídek zkontroluje obsah dokumentu BEP na základě svých požadavků. V případě značných diferencí dodavatele vyřadí z důvodu nesplnění podmínek v zadávací dokumentaci a jeho přílohách. Pokud veřejný zadavatel vybere dodavatele, stává se BEP vytvořený vybraným dodavatelem přílohou smlouvy o dílo případně se nadále upravuje. Po podpisu smlouvy se tento dokument zdokonalí na základě požadavků všech účastníků projektu. [28, 29, 30]

Obsah EIR	Obsah BEP
Úvod	Identifikační údaje
Strategie a cíle objednatele, užití BIM - BEP	Cíle, užití BIM, odpovědné osoby
Podrobnost grafických a negrafických inf.	Předpokládané cíle
Požadavky na tvorbu dat	Užití BIM v jednotlivých fázích projektu
• rozsah, dílčí modely, datové formáty	Požadavky na informace a datový standard
Procesy spolupráce a výměny dat	Strategie spolupráce
• CDE, kontrola, koordinace, kolize	Technologické potřeby (software)
Podklady pro zhotovení inf. modelu	Správa a zabezpečení dat
Technické požadavky	Ukončení realizace BIM

Tabulka 6: Obsah EIR, BEP

Zdroj: [1, 31, 32]

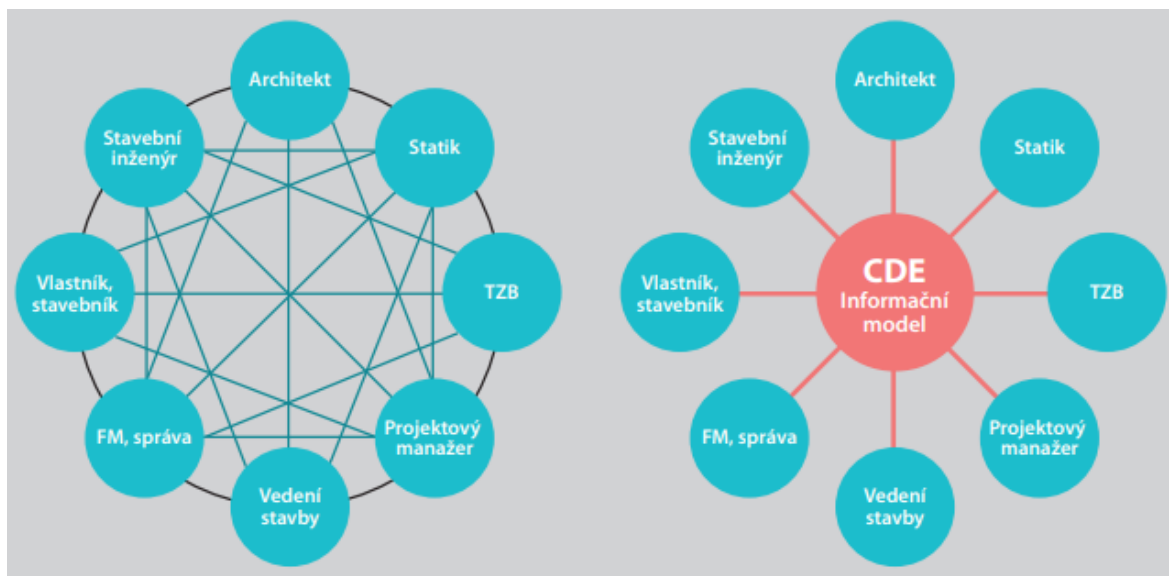
Kraj č. 8 v otázce č. 3 řízeného rozhovoru uvedl: „Návrh bepu ze zadávací dokumentace bude pravděpodobně součástí nabídky a s tím koho vyberem bude vypsání bepu první krok po výběru dodavatele.“ Což potvrzuje popsany proces dokumentu BEP v zadávacím řízení.

2.4.2.9 Společné datové prostředí – CDE

Třetí povinností při využití metodiky BIM ve veřejné zakázce je využití společného datového prostředí CDE (Common Data Environment), které je nutné pro správně a efektivní fungování metodiky BIM. Jde zdroj všech aktuálních informací, dat a komunikace pro všechny účastníky projektu, a to ve všech fázích života stavby. Úložiště CDE obsahuje mimo jiné informační model stavby, ke kterému mají všichni dotčení účastníci přístup. Díky tomu mají přístup k aktuálním datům



z modelu. Společné datové úložiště umožňuje efektivnější komunikaci mezi účastníky, a tak přispívá ke koordinaci a kooperaci ve všech fázích projektu.



Obrázek 7: Společné datové prostředí

Zdroj: [33, 34]

Systém CDE by měl provozovat zadavatel, jelikož obsahuje veškeré informace o projektu a je jejich vlastníkem. [34] Jelikož veřejný zadavatel nemusí mít na tuto činnost kapacity, je nutné vypsát samostatnou veřejnou zakázku na vytvoření a správu společného datového prostředí pro každý projekt. Aby nemusel vypisovat veřejnou zakázku na CDE pro každý projekt zvlášť, nabízí se možnost rámcové smlouvy s dodavatelem a správcem CDE na tyto služby pokaždé, když bude veřejný zadavatel CDE potřebovat v dalších zakázkách.

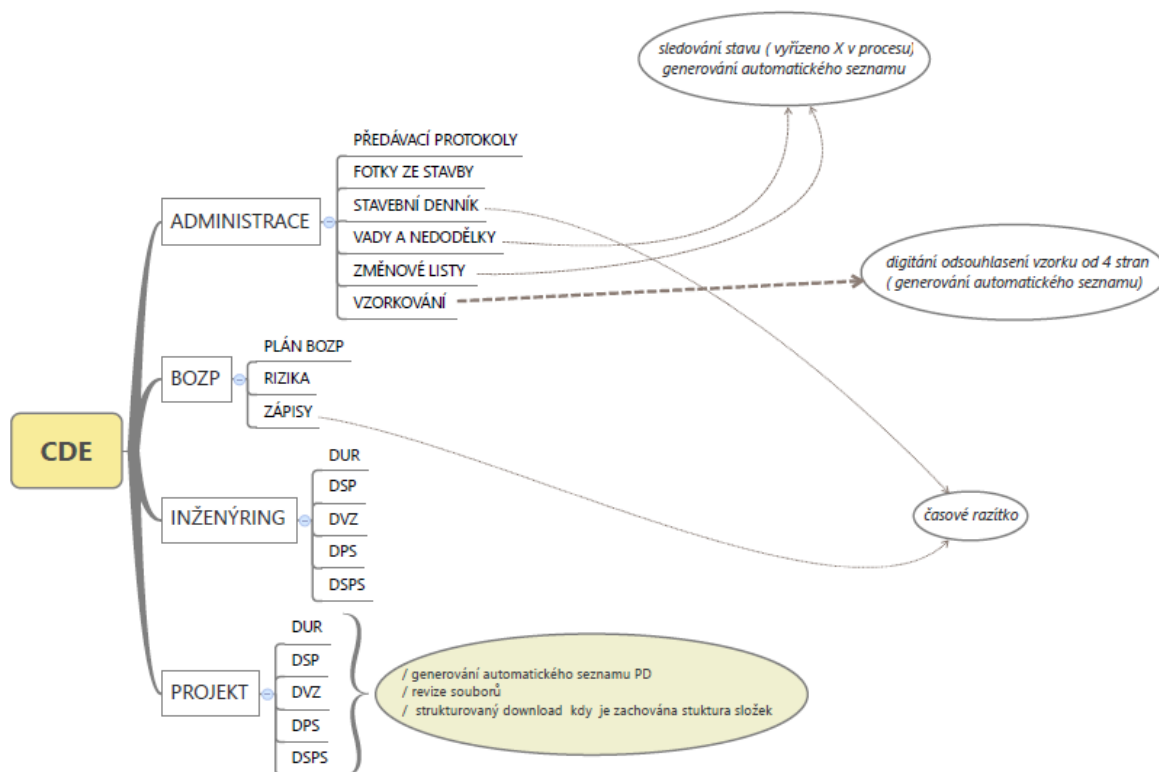
CDE	
Obsah online prostředí	
1. Dokumenty	- textové soubory, tabulky, prezentace, fotografie - výkresy .dwg, modely, rozpočty
2. Digitální model stavby	- informační model ve formátu .ifc
3. Procesy	
4. Komunikace	
5. Dostupnost informací a role účastníků	

Tabulka 7: Obsah CDE

Zdroj: [34]



V zadávací dokumentaci na výběr zpracovatele a správce CDE je třeba definovat požadavky online prostředí a jeho obsah. Online prostředí zvyšuje transparentnost projektu, zároveň je nutné vyžadovat potřebné zabezpečení dat a zajištění kompetence přístupů pro jednotlivé účastníky na určitou dobu. Dále systém CDE musí splňovat legislativu ČR a Nařízení Evropského parlamentu č. 2016/679 (GDPR).



Obrázek 8: Schéma CDE – Výstavba sídla NKÚ
Zdroj: [35]

Na obrázku č. 8 je příklad využití CDE při výstavbě sídla Nejvyššího kontrolního úřadu. Smluvní podmínky na provoz a správu CDE byly uzavřeny na dobu neurčitou a vybraný dodavatel tak zpracuje a provozuje CDE pro objednatele za předem stanovené finanční ohodnocení. Smlouva obsahuje také požadavky na technickou podporu, mlčenlivost, a školení pracovníků objednatele. [36]

Metodika pro výběr dodavatele CDE je již vydaná. Dále je k dispozici metodika popisující procesy CDE uvnitř organizace. Certifikace dodavatelů CDE se neplánuje.



2.4.3 Zadání veřejné zakázky

Druh zadávacího řízení se odvíjí od toho, co se poptává a jaká je předpokládaná cena. Závisí tedy na předmětu veřejné zakázky a její hodnotě.

Jak bylo popsáno v kapitole 2. Veřejná zakázka, stanovení předpokládané hodnoty se určuje porovnáním, průzkumem trhu a konzultací s odborníky. První dvě metody jsou v případě použití metody BIM v projektu těžko použitelné z důvodu nedostatečného počtu realizovaných zakázek. Průzkum trhu může pomoci určit hrubá čísla ale pro přesné určení je vhodné použít tržní konzultace s odborníky. Předpokládaná hodnota na realizaci stavebních prací s použitím metodiky BIM se většinou tolik neliší od standardní realizace. Náklady na využití BIM v průběhu realizace jsou většinou zlomkem celkové ceny díla. Výjimkou může být použití speciálních strojů, které čtou data z informačního modelu. Jiná situace je stanovení hodnoty veřejné zakázky na projektovou dokumentaci. Nejen že se dokumentace vytváří v jiném než standardním softwaru, ale je vyšší pracnost zpracování. Náklady na tvorbu projektové dokumentace pro metodiku BIM jsou vyšší až o 20 % než při použití standardní metody projektování. Tato investice se má vrátit v dalších fázích projektu. [1]

Druhy veřejné zakázky týkající se stavebnictví jsou služby (projektová dokumentace) a stavební práce. Finanční limity pro jednotlivé druhy veřejných zakázek jsou vypsány v tabulce č. 4. Finanční limity a druh VZ zařazují veřejnou zakázku k jednotlivým typům zadávacího řízení, viz. Kapitola 2.2.2. Zadání veřejné zakázky.

2.4.4 Posouzení nabídek

Hodnocení podaných nabídek probíhá stejně jako v tradičním způsobu zadávání a řídí se zákonem o zadávání veřejných zakázek. Je třeba dodržet popsaný způsob hodnocení, jak je uveden v zadávací dokumentaci. V hodnotící komisi by měli figurovat osoby s dostatečnou odborností metodiky BIM a veřejných zakázek.



2.4.5 Výběr dodavatele, uzavření smlouvy

Po vyhodnocení nejlepší nabídky se ověří, zda vybraný dodavatel opravdu splňuje požadované podmínky ze zadávací dokumentace. Dále se posuzuje plán realizace BIM (BEP), zda splňuje očekávané náležitosti a příliš se neliší od návrhu tohoto dokumentu z přílohy zadávací dokumentace. Pokud komise vyhodnotí BEP jako nevhodný pro realizaci zakázky metodou BIM a zároveň ho nelze upravit, je vybraný dodavatel vyloučen a komise hodnotí nabídku druhého dodavatele v pořadí. [37]

Před podpisem smlouvy se může uskutečnit pohovor kde si zadavatel může prověřit znalosti dodavatele o metodice BIM. Pokud vše proběhne dle představ veřejného zadavatele, smlouva se podepíše a zadávací řízení je u konce. Začíná plnění předmětu veřejné zakázky dle smlouvy. [37]

2.5 Identifikace rozdílů

Zadávání veřejných zakázek metodikou BIM se musí řídit stejnými zákony jako na zadávání tradičním způsobem, a tak rozdíly jsou pouze v obsahu dílčích činností a požadavků na veřejnou zakázku. Tyto rozdíly jsou popsány v celé kapitole 2.4 Zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM.

S povinnostmi použití metodiky BIM v nadlimitních veřejných zakázkách vyplývají hlavní rozdíly, a to je použití informačního modelu, sestavení BIM protokolu a jeho příloh a využití společného datového prostředí CDE. Z těchto požadavků plynou rozdíly v zadávacím řízení na použití metodiky BIM a tradičního způsobu. Hlavní rozdíly jsou následující.

1. Zadávací dokumentace

- Pravděpodobná nutnost vypsání samostatné VZ na BIM manažera nebo na zpracovatele CDE
- Definice předmětu veřejné zakázky
- Požadavky na dodavatele
- Hodnocení nabídek
- Obchodní podmínky
- Využití informačního modelu stavby



- Sestavení BIM protokolu a jeho příloh
- Sestavení požadavku na data a použití dokumentu Plán realizace BIM
- Požadavky na CDE

2. Zadání veřejné zakázky

- Určení předpokládané hodnoty
- Volba typu zadávacího řízení

3. Posouzení nabídek

- Sestavení komise BIM odborníků pro hodnocení nabídek

4. Výběr dodavatele, uzavření smlouvy

- Proces finalizace BIM protokolu a jeho příloh

S povinností využití společného datového prostředí plyne nutnost vypsání další samostatné veřejné zakázky na zpracovatele a správce CDE, jak je popsáno v kapitole 2.4.2.9 Společné datové prostředí – CDE. Dále při volbě typu zadávacího řízení je vhodné zvolit takový typ, který umožňuje dialog s dodavateli, případně uskutečnit předběžnou tržní konzultaci s dodavateli a odborníky pro lepší nastavení podmínek a definici předmětu veřejné zakázky.

2.6 Zadávání veřejných zakázek metodou BIM v zahraničí

Metodiku BIM postupně využívá čím dál více investorů a dodavatelů po celém světě. Implementace v jednotlivých státech se realizuje ze stejného důvodu jako v České republice – zvýšení efektivity stavebních prací, využití vložených financí, udržitelný rozvoj a konkurenceschopnost. Lídři zavádění BIM jsou skandinávské země, Spojené království a Holandsko. Zkušenosti těchto zemí s metodou BIM ukazují, že využití této inovace přináší požadované přínosy. Příklady zavádění BIM v jednotlivých zemích jsou následující. [38, 39]

Norsko

Jedním z největších lídrů implementace BIM je Norsko, které zpracovalo základní pravidla již v roce 2007. V požadavku na zpracování veřejných zakázek má vypracování informačního modelu. Veřejné zakázky se v Norsku zadávají metodou BIM povinně už od roku 2010. Od roku 2012 vyžadují základní požadavky na BIM v projektech na silniční infrastrukturu. Zajímavostí je, že 70 %



architektonických ateliérů s počtem zaměstnanců menším než 5, využívá metodiku BIM. [38, 39]

Finsko

Finsko zpracovalo základní pravidla v roce 2001 pro pozemní stavby z důvodu správy budov a v roce 2015 pro stavby dopravní infrastruktury [38, 39]

Dánsko

Pravidla a požadavky byly v Dánsku zpracovány v roce 2007 pro pozemní i dopravní stavby. Povinnost zadávání metodou BIM začala platit v roce 2011 pro zakázky nad 2,7 milionu Eur (cca 73 milionů Kč k současnému kurzu). V roce 2013 proběhla aktualizace požadavků a zároveň snížilo limit na 18 mil. Kč pro státní VZ, a pro obce ponechalo 73 mil. Kč. [38, 39]

Spojené království

V roce 2011 Velká Británie sestavila plán implementace, ve kterém se snaží o popularizaci BIM, standardizaci, právní úpravy a vzdělávání. Od roku 2016 je povinné využití BIM ve veřejných zakázkách. [38, 39]

Česká republika

Česká republika nezaostává a usiluje o implementaci BIM do veřejných zakázek a tím i do celého stavebního odvětví. Koncepci zavádění BIM zpracovalo MPO v roce 2017 a plán implementace do veřejných zakázek je na rok 2022 s uvažovaným posunem na červen 2023.

2.7 Dodavatelské systémy

Zadávání veřejných zakázek se řídí dodavatelskými systémy stejně jako zadávání běžných soukromých zakázek. Požadavky definované v zadávací dokumentaci se odvíjí od zvoleného dodavatelského systému. Volba typu systému závisí na investorovi (veřejném zadavateli), jeho potřebách a typu projektu. Pro správné využití metodiky BIM ve výstavbovém projektu je volba správného dodavatelského systému zásadní. Veřejná zakázka se vypisuje buď zvlášť na projektovou dokumentaci (VZ na služby), a zvlášť na realizaci (VZ na stavební práce) - tradiční dodavatelský systém DBB. Nebo se vypisuje jako stavba na klíč,



kde dodavatel stavby zpracuje i projektovou dokumentaci – systém jednoho dodavatele DB. Pro využití metodiky BIM je tradiční dodavatelský systém nejméně vhodný (nevyužití některých výhod plynoucích z BIM), je ale často využíván z důvodu transparentnosti, která je ve veřejných zakázkách zásadní.

Metodika zadávání veřejných zakázek je hotová, čeká se na schválení Ministerstvem pro místní rozvoj. Součástí budou vzory zadávací dokumentace pro různé druhy zadávacích řízení a dodavatelských systémů.

2.7.1 Tradiční dodavatelský systém

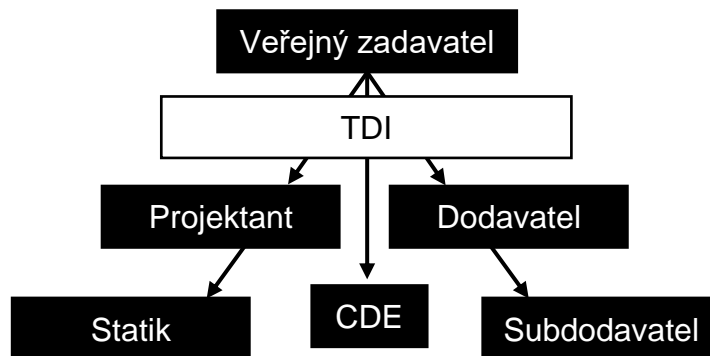
Jako nejvíce využívaný dodavatelský systém ve veřejných zakázkách lze označit tradiční dodavatelský systém Design – Bid – Build (DBB) a to z důvodu transparentnosti. Veřejný zadavatel zadává veřejnou zakázku zvlášť na projektovou dokumentaci a zvlášť na dodavatele stavby, při využití metodiky BIM se tento systém rozšiřuje ještě o jednu zakázku navíc, a to na zajištění společného datového prostředí. Dále si zadavatel zajišťuje technický dozor investora/stavebníka (TDI/TDS) nebo autorský dozor projektanta. Zadavatel vypíše samostatnou veřejnou zakázku na projektovou dokumentaci. V zadávací dokumentaci se definují požadavky a potřeby na model, popisuje se stupeň požadované dokumentace, úroveň detailnosti modelu, požadavky na data, sestavuje se BIM protokol a jeho přílohy, BEP a spolupráce v CDE. Dále se požaduje spolupráce při výběru dodavatele a spolupráce při realizaci. Při tvorbě zadávací dokumentace na PD je nutné v BIM protokolu a jeho přílohách správně a pevně definovat nejen požadavky na BIM v projektu ale i formát datových výstupů pro zhotovitele stavby a plán realizace BIM (BEP) aby bylo zajištěno správné využití modelu i v dalších fázích.

