

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2022

Bc. David Padrián

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Padrián** Jméno: **David** Osobní číslo: **468198**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávací 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:

Dopady dodavatelských systémů na realizaci inženýrských staveb

Název diplomové práce anglicky:

Supply Systems Impact on Civil Engineering Contracts

Pokyny pro vypracování:

- Analýza nákladů životního cyklu výstavbového projektu
- Analýza vlivu doby výstavby v závislosti na dodavatelském systému
- Analýza možných rizik kontraktu

Seznam doporučené literatury:

Cretu, O., Stewart, R. and Berends T., Risk Management for Design and Construction, Hoboken, John Wiley & Sons, Inc., 2011, ISBN 9781118984017
Turner A, Building Procurement, Palgrave Macmillan, 1990, London, ISBN 9781349211593
Towey, D., Cost Management of COstruction Prejects, John Wiley & Sons, Inc., 2013, Hoboken, ISBN 9781118473771

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

doc. Ing. Aleš Tomek, CSc., katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví FSv

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

Datum zadání diplomové práce: **23.09.2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **02.01.2022**

Platnost zadání diplomové práce: _____

doc. Ing. Aleš Tomek, CSc.
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

Dopady dodavatelských systémů na realizaci inženýrských staveb

Impact of Procurement systém on Civil Engineering Projects

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Dopady dodavatelských systémů na realizaci inženýrských staveb“ vypracoval samostatně. Veškeré podklady, ze kterých jsem čerpal, jsou uvedeny v seznamu literatury.

V Praze dne

.....

Bc. David Padrián

Poděkování

Velice rád bych touto cestou poděkoval panu doc. Ing. Aleši Tomkovi, CSc. za odborné vedení, vstřícnost a udělení podnětných rad při zpracování diplomové práce.

Rád bych také poděkoval své rodině, partnerce a blízkým za veškerou podporu poskytnutou během celého mého studia.

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá existujícími dodavatelskými systémy ve stavebnictví používanými zejména pro realizaci inženýrských staveb. V rámci práce jsou tyto dodavatelské systémy teoreticky popsány včetně možnosti jejich použití na konkrétní typy stavebních projektů. Práce se dále zabývá legislativou spojenou s veřejnými zakázkami v České republice a způsobem jejich zadávání, včetně způsobu a výše financování. Tato část je zahrnuta zejména z důvodu, že veřejný sektor financuje výstavbu většiny projektů v oblasti inženýrských staveb v České republice.

V práci jsou následně analyzována rizika pro smluvní strany plynoucí z kontraktů realizovaných pomocí rozdílných dodavatelských systémů. Tato část se zaměřuje zejména na určení specifických rizik plynoucích z odlišných dodavatelských systémů a způsob jejich ocenění pro Zhotovitele. Práce poté pomocí případových studií rozebírá dopady dodavatelských systémů na konkrétních stavebních projektech, zejména na realizaci dálnice D11 1106 Hradec Králové – Smiřice. V rámci této části jsou analyzovány finanční a časové dopady plynoucí z použitého dodavatelského systému. Poté je v práci popsán nástroj analýzy nákladů životního cyklu staveb včetně způsobů jeho aplikace.

Cílem práce je zjistit pro jaké konkrétní typy inženýrských staveb se hodí konkrétní dodavatelské systémy a jaké rizika plynou z jejich použití.

Klíčová slova:

Dodavatelský systém, Design Bid Build, Design Build, PPP, EPC, analýza nákladů životního cyklu (LCC), veřejné stavební zakázky v ČR

Abstract

This thesis focuses on procurement methods used in civil engineering industry, especially in heavy construction. Those procurement methods are described including the potential of their application to real life projects. Thesis also describes legislative issues connected with projects financed by public sector. Especially the way those projects are financed and the possible ways of tender. Public sector finances most of the heavy construction projects and that is why this part is included in the thesis.

Thesis also analyze potential risks for contract parties in projects executed by different procurement methods. The main goal of this part is to determinate the way of evaluation those risks by Contractor. Study cases of real life projects are used to determinate the impact of different procurement methods on heavy construction projects, mainly the highway D11 Hradec Králové – Smiřice. The time and cost impacts occurring by used procurement methods are analyzed. Life cycle cost analysis is also included as part of the thesis.