Další samostatná veřejná zakázka se vypíše na zpracování a správu společného datového prostředí CDE. Zde se požaduje struktura úložiště, zajištění práv pro přístup, bezpečnost a nástroj pro komunikaci.

Dále se vypíše veřejná zakázka na stavební práce na již vyprojektovanou stavbu. Přílohou zadávací dokumentace je projektová dokumentace stavby.

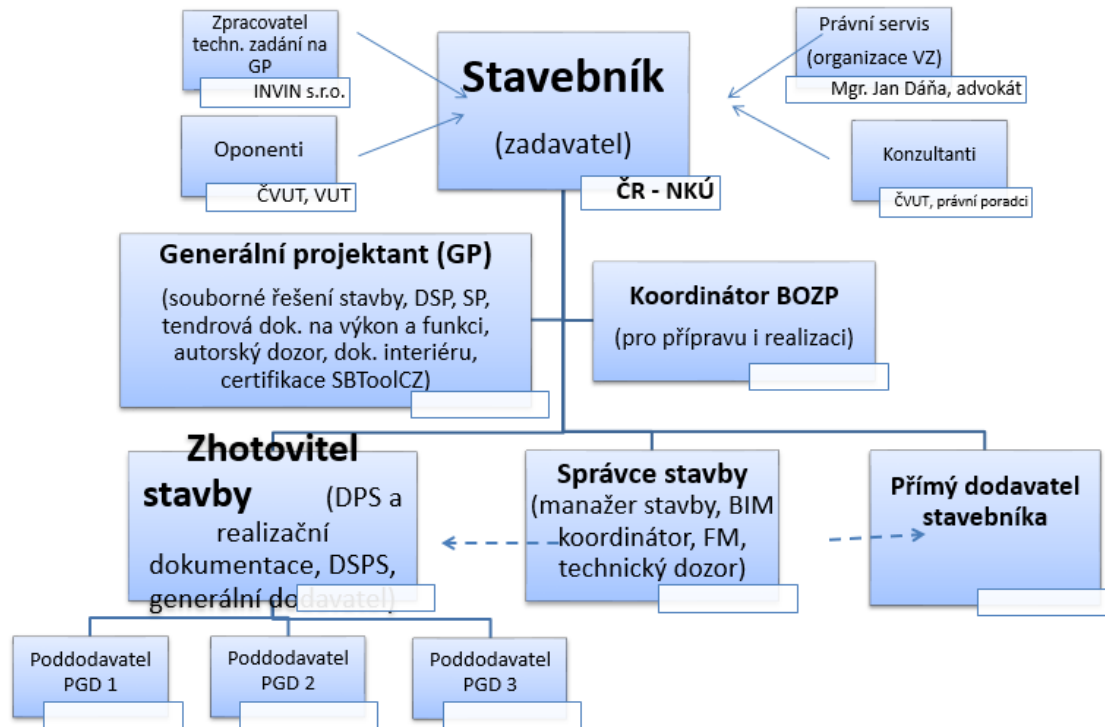


Součástí všech zadávacích řízení je BIM protokol a jeho přílohy, aby byl zajištěn standard pro využití BIM mezi všemi zúčastněnými stranami.



Obrázek 9: Tradiční dodavatelský systém veřejné zakázky s použitím metodiky BIM
Zdroj: Vlastní zpracování s použitím [40]

Výhodou tohoto systému pro veřejnou zakázku je transparentní výběr zhotovitele stavby, jelikož se porovnávají nabídky na jednu variantu projektové dokumentace. Z pohledu metodiky BIM se ale jedná o nevhodný typ dodavatelského systému, protože informační model, podle kterého zhotovitel realizuje stavbu, vytvořil jiný podnik (projekční kancelář), a tak zhotovitel nemohl promítnout do projektové dokumentace své know – how, některé potřeby na model v průběhu realizace (vlastnosti, parametry, harmonogram) a společné datové prostředí částečně ztrácí svůj hlavní potenciál – absence dodavatele stavby ve fázi přípravy projektu – tvorba projektové dokumentace. Další nevýhody jsou větší časová náročnost z důvodu zdlouhavého výběrového řízení na jednotlivé zakázky a více zadávacích řízení.



Obrázek 10: Dodavatelský systém – Výstavba sídla NKÚ

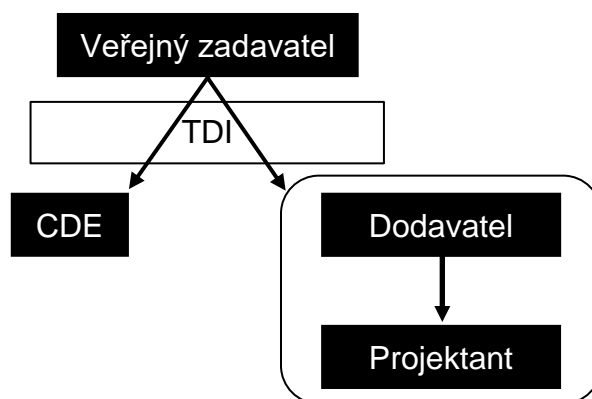
Zdroj: [23]

Příkladem využití tradičního dodavatelského systému a použití metodiky BIM je výstavba sídla Nejvyššího kontrolního úřadu, kde bylo vypsáno 13 veřejných zakázek pro zajištění všech potřebných činností a prací spojených s výstavnou stavbou. Další dvě zadávací řízení byla zrušena a zadávána znovu. Konkrétně to byla VZ na výkon činnosti koordinátora BOZP a ta poslední na realizaci výstavby, která byla zrušena z důvodu, že se nepřihlásil žádný dodavatel do zadávacího řízení. V opakovaném řízení o 9 měsíců později byl dodavatel úspěšně vybrán. [41]

2.7.2 Systém jednoho dodavatele

Dodatelský systém, ve kterém projektovou dokumentaci i realizaci stavby provádí jeden generální dodavatel, který na sebe přebírá odpovědnost za správnost projektové dokumentace. Systém obsahuje tři hlavní varianty – výstavba na klíč (Turnkey), systém EPC (Engineer-Procure-Construct) a systém Design-Build (DB). Veřejný zadavatel vypisuje jedno zadávací řízení na zhotovení celé stavby včetně projektové dokumentace. V případě použití metody BIM je třeba vypsát další zadávací řízení – na zpracování a správu společného datového prostředí CDE, a to

nejlépe ještě před zahájením zadávacího řízení na dodavatele PD a stavby, aby bylo využito již při zahájení přípravy zakázky. Vytvoření i správu CDE by mohl zajišťovat dodavatel stavby, je to ale částečně diskriminační kritérium, které by řada podniků nemohli splnit. Nutností vypsát dvě veřejné zakázky se ze systému jednoho dodavatele tak částečně stává tradiční dodavatelský systém.



Obrázek 11: Systém jednoho dodavatele veřejné zakázky s použitím metodiky BIM
Zdroj: Vlastní zpracování s použitím [40]

Hlavní výhodou systému jednoho dodavatele je komplexní využití metodiky BIM a jejích přínosů. Snižuje se možnost výskytu rizik spojených s přenosem dat mezi projektantem a dodavatelem stavby. Dodavatel stavby zpracovává i projektovou dokumentaci, a tak do informačního modelu zanesou informace, které nejsou požadovány v zadávací dokumentaci, ale využije je v průběhu realizace. Již ve fázi projektování má přístup k přesným výkazům výměr, díky zkušenostem s realizací snižuje výskyt možných kolizí konstrukcí, může využít model k efektivnímu návrhu dispozice staveniště a může do celého procesu výstavby metodikou BIM vložit inovační řešení. Další výhodou je úspora času a přenesení odpovědnosti za správnost projektové dokumentace na zhotovitele stavby, z toho plyne snížení rizika víceprací a budoucích neshod v průběhu realizace. Přenesení odpovědnosti sebou nese ale i zvýšení ceny díla. Nevýhodou pro veřejné zakázky je nižší transparentnost tohoto systému a zvýšení požadavků na odborné a správné zpracování zadávací dokumentace. Potenciální dodavatelé stavby navrhnou dispoziční a architektonický vzhled stavby, a tak každá nabídka je jiná. Z toho plyne složité hodnocení podaných nabídek a možné zpochybnění zadávacího řízení. V zadávací dokumentaci je třeba definovat kromě požadavků na samotnou stavbu

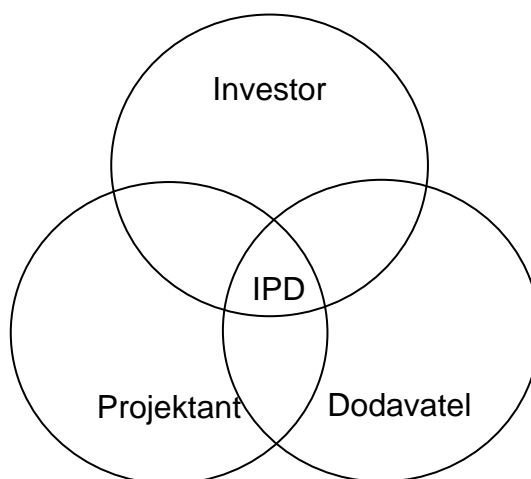


i požadavky na BIM, a to jak na projektovou dokumentaci, tak na realizaci stavby. Vypracování takto obsáhlé nabídky zabere dodavatelům hodně času a finančních nákladů. Proto mohou být nabídky nekvalitní, nebo v nedostatečném počtu.

Rozhovor s krajem potvrzuje složitou implementaci BIM do metody Design-Build. Kraj č. 3 uvedl vysokou náročnost zpracování zadávací dokumentace, náročnou specifikaci požadavků a potřeb. Do zadávacího řízení přihlásil jediný dodavatel, který vyžadoval nepřiměřenou cenu.

2.7.3 Inovativní dodavatelský systém

Nejvhodnější dodavatelský systém pro využití metodiky BIM v projektu je systém IPD (Integrated project delivery). Mezi jednotlivými účastníky projektu je smluvně rozděleno riziko, odpovědnosti a zisk. Z toho plyne že všichni účastníci se snaží o co nejlepší výsledek jejich spolupráce. V důsledku zapojení BIM do procesu je snaha o co nejvyšší využití informačního modelu a zapojení spolupráce účastníků projektu skrze společné datové prostředí CDE. Hlavní účastníci projektu jako jsou investor, dodavatel a projektant vytvoří tým, který se snaží o co nejlepší výsledek. Jejich motivací je dosažení nejlepšího výsledku pomocí jejich spolupráce a z toho vyplývajícího zisku.



Obrázek 12: Dodavatelský systém IPD
Zdroj: [40]

Podobný dodavatelský systém využívají PPP projekty. Dodavatel založí samostatnou společnost tzv. SPV (Special Purpose Vehicle), která vzniká pouze

pro daný projekt a po skončení zaniká. V případě že podíl v této společnosti mají všechny zúčastněné strany (včetně zadavatele), dá se částečně mluvit od dodavatelském systémů IPD, jelikož z finančního výsledku SPV mají podíl všichni majitelé této společnosti.



Obrázek 13: Dodavatelský systém PPP projektů

Zdroj: [42]

2.8 Dílčí závěr

Zadávání veřejných zakázek je komplikovaný proces, který se musí řídit zákony. Správné nastavení vstupních podmínek v zadávací dokumentaci je důležité pro správné fungování zadávacího řízení a realizace samotné zakázky. Tyto podmínky jsou požadovány v jednotlivých zadávacích řízeních dle zvoleného dodavatelského systému. V případě zadávání veřejné zakázky na projekt realizovaný metodou BIM je tento proces minimálně stejně komplikovaný. Do zadávací dokumentace přibývá nutnost sestavit BIM protokol a jeho přílohy, které definují požadavky na metodiku BIM v projektu, dále vytvoření a použití informačního modelu stavby a využití společného datového prostředí. S potenciálními budoucími přínosy přichází i komplikovanost podchycení jejich příčin v zadávací dokumentaci a jejich přílohách. Všechny vstupní problémy se



zadáním veřejné zakázky se časem eliminují a až se celý proces stane rutinou, poté se ze zadávání metodiky BIM ve veřejných zakázkách stane tradiční postup zadávání, který bude zlepšovat produktivitu práce ve stavebním průmyslu.

3 Obecné přínosy a rizika BIM pro zadávání veřejných zakázek

Snaha vlády České republiky, aby veřejné zakázky byly zadávány metodou BIM plyne ze snahy zvýšit konkurenční schopnost republiky ve světě, zároveň jde o růst ekonomiky. Ministerstvo průmyslu a obchodu vydalo Koncepti BIM na základě usnesení vlády č. 958 o významu metody BIM pro stavební praxi v České republice. Využívání metody BIM bude ve světě běžné, proto ČR reaguje na tento trend a plánuje uložit povinnost použití metody BIM pro nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce. V roce 2014 umožnila Evropská unie veřejným zadavatelům požadovat použití BIM a to směrnicí 2014/24/EU. V České republice toto umožňuje od 1.10. 2016 zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek. [2]

Digitalizace stavebnictví je snaha o vylepšení celého procesu výstavby a celého životního cyklu projektu. Metoda BIM zvyšuje efektivitu vložených financí, snižuje riziko víceprací a zlepšuje správu informací a komunikaci. Tyto aspekty zvyšují nejen kvalitu samotného díla, ale také transparentnost veřejné zakázky. [2]

Veřejný sektor jako největší zadavatel stavebních zakázek je důležitým spouštěčem implementace v České republice. Pro veřejný sektor z toho plyne efektivnější vynakládání veřejných financí – veřejní zadavatelé jsou odpovědní za výběr ekonomicky nejlepší nabídky. Metoda BIM zlepšuje kontrolu nad náklady, v průběhu realizace snižuje riziko zpoždění a tvorbu víceprací. [3]

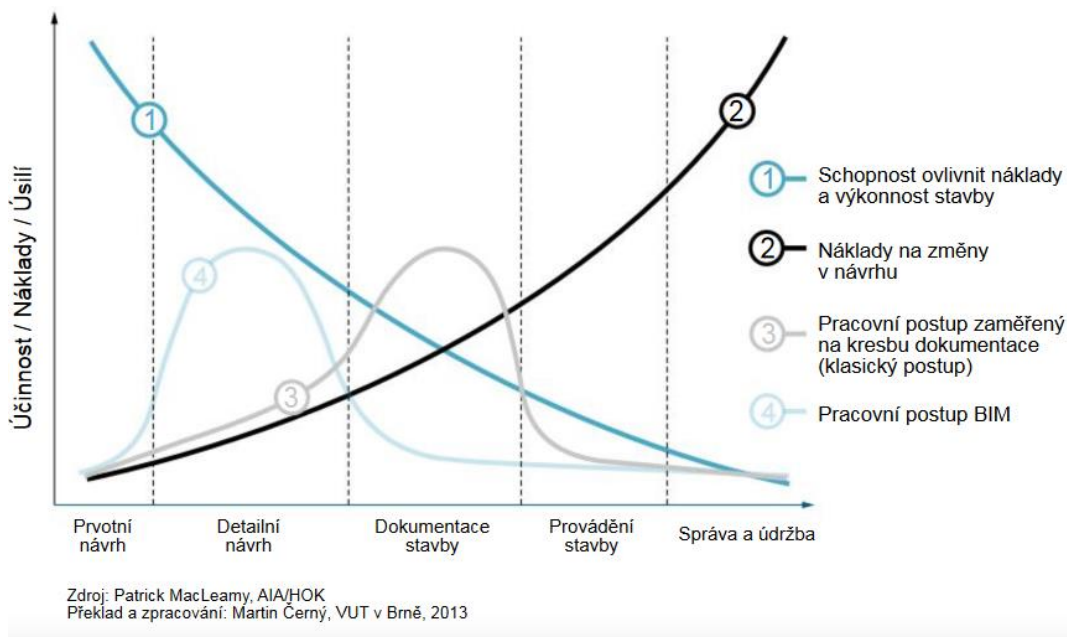
Obecné přínosy jsou relativní pojem, a ne vždy musí být přínos přínosem. Jedná se o zcela nový proces realizace projektu. Některé přínosy se mohou projevit časem, některé až u dalšího projektu a některé vůbec. Do celého procesu vstupuje celá řada nových proměnných a také potenciálních rizik. Je nutné vytvořit pevné standardy, pravidla a postupy pro použití metody BIM v projektu, stejně tak informovanost a vzdělanost všech účastníků projektu.



Hlavními přínosy metody BIM pro zadávání veřejných zakázek na stavební práce jsou:

- zvýšení transparentnosti a kontroly veřejné zakázky,
- úspora a lepší využití veřejných nákladů v celém životním cyklu stavby,
- efektivnější komunikace mezi účastníky stavby přes společné datové prostředí,
- vyšší kontrola provádění stavebního díla investorem (veřejným zadavatelem),
- vyšší kvalita stavebního díla jako celku,
- detekce kolizí konstrukcí v průběhu projekčních prací,
- ochrana životního prostředí – přesný výkaz výměr, odpadové hospodářství, energetická náročnost,
- rychlejší tvorba variant projektové dokumentace,
- efektivnější ekonomické řízení a kontrola projektu,
- správa majetku, facility management,
- vyšší produktivita práce,
- snižuje prostor pro korupci. [1, 2]

Při použití metody BIM může vzniknout úspora ve výši 20 % z nákladů na celý životní cyklus stavby. Životní cyklus stavby se skládá z nákladů na návrh (2 %), nákladů na realizaci stavby (34 %) a nákladů na správu a údržbu (64 %). V roce 2018 veřejní zadavatelé zadali celkem 4686 zakázek na stavební práce v hodnotě 177 miliard Kč bez DPH. Teoretická úspora týkající se zadaných zakázek se skládá z nákladů na návrh a nákladů na realizaci stavby, tedy 36 % z 20 % je 7,2 %. Při použití metody BIM na objem veřejných zakázek na stavební práce v roce 2018 by úspora činila 12,7 miliard Kč. Tato čísla jsou teoretická a optimistická, takový objem veřejných zakázek nemůže být realizován metodou BIM z důvodu kapacit a současného stavu stavebních podniků na trhu. Dále úspora 20 % pravděpodobně nevyplyne hned u prvního pilotního projektu. Jsou to ale čísla budoucnosti. Metoda BIM se stane standardně používanou metodou pro návrh a realizaci projektu. [2, 43]



Obrázek 14: Závislost nákladů na změny v životním cyklu projektu

Zdroj: [44]

Informační modelování staveb přináší úspory nejen v přípravě a realizaci ale také v průběhu užívání stavby až po likvidaci. Výhody BIM lze čerpat v celém životním cyklu projektu. To zvyšuje i udržitelný rozvoj měst a obcí. Z grafu výše lze vyčíst, že pracovní postup metody BIM je ve fázi kdy lze lépe ovlivnit náklady stavby oproti klasickému postupu. Z toho plyne snížení nákladů na dodatečné více práce nebo změny dokumentace.

3.1 Životní cyklus projektu

Metoda BIM přináší výhody účastníkům výstavby během celého životního cyklu stavby. Na míře využití BIM v celém projektu závisí jak velké přínosy, případně problémy přinese. O tom však rozhoduje investor (veřejný zadavatel) a jeho potřeby. Investor si musí definovat co všechno od využití BIM očekává v jednotlivých fázích života projektu a tyto požadavky promítnout do zadávací dokumentace veřejné zakázky. Od míry využití BIM v projektu se odvíjí pracnost celého modelu, schopnosti dodavatele stavby, a hlavně finanční náročnost projektu. Výhody, které metoda BIM přináší jsou v každé fázi životního cyklu stavby, ale nemusí být vždy všechny využitelné pro veřejného zadavatele, vybraného dodavatele a následné provozování stavby. Výhody v jednotlivých fázích jsou popsány v dalších



podkapitolách. Činnosti a z nich plynoucí výhody se mohou prolínat v jednotlivých fázích projektu, a to podle zvoleného dodavatelského systému.

3.1.1 Fáze předinvestiční

Z grafu na obrázku č. 14 plyne, že náklady lze nejvíce ovlivnit v průběhu přípravy zakázky. V případě výskytu problému, či změny, lze rychle reagovat a změnu zpracovat. V průběhu přípravy vzniká největší potenciál ke vzniku přínosu BIM na stavební projekt. V předinvestiční fázi budoucí investor (veřejný zadavatel) vytváří studii příležitostí a studii proveditelnosti. Ve studii příležitostí veřejný zadavatel definuje co největší objem možností a příležitostí o kterých uvažuje a vybere tu, která je nejlepší a nejvíce potřebná k dalšímu zkoumání. Ve studii proveditelnosti zadavatel identifikuje svoje potřeby, vybírá lokalitu, vytváří časový plán, shromažďuje finanční prostředky, zkoumá stav trhu a sociální dopady. Je to celkové vyhodnocení záměru. Dále se zpracovává studie stavby (architektonická studie), dokumentace pro územní rozhodnutí/řízení (DUR) a dokumentace pro stavební povolení (DSP). V těchto stupních projektové dokumentace se využije výhod 3D modelu stavby. Software, ve kterém projektant tvoří projektovou dokumentaci generuje 3D model stavby. Tímto modelem je pro laika, kterým klient může být, lepší čitelnost celé dokumentace a tím i rozhodování o projektu ve fázi přípravy. Případné požadované změny se zpracují a promítnou se do celého modelu a tím i do všech výkresů. Změny, které projektant do modelu zakreslí nejsou pouze dispoziční a architektonické ale i konstrukční. V případě vzniku kolize konstrukcí (například ocelová výztuž a vedení TZB) to software pozná a projektanta upozorní díky detekci kolizí. Tímto se snižuje riziko výskytu dodatečných víceprací pro investora ale i dodavatele, z čehož plyne i omezení negativních vztahů, případných soudních sporů a časového prodloužení výstavby. 3D model snižuje časovou náročnost, náklady a pracnost ve fázi přípravy. Další výhodou je časové a prostorové plánování stavby. Pomocí softwaru pro informační 3D modelování stavby lze vytvořit přesnější časový harmonogram stavby a investor ho může snadněji kontrolovat, což je pro veřejného zadavatele velkou výhodou. [45, 46, 47, 48]



3.1.2 Fáze investiční

Navazuje na předchozí přípravy a dělí se na dvě části, nejdříve příprava na realizaci a následně samotná realizace. V průběhu investiční přípravy se zpřesňují předchozí dokumenty, konkrétně se zpracovává stavebně architektonické řešení (větší detailnost modelu), financování projektu, způsob organizace a řízení a časový plán stavby. Cílem je zpracovat dokumentaci pro zadání stavby, tedy dokumentaci pro provedení stavby (DPS). Na to navazuje vypsání zadávacího řízení veřejné zakázky a výběr dodavatele (dodavatelský systém Design-Build), případně se poptává i zpracování projektové dokumentace (dodavatelský systém Design-Build). Po vybrání dodavatele na realizaci veřejné zakázky se uzavírá smlouva o dílo a následuje etapa investiční realizace, která začíná od předání a převzetí staveniště. V této etapě se realizuje dílo za cenu, v čase a jakosti dle smlouvy. V průběhu stavby probíhají kontroly investorem a technickým dozorem investora, zda probíhá realizace dle PD, kontroluje časový plán a kvalitu díla. Po dokončení díla se zpracovává dokumentace skutečného provedení stavby a přikládá se ke kolaudaci. Probíhá předání a převzetí díla a odstranění vad a nedodělků. [46, 47, 48]

Výhody využití metody BIM v průběhu investiční fáze životního cyklu projektu se promítají jak do investiční přípravy, tak do realizace. Výhody při tvorbě projektové dokumentace jsou shodné s výhodami z předinvestiční fáze. Je vhodné využít dodavatelského systému typu Design-Build, ve kterém dodavatel stavby vytváří i projektovou dokumentaci, a tak do informačního modelu stavby vloží nejen smluvně zadané vlastnosti a parametry ale i takové, které využije při realizaci stavby a urychlí nebo usnadní jeho práci. Jsou to například informace o výrobcích prvků, potřebný datum výroby ocelových prvků, přesné rozměry a hmotnost konstrukcí, datum osazení, tepelná vodivost nebo rozpočtovaná cena a výkazy výměr. Pro veřejného zadavatele to mohou být informace o časovém plánu jednotlivých etap stavby, plán fakturace nebo výměry užitných prostor. V průběhu etapy investiční realizace jsou pro dodavatele stavby výhody také efektivnější organizace stavby a staveniště, lepší koordinace subdodavatelů, přesné objednávky materiálu, případně navádění zemních strojů pomocí dat z 3D modelu. Pro veřejného zadavatele je to lepší kontrola nad realizací stavby, komunikace s účastníky výstavby a celková



transparentnost. Výhodou pro obě strany je společné datové prostředí CDE. Je to centrální informační zdroj, do kterého mají přístup i další účastníci výstavby a který usnadňuje komunikaci. Nejdůležitější výhodou CDE je online přístup k aktuálnímu modelu stavby (obrázek č. 7). Společné datové prostředí je důležité ve všech fázích životního cyklu stavby pro využití výhod plynoucích z využití metody BIM. Účastník výstavby případně správce stavby má vždy přístup k aktuálním datům o stavbě a snižují se tím rizika a chyby vznikající z nedostatku správných informací. [49]

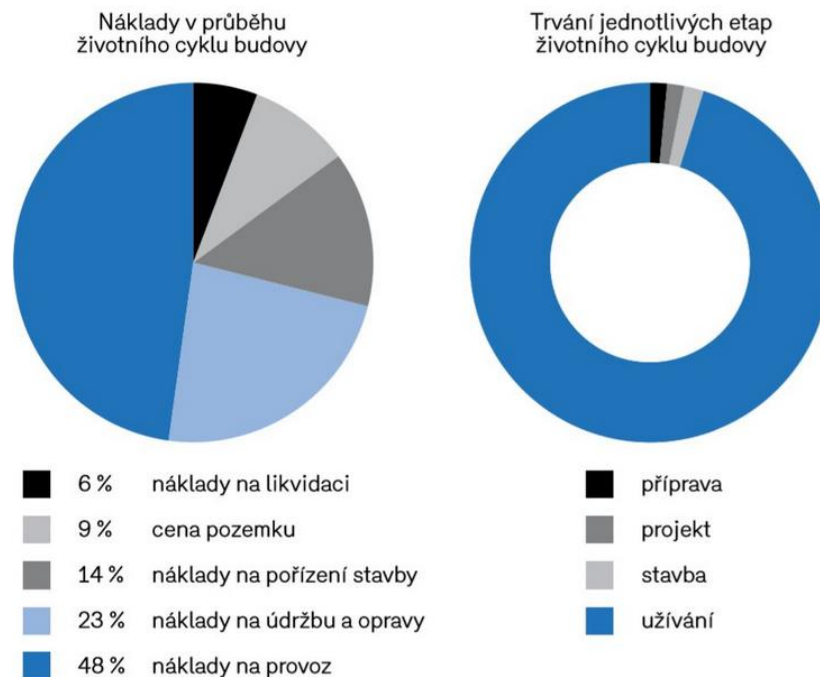
3.1.3 Fáze provozní

Po předání a převzetí díla začíná samotné užívání a provoz. Na začátku probíhá zkušební provoz a odstranění vad a nedodělků. Začíná také běžet záruční doba dle smlouvy o dílo. V provozní fázi investor (veřejný zadavatel) ale i dodavatel díla vyhodnocuje projekt, zda byly splněny všechny požadavky a ekonomickou stranu projektu. Investor vyplácí poslední faktury, uvolňuje pozastávky a zadržné. Dále probíhá plánovaný provoz, pro který byla stavba určena, během kterého se provádí údržba stavby, opravy, rekonstrukce, adaptace a modernizace. Údržba je důležitou součástí provozní fáze, prodlužuje stavbě životní cyklus, její provoz a užívání. [46, 47, 48]

V průběhu odstraňování vad a nedodělků má využití BIM výhodu díky použití 3D modelu stavby. V případě velkých staveb jsou výskyty vad a nedodělků v řádech stovek nebo tisíců a jejich evidence je problematická. Je třeba danou vadu zdokumentovat, popsat a určit přesné místo. Tomu napomáhá využití 3D modelu stavby například v tabletu přímo na stavbě, kam se zaznamená konkrétní místo ve třech rozměrech, vada se popíše a uloží. Dodavatel stavby zaznamenané nedodělky opraví a investor jednoduše pomocí modelu napravený stav zkontroluje.

Využití metody BIM v průběhu provozní fáze stavby má hlavní výhody pro správce stavby. Facility management je důležitou součástí každé velké stavby. Facility manažer (správce stavby) zajišťuje podpůrné procesy pro provoz stavby, udržuje celý objekt a přilehlé okolí. V modelu stavby mohou být zaznamenány aktuální informace o využití jednotlivých prostor, o energetické náročnosti nebo o financích – výnosy a náklady stavby v čase. Dále jednotlivé konstrukční prvky

obsahují informace o své životnosti, plán revizí a oprav, díky tomu model usnadňuje údržbu. Pro správné fungování a využití 3D modelu stavby je třeba jej aktualizovat. Zaznamenávat nejen využití stavby nájemníky, finance a údržbu, ale například i rekonstrukce, adaptace nebo modernizace. [45]



Obrázek 15: Náklady během životního cyklu projektu
Zdroj: [50]

Nejvyšší podíl nákladů v průběhu životního cyklu stavby je v provozní fázi na údržbu a opravy. V zahraničí se prokázalo využití BIM v provozní fázi jako ekonomicky úsporné i za vyšší cenu vytvoření modelu. Stát Česká republika vlastní nejvíce majetku a je i největším správcem. Z těchto důvodů by v budoucnu bylo výhodné využití BIM v státní správě nejen na stávající budovy ale i na nově budované veřejné zakázky. V průběhu návrhu stavby by měl být budoucí facility manažer součástí projektového týmu, aby mohl ovlivňovat vlastnosti budoucího modelu a lépe tak využívat model pro správu budovy v průběhu provozní fáze. [2, 44] Další možné využití modelu ve fázi provozu je krizové řízení. Z modelu lze díky 3D pohledu lépe odhalit problematická místa a to z pohledu údržby ale i v případě nouzové situace jako je evakuace, požár, výbuch a podobně. Potenciálním přínosem modelu je jeho využití v případě zásahu záchranných složek. Model tímto zvyšuje bezpečnost provozu stavby a snižuje výskyt rizik. [51]



3.1.4 Fáze likvidační

Po skončení životnosti stavby, kdy stav konstrukcí neodpovídá dalšímu užívání ani v případě rekonstrukce, případně se ekonomicky nevyplatí stavbu nadále využívat a rekonstruovat přichází fáze likvidace. Bourací práce jsou často součástí nové výstavby, jelikož se realizují projekty v již zastavěném území na místě již nevyhovující stavby. Demolice stavby a všech přilehlých stavebních objektů je technicky obtížná. Bezpečnost práce je obzvláště důležitá a stavební suť se musí odvézt na skládky, recyklovat a zlikvidovat nebezpečný odpad.

Z pohledu využití metody BIM v likvidační fázi lze využít aktuální 3D model stavby, ze kterého lze vyčíst polohu nosných konstrukcí stavby a přesné umístění nosné výztuže, nebezpečné materiály a riziková místa pro demolici. Z toho vyplývá vyšší bezpečnost práce, efektivnější naplánování bouracích prací (dokumentace bouracích prací) ale i přesnější odhad potřebných nákladů na odstranění stavby, přesnější objemy stavební suť a recyklovatelného materiálu. [1, 49]

3.2 Rizika zadávání veřejných zakázek metodou BIM

Využití metodiky BIM v průběhu životního cyklu stavby generuje nejen přínosy ale i možná rizika. Veřejná zakázka je specifický proces zadávání zakázek a svým objemem i velmi důležitý. Byrokracie zadávání VZ, dále příprava a realizace stavby jsou i v tradičním způsobu plné potenciálních nástrah, a rizik. V případě implementace metodiky BIM do celého procesu veřejné zakázky se některá rizika částečně eliminují ale vznikají i nová. Tato podkapitola popisuje rizika spojená se zaváděním BIM do procesu zadávání, investiční přípravy a realizace veřejné stavební zakázky. Některá z níže popsaných rizik se mohou vyskytnout pouze v průběhu implementace nového procesu metodiky BIM do výstavbového projektu a některá se mohou vyskytovat i po úspěšném zavedení metodiky. Důležité je o potenciálních rizicích vědět, snažit se předcházet jejich vzniku, případně být připraveni v případě jejich výskytu. Rizika mohou být kladná i záporná, v této kapitole jsou řešeny pouze ta negativní a jejich případný dopad.



Rizika ve veřejných zakázkách obecně:

- Zadávání se musí řídit zákonem o zadávání veřejných zakázek. Zákonem definovaný proces není uvažovaný pro metodiku BIM.
 - Nevhodné způsoby pro hodnocení nabídek.
 - V některých typech zadávacího řízení chybí možnost dialogu s dodavateli.
 - Dodavatelům se nevyplatí využít know – how při zpracování nabídek a nabídnout tak veřejnému zadavateli inovaci.
- Povinnost zadávání nadlimitních veřejných zakázek metodou BIM
 - Nedostatečná připravenost veřejných zadavatelů.
 - Veřejní zadavatelé z obavy zadávání VZ metodou BIM se budou snažit zadávat zakázky před uložením této povinnosti.
 - Po uložení povinnosti zadávání nadlimitních VZ metodou BIM hrozí stagnace nebo útlum v zadávání.
 - Nedostatečný počet externích odborníků.
 - Nedostatečný počet BIM projektantů v krajích ČR.
 - Riziko vysokých cen z důvodu tržní nerovnováhy.
 - Nadlimitní veřejné zakázky jsou pro velké podniky, které mají dostatek finančních materiálních ale i lidských zdrojů.
 - Povinnost bude platit pro všechny nadlimitní stavební veřejné zakázky, a ne vždy se musí použití metody BIM vyplatit – např. rekonstrukce památkově chráněných budov, vodní díla, jednoduché stavby.
 - Diskriminace dodavatelů, kteří nemají zkušenosti – nepodíleli se na pilotních projektech.
 - Napadení uzavřeného řízení, z důvodu diskriminace, netransparentnosti, špatně sestavené zadávací dokumentace.

Rizika v průběhu zadávání veřejné zakázky metodikou BIM:

- Předinvestiční fáze
 - Nedostatečné proškolení pracovníků podílejících se na přípravě veřejné zakázky.



- Příliš vysoké nebo příliš nízké požadavky na zapojení BIM do projektu.
- Nedostatečně proškolené vedení oddělení investic/veřejných zakázek. Z toho plyne neodborné řízení implementace BIM do zadávání VZ.
- Absence BIM manažera, koordinátora.
- Zadávací dokumentace
 - Špatně definovaný předmět plnění.
 - Nedostatečně definované požadavky na BIM v projektu.
 - Špatně nastavené smluvní podmínky.
 - Nevyžadování jednotného datového standardu.
 - Špatně nastavený BIM protokol.
 - Nedostatečné požadavky na BEP.
 - Nedostatečné požadavky na CDE.
 - Nevyžadování využití modelu v provozní fázi.
 - Špatně zvolený dodavatelský systém.
 - Požadavky na BIM neodpovídají požadovanému stupni PD.
 - Požadovaná příliš vysoká/nízká úroveň detailnosti modelu.
 - Z požadavků plyne nízká interoperabilita BIM v projektu.
 - Příliš vysoké/nízké požadavky na dodavatele.
 - Žádný dodavatel nepodá nabídku.
 - Špatné ohodnocení nabídek.

Většině rizik se dá předejít v přípravné fázi projektu, je tedy nejdůležitější zpracovat co nejlépe zadávací dokumentaci veřejné zakázky. Povinnost využití metodiky BIM bude pro nadlimitní veřejné zakázky na stavební a projekční práce (od 137 miliónů). V případě výskytu více rizik, a jejich nezvládnutí bude mít i vysoký finanční dopad na celou zakázku, což se dá považovat za jedno velké riziko pro zadávání nadlimitních VZ. Tomuto riziku se dá předcházet znalostí jednotlivých rizik, připraveností a plánem, jak tato rizika eliminovat nebo předcházet jejich vzniku.

4 Průzkum veřejného sektoru v oblasti zadávání veřejných zakázek ve stavebnictví

S plánovanou povinností využití metodiky BIM v nadlimitních veřejných zakázkách na stavební práce přichází nutnost veřejných zadavatelů se připravit na tuto změnu. Koncepce BIM počítá s touto povinností od 1.1. 2022, současně se však jedná o posunutí toho termínu na červen 2023. Splnění této povinnosti je definováno třemi základními požadavky, které veřejná zakázka musí obsahovat – využití informačního modelu stavby, sestavení BIM protokolu a využívat společné datové prostředí. Zadavatelé se v současné době připravují na tuto změnu, a kromě vzdělávání se realizují pilotní projekty ve spolupráci s autorem Koncepce BIM, a to Českou agenturou pro standardizaci a MPO. Veřejní zadavatelé připravující se na zadávání metodikou BIM jsou vystavováni prvním problémům a nedostatkům, které se projevují při přípravě nebo zadávání prvních veřejných zakázek na použití BIM. Jejich informace z těchto prvních zkušeností jsou důležitou zpětnou vazbou pro zdokonalení celého procesu implementace BIM do veřejných zakázek, pro sestavení standardů, postupů a legislativních zakotvení.

Cílem tohoto průzkumu je zjistit stav připravenosti veřejných zadavatelů, konkrétně krajských úřadů České republiky, na zadávání veřejných zakázek metodou BIM. Průzkum je zaměřen na sestavení zadávací dokumentace a průběh zadávacího řízení a je sestaven ze třech fází, které na sebe navazují.



Obrázek 16: Schéma průzkumu
Zdroj: Vlastní zpracování



Průzkum byl proveden v první fázi formou krátké ankety rozeslané na všech 14 krajů České republiky. V druhé fázi byl z výsledků ankety sestaven a proveden řízený rozhovor se zástupcem České agentury pro standardizaci. Z výsledků první a druhé fáze byl sestaven a proveden řízený rozhovor se zástupci krajů České republiky. Výsledky a vyhodnocení tohoto průzkumu jsou popsány v dalších kapitolách. Kontaktované kraje byly upozorněny na anonymitu celého průzkumu, a že v diplomové práci nebude zmíněno jejich jméno ani název kraje. Anonymita průzkumu byla zvolena z důvodu očekávání objektivnějších odpovědí a přesnějšího výsledku připravenosti.