The main goal of the thesis is to determine which procurement methods are applicable for different heavy construction projects including potential risks for both contact parties.

Key words

Procurement methods, Design Bid Build, Design Build, PPP, EPC, Life cycle cost analysis, public sector projects in the Czech republic

Seznam zkratek (doplňovat)

DBB – Design, Bid, Build
DB – Design and Build
DBO – Design, Build and Operate
CM – Construction management
PPP – Public Private Partnership
EPC – Enginnering, Procurement and Construction
ŘSD ČR – Ředitelství silnic a dálnic ČR
SFDI – Státní fond dopravní infrastruktury
ÚČOV – Ústřední čistírna odpadních vod
CA/T – The Central Artery/Tunnel v Bostonu
FIDIC - Mezinárodní federace konzultačních inženýrů
OR – Obchodní rejstřík
HDP – Hrubý domácí produkt
VZ – veřejná zakázka
DPH – daň z přidané hodnoty
EU – Evropská unie
EIA – Enviromental Ipmact Assessment
SEP-14 – Special Enginnering Project
FHWA – Federal Highway Administration
CFR – Code of Federal Regulations
UDOT – Utah Department of Transportation
PFI – Public Finance Initiative
FEED – Front End Engineering Design
RDS – Realizační dokumentace stavby
ČOV – Čistírna odpadních vod
TDI – Technický dozor investora
ČKAIT – Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků
PERT – Program Evaulation and Review Technique

V rámci diplomové práce jsou použity termíny ze standardizovaných kontraktů, jak střeoevropských, tak anglosaských (JCT, NEC). V rámci těchto termínů je použito slovo „Klient“ ve smyslu objednatele stavebního díla, který za dílo platí finančními prostředky „Zhotoviteli“. Zhotovitelem se rozumí fyzická nebo právnická osoba, která má s Klientem uzavřený smluvní vztah za účelem dodání díla (stavby) pro Klienta za předem stanovených podmínek.

Obsah

Úvod.....	13
1 Úvod do dodavatelských systémů.....	15
1.1 Základní popis a významnost dodavatelských systémů pro dodání stavebního díla	15
1.2 Potřeba různých typů dodavatelských systémů z pohledu Klienta	16
1.3 Typy dodavatelských systémů	19
1.3.1 Tradiční dodavatelský systém (Design Bid Build).....	19
1.3.2 Dodavatelský systém Design and Build	23
1.3.3 Design-Build and Operate (DBO) a ostatní varianty	28
1.3.4 PPP (Public Private Partnership)	30
1.3.5 Engineering, Procurement and Construction (EPC) - turnkey	36
1.3.6 Management schemes	40
1.4 Analýza podílu dodavatelských systémů ve stavebnictví v ČR a ve světě	43
1.5 Způsob výběr vhodného dodavatelského systému.....	44
1.6 Shrnutí úvodu do dodavatelských systémů	45
2 Veřejné stavební zakázky v České republice.....	46
2.1 Veřejné stavební zakázky.....	46
2.1.1 Legislativa Veřejných zakázek	46
2.1.2 Finanční limity	47
2.1.3 Uplatnění rozdílných dodavatelských systémů ve vztahu k druhu zadávacího řízení	48
2.1.4 Zadávací podmínky.....	51
2.1.5 Průběh řízení po podání nabídek	51
2.1.6 Hodnocení nabídek a vhodnost pro konkrétní dodavatelský systém.....	52
2.1.7 Výběr dodavatele	52
2.1.8 Poměr veřejných zakázek v ČR.....	53
2.2 Analýza financování dopravních staveb v ČR	53
2.2.1 Analýza zdroje peněz – státní rozpočet	53
2.2.2 Analýza financování SFDI.....	55
2.3 Zadavatelé veřejných zakázek.....	56
2.3.1 Ředitelství silnic a dálnic ČR.....	56
2.3.2 Správa železnic	59
2.4 Shrnutí k veřejným stavebním zakázkám	59
3 Rizika realizace stavebních projektů	61
3.1 Obecný popis rizik	61
3.2 Management rizik.....	62