4.1 Anketa

V první fázi průzkumu byla použita krátká anonymní anketa, ve které se zjišťovala připravenost pomocí obodování 1 až 10 a zda je kraj ochoten v další fázi poskytnout řízení rozhovor. Anketa byla určena pracovníkům krajů, kteří se zabývají implementací metodiky BIM do zadávání veřejných zakázek. Kontakt na tyto pracovníky byl získán po telefonických rozhovorech s vedoucími oddělení veřejných zakázek, případně investic. Tento pracovník zabývající se metodikou BIM na krajském úřadě byl telefonicky kontaktován a požádán o vyplnění této ankety, zároveň mu byla vysvětlena problematika, kterou se zabývá tato diplomová práce. Pracovníkovi byla zaslána anketa společně s průvodním dopisem. Otázky obsažené v anketě zní následovně.

Otázka	Možnosti odpovědí
1. Připravujete se na zadávání nadlimitních veřejných zakázek metodou BIM?	ano x ne
2. Jak si myslíte že jste připraveni?	1 až 10
3. Jste ochotni poskytnout krátký anonymní rozhovor?	ano (kontakt) x ne
4. Komentář (Vaše postřehy, v čem vidíte problémy případně přínosy, potřebné informace, pilotní projekty, informační model, společné datové prostředí, BIM protokol.)	volné pole pro odpověď

Tabulka 8: Otázky ankety
Zdroj: vlastní zpracování

Takto sestavená anketa byla rozeslána po předchozím postupu na všech 14 krajů České republiky. Vyplněná anketa se vrátila z 10 krajů, z toho 7 krajů zanechalo kontakt pro následný řízený rozhovor.



4.1.1 Vyhodnocení ankety

Všech 10 odpovědí na anketu je vysáno v tabulce č. 9 níže. Odpovědi jsou seřazeny v tom pořadí, v jakém přišly a jsou z období 26.10. až 9.11. 2020. Kraje jsou očíslovány čísly 1 až 10 z důvodu anonymity ankety. Čísla krajů jsou pro orientaci použity totožně v řízeném rozhovoru s těmi, kteří zanechali kontakt.

ANKETA				
Kraj	Otázky z dotazníku			
	Připravujete se na zadávání nadlimitní veřejných zakázek metodou BIM?	Jak si myslíte že jste připraveni? [1-10]	Jste ochotni mi poskytnout krátký anonymní rozhovor?	Komentář
1	Ano	5/10	Ne	Problémem je to, že se všechno ze strany státu vleče, proto si vše nastavujeme sami. Potřebných informací minimum, pouze samé koncepční řeči o smyslu, ale praktické informace nikde. Pořád pilotní projekty, ale ony už nejsou pilotní, protože jich je tolik, že už je to běžná praxe. Sami si vybíráme CDE, sami pomocí externích společností nastavujeme vlastnosti BIM modelu, zjišťujeme od firem z praxe, jak to nastavit. Vnímáme přínosy BIM a CDE, vítám je, ale pomoc ze strany příslušných orgánů není.
2	Ano	5/10	Ano	Pořízení společného datového prostředí (CDE), příprava dokumentů potřebných pro implementaci BIM při zadávání výběrových řízení. Velmi omezená (alespoň v současné době) ochota projektantů pořídit si příslušné vybavení pro projektování v BIM.
3	Ano	3/10	Ano	jsem pro zavedení BIM, ale roku 2022 moc nevěřím



4	Ano	3/10	Ano	nedostatek kvalifikovaných odborníků, problém není ve vlastní administraci zadávacího řízení, ale v definici předmětu veřejné zakázky, resp. zpracování zadávací dokumentace. Takto kvalifikované odborníky nelze ve veřejné správě zaplatit, musí se řešit externě
5	Ano	6/10	Ano	Problémy vidím v prozatím nedostatečné podpoře zadavatelů ze strany České agentury pro standardizaci, která má Koncepti BIM na starosti. A tak se učíme na vlastních pilotních projektech za pomoci externích odborníků.
6	Ano	2/10	Ne	Myslím si, že zadavatelé zatím nemají představu, co mají požadovat. To by nejspíš měli definovat budoucí správci či uživatelé. Pokud nebudou mít zadavatelé přesně nadefinované požadavky co má model obsahovat a jak to uživatelé budou používat, tak v tom nevidím velký přínos a bude se to dělat jenom proto, že je to nařízeno.
7	Ano	7/10	Ano	Projektování v BIM chápou jako jednoznačný přínos. Máme připravený pilotní projekt, jehož zahájení souvisí ale se schválením rozpočtu na příští rok. Další projekt nás ale záhy čeká. Jako nejpodstatnější v tuto chvíli vidím přípravu technického zázemí tzn. zřízení CDU. Potřebné informace řešíme v rámci smluvního vztahu s BIM manažerem, který nám dělá nejenom kontrolní a odbornou část, ale i edukační. BIM protokol máme součástí zadávací dokumentace jako přílohu smlouvy.
8	Ano	3/10	Ano	absence obecně uznávaného standardu, nedostatečná, resp. nijaká metodická pomoc MPO



9	Ano	3/10	Ano	Jsem přesvědčena, že je to úžasná věc, bohužel naše společnost na ní není dle mého úplně připravena. Neexistují dostatečné knihovny prvků pro veřejný sektor, místní projektanti na to nemají kapacity. Když jsme vypsalí veřejnou zakázku na jednu akci v BIM, obdrželi jsme jednu předraženou nabídku. A současná celková situace s koronavirem tomu rovněž nenapomáhá.
10	Ano	5/10	Ne	Přínosy - zlepšení podkladů pro jak pro začátek celého procesu tedy zadání veřejné zakázky a výběr zhotovitele, tak pak následně třeba u pozemních staveb pro jejich užívání, další možné změny apod. Informace jsou dle mého názoru dostupné, možná by bylo pro mnoho zadavatelů přínosné udělat pár příkladů dobré praxe, kde by se mohli inspirovat nebo třeba vytipovat referenční zadavatele, kteří by poskytli informace. Pilotních projektů není nikdy dost. Dále by mělo být vše dostupné i pro dodavatele

Tabulka 9: Výsledky ankety

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR

Vyplněnost dotazníku 10/14 krajů je velmi pozitivní výsledek, stejně jako aktivita 7/10 krajů, kteří zanechali kontakt pro další rozhovor. Svědčí to o zájmu těchto pracovníků krajských úřadů o metodiku BIM. Většina odpovědí obsahuje dlouhý komentář o jejich názoru a informacích na problematiku v daném kraji. Na položené otázky odpovídali pracovníci krajů, kteří jsou danou problematikou pověřeni, a tak výsledky nejsou zkreslené nebo nepravdivé. Vzorek 10 krajů odpovídá 71 % krajů celé České republiky, jedná se tak o dostatečný vzorek odpovědí na vyvození závěrů z ankety a posouzení připravenosti krajů.

Důležitým a pozitivním výsledkem ankety je, že všech 10/10 krajů se nějakým způsobem připravují na zadávání veřejných zakázek metodou BIM. Tato informace není překvapivá, ale podstatná. Blížící se termín povinnosti využití metodiky BIM



v nadlimitních veřejných zakázkách nutí kraje implementovat BIM do procesu zadávání i kdyby jenom pouhým školením vybraných pracovníků.

Odpovědi na připravenost krajů se pohybují v rozmezí mezi 2 až 7, kdy 10 je maximum, což je značný rozdíl v postupu implementace v poměru k rozloze České republiky. Jelikož je přelomové datum v současnosti nejasné, některé kraje s přípravou nespíchají, a tak nejnižší připravenost 2/10 není příliš špatný výsledek. Naopak připravenost 7/10 je velmi vysoká a z výsledků nadprůměrná.



Obrázek 17: Připravenost krajů ČR

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR

Nejvíce krajů vyčíslilo svoji připravenost na 3/10 (celkem 4 kraje) a 5/10 (celkem 3 kraje). Značí to spíše podprůměrnou připravenost krajů. Průměr všech odpovědí činí 4,2/10. Z odpovědí vyplývá že stav připravenosti krajů k listopadu 2020 je celkově lehce pod polovinou a k připravenosti 10/10 je čeká ještě dlouhá cesta. Otázkou je, zda by kraje odpověděli číslem 10/10 i v den povinnosti po letité přípravě. Současně lze konstatovat že připravenost krajů ČR je uspokojivá a do začátku roku 2022 případně poloviny roku 2023 zbývá ještě dost času na přípravu.

Uvedená připravenost krajů souhlasí s připraveností, kterou popisuje ředitel odboru koncepce BIM České agentury pro standardizaci 4 až 5/10.

Z uvedených komentářů nelze dělat jednoduché statistické závěry, lze ale vyčíst některé opakující se odpovědi uvedené v tabulce č. 10.



Nejčastější komentáře v anketě a četnost jejich výskytu				
Nedostatek informací pro implemetaci BIM do zadávání VZ ze strany státu / ČAS	Využití externích poradenských společností	Nedostatek kvalifikovaných dodavatelů	Problémy při sestavení zadávací dokumentace	Vnímáme přínosy BIM
9	4	3	4	5

Tabulka 10: Nejčastější komentáře v anketě
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR

Nejčastěji kraje zmiňují nedostatek informací pro zadávání veřejných zakázek metodou BIM ze strany agentury ČAS a státu ČR, konkrétně 9/10 krajů. Pouze jeden kraj přímo uvádí dostatek informací: „*Informace jsou dle mého názoru dostupné, možná by bylo pro mnoho zadavatelů přínosné udělat pár příkladů dobré praxe,...*“, ale dodává, že chybí informace ze zkušeností z praxe. Nedostatek jednoznačných a přínosných informací a metodik v dané problematice je v současné době značným problémem bránící postupu implementace. Česká agentura pro standardizaci pracuje na těchto metodikách a postupně je vydává, potřebnost těchto informací už ale dávno nastala, a tak se kraje potýkají s problémy s implementací BIM. Dále 4/10 veřejných zadavatelů uvedlo, že využili externí společnosti pro pomoc s implementací metody BIM do projektu. Jeden zadavatel uvádí využití pomoci při sestavení požadovaných vlastností na model. Další že najatý BIM manažer vykonává odbornou a kontrolní činnost nad celým projektem. Tato externí pomoc v průběhu zadávacího řízení je v současné době pravděpodobně nezbytná. Kraje uvádějí, že takto zkušeného pracovníka není úřad schopný zaplatit, zároveň jejich znalosti pro vytvoření kvalitní zadávací dokumentace jsou nezbytné. Tato nutnost využití externích odborníků vyplývá i z nedostatku informací a metodik pro veřejné zadavatele. V horizontu pěti až deseti let se kraje pravděpodobně naučí metodiku používat a využití externího poradenství nebude potřeba. Dalším opakujícím se komentářem je nedostatek kvalifikovaných dodavatelů. V tomto ohledu může nastat problém. Pokud se na metodiku BIM připravují veřejní zadavatelé, ale nepřipravují se dodavatelé, může po zavedení



povinnosti vzniknout v některých krajích stav, kdy žádný z lokálních dodavatelů nebude schopen se přihlásit do zadávacího řízení. Dále zadavatelé uvádějí, že problém je v sestavení zadávací dokumentace, konkrétně definice předmětu veřejné zakázky, přípravě dokumentů pro implementaci BIM (pravděpodobně myšleno BIM protokol, BEP, EIR) nebo definici předmětu veřejné zakázky. Z důvodu chybějících metodik je sestavení kvalitní zadávací dokumentace problém, a krajské úřady tyto podmínky nastaví velmi obtížně bez využití externích poradců. Důležitou informací často zmíněnou v komentářích bylo, že veřejní zadavatelé vnímají přínosy BIM. Jejich kladné přesvědčení napomáhá implementaci, jelikož zadavatelé tuto změnu vnímají jako přínos a nezavádějí BIM jen proto, že musí. Průměr připravenosti zadavatelů, kteří uvedli BIM jako přínos, je 4,6. To svědčí o tom, že stav připravenosti nemá vliv na vnímání metodiky BIM.

Z komentářů je zřejmé, že kraje se učí zadávat veřejné zakázky s využitím metodiky BIM za pochodu. V průběhu vytváření zadávací dokumentace se radí s externími odborníky, najímají BIM manažery a komunikují s dodavateli. Tato skutečnost je do jisté míry vhodná a pozitivní. Veřejní zadavatelé se touto vlastní praxí nejlépe naučí metodiku BIM zadávat a používat. Skutečnost že chybí metodika pro zadávání veřejných zakázek případně metodika pro jednotlivé dodavatelské systémy je ale špatná. Podpora státu by v tomto ohledu měla být větší. Pokud stát vyžaduje takto komplikovanou implementaci, kraje se musí připravit s dodatečných předstihem, a to nejlépe pomocí metodik, jak metodu BIM implementovat do zadávacího řízení. Výsledkem mohou být špatně uzavřené smlouvy, nedostatečné využití informačního modelu nebo jeho přemodelování, případně příliš vysoké požadavky a zrušení celého zadávacího řízení.

Z ankety vyplývá, že v současné době některé kraje svojí připraveností předběhly jak český stát/Ministerstvo průmyslu a obchodu, tak Českou agenturu pro standardizaci, jelikož neexistují potřebné metodiky, ale kraje již realizují projekty.

Potřebné metodiky jsou připravovány. Některé čekají na schválení, některé jsou již vydány.



4.2 Řízený rozhovor se zástupcem České agentury pro standardizaci

V druhé fázi průzkumu byl proveden rozhovor s ředitelem odboru Koncepce BIM České agentury pro standardizaci (ČAS), panem Jaroslavem Nechybou. Tato agentura zpracovala Koncepci BIM na základě usnesení vlády, která popisuje plán implementace metody BIM v České republice.

Cílem rozhovoru se zástupcem agentury ČAS, bylo zjistit pohled na problematiku tohoto průzkumu ze strany tvůrce metodik a standardů pro využití metody BIM nejen ve veřejných zakázkách.

Z výsledků ankety, a hlavně z obsáhlých komentářů byly sestaveny otázky do řízeného rozhovoru, a další, týkající se problematiky BIM ve veřejných zakázkách byly doplněny na základě poznatků této práce.

4.2.1 Vyhodnocení rozhovoru

Jednotlivé otázky a odpovědi jsou obsaženy v následujících tabulkách č. 11 až 19.

1. Jak si myslíte že jsou veřejní zadavatelé připravení na zadávání veřejných zakázek metodou BIM (1-10)?

Otázka je, zda se jedná o základní nebo o ideální připravenost. Myslím že někde kolem čísla 4 nebo 5. Myslím, že to není negativní hodnocení, máme před sebou ještě 2,5 roku. To je adekvátní tomu, kde jsme.

Tabulka 11: Odpověď na 1. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od pana Jaroslava Nechyby ředitele odboru Koncepce BIM

Otázka byla položena z důvodu, zda se shoduje odhad připravenosti agentury ČAS s udávanou připraveností krajů. Připravenost udávaná deseti kraji se pohybuje v rozmezí od 2/10 do 7/10, průměr všech deseti připraveností je 4,2/10. Ředitel odboru Koncepce BIM zmínil hodnotu 4 až 5. Česká agentura pro standardizaci, která vydává metodiky pro implementaci BIM tedy zná aktuální stav připravenosti krajů a může tak reagovat svými metodikami na aktuální potřeby krajů.



2. Co se stane 1.1. 2022? Nějaké oficiální stanovisko? Kraje si myslí že datum 1.1. 2022 platí.

Datum 1.1. 2022 platí, protože v tuto chvíli se připravuje dokument aktualizace koncepce BIM, který ještě nedoputoval do vlády, ale už je to komunikováno s MPO. V tuto chvíli se intenzivně připravuje zákon o BIM, který zakotví povinnost. Je připravována zpráva vládě o plnění koncepce a aktualizaci harmonogramu. Součástí aktualizace je posunutí termínu povinnost na červen 2023, z důvodu sladění s termínem účinnosti zákona č. 47 o digitálním stavebním řízení.

Tabulka 12: Odpověď na 2. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od pana Jaroslava Nechyby ředitele odboru Koncepce BIM

Cílem otázky bylo zjistit aktuální datum uložení povinnosti zadávání nadlimitních veřejných zakázek metodou BIM. V současnosti se odborná veřejnost a některé kraje domnívají, že plánované datum 1.1. 2022 platí. Odpověď popisuje proces aktuální změny tohoto data na červen 2023. Připravuje se zpráva pro vládu ČR, ve které je aktualizovaný harmonogram implementace BIM. Harmonogram počítá s posunutím povinnost na červen 2023. Tato povinnost bude zakotvena v zákoně o BIM, který se připravuje.

3. Tři základní pilíře požadavku na zadávání metodou BIM v roce 2022 jsou informační model stavby, BIM protokol a jeho přílohy a CDE. Budou vzory a požadavky na tyto dokumenty?

Ano, budou vzory. Dokumenty které budou k dispozici, nebudou povinné ale budou vzorem. Na těchto dokumentech pracujeme, některé jsou částečně vydané, některé jsou v přípravě. Vše je připravené, aby pilotní projekty v letech 2021 a 2022 tyto metodiky ověřily.

Tabulka 13: Odpověď na 3. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od pana Jaroslava Nechyby ředitele odboru Koncepce BIM

Důležitou otázkou jsou metodické vzory pro jednotlivé dokumenty plánované povinné v zadávání veřejných zakázek. Z ankety vyplývá akutní nedostatek těchto metodik pro veřejné zadavatele, kteří se potýkají s celou řadou problémů. Agentura ČAS na těchto dokumentech pracuje a vzory budou vydány. Dále budou tyto metodiky ověřovat v pilotních projektech a zpětně upravovat.



4. Plánujete vydat metodiku nebo doporučení pro zadání a výběr dodavatele CDE?

Metodika je již vydaná pro výběr dodavatele. Dále jsme vydali další metodiku, která popisuje procesy a činnosti pro společné datové prostředí v rámci organizace.

Tabulka 14: Odpověď na 4. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od pana Jaroslava Nechyby ředitele odboru
Koncepce BIM

Dodavatelé v anketě často uvádí problém s definicí požadavků na CDE v zadávací dokumentaci. Tyto metodiky jsou vydané a poskytují zadavatelům postup pro výběr dodavatele a požadované procesy ve společném datovém prostředí. Požadavky na tyto procesy je třeba správně formulovat v zadávací dokumentaci. Tyto procesy se týkají i zadavatelů kteří se rozhodnou jít cestou zpracování CDE pomocí vlastních zdrojů.

5. Plánuje se certifikace dodavatelů na CDE?

Ne neplánuje. Trh si s tím poradí velmi dobře a sám. CDE bude ve vyhlášce specifikováno základními funkcionalitami, kterých je 7 nebo 8. Se zbytkem si poradí soutěž na trhu.

Tabulka 15: Odpověď na 5. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od pana Jaroslava Nechyby ředitele odboru
Koncepce BIM

Certifikace dodavatelů by poskytla zadavatelům záruky při výběru dodavatele společného datového prostředí. Problémem je, když by dodavatel certifikaci nedostal, nemohl by se účastnit zadávacích řízení. Z odpovědí vyplývá že se tato certifikace neplánuje a že trh si s touto problematikou sám poradí. Směrodatným ukazatelem bude požadování zmíněných funkcionalit CDE v plánované vyhlášce. Na tuto vyhlášku se zadavatelé odkážou v zadávací dokumentaci a dodavatelé budou muset na tyto požadavky reagovat. Tím se eliminuje teoretická nutnost certifikace.



6. 9/10 krajů uvedlo nedostatek informací ohledně zadávání veřejných zakázek metodou BIM. Plánujete vydat metodiku zadávání VZ? Případně metodiku pro jednotlivé dodavatelské systémy?

Ano, metodika je za agenturu ČAS hotová, v tuto chvíli je v rámci připomínkového řízení na Ministerstvu pro místní rozvoj, kde ty diskuze jsou velmi složité a dlouhé. Součástí jsou vzory zadávací dokumentace pro různé typy zadávacích řízení a dodavatelských systémů.

Tabulka 16: Odpověď na 6. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od pana Jaroslava Nechyby ředitele odboru
Koncepce BIM

90 % krajů v anketě uvádí nedostatek informací pro zadávání VZ metodou BIM. V odpovědi pan ředitel zmiňuje, že metodika pro zadávání je hotová a čeká se na schválení Ministerstvem pro místní rozvoj (MMR). Součástí metodiky budou vzory zadávacích dokumentací pro různé typy zadávacích řízení a typy dodavatelských systémů.

Tato metodika společně se vzory plánovaně povinných dokumentů jsou hlavním aktuálním nedostatkem pro veřejné zadavatele. Tyto metodiky mají ambici nahradit nutnost externího poradenství a pomoci zadavatelům jasně a lépe nastavovat zadávací podmínky. Výsledkem budou lépe zpracované zadávací dokumentace a hladký průběh celého řízení.

Pro zadavatele budou velkou výhodou vzory pro různé typy zadávacích řízení a různé typy dodavatelských systémů, jelikož rozdíly mezi požadavky v jednotlivých zadávacích řízeních a použitých dodavatelských systémech jsou značné.



7. Z ankety vyplívá, že velká část krajů využívá externích odborníků na poradenství při tvorbě zadávací dokumentace. Zároveň dodávají že kvalifikovaných odborníků je nedostatek. Je tento způsob správný a udržitelný?

To že využívají externí poradenství je z mého pohledu určitě správné, v tuto chvíli se bez něj neobejdou. Kraje by si měli začít vychovávat svoje vlastní odborníky a ty externí využít aby dodali know-how. Nedostatek je přirozený, je to pořád ještě nová věc. Věřím tomu, že expanze těchto odborníků a konzultantů půjde nahoru právě v souvislosti s tím, jak se to bude dostávat do praxe. Děláme vzdělávání, celoživotní kurzy a spolupracujeme s univerzitami, ale věřím že trh si s tím poradí.

Tabulka 17: Odpověď na 7. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od pana Jaroslava Nechyby ředitele odboru
Koncepce BIM

Z odpovědi vyplývá, že vyhledání externího poradce při tvorbě zadávací dokumentace je vhodný způsob pro sestavení zadávacích podmínek. Zároveň pan Nechyba dodává, že kraje by měli využívat těchto placených informací pro vyškolení svých vlastních odborných pracovníků. Tento postup několik krajů zvolilo, jak popisují některé komentáře. Nedostatek vyplývá z aktuálního stavu implementace na trhu, který bude ovlivňovat i další přirozený vývoj.

8. Koordinuje se proces implementace se zahraničím? Budou metodiky přeloženy do AJ?

Ano, určitě. Má to dvě roviny. První je standardizace - mezinárodní standardizační agentura CEN, kde máme několik svých zástupců. Druhá je politicko-ekonomická na úrovni Evropské unie. Já jsem členem řídicího výboru organizace EU BIM Task Group, což je sdružení 28 evropských států v oblasti BIM. Jsme spoluzakladatelé organizace CCIC, která má ambici řešit mezinárodní klasifikační systém. Máme rozvinuté vztahy se Skandinávií, kterou považují za nejvyspělejší lokalitu z pohledu digitalizace a BIM v rámci evropského prostoru. Překlad do anglického jazyka se zatím neplánuje, není to levná věc. Druhá věc je, že ty věci, které jsou teď vydávány budou v horizontu roku nebo roku a půl právě na základě zkušeností z pilotních projektů, které strukturovaně sbíráme, měněny a tak samozřejmě dojde k aktualizaci vydaných metodik.

Tabulka 18: Odpověď na 8. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od pana Jaroslava Nechyby ředitele odboru
Koncepce BIM

Spolupráce se zahraničními státy probíhá a funguje, a to díky celé řadě zmíněných organizací. Je důležitá kooperace států, aby se standardy netvořili lokálně ale aby byly využitelné alespoň v celé Evropské unii, nejlépe celém světě.



Překlad metodik do anglického jazyka se v současnosti neplánuje, z důvodu plánované úpravy těchto dokumentů na základě zpětné vazby z pilotních projektů.

9. Máte nějakou otázku na kraje ČR týkající se této problematiky?

My s kraji systémově pracujeme a jsme s nimi v kontaktu.

Tabulka 19: Odpověď na 9. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od pana Jaroslava Nechyby ředitele odboru Koncepce BIM

Česká agentura pro standardizaci je v úzkém kontaktu s jednotlivými kraji a zná jejich aktuální stav a nedostatky. Proto tato otázka zůstala bez předmětné odpovědi.

4.3 Řízený rozhovor se zástupci vybraných krajů

V třetí fázi průzkumu byly provedeny řízené rozhovory se zástupci krajů, kteří vyplnili anketu v první fázi a zanechali kontakt pro tento následný rozhovor. Ze 14 krajů České republiky anketu vyplnilo 10 krajů. Z těchto 10 krajů zanechalo kontakt 7 krajů. Všech 7 krajů bylo kontaktováno, 1 z nich se nepodařilo z neznámého důvodu kontaktovat (zanechal pouze e-mail). Se zástupci 6 krajů byl proveden řízený rozhovor.

Cílem řízeného rozhovoru se zástupci krajů, kteří se na daném krajském úřadě zabývají implementací metody BIM do procesu veřejných zakázek, bylo zjistit jejich připravenost pomocí otázek na jednotlivé aspekty veřejného zadávání, kterých se metodika BIM týká.

Otázky rozhovoru byly sestaveny na základě výsledků ankety a řízeného rozhovoru s ředitelem odboru Koncepce BIM České agentury pro standardizaci (výsledky první a druhé fáze průzkumu). Další otázky byly doplněny na základě poznatků této práce. Celkem bylo sestaveno 10 otázek, kterými byl rozhovor postupně řízen. Rozhovor pokračuje v již popsané anonymitě ankety.



4.3.1 Vyhodnocení rozhovoru

Z důvodu lepší čitelnosti a porovnatelnosti je pro každou otázku řízeného rozhovoru zpracovaná samostatná tabulka odpovědí všech šesti krajů. Dále je v tabulce uvedena připravenost kraje, kterou respondent uvedl dříve v anketě. Domnělá připravenost je uvedena pro porovnání s odpovědí na otázku a porovnání s odpověďmi ostatních krajů a jejich připravenosti. Tímto srovnáním lze vyčíst nejen odchylku čísla uvedené připravenosti, která může být relativní (podhodnocení/nadhodnocení z nedostatečné znalosti problematiky, neobjektivní hodnocení svého krajského úřadu nebo neví co všechno představuje připravenost 10/10), ale také srovnání připravenosti a odpovědi s připraveností a odpovědi jednotlivých krajů, z čehož lze získat objektivní obraz o tom, který postup jednotlivých krajů funguje pro implementaci více a který méně.

Z důvodu pokračující anonymity se číslování jednotlivých krajů pro orientaci v průzkumu shoduje s číslováním krajů z výsledků ankety v tabulce č. 9. Rozhovor byl proveden s kraji číslo 2, 3, 4, 7, 8 a 9.

Pro lepší orientaci je níže uveden obsah otázek v řízeném rozhovoru.

1. Jakým způsobem se připravujete?
2. Realizujete nějaký pilotní projekt?
3. Jaké byly problémy při tvorbě zadávací dokumentace, případně v průběhu celého zadávacího řízení?
4. Kolik dodavatelů se přihlásilo do řízení?
5. Komunikovali jste s dodavateli před zahájením zadávacího řízení např. v rámci předběžné tržní konzultace?
6. Zpracovali jste zadávací dokumentaci a celé řízení sami nebo jste využili externí poradenství? Byl problém s nedostatkem externích odborníků?
7. Vyžadovali jste v zadávací dokumentaci využití modelu i v provozní fázi?
8. Chcete něco vzkázat agentuře ČAS nebo vládě ČR?
9. Jaké informace, doporučení nebo metodiky byste ocenili od státu/ČAS?
10. Komentář



V úvodu je potřeba zmínit poznatek a názor autora diplomové práce, že připravenost kraje číslo 3 a 8 nesouhlasí s jejich uvedenou připraveností 3/10. V porovnání s informacemi poskytnutými ostatními kraji, je jejich připravenost někde kolem čísla 5/10. Z toho důvodu je třeba brát na tuto domněnku částečně ohled při porovnávání mezi jednotlivými řádky v tabulkách. Jedná se pouze o teoretickou korekci pro srovnatelnost odpovědí.

1. Jakým způsobem se připravujete?		
Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	Školení na MPO
3	3/10	Byly jsme na školení MPO. Jeden náš projekt je připojený do pilotního programu MPO.
4	3/10	Účast na konferencích
7	7/10	Školení + vysoutěžený BIM manager, který mimo jiné školí potřebné pracovníky kraje.
8	3/10	Spolupracujeme s externím pracovníkem krajského úřadu, který má na starosti digitalizaci státní správy, který pomáhá s přípravou VZ. Snažíme se připravit BIM projekt do širšího rámce, aby to neskončilo na CDE, ale aby bylo využití modelu v provozu.
9	3/10	Absolvovali jsme řadu školení, některé byly placené, některé pořádané MPO abychom se důkladně připravili.

Tabulka 20: Odpovědi na 1. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Cílem první otázky bylo zjistit způsob přípravy na povinnost BIM. Informace porovnat s uvedenou připraveností a vyvodit nevhodnější metody přípravy. Uvedené informace o přípravě krajů mohou pomoci dalším veřejným zadavatelům v přípravách implementace.

Odpovědi na otázku se různí, ale většina zmiňuje školení Ministerstva průmyslu a obchodu. Respondenti dále zmiňují pilotní program MPO, účast na konferencích a soukromých školeních a využití externisty pro proškolení pracovníků krajského úřadu.

Z pohledu autora práce je vhodný způsob přípravy kombinace více zdrojů informací, ale nejlepší je využití externího poradce. Z rozhovorů s pracovníky úřadů, které využili externí poradenství byla daná odbornost v problematice informačního modelování ve VZ na vysoké úrovni v porovnání s ostatními, kteří absolvovali pouze školení. Školení je částečně neosobní způsob výuky (problematika je velmi složitá,



v současnosti jsou školení online) a pracovníci nejsou aktivně zapojeni do vzdělávání v průběhu školení. V případě školení externistou přímo na krajském úřadě a případná kooperace poradce přímo při zadávání obsahuje více osobního kontaktu mezi účastníky a školení pracovníci úřadu se mohou ptát na řešení problémů v momentech kdy nastanou.

Další vhodný způsob přípravy je využít krajem číslo 3, který svůj projekt zapojil do pilotního programu MPO. S odborným pracovníkem MPO sestavili tým, který má pravidelně porady a zabývají se danou problematikou jako celek. Z dále podaných informací je znát vysoká odbornost problematiky a řešení implementace BIM do veřejné zakázky.

Z tabulky vyplývá že způsob přípravy nemá vliv na výši připravenosti, z čehož vyplývá pravděpodobná nutnost pevných metodik. Z autorova porovnání proběhlých diskuzí se dá kraji uvedená připravenost považovat pouze za orientační hodnotu, nikoli pevně danou stupnici, od které se odvíjí odbornost dané odpovědi a reálná připravenost daného kraje.

2. Realizujete nějaký pilotní projekt?		
Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	Ano, bylo vyhlášeno zadávací řízení, nemáme ještě nabídky.
3	3/10	Ano, začínáme soutěžit dokumentaci na projektovou dokumentaci.
4	3/10	Ne, pouze se o tom diskutuje.
7	7/10	Připravené zadávací řízení na PD, čeká se schválení rozpočtu.
8	3/10	Ano. Připravuje BEP a smlouvu na předběžnou tržní konzultaci.
9	3/10	Ano realizovali jsme, jeden byl vypsaný ale nepodařilo se ho vysoutěžit. Firmy nejsou schopny předkládat nabídky na PD. Největší problém mají místní firmy s vytvořením PD. A aťákama jsme vyřešili a připravili CDE.

Tabulka 21: Odpovědi na 2. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Pilotním projektem je v rámci průzkumu myšleno zadávání veřejné zakázky na realizaci projektu metodou BIM. Z šesti dotázaných krajů pouze jeden uvedl, že nerealizuje žádný pilotní projekt a ani žádný nepřipravuje. Na některých krajích proběhla změna vedení v rámci voleb do zastupitelstev z října 2020 a tak projekty, které ještě nezačaly nebo se o nich pouze jednalo, mohou skončit dříve, než stihly začít. Zbýlých 5 krajů realizuje nebo realizovalo pilotní projekt. Všechny tyto



projekty jsou v přípravné fázi, žádný se ještě nerealizuje. Dva kraje již zahájily zadávací řízení a potencionální dodavatelé pracují na nabídkách. Jeden kraj uvádí, že dokumentaci mají zpracovanou a čekají pouze až bude schválen rozpočet pro tento projekt. Další kraj sestavuje zadávací dokumentaci a jejich aktuální práce spočívá v sestavení návrhu BEP a smluvních podmínek. Poslední kraj uvádí, že zahájil zadávací řízení, ale nepodařilo se vysoutěžit dodavatele. V otázce číslo 4 zmiňuje, že se přihlásil jediný dodavatel, jehož cena byla vyšší, než předpokládali, a tak museli řízení zrušit. Dále udává, místní podniky nejsou schopni zpracovat projektovou dokumentaci s využitím informačního modelování.

Kraji uváděná připravenosti ani v tomto případě neodpovídá tomu, v jaké fázi se je jejich pilotní projekt nachází. Například kraj č. 9, který již provedl výběrové řízení udává připravenost 3/10 stejně jako kraj č. 4, který žádný projekt nechystá. Tyto rozdíly mohou být způsobeny tím, že kraje neobjektivně hodnotí svojí vlastní připravenost, nebo jim příprava zakázky nepřinesla požadovanou vyšší odbornost. Přestože zakázku připravuje 5/6 krajů, průměr připravenosti krajů, kteří se zúčastnili řízených rozhovorů je 4,0. Tento fakt ukazuje na to, že příprava pilotního projektu, a tedy přímé praxe s problematikou, nezvyšuje požadovanou připravenost krajů a potvrzuje potřebu metodik pro zadávání veřejných zakázek.

Z výsledků rozhovorů vyplývá, že 5/6 krajů připravuje nebo připravovali pilotní projekt. Tyto kraje zpracovali (nebo na ní pracují) zadávací dokumentaci s požadavkem na BIM a potýkali se s danou problematikou kterou práce řeší. V dalších otázkách se rozhovor věnuje problémům, které nastali při tvorbě zadávací dokumentace a v celém zadávacím řízení. Otázky č. 3, 4, 5, 6 a 7 se tedy netýkají kraje č. 4, který žádný projekt nerealizuje a ani nepřipravuje.

**3. Jaké byly problémy při tvorbě zadávací dokumentace, případně v průběhu celého zadávacího řízení?**

Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	Problémy při definici zadávacích podmínek VZ. Dále dodavatelé nedisponují softwary a zadavatel nesmí ze zákona nastavit diskriminační podmínky.
3	3/10	V tuto chvíli začínáme, žádné problémy se zatím nevyskytly.
4	3/10	Žádný projekt není v přípravě.
7	7/10	Největší problém sladit požadavky na CDE.
8	3/10	Problém je že nikdo nic neví. Problematika zadávání se odvíjí od toho jaký software projektanti používají. Problémy jsou v tom jak tu budovu popsat, jak popsat obecné požadavky a standardy na jednotlivé prvky, aby až budeme příště stavět budovu, taky abychom použili stejné názvosloví. Dále nevíme jestli CDE vytvořit vlastními silami nebo outsourcovat. Dále otázka BIM protokolu a smluvních podmínek, prosté vložení přílohy není tak jednoduché. Nejdůležitější otázka je jak velký detail budeme v rámci Pre - BEP vyžadovat v zadávací dokumentaci - jestli necháme volné pole působnosti aby nám dodavatelé BEP navrhli sami (otázka jak to potom ohodnotit), nebo využít šablonu, nebo šablonu předvyplnit ale nevíme v jaké míře. Návrh bepu ze zadávací dokumentace bude pravděpodobně součástí nabídky a s tím koho vyberem bude vypracování bepu první krok po výběru dodavatele.
9	3/10	Najali jsme si poradce, který nám pomohl vytvořit zadávací dokumentaci, největší problém byl specifikovat co všechno požadujeme, rozsah BIM a detailnosti.

Tabulka 22: Odpovědi na 3. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Cílem otázky na problémy v zadávacím řízení bylo zjistit překážky, které se vyskytují v průběhu celého procesu a z nich plynoucí potřeby tyto problémy řešit. Nedostatky, se kterými se veřejní zadavatelé potýkají je třeba podchytit v budoucích metodikách případně školeních.

Z šesti dotazovaných krajů, pouze dva neuvádějí žádné problémy v průběhu tvorby zadávací dokumentace, nebo v průběhu celého zadávacího řízení. Jeden z nich žádný projekt nepřipravuje a druhý je v začátcích. Zbýlé čtyři kraje uvádí nejčastěji problém s definicí požadavků v zadávací dokumentaci. Hlavní problém je, že kraje neví, co mají požadovat a v jaké detailnosti. Aby nevyžadovali moc, nebo málo a daly tak adekvátní prostor pro zpracování nabídek. V té souvislosti nevědí jak tyto požadavky a podmínky nastavit tak, aby nebyly diskriminační. Dále kraje



uvádí problém se společným datovým prostředím CDE. Někteří plánují vypsat samostatnou veřejnou zakázku na zpracovatele a správce CDE, někteří uvažují zpracování pomocí vlastních prostředků. Například kraj č. 9 v předchozí otázce uvádí, že CDE zpracovali sami na krajském úřadě pomocí IT oddělení. Další zmiňovanou překážkou jsou smluvní podmínky, BIM protokol a jeho přílohy.

Všechny tyto problémy musí řešit metodické pokyny pro veřejné zadavatele, které v tuto chvíli chybí ale jsou připravovány, jak ukázal rozhovor s ředitelem odboru Koncepce BIM. Je třeba zadavatelům definovat jejich povinnosti v požadavku na BIM v projektu a v návaznosti na to budou moci zadavatelé přesněji definovat své požadavky v zadávací dokumentaci. Pro sestavení zadávací dokumentace je v současné době vhodné najmout externího poradce, který pomůže veřejnému zadavateli v nastavení požadavků na BIM v projektu a dodavatele, stejně tak se smluvními podmínkami a jejich přílohami. BIM protokol a jeho přílohy jsou zcela nový dokument, který pravděpodobně bude součástí povinností BIM ve VZ. Správné sestavení protokolu a přílohy BEP je hlavní součástí zadávací dokumentace na projekt v BIM a pro veřejné zadavatele je jeho sestavení složité z hlediska odbornosti ve stavebním odvětví a BIM. Tuto problematiku řeší v odpovědi hlavně kraj č. 8, který se rozhoduje, zda nechat dodavatele aby zpracoval sám vlastní návrh (v tom případě je problematické hodnocení jednotlivých dodavatelů), nebo využije šablonu, nebo využije šablonu kterou částečně vyplní. Správný postup se může lišit dle typu projektu, dodavatelského systému ale také hodnotících podmínek.

Názor autora je, že nejvhodnější a univerzální postup je takový, kdy zadavatel zpracuje dle vzoru od Agentury ČAS a s pomocí externího poradce vlastní návrh BEP, ve kterém popíše základní požadavky na využití BIM v projektu. Na tyto požadavky zpracuje dodavatel podobu plánu realizace BIM. Zadavatel tak definuje základní požadavky, na které dodavatel odpoví. Zároveň je tento postup lépe hodnotitelný v rámci hodnocení podaných nabídek. Zpracování CDE záleží na možnostech a schopnostech zadavatele. Zadavatel by měl být vlastníkem tohoto společného datového prostředí, a proto se nabízí možnost vlastního zpracování.



Zároveň je odpovědný za funkčnost, a tak pokud na to zadavatel nemá kapacity je nutné vypsát veřejnou zakázku na vytvoření a zprávu CDE.

Dalším častým problémem, který zadavatelé zmiňují i v ostatních otázkách je ne odbornost a neochota projektantů. Pokud nebudou i lokální projektanti připraveni na zakázky v BIM je celá implementace k ničemu, bude nedostatek schopných projektantů a tržní cena za projektové práce na informační modelování porostou. Dále pokud lokální projektanti nepřejdou na nový způsob projektování, může je tato povinnost zlikvidovat.

Uvedená připravenost krajů částečně reflektuje jejich problémy v zadávání. Avšak kraje, které ještě nezačaly udávají stejnou připravenost jako některé kraje, které již řeší zadávací dokumentaci nebo více. Na základě toho, v jaké fázi přípravy kraj je a jaké se vyskytly problémy, se dá usuzovat připravenost v rámci jejich srovnání.

4. Kolik dodavatelů se přihlásilo do řízení?		
Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	Zadávací řízení bylo zatím poze vyhlášeno, nemáme ještě nabídky.
3	3/10	Probíhá příprava, řízení nebylo vypsáno.
4	3/10	Žádný projekt není v přípravě.
7	7/10	Řízení nebylo zahájeno
8	3/10	Zatím připravujeme zadávací dokumentaci
9	3/10	Jeden, jeho nabídnutá cena byla mnohem vyšší než jsme předpokládali.

Tabulka 23: Odpovědi na 4. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Důvodem otázky v řízeném rozhovoru bylo zjištění stavu trhu. Zda v jednotlivých krajích je dostatek dodavatelů schopných na poptávku reagovat a zda se i dodavatelé připravují na informační modelování staveb.

Pouze jeden kraj z celého vzorku, se dostal tak daleko aby mohl na otázku odpovědět. Zbylé kraje buď nic nepřipravují, nebo vytváří zadávací dokumentaci, nebo čekají na zpracování nabídek dodavateli. Kraj, který jako jediný dostal nabídku v zadávacím řízení, dostal nabídnutou vyšší cenu, než očekával, a proto celé zadávací řízení zrušil. Tato skutečnost může vypovídat o tom, že je akutní nedostatek projektantů, kteří jsou schopni odpovědět na poptávku a z toho důvodu



nastaví vysokou cenu. Další možností je, že zadavatel z důvodu ne odbornosti nastavil vysoké podmínky v zadávací dokumentaci, a proto se zúčastnil jediný dodavatel a s vysokou nabízenou cenou. Obě teorie hovoří jasně o nepřipravenosti buď veřejného zadavatele, nebo trhu, to ukážou výsledky zbylých čtyř zadávacích řízení od zbylých krajů, které již nebudou součástí této práce.

5. Komunikovali jste s dodavateli před zahájením zadávacího řízení např. v rámci předběžné tržní konzultace?		
Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	S možnými dodavateli jsme konzultovali, co jako zadavatel můžeme chtít.
3	3/10	Zvažujeme předběžnou tržní konzultaci.
4	3/10	Žádný projekt není v přípravě.
7	7/10	Ne
8	3/10	Ano, zpracovali jsme průzkum trhu, kde jsme ověřovali varianty Pre-BEP. Připravuje BEP a smlouvu. V rámci předběžné tržní konzultace chceme konfrontovat tyto dokumenty a naši představu s odborným názorem dodavatelů. Chceme ověřit zda nejsme příliš striktní ve vyplněné šabloně požadavků na BEP, nebo jestli naše představa není příliš volná.
9	3/10	Ne

Tabulka 24: Odpovědi na 5. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Cílem této otázky bylo zjistit, zda veřejní zadavatelé využívají možnosti konzultace s dodavateli kvůli nastavení vyvážených zadávacích podmínek. Jeden zadavatel tuto možnost již využil a další dva to plánují. Z důvodu že se jedná o pilotní projekty je komunikace s možnými dodavateli vhodný nástroj, jak co nejlépe v rámci aktuálních možností nastavit zadávací podmínky. Pro veřejné zadavatele a některé dodavatel se jedná o první zakázku. Mohou tak pomocí dialogu upřesnit svoje možnosti a vylepšit tak svoje know – how. Pokud některý dodavatel má již zkušenosti s BIM projekty, může svojí praxí přispět zadavateli k sestavení vyrovnaných zadávacích podmínek. Jak uvádí kraj č. 2 „konzultovali jsme, co jako zadavatel můžeme chtít“. Asi nejlepší ale zdlouhavou cestu zvolil kraj č. 8, který zpracoval průzkum trhu, ve kterém ověřoval náplň plánu realizace BIM. Dále sestavil návrh smlouvy a BEP a plánuje v rámci předběžné tržní konzultace tyto dokumenty představit potencionálním dodavatelům a zjistí jejich odbornou zpětnou vazbu. Chtějí tímto postupem zjistit, zda správně vyvážili požadavky na BIM v



projektu. Tímto postupem se snaží vyvarovat pozdějším problémům v zadávacím řízení a v případné realizaci.

Porovnání připravenosti v rámci těchto odpovědí je relativní a do jisté míry nic neříkající. Pokud by konzultace měly vliv na připravenost tak jsou uvedená čísla špatná a zavádějící. Jde tedy pouze informativní hodnoty.

6. Zpracovali jste zadávací dokumentaci a celé řízení sami nebo jste využili externí poradenství? Byl problém s nedostatkem externích odborníků?		
Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	Konzultovali jsme technické informace s kolegy z ŘSD a projektanty. S nedostatkem odborníků problém byl.
3	3/10	Oslovili jsme externího konzultanta přímo z MPO, se kterým jsme vytvořili tým. S týmem máme porady a zakázku připravujeme.
4	3/10	Žádný projekt není v přípravě.
7	7/10	Využití vysoutěženého BIM manažera jako zakázku malého rozsahu, do řízení se přihlásil jeden. Nedostatek na trhu je.
8	3/10	Ano, využili jsme externí poradenství. Externí pracovník má své externí kolegy. Bez pomoci z venku to nejde. O nedostatku nevím, na využití poradenství jsme dostali typ.
9	3/10	Externí poradce pomáhal specifikovat zadávací dokumentaci. Odborníka jsme nehledali, šli jsme na jisto za firmou která se s problematikou již setkala.

Tabulka 25: Odpovědi na 6. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Cílem otázky je zjistit, zda veřejní zadavatelé zpracovávají zadávací dokumentaci sami a mají tak dostatečné odborné znalosti k sestavené zadávacích podmínek, nebo jsou nuceni využívat externí poradenství z důvodu jejich nepřipravenosti.

Na otázku odpovědělo 5/6 krajů že využívají externí poradenství z různých zdrojů. Jeden kraj nepřipravuje žádnou zakázku, a tedy externí poradenství zatím nepotřebuje. Uváděné využití externích odborníků je konzultace s pracovníky Ředitelství silnic a dálnic, využití konzultantů Ministerstva průmyslu a obchodu, nebo vysoutěžení BIM manažera jako samostatnou zakázku. Výsledkem je, že všechny kraje, které připravují pilotní projekt využili externích odborníků pro sestavení zadávacích podmínek. Samotné kraje na to nemají odborné kapacity. Kraj č. 4, který žádný projekt nepřipravuje uvedl v odpovědi na otázku č. 8, že kraj není



schopen takto technicky zkušeného člověka zaplatit a musí se řešit externě. Kraj č. 8 přímo uvádí „*Bez pomoci z venku to nejde*“. Bez poradenství ze soukromého sektoru by ten veřejný jen stěžil sestavoval zadávací podmínky. Tato skutečnost působí jako neefektivní součinnost státu jako hlavního iniciátora implementace. Kraje jsou nuceni vynakládat vysoké finanční prostředky na to, aby jim externí firma pomohla zpracovat zadání veřejné zakázky. Další negativní skutečnost je nedostatek těchto konzultantů na trhu. To způsobuje navyšování cen za jejich poradenskou činnost a navýšení nákladů potřebných na implementaci. Nedostatek informací a potřeba externího poradenství ukazuje na nedostatečné metodiky pro danou problematiku. Tyto metodiky jsou v připravovány agenturou ČAS v kooperaci MPO a MMR. Tvůrci metodik potřebují částečně zpětnou vazbu od zadavatelů, a tak je tvorba a vydávání metodik problematická.

Z porovnání uvedené připravenosti a odpovědí na otázku lze vyčíst, že k vyšší připravenosti přispívá využití externího poradenství formou BIM manažera a konzultace s veřejnými subjekty které mají zkušenost se zadáváním jako například uvedené ŘSD.

7. Vyžadovali jste v zadávací dokumentaci využití modelu i v provozní fázi?		
Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	Ano
3	3/10	Ano, chceme si to vyzkoušet od začátku do konce.
4	3/10	Žádný projekt není v přípravě.
7	7/10	Ano, předpokládáme využití i v provozní fázi.
8	3/10	Ano, je to nejdůležitější proč to děláme, kvůli facility managementu. Velká otázka je jak nastavit tyto požadavky v zadávací dokumentaci
9	3/10	Ne, požadovali jsme pouze dokumentaci skutečného provedení, protože jsme to zadávali metodou Design- Build.

Tabulka 26: Odpovědi na 7. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Důvod otázky číslo 7 je pouze informativní. Zda si veřejní zadavatelé jsou vědomi rozsahu metodiky BIM i do provozní fáze a vyžadují tak tyto potřeby již v zadání celé zakázky. Bez zakotvení této potřeby do zadávací dokumentace může dojít k nedostatečnému využití potenciálu BIM v průběhu provozu stavby a nečerpání výhod z toho plynoucích.



Z pěti krajů které připravují nebo již připravily projekt, čtyři vyžadují využití informačního modelu i v průběhu užívání stavby. Z toho vyplývá informovanost krajů o rozsahu využití metody BIM ve všech fázích života stavby. S využitím souvisí efektivnější správa veřejného majetku. Jeden kraj uvádí problémy v sestavení podmínek na využití modelu v zadávací dokumentaci. Otázkou je, zda facility manažeři jsou připraveni na využívání informačního modelu a jeho výhod a jsou schopni pomoci zadavateli v definici požadavků na model. Tato problematika není v rámci práce řešena.

Kraji uváděná připravenost nemá s odpověďmi přímou souvislost při porovnání mezi jednotlivými řádky. Samotný předmět otázky necílí přímo na připravenost, jde pouze o informaci, zda vyžadují využití modelu i v provozu.

8. Chcete něco vzkázat agentuře ČAS nebo vládě ČR?		
Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	Projektanti nemají potřebné softwary, místní dodavatelé nejsou připraveni, myslím že se termín povinnosti bude posouvat.
3	3/10	Ne, zatím naše příprava funguje dobře.
4	3/10	Ve veřejné správě je nedostatek profesionálu obecně. Aby se tím někdo na úřadě začal zabývat, musel by být stavař a ještě ajták a takového člověka nejsme schopni zaplatit. Na kraji proběhla změna vlády a nikdo nechce o externích pracovnících ani slyšet.
7	7/10	Potřebujeme vědět pevné datum povinnosti BIM, pro nás jsou to náklady navíc. ČAS je aktivní, není si na co stěžovat. Potřebujeme standardy a abychom se mohli posunout dál.
8	3/10	Je to složité, je to úplně jiné. Vždy jde dělat všechno rychleji a tohle chce svůj čas. Hlavně ať dokončí právní prostředí.
9	3/10	Je potřeba vytvořit knihovny prvků, nesmíme pořadovat konkrétní výrobky z důvodu diskriminace.

Tabulka 27: Odpovědi na 8. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Cílem otázky bylo zjistit konkrétní potřeby veřejných zadavatelů od České agentury pro standardizaci, Ministerstva průmyslu a obchodu, případně od vlády ČR. Dále zjistit jejich nedostatky na vládní úrovni implementace BIM. Kraji uváděná připravenost nemá s jejich odpověďmi souvislost, jde o vyjádření názoru nebo vzkazu iniciátorům implementace.

Odpovědi na otázku se různí a žádná odpověď se neopakuje. Pouze jeden kraj neuvádí žádný vzkaz tvůrcům této povinnosti. Kraj č. 2 popisuje nepřipravenost



soukromého sektoru, tedy dodavatelů poptávaných prací. Nedostatek popisuje i kraj číslo 9 v poslední otázce. Tento problém je v současné době implementace přirozený. Tržní prostředí zakázek veřejných i soukromých v současnosti tvoří jen zlomek požadavků na BIM ze strany všech zadavatelů. Dodavatelé tedy zatím nemají potřebu přecházet na novou metodu a vlastnit například dva drahé softwary najednou (ze zakázek pouze na BIM by se nemuseli uživit, musí nadále projektovat ve 2D). Problém připravenosti lokálních drobných projekčních kanceláří, může tyto podniky v budoucnu dostat do existenčních potíží. Velké projektové společnosti tuto metodu budou mít vyzkoušenou a budou ji již rutinně používat. Drobné podniky, které začnou teprve implementovat budou v nevýhodě v porovnání se zkušenými velkými podniky. Tuto teorii také potvrzuje odpověď v desáté otázce kraje č. 9: *„Když začneme dělat s firmami které to umí, což jsou velké firmy z Prahy, tak zlikvidujeme ty místní malé podniky.“*. Stát nemůže nutit implementovat BIM i soukromý sektor, může ale vydat metodiky pro soukromé podniky, případně poskytovat finanční dotace na zavedení BIM do podniku.

Další kraj uvádí nedostatek profesionálů ve státní správě, kteří by byly s touto problematikou dostatečně seznámeni. S tímto nedostatkem mohou iniciátoři implementace dělat jedině to, že budou organizovat více podrobnějších školení pro pracovníky krajských úřadů a budou vydávat potřebné metodiky a standardy.

Kraj číslo 7 s vysokou uvedenou připraveností popisuje nutnost pevného zakotvení datumu povinnosti využití BIM a nutnost standardů, aby se mohli posunout dále. Toto momentální nevědomí o přesném datumu zavedení povinnosti je jasným vzkazem pro iniciátory implementace. Kraje musí zavádět metodiku BIM do procesu veřejné zakázky, ale neví, kolik mají času pro rozložení vkládaných financí, času a úsilí. S tím souvisí odpověď kraje č. 8, který apeluje na dokončení zákonů a právního prostředí.

Odpověď kraje č. 9 není požadavkem na agenturu ČAS nebo vládu ČR, je to konstatování obavy z možné diskriminace v zadávacím řízení. Tuto obavu zmiňují i další kraje v průběhu rozhovoru a potvrzuje nutnost právního zakotvení této problematiky.



9. Jaké informace, doporučení nebo metodiky byste ocenili od státu/ČAS?		
Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	Mám obavu z napadení veřejné zakázky z řad projektů z důvodu diskriminace, že se nemohou přihlásit - potřebujeme provázanost metody BIM a zákonu o zadávání VZ.
3	3/10	Pokud vydají všechny dokumenty které plánují, v takové kvalitě jako doposud, tak to zadávání bude fungovat tak jak má.
4	3/10	Uvítili bychom vzory zadávací dokumentace a vzory smluv.
7	7/10	Chybí jednotný standard a norma.
8	3/10	Popsat více BIM protokol a smluvní podmínky.
9	3/10	Na školení MPO nám zástupci agentury ČAS řekli že máme spracovat pilotní projekty a na základě zpětné vazby zpracují metodiky, což mi přijde úplně naopak než by mělo být. Potřebujeme metodiky abychom věděli jak to máme dělat.

Tabulka 28: Odpovědi na 9. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Cílem otázky je zjistit potřebu veřejných zadavatelů po konkrétních metodikách, standardech či legislativních úpravách. Uvedená připravenost nesouvisí s odpověďmi.

Kraj č. 3 uvádí spokojenost s vydáváním metodik. Ostatní kraje popisují nutnost zákonného zakotvení provázanosti BIM a zákonu o zadávání veřejných zakázek, stejně tak nutnost norem a standardů. Dále je zmiňována potřeba vzorů zadávací dokumentace, vzorů smluv a BIM protokolu. Obecná potřeba metodik vyplývá ze celého průzkumu i rozboru problematiky této diplomové práce. Na metodikách i zákonu o BIM se v současné době pracuje, a tak kraje řeší absenci těchto dokumentů najímáním externích odborníků.



10. Komentář		
Kraj	Připravenost	Odpověď
2	5/10	ČAS a MPO více propagovat metodiku BIM přes odbornou veřejnost, například komoru architektů, projektantů, stavebních inženýrů. Vážnou informace ze strany projektantů.
3	3/10	Problém vnímám v tom, že až ta povinnost nastane, spousta lidí z odborné veřejnosti bude proti tomu, nevěřím že přechod proběhne hladce. Já jsem k této inovativní metodě nakloněn.
4	3/10	Žádný
7	7/10	Fandím této změně a myslím že to bude ke prospěchu.
8	3/10	Komplikované smluvní protřední, je to nová věc a nikdo o tom nic neví. Neochota zavádění a tah na branku ze strany projektantů.
9	3/10	Velký problém je nepřipravenost projektantů. Řeknou nám: my to neumíme, nemáme čas se to učit, musíme dělat projekty abychom se uživilí a nemáme kde vzít někoho, kdo to umí. Když začneme dělat s firmami které to umí, což jsou velké firmy z Prahy, tak zlikvidujeme ty místní malé podniky. Přejde mi, že už dávno měli vycházet ze škol absolventi kteří to umí, až potom to zavádět na trh. Myslím že BIM je super myšlenka, ale když se bavím s místními firmami, tak mi řeknou a jak si myslíte že to budeme dělat na té stavbě, že jim dáme tablety a budou podle toho zakládat zdivo?

Tabulka 29: Odpovědi na 10. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR z rozhovoru

Komentář dává prostor respondentům se vyjádřit k dané problematice i mimo rámec otázek. Pokrývá možnost nevyřčené otázky, na kterou by zadavatelé chtěly odpovídat. Dává možnost se svobodně a anonymně vyjádřit k implementaci metody BIM do veřejných zakázek. Připravenost, kterou kraje uvedli v první fázi průzkumu (anketě) nesouvisí s jejich vyjádřením komentáře k problematice.

Každý zmíněný komentář vyjadřuje různý názor a různý pohled na metodiku. Tři kraje přímo uvádí pozitivní pohled na implementaci a jsou pro tuto změnu. Kraj č. 2 navrhuje propagaci metodiky skrze odbornou veřejnost (zmiňuje komory techniků) ve kterých by následně dodavatelé měli metodickou podporu v implementaci do vlastních procesů, a zmiňuje nepřipravenost projektantů. Kraj č. 3 navazuje na tento komentář a popisuje možnou neochotu odborné veřejnosti pro danou problematiku v době kdy povinnost nastane. Kraj č. 8 uvádí neochotu jako již aktuální problém ze strany projektantů, dále složité smluvní prostředí a neinformovanost. Kraj č. 9 dále popisuje nepřipravenost a neochotu projektantů v zavádění metody BIM. Popisuje nedostatek odborných pracovníků těchto



projekčních podniků, nedostatek času pro implementaci a obavy z likvidace místních firem.

Z komentářů jsou zřejmé obavy ze zavedení této povinnosti. Každá změna procesu se náročně implementuje a obavy jsou logickou reakcí. Implementaci mají za úkol zaměstnanci úřadu, pro které změna znamená jen další problémy, v již tak dost složitém prostředí zadávání veřejných zakázek.

4.4 Dílčí závěr

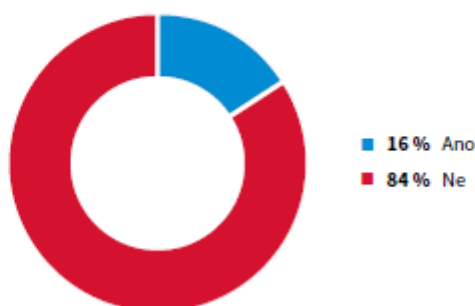
Primárním cílem celého průzkumu bylo zjištění aktuální připravenosti na plánovanou povinnost zadávání veřejných zakázek metodou BIM. Kraje reagují na tuto změnu a začínají se připravovat. Z výsledů průzkumu vyplývá celá řada problémů, se kterými se veřejní zadavatelé potýkají v průběhu implementace metody do procesu zadávání VZ. Většina těchto problémů vyplývá z nedostatku informací a požadavků ze strany státu a tvůrců metodik. Jednotlivé kraje sbírají informace ze všech zdrojů, které jsou momentálně k dispozici – školení, metodiky agentury ČAS a MPO, najímání externích poradců a BIM manažerů, sběr informací od ostatních zadavatelů, průzkumy trhu a předběžné tržní konzultace. Ani teoretická kombinace všech těchto zdrojů by nemusela zaručit bezproblémový proces zadávacího řízení. Jedná se o změny, v již tak dost složitém procesu zadávání a absence zákona upravující podmínky a nedostatek metodických postupů a standardů je příčinou vzniku problémů, které jsou už tak přirozeným jevem v nové metodice. Tvůrci metodik si jsou vědomi nedostatků a Česká agentura pro standardizaci ve spolupráci s MPO a MMR pracuje na potřebných metodikách. Problémem při tvorbě metodik je nutné ověření nových informací z praxe, která současně probíhá. A tak teprve pilotní projekty pomohou ve správném sestavení metodik.

Z poznatků rozboru problematiky, by vhodný postup pro tvorbu metodik by bylo vytvoření metodik „verze 0“, které by byly sestaveny na základě poznatků a zkušeností ze zahraničí. Díky těmto postupům by veřejní zadavatelé měli alespoň nějaké postupy a požadavky na kterých sestavit zadávací dokumentaci pilotních projektů. Na základě poznatků z pilotních projektů by byla sestavena „verze 1.0“,



kteřá by byla nadále upravována do dokonalosti. Stát jako iniciátor této plánované povinnosti by měl zajistit podporu veřejných zadavatelů v průběhu implementace. Kraje nejsou povinni zjišťovat informace ze zahraničí nebo najímat externí poradenství ze svého rozpočtu. Tyto zdroje by měl zajistit stát a vytvořit tak vhodné prostředí pro implementaci metody BIM do českého prostředí.

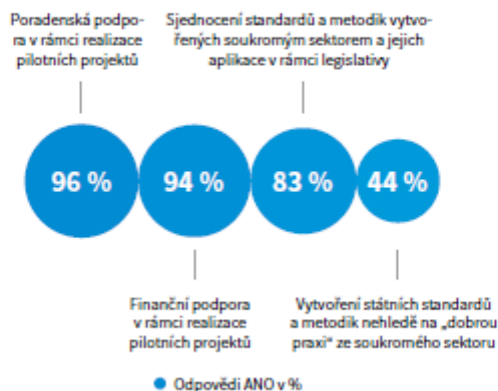
CÍTÍTE DOSTATEČNOU PODPORU ZE STRANY STÁTU PRO TO, ABYSTE UMĚLI EFEKTIVNĚ UPLATŇOVAT METODU BIM V RÁMCI SVÉ PRAXE?



Obrázek 18: Průzkum společnosti CEEC Research s.r.o. (1)
Zdroj: [52]

Průzkum společnosti CEEC Research s.r.o. z roku 2019 potvrzuje popsany současny stav problematické implementace a nedostatečnou podporu státu. Tato studie byla zpracována na základě rozhovorů se 100 veřejnými zadavateli v únoru 2019. Poměr odpovědí se za téměř dva roky určitě posunul k lepšímu, avšak stát dosud nezakotvil povinnost BIM do zákona a nevytvořil tak alespoň právní prostředí pro podporu této implementace.

JAKÉ KROKY ZE STRANY STÁTU BYSTE UVÍTALI PRO TO, ABYSTE SE MOHLI V RÁMCI SVÉ ORGANIZACE DOSTATEČNĚ PŘIPRAVIT NA ZAVEDENÍ METODY BIM V RÁMCI SVÉ ORGANIZACE?



Obrázek 19: Průzkum společnosti CEEC Research s.r.o. (2)
Zdroj: [52]



V další otázce studie společnosti CEEC Research s.r.o., veřejní zadavatelé popisují, jakou podporu by od státu nejvíce ocenili. Tyto odpovědi se shodují s uvedenými výsledky průzkumu této práce - potřeba poradenství, standardů a metodik v rámci legislativy.

Z odpovědí vyplývá, že uváděná připravenost krajů je relativní a kraje které uvádí shodné číslo, jsou připravené diametrálně jinak. Proto je vytvořena tabulka redukce této připravenosti na základě odpovědí na jednotlivé otázky.

Redukce připravenosti			
Kraj	Připravenost	Redukce	Výsledná připravenost
2	5/10	± 0	5/10
3	3/10	+ 1	4/10
4	3/10	- 1	2/10
7	7/10	± 0	7/10
8	3/10	+ 2	5/10
9	3/10	+ 1	4/10
Průměr	4/10		4,5/10

Tabulka 30: Redukce uváděné připravenosti
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím informací od krajů ČR

V porovnání odpovědí krajů na otázky a jejich uvedené připravenosti v souvislosti s přímým řízeným rozhovorem, byla autorem upravena uváděná připravenost krajů pomocí redukce. Autor při přičítání nebo odečítání bodů postupoval s ohledem na nedostatečnou znalost daného krajského úřadu a snahou o minimální zásah do uvedených hodnot. Redukce ale byla částečně potřebná v důsledku možného porovnání uvedených odpovědí a připravenosti.

Ideální připravenost 10/10 znamená stav po vyhodnocení pilotních projektů, sestavení interních dokumentů pro implementaci BIM do zadávacího řízení a odbornou znalost problematiky pracovníku krajského úřadu. Je to takový stav, kdy průběh dalšího zadávacího řízení proběhne bez velkých problémů a nutnosti externích poradců a zaručí správné a odborné sestavení zadávací dokumentace.

Připravenost všech deseti krajů, které se zúčastnili ankety je v průměru 4,2/10. Hodnota připravenosti krajů, které byly dotazovány v rámci řízeného rozhovoru, a tedy byla možnost porovnání činí 4,0/10. Po redukci v rámci porovnání



krajů je průměr roven 4,5/10. Rozdíly v těchto průměrech jsou minimální v důsledku přičítání i odečítání připravenosti jednotlivých krajů. Výsledkem je objektivnější ohodnocení krajů, ale průměr zůstává v podobných hodnotách. Tento výsledný zredukovaný průměr souhlasí s uvedenou připraveností krajů, kterou sdělil pan ředitel Nechyba v rámci řízeného rozhovoru. Výsledek průměru připravenosti po redukci, který činí 4,5/10 je výslednou současnou průměrnou připraveností krajů České republiky. Tato hodnota odpovídá časovému prostoru, který kraje na přípravu měli a nedostatku zdrojů informací. Zároveň plánované posunutí povinnosti na červen 2023 dává veřejným zadavatelům dostatečný prostor pro zdokonalení svých odborných znalostí a připravenosti.

Výsledky průzkumu a zjištěné informace jsou zpětně doplněny do kapitol diplomové práce, kterých se daná problematika týká. Tímto zpětným ověřením bude dosaženo přesnějšího popisu procesu zadávání veřejných zakázek metodou BIM, z důvodu nedostatku zdrojů k dané problematice. Tato zpětná vazba je obsažena v šedých rámečcích pod vybranými kapitolami.

5 Závěr

Diplomová práce je zaměřena na průzkum připravenosti veřejných zadavatelů na plánovanou povinnost zadávání nadlimitních veřejných zakázek s využitím metody BIM. V té souvislosti se zadavatelé začínají připravovat na plánovanou změnu a podnikají různé kroky pro zlepšení své připravenosti. Cílem práce bylo zjistit aktuální připravenost krajů České republiky na změnu zadávání.

5.1 Vyhodnocení cílů

V úvodu jsou stanoveny cíle a výstupy diplomové práce, které byly v průběhu celé práce postupně naplňovány a v závěrečném průzkumu ověřovány.

1. cílem bylo popsat zadávání veřejných zakázek tradičním způsobem. Tento cíl byl naplněn v kapitole 2.2 Tradiční způsob zadávání veřejných zakázek. V kapitole je popsán stávající proces zadávání zakázek obecně a jednotlivé postupy, tak jak na sebe navazují. V této kapitole byl nastaven systém nadpisů jednotlivých podkapitol, které jako celek popisují celý proces zadávacího řízení.



Tento systém je pro přehlednost a lepší porovnatelnost dodržen i v kapitole 2.4 Zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM. Struktura je následující:

1. Zadávací dokumentace
2. Zadání veřejné zakázky
3. Posouzení nabídek
4. Výběr dodavatele, uzavření smlouvy

Výsledkem je stručný popis celého procesu zadávání, na který navazuje kapitola 2.4 Zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM, která je 2. cílem této práce. Kapitola tvoří rozbor změn v procesu zadávacího řízení, které vyplývají z plánované povinnosti. Z tohoto rozboru byl sestaven stručný seznam rozdílů a změn ve stávajícím postupu zadávání a zadávání metodou BIM, čímž byl splněn 3. cíl diplomové práce (kapitola 2.5 Identifikace rozdílů). Tento seznam dodržuje nastavený systém popisující proces zadávání ve čtyřech nadpisech, pro přehlednost a porovnání.

4. cíl navazuje na předchozí kapitoly a popisuje přínosy a rizika plynoucí z použití metody BIM ve veřejných zakázkách v průběhu celého životního cyklu stavby (kapitola 3 Obecné přínosy a rizika BIM pro zadávání veřejných zakázek).

Hlavním a 5. cílem diplomové práce bylo zjistit aktuální stav připravenosti veřejného sektoru pomocí průzkumu (kapitola 4. Průzkum veřejného sektoru v oblasti zadávání veřejných zakázek ve stavebnictví). Průzkum byl proveden pomocí třech fází, které na sebe navazovaly a postupně mířily k co nejlepšímu výsledku. V první fázi byla provedena anketa mezi kraji ČR, v druhé fázi řízený rozhovor s ředitelem odboru Koncepce BIM a ve třetí fázi byly na základě poznatků z prvních dvou průzkumů a poznatků předchozích pěti cílů, provedeny řízené rozhovory se zástupci jednotlivých krajů.

Informace získané ze všech fází průzkumu posloužili jako zpětná vazba celé diplomové práce, zejména kapitoly 2.4 Zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM.

Všechny cíle práce jsou považovány za splněné, včetně všech požadovaných výstupů.



5.2 Shrnutí

Zadávání veřejných zakázek je složitý proces, který se musí řídit zákony ČR. Plánovaná povinnost implementace BIM do tohoto procesu zvyšuje složitost zadávání a vyžaduje další odborné znalosti pracovníků, kteří celý proces řídí. Složitost tradičního způsobu přináší transparentní a účelné využití veřejných zdrojů na realizaci zakázek. Navýšení složitosti při použití metodiky BIM v procesu zadávání přinese v budoucnu očekávané přínosy v podobě vyšší transparentnosti, kontroly a produktivity práce ve stavebním průmyslu.

V diplomové práci byl proveden popis stávajícího tradičního postupu zadávacího řízení. V té souvislosti byl proveden rozbor zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM, tak jak by mohl v budoucnu probíhat, a to z důvodu absence metodických postupů a požadavků a chybějícího zákonného zakotvení.

Hlavní rozdíly plynoucí ze změny procesu zadávání, jsou popsány v kapitole 2.4 Zadávání veřejných zakázek s využitím metody BIM a stručně sepsány jsou v kapitole 2.5 Identifikace rozdílů. Tyto rozdíly plynou z plánované povinnosti, která počítá s využitím třech základních prvků metodiky BIM – informační model, BIM protokol a jeho přílohy a společné datové prostředí. Rozdíly v zadávání tedy vyplývají z nutnosti využití těchto třech základních pilířů BIM v projektu. V rozboru jsou popsány jednotlivé změny v jednotlivých etapách procesu a navržená řešení, které tato povinnost způsobuje.

Změny se týkají všech etap procesu zadávání. Nejvíce změn se promítá do první etapy zadávání, a to do tvorby zadávací dokumentace. V té musí veřejní zadavatelé co nejlépe definovat zadávací podmínky, aby vytvořili vyrovnané požadavky na potenciální dodavatele a zároveň popsaly své požadavky. Sestavení těchto podmínek je v současné době, kdy chybějí metodiky a zákon o BIM, velmi problematické. Nejdůležitější změnou v zadávací dokumentaci je BIM protokol, který je součástí smlouvy. Protokol obsahuje pravidla vytvoření a užívání informačního modelu, která jsou delegována mezi jednotlivými účastníky výstavby. Součástí protokolu jsou jeho přílohy. Tyto přílohy jsou požadavky na data, požadavky na využití společného datového prostředí a požadavky na plán realizace BIM. Sestavení protokolu a jeho příloh definuje BIM v projektu a jeho sestavení



vyžaduje odbornost zadavatele a kooperaci dodavatele. Proces a obsah BIM protokolu v zadávacím řízení je popsán a graficky znázorněn v kapitole 2.4.2.7 BIM protokol.

Další důležitou změnou v zadávání je současná potřeba BIM manažera, či externího odborníka, který zadavateli pomůže v sestavení zadávací dokumentace a v průběhu celého řízení. Nevýhodou je nutnost vypsání další veřejné zakázky na zajištění tohoto poradenství.

Z povinnosti využití společného datového prostředí vyplývá nutnost pořízení této služby nejlépe ještě před zahájením zadávacího řízení, z důvodu nutnosti popsat CDE v příloze BIM protokolu. Zadavatel musí tedy vypsát další veřejnou zakázku na zpracování a správu CDE. Případně využít vlastních zdrojů, pokud na to má kapacity.

Tyto další dvě teoretické nutnosti vypsání dalších veřejných zakázek (které jak ukázal průzkum kraje realizují) se časem eliminují. Kraje se naučí zadávat metodu BIM sami bez nutnosti externího poradenství a naučí se pomocí IT oddělení zpracovat vlastní CDE.

Průzkum veřejného sektoru ověřoval, jak na tyto změny kraje České republiky reagují, jak se připravují a jaké problémy se vyskytují v průběhu tvorby zadávací dokumentace a celého zadávacího řízení. Detailní dílčí závěr průzkumu je popsán v kapitole 4.4. Dílčí závěr, popis a rozbor průzkumu v celé kapitole 4. Kraje uvádí problémy v definici zadávacích podmínek, požadavků na data, BIM protokolu, CDE, BEP, neví jak nabídky hodnotit, absenci odborníků, absenci metodik, potřebu zákona, neochotu projektantů, obecnou neinformovaností a obavu z diskriminace dodavatelů. Dohromady kraje popisují problémy téměř ve všech změnách, které sebou plánovaná povinnost přináší. Řešením těchto problémů jsou metodiky agentury ČAS a MPO, které jsou postupně vydávány. Kraje tento nedostatek metodik řeší najímáním externích odborníků, kteří pomáhají s formulací zadávací dokumentace. Absence některých metodik je vysvětlována nutností zpětné vazby z pilotních projektů. Zadavatelé ale neví, jak postupovat, a tak jsou nuceni poptávat drahé externí poradenství. Metodiky tak budou sepsány na základě zpětné vazby od krajů, kterým informace předali externí poradci. Stát ČR jako iniciátor této změny



by měl poskytovat metodickou nebo finanční podporu krajům, kteří tuto metodiku z iniciativy státu implementují. Zkušenosti pro tvorbu prvních metodik mohou být převzaty ze států, kde již úspěšně implementovali BIM do procesu veřejných zakázek.

Z první fáze průzkumu ankety vyplynula připravenost krajů v rozmezí 2/10 až 7/10 a s celkovým průměrem 4,2/10. Průměrná hodnota krajů, které se zúčastnili řízeného rozhovoru, byla 4,0/10. Tato připravenost byla autorem redukována v kapitole 4.4 Dílčí závěr na hodnotu 4,5/10.

Průměrná připravenost krajů České republiky se pohybuje kolem hodnoty 4,5/10 v rámci daného vzorku.

Tato připravenost odpovídá současnému stavu implementace metody BIM do veřejných zakázek. Hodnota 4,5 je pozitivním výsledkem připravenosti tohoto průzkumu. Do připravenosti 10/10 čeká veřejné zadavatele ještě dlouhá cesta, ale díky plánovanému posunutí povinnosti na červen 2023 mají na přípravu dostatek času.

5.3 Diskuze a doporučení

Provedený rozbor procesu metody BIM v zadávacím řízení může poskytnout veřejným zadavatelům informace o změnách v zadávání, které plánovaná povinnost přinese. Výsledky průzkumu mohou poskytnout tvůrcům metodik a standardů informace o aktuálních potřebách veřejných zadavatelů, které mohou do metodik promítnout.

V důsledku chybějících metodik a zákonu o BIM se diplomová práce neopírá o pevně dané postupy a povinnosti jednotlivých změn v zadávání. Jedná se o pravděpodobnou podobu procesu ověřovanou dostupnými publikacemi, online zdroji, vydanými metodikami, uvedeným průzkumem a odbornými znalostmi vedoucího diplomové práce.

Rozbor problematiky metody BIM ve veřejné zakázce by bylo vhodné ověřit a zpětně upravit po vydání metodik, zákonu o BIM a s ním souvisejících vyhlášek.



Pro objektivnější průzkum by bylo vhodnější využití informací od všech krajů České republiky, které ale neodpověděli na zaslanoú anketu, a tudíž nebyl proveden řízený rozhovor. Dále by bylo vhodné do vzorku zahrnout i další veřejné zadavatele jako je Ředitelství silnic a dálnic, města a státní organizace, kterých se problematika také týká.

Diplomová práce přesahuje doporučený rozsah, avšak daná problematika si vyžaduje všechny obsažené kapitoly a rozsah průzkumu.

Doporučení diplomové práce:

1. Vydání metodik na základě poznatků ze zadávání veřejných zakázek ze zahraničí a potřeb českých veřejných zadavatelů, které se budou v průběhu pilotních projektů aktualizovat.
2. Vyšší aktivita státu České republiky a podpora veřejných zadavatelů.
3. Projednání zákona o BIM a udání v platnost.
4. Kooperace veřejných zadavatelů v problematice.
5. Propagace problematiky přes odbornou veřejnost, nutná implementace i do soukromého sektoru.



Seznam použitých zkratk

2D	Dvourozměrné
3D	Třírozměrné
BEP	BIM execution plan, Plán realizace BIM
BIM	Building Information Modeling, Informační modelování budov
CDE	Common Data Environment, Společné datové prostředí
ČAS	Česká agentura pro standardizaci
ČR	Česká republika
DB	Design-Build, Vyprojektuj-Postav (dodavatelský systém)
DBB	Design-Bid-Build, Vyprojektuj-Zadej-Postav (dodavatelský systém)
DPH	Daň z přidané hodnoty
DPS	Dokumentace pro provedení stavby
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DUR	Dokumentace pro územní rozhodnutí
EIR	Employer's Information Requirements, Požadavky objednatele na informace
EPC	Engineering-Procurement-Construction, Navrhni-dodej-postav (dodavatelský systém)
EU	Evropská unie
HDP	Hrubý domácí produkt
IFC	Industry Foundation Classes (souborový formát)
IT	informační technologie
mHEV	kvalitativní model hodnocení nabídek
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SPV	Special Purpose Vehicle, podnik zřízený pro dodavatelský systém
TDI	Technický dozor investora
TDS	Technický dozor stavebníka
TZB	Technická zařízení budov
VZ	Veřejná zakázka



Použitá literatura

- [1] DUFEK, Zdeněk, Pavel KOUKAL, Petr FIALA, Rudolf VYHNÁLEK, Josef REMEŠ, Marek JEDLIČKA, Rostislav DROCHYTKA a Jiří BYDŽOVSKÝ. *BIM pro veřejné zadavatele*. Praha: Leges, 2018. Praktik (Leges). ISBN 978-80-7502-285-1.
- [2] Koncepce zavádění metody BIM v ČR schválena vládou | MPO. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. Copyright © Copyright 2005 [cit. 21.10.2019]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/stavebnictvi-a-suroviny/bim/koncepce-zavadeni-metody-bim-v-cr-schvalena-vladou--232136/>
- [3] Příručka pro zavádění informačního modelování staveb (BIM) evropským veřejným sektorem | MPO. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. Copyright © Copyright 2005 [cit. 02.11.2020]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/stavebnictvi-a-suroviny/bim/prirucka-pro-zavadeni-informacniho-modelovani-staveb-bim-evropskym-verejnym-sektorem---232127/>
- [4] ČESKO. Zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2020 [cit. 24. 10. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>
- [5] ČESKO. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 24. 12. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183#cast1>
- [6] Matějka, Petr. *Rizika související s implementací Informačního modelování budov (BIM)*. *Disertační práce*. Praha: ČVUT, Fakulta stavební, 2017. Dostupné z: <http://www.mapetejka.cz/files/Disertace.pdf>
- [7] Ministerstvo pro místní rozvoj. *Výroční zpráva o stavu veřejných zakázek v České republice za rok 2019*. Praha: MMR, 2020. ISBN 978-80-7538-283-2.
- [8] EUR-Lex - 32014L0024 - EN - EUR-Lex. *EUR-Lex — Access to European Union law — choose your language* [online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0024>



- [9] Martin Kakrda, Petr Prášek, Tomáš Štampach. *Veřejné zakázky pro zastupitele obcí*. Praha: Ministerstvo vnitra ČR, 2018. ISBN 978-80-87544-97-6
- [10] Veřejné zakázky | Schéma dělení veřejných zakázek | BusinessInfo.cz. *BusinessInfo.cz - Oficiální portál pro podnikání a export* [online]. Copyright © 1997 [cit. 02.11.2020]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/navody/verejne-zakazky-ppbi/2/>
- [11] Veřejné zakázky | Fakta a čísla o Evropské unii | Evropský parlament. [online]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/cs/sheet/34/verejne-zakazky>
- [12] Úřad pro ochranu hospodářské soutěže | Aktuality z veřejných zakázek | *Stručný průvodce zadavatele světem veřejných zakázek*. [online]. Copyright © 2012 [cit. 14.11.2020]. Dostupné z: <https://www.uohs.cz/cs/verejne-zakazky/aktuality-z-verejnych-zakazek/2699-strucny-pruvodce-zadavatele-svetem-verejnych-zakazek.html>
- [13] CPV Kódy. *45-Stavební práce*. Copyright © 2020 [cit. 14.11.2020]. Dostupné z: <http://www.cpvkody.cz/cpv-kod/45-stavebni-prace/>
- [14] Úřad pro ochranu hospodářské soutěže | 2019. [online]. Copyright © 2012 [cit. 14.11.2020]. Dostupné z: <https://www.uohs.cz/cs/informacni-centrum/informacni-listy/2019.html>
- [15] Veřejné zakázky z České republiky a Evropské unie. *Veřejné zakázky z České republiky a Evropské unie* [online]. Dostupné z: <https://www.verejna-soutez.cz/>
- [16] *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Copyright © [cit. 20.12.2020]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/zari-kivs-zadavaci-dokumentace.aspx>
- [17] Úřad pro ochranu hospodářské soutěže | Tiskové zprávy z oblasti veřejných zakázek | ÚOHS vydává třetí díl Stručného průvodce zadavatele. [online]. Copyright © 2012 [cit. 15.11.2020]. Dostupné z: <https://www.uohs.cz/cs/informacni-centrum/tiskove-zpravy/verejne-zakazky/2744-uohs-vidava-treti-dil-strucneho-pruvodce-zadavatele.html>



- [18] lora legal s.r.o.. *Veřejné zakázky na stavební práce*. Praha: 2020. Dostupné z: http://regionservis.cz/document/filename/5409/Ve_ejn__zak_zky_na_stavebn__pr__ce.pdf
- [19] Koronavirus digitalizaci stavebnictví nezastavil. Přípravy na používání metody BIM veřejnými zadavateli. *Úvodní stránka* [online]. Copyright ©2018 [cit. 02.12.2020]. Dostupné z: <https://www.koncepcebim.cz/794-koronavirus-digitalizaci-stavebnictvi-nezastavil-pripravy-na-pouzivani-metody-bim-verejnymi-zadavateli-bezi-dal-pilotnich-projektu-je-jiz-vice-nez-20>
- [20] Zřízení meziresortní pracovní skupiny pro definici a legislativní zakotvení povinnosti BIM pro veřej. *Úvodní stránka* [online]. Copyright ©2018 [cit. 02.12.2020]. Dostupné z: <https://www.koncepcebim.cz/469-zrizeni-meziresortni-pracovni-skupiny-pro-definici-a-legislativni-zakotveni-povinnosti-bim-pro-verejne-zadavatele>
- [21] *Doporučení k hodnocení nabídek při zadávání veřejných zakázek*. Praha: Agentura ČAS, 2019. Dostupné z: <https://www.koncepcebim.cz/478-doporuceni-k-hodnoceni-nabidek-pri-zadavani-verejnych-zakazek>
- [22] Veřejné zakázky NKÚ v roce 2019 | NKÚ. *Úvodní strana | NKÚ | NKÚ* [online]. Dostupné z: <https://www.nku.cz/cz/otevreny-urad/verejne-zakazky/verejne-zakazky-nku-v-roce-2019-id10231/>
- [23] TENDER ARENA. *TENDER ARENA Zadávací dokumentace – Výstavba sídla Nejvyššího kontrolního úřadu* [online]. Dostupné z: <https://tenderarena.cz/dodavatel/seznam-profilu-zadavatelu/detail/Z0003125/zakazka/304718>
- [24] Česká agentura pro standardizaci. *Zadávání veřejných zakázek, smlouvy a projektové řízení*. Praha: Agentura ČAS, 2019. Dostupné z: https://www.koncepcebim.cz/uploads/inq/files/Zad%C3%A1v%C3%A1n%C3%AD%20ve%C5%99ejn%C3%BDch%20zak%C3%A1zek%2C%20smlouvy%20a%20p rojektov%C3%A9%20%C5%99%C3%ADzen%C3%AD_Agentura_%C4%8CAS.pdf



- [25] Veřejná zakázka - Metodika pro zadávání veřejných zakázek metodou BIM. *Úvodní stránka* [online]. Copyright ©2018 [cit. 02.12.2020]. Dostupné z: <https://www.koncepcbim.cz/743-metodika-pro-zadavani-verejnych-zakazek-metodou-bim>
- [26] Česká agentura pro standardizaci. *Příloha zvláštních smluvních podmínek Českého standardu smlouvy pro výstavbu*. Praha: Agentura ČAS, 2019. Dostupné z: https://www.koncepcbim.cz/uploads/inq/files/P%C5%99%C3%ADloha%20Zvl%C3%A1tn%C5%A1tn%C3%ADch%20smluvn%C3%ADch%20podm%C3%ADnek%20%C4%8Cesk%C3%A9ho%20standardu%20smlouvy%20pro%20v%C3%BDstavbu%20%28BIM%20protokol%29_Agentura_%C4%8CAS.pdf
- [27] Letiště Praha, a.s. *BIM protokol*. Praha: 2019. Dostupné z: https://zakazky.prg.aero/contract_display_1846.html
- [28] EP - Co má obsahovat plán realizace BIM. *Revit 3D blog* [online]. Copyright © Copyright 2012 [cit. 18.12.2020]. Dostupné z: <https://www.revit3dblog.cz/bep/>
- [29] CADBIM.CZ | Zadavatel | Jak zadat projekt s požadavkem na BIM. *CADBIM.CZ | Portál nejen o BIM* [online]. Copyright © Všechna práva vyhrazena [cit. 18.12.2020]. Dostupné z: <https://cadbim.cz/jak-zadat-projekt-s-pozadavkem-na-bim/>
- [30] Kvalita projektových informací pohledem zadavatele – BIMLab. [online]. Copyright © BimLAB 2020 [cit. 18.12.2020]. Dostupné z: <http://bim.cvut.cz/wp/kvalita-projektovych-informaci-pohledem-zadavatele/>
- [31] Expertní výkonný tým SFDI pro BIM. *Plán realizace BIM pro dopravní infrastrukturu*. Praha: 2018. Dostupné z: <https://www.sfdi.cz/bim-informacni-modelovani-staveb/technicke-predpisy-a-metodiky-expertni-vykonnny-tym/>
- [32] Daniel Šmejkal, Ing. Petr Tesař. *Informační požadavky objednatele (EIR)*. Praha: Letiště Praha a.s., 2019. Dostupné z: https://zakazky.prg.aero/contract_display_2028.html



- [33] BIM necesita más que el Entorno Común de Datos (CDE) | BIMCommunity. *The largest platform for BIM Professionals*/BIMCommunity [online]. Dostupné z: <https://www.bimcommunity.com/news/load/762/bim-needs-more-than-the-common-data-environment-cde>
- [34] Česká agentura pro standardizaci. *Společné datové prostředí (CDE) – zavedení a využívání v organizaci veřejného zadavatel*. Praha: Agentura ČAS, 2020. Dostupné z: https://www.koncepcbim.cz/uploads/inq/files/Spole%C4%8Dn%C3%A9%20datov%C3%A9%20prost%C5%99ed%C3%AD%20%28CDE%29%20zaveden%C3%AD%20a%20vyu%C5%BE%C3%ADv%C3%A1ni%20v%20organizaci%20VZ_Agentura%20%28CAS.pdf
- [35] Příloha č. 3 BIM protokolu – CDE schéma. Zadávací dokumentace – Výstavba sídla Nejvyššího kontrolního úřadu [online]. Dostupné z: <https://tenderarena.cz/dodavatel/seznam-profilu-zadavatelu/detail/Z0003125/zakazka/304718>
- [36] Nejvyšší kontrolní úřad. *Smlouva na dodávku a implementaci datového prostředí pro správu dokumentů stavebních projektů*. Praha: 2018. Dostupné z: <https://www.tendermarket.cz/dodavatel/verejne/zverejneneVysledkyVz.seam;jsessionid=0408EF7EF7D356D10C1C6834BFBB18D4?cid=175987>
- [37] Jak vybrat projektanta BIM v 6ti krocích – BIMLab. [online]. Copyright © BimLAB 2020 [cit. 18.12.2020]. Dostupné z: <http://bim.cvut.cz/wp/bimdesignprocurement-cz/>
- [38] BIM ve světě - Odborná rada pro BIM - czbim.org. *Odborná rada pro BIM - czbim.org* [online]. Copyright © 2015 Odborná rada pro BIM [cit. 21.12.2020]. Dostupné z: <http://www.bimin.cz/2261-vse-o-bim-bim-ve-svete.aspx>
- [39] 4.1. Analýza současného stavu - zavádění BIM v Evropě. *Úvodní stránka* [online]. Copyright ©2018 [cit. 21.12.2020]. Dostupné z: <https://www.koncepcbim.cz/214-4-1-analyza-soucasneho-stavu-zavadeni-bim-v-evrope>



- [40] Josef Řepa. *Rozbor a studie zavedení BIM do mikropodniku*. Praha, 2019. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze. Fakulta stavební. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/84341>
- [41] Veřejné zakázky spojené s výstavbou sídla | NKÚ. *Úvodní strana | NKÚ | NKÚ* [online]. Dostupné z: <https://www.nku.cz/cz/pro-media/sidlo-nku/verejne-zakazky-sidlo/>
- [42] Procesní přístup při přípravě a realizaci PPP projektů. PPP Centrum a.s. 2012. [online]. Dostupné z: https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjA2vCb89ftAhUxJMUKHXVJD90QFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.mfcr.cz%2Fassets%2Fcs%2Fmedia%2FMethodika_2013-05-03_Procesni-postup-pri-priprave-a-realizaci-PPP-projektu-2013.pdf&usg=AOvVaw3F-6nEvKa_OZXAgN8IOY0q
- [43] Stavebnictví České republiky 2019. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. Copyright © [cit. 11.10.2020]. Dostupné z: <https://mpo.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/2019/11/Stavebnictvi-2019.pdf>
- [44] ČERNÝ, Martin. *BIM příručka*. Praha: Odborná rada pro BIM, 2013. ISBN 978-80-260-5296-8.
- [45] MATĚJKA, Petr a Nataliya ANISIMOVA. *Základy implementace BIM na českém stavebním trhu*. Praha: FinEco, 2012. ISBN 978-80-86590-10-3.
- [46] Přednáška Ing. Romana Voráče – BIM Teorie v praxi. Sudop Group. Ministerstvo průmyslu a obchodu. Dostupné z: <https://www.smocr.cz/Shared/Clanky/7194/iib-6b-roman-vorac.pdf>
- [47] Proces přípravy a realizace projektů | BusinessInfo.cz. *BusinessInfo.cz - Oficiální portál pro podnikání a export* [online]. Copyright © 1997 [cit. 21.12.2020]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/navody/proces-pripravy-a-realizace-projektu/>
- [48] Přednáška Fáze projektu, metody a nástroje v jednotlivých fázích. Michal Hartmann. Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví ČVUT. Dostupné z: http://k126.fsv.cvut.cz/~k126/predmety/126ymfl/ymfl_faze-projektu.pdf



[49] Kolektiv autorů. *BIM příručka pro investory*. Praha: Odborná rada pro BIM, 2018. ISBN 978-80-907251-2-6.

[50] Seriál BIM: Projektování, výstavba, správa 3. díl | EARCH.. *Architektura online / EARCH*. [online]. Copyright © Lukáš Pelech [cit. 21.12.2020]. Dostupné z: <http://www.earch.cz/cs/stavitelstvi/serial-bim-projektovani-vystavba-sprava-3-dil>

[51] Přednáška BIM v praxi. Petr Matějka. FSV ČVUT. Copyright © DocPlayer.cz [cit. 20.12.2020]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/23334348-Bim-v-praxi-petr-matejka.html>

[52] CEEC Research s.r.o.. *STUDIE DIGITALIZACE VE STAVEBNICTVÍ*. 2019. Dostupné z: https://www.czbim.org/uploads/Studie_digitalizace_ve_stavebnictvi_2019.pdf



Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma cílů.....	5
Obrázek 2: Dělení veřejných zakázek.....	7
Obrázek 3: Schéma zadávání veřejných zakázek.....	12
Obrázek 4: Závislost zadávacího řízení na režimu veřejné zakázky.....	15
Obrázek 5: Schéma smlouvy.....	27
Obrázek 6: Schéma BIM protokolu v zadávacím řízení.....	32
Obrázek 7: Společné datové prostředí.....	35
Obrázek 8: Schéma CDE – Výstavba sídla NKÚ.....	36
Obrázek 9: Tradiční dodavatelský systém veřejné zakázky s použitím metodiky BIM.....	42
Obrázek 10: Dodavatelský systém – Výstavba sídla NKÚ.....	43
Obrázek 11: Systém jednoho dodavatele veřejné zakázky s použitím metodiky BIM.....	44
Obrázek 12: Dodavatelský systém IPD.....	45
Obrázek 13: Dodavatelský systém PPP projektů.....	46
Obrázek 14: Závislost nákladů na změny v životním cyklu projektu.....	49
Obrázek 15: Náklady během životního cyklu projektu.....	53
Obrázek 16: Schéma průzkumu.....	58
Obrázek 17: Připravenost krajů ČR.....	63
Obrázek 18: Průzkum společnosti CEEC Research s.r.o. (1).....	87
Obrázek 19: Průzkum společnosti CEEC Research s.r.o. (2).....	87

Seznam tabulek

Tabulka 1: Terminologie diplomové práce.....	3
--	---



Tabulka 2: Trh veřejných zakázek v ČR.....	6
Tabulka 3: Hodnoty veřejných zakázek dle limitu v roce 2019.....	8
Tabulka 4: Finanční limity veřejných zakázek.....	9
Tabulka 5: Obsah BIM protokolu.....	30
Tabulka 6: Obsah EIR, BEP.....	34
Tabulka 7: Obsah CDE.....	35
Tabulka 8: Otázky ankety.....	59
Tabulka 9: Výsledky ankety.....	62
Tabulka 10: Nejčastější komentáře v anketě.....	63
Tabulka 11: Odpověď na 1. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS.....	66
Tabulka 12: Odpověď na 2. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS.....	67
Tabulka 13: Odpověď na 3. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS.....	67
Tabulka 14: Odpověď na 4. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS.....	68
Tabulka 15: Odpověď na 5. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS.....	68
Tabulka 16: Odpověď na 6. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS.....	69
Tabulka 17: Odpověď na 7. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS.....	70
Tabulka 18: Odpověď na 8. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS.....	70
Tabulka 19: Odpověď na 9. otázku řízeného rozhovoru s agenturou ČAS.....	71
Tabulka 20: Odpovědi na 1. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	73
Tabulka 21: Odpovědi na 2. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	74
Tabulka 22: Odpovědi na 3. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	76
Tabulka 23: Odpovědi na 4. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	78
Tabulka 24: Odpovědi na 5. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	79
Tabulka 25: Odpovědi na 6. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	80
Tabulka 26: Odpovědi na 7. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	81



Tabulka 27: Odpovědi na 8. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	82
Tabulka 28: Odpovědi na 9. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	84
Tabulka 29: Odpovědi na 10. otázku řízeného rozhovoru se zástupci krajů.....	85
Tabulka 30: Redukce uváděné připravenosti.....	88

Seznam vzorců

Vzorec 1: Příklad hodnocení kritéria nabídkové ceny.....	24
Vzorec 2: Příklad hodnocení kritéria kvalifikace.....	25
Vzorec 3: Příklad hodnocení kritéria nákladů životního cyklu.....	25