3.3	Příklady rizik ve stavebnictví.....	62
3.4	Ocenění rizik z pohledu Zhotovitele	68
3.5	Valorizace ceny o dílo.....	69
3.6	Analýza rizik DBB.....	70
3.7	Analýza rizik DB.....	71
3.8	Analýza rizik EPC.....	72
3.9	Shrnutí analýzy rizik	74
4	Případové studie projektů realizovaných odlišnými dodavatelskými systémy	76
4.1	Ústřední čistírna odpadních vod na Císařském ostrově	76
4.1.1	Technická specifikace projektu	76
4.1.2	Analýza časového plánu realizace projektu.....	77
4.1.3	Analýza a zhodnocení dodavatelského systému Design, Build and Operate při realizaci ÚČOV	79
4.1.4	Zhodnocení projektu	80
4.2	Jihlavská obalovna živičných směsí v Bílém Kameni	81
4.2.1	Studie významnosti obaloven pro stavební firmy.....	81
4.2.2	Specifikace projektu Jihlavské obalovny.....	82
4.2.3	Časový plán realizace projektu	83
4.2.4	Analýza použitého dodavatelského systému	85
4.2.5	Shrnutí dopadů dodavatelského systému na realizaci projektu	85
4.2.6	Shrnutí významu obaloven a kamenolomů pro stavební firmy	86
4.3	The Central Artery/Tunnel (CA/T) v Boston, Massachusetts.....	86
4.3.1	Shrnutí harmonogramu realizace projektu.....	86
4.3.2	Technická specifikace projektu	87
4.3.3	Shrnutí dopadů projektu dopravní situaci v Bostonu.....	87
4.3.4	Analýza použitého dodavatelského systému DBB.....	88
4.3.5	Vyhodnocení použitého dodavatelského systému	89
4.3.6	Shrnutí a dopady teoretického použití jiných dodavatelských systémů ...	90
4.4	Rekonstrukce mezistátní dálnice I-15 Salt Lake City, Utah	90
4.4.1	Specifikace mezistátní dálnice I-15	90
4.4.2	Popis plánu modernizace dálnice I-15	90
4.4.3	Popis iniciativy Special Experimental Project (SEP-14) v USA	91
4.4.4	Analýza nutných legislativních změn pro realizaci pilotního projektu pomocí Design and Build	92
4.4.5	Specifika smluvního vztahu mezi Klientem a Zhotovitelem na realizace projektu modernizace I-15, Salt Lake City, Utah	93
4.4.6	Analýza a vyhodnocení dopadů dodavatelského systému Design&Build na realizaci I-15	94

4.4.7	Dopady projektu I-15	94
4.4.8	Shrnutí významu projektu I-15 realizovaného pomocí Design &Build ...	95
4.5	Miami Intermodal Center	95
4.5.1	Popis dopravního uzlu letiště Miami	95
4.5.2	Rozbor harmonogramu zadání projektu	96
4.5.3	Specifikace projekt Miami Intermodal Center.....	97
4.5.4	Analýza realizace projektu.....	98
4.5.5	Finanční vyhodnocení výsledků realizace projektu.....	98
4.5.6	Vyhodnocení dopadů dodavatelského systému na realizaci MIC	98
5	Zhodnocení dopadů dodavatelského systému na projekt „D11 1106 Hradec Králové – Smiřice“	100
5.1	Analýza projektu	101
5.1.1	Specifikace trasového vedení úseku D11 1106	101
5.1.2	Harmonogram realizace	101
5.2	Aplikovaný dodavatelský systém.....	102
5.3	Analýza smluvních vztahů	103
5.3.1	Smluvní vztahy v rámci dodání a provozu díla	103
5.3.2	Smluvní vztah v rámci realizace stavebních prací.....	104
5.4	Analýza časových dopadů na dokončení projektu a finančních nákladů při rozdílných dodavatelských systémech	107
5.4.1	Analýza finančních dopadů na realizaci D11 1106 při systému Design Build	107
5.4.2	Analýza časových dopadů na realizaci D11 1106 při systému Design Build	107
5.4.3	Zhodnocení alternativy Design Build na realizaci D11 1106.....	108
5.4.4	Analýza použití dodavatelských systémů na navazující úseky D11.....	109
6	Analýza nákladů životního cyklu stavby	110
6.1	Základní popis významu analýzy nákladů životního cyklu	110
6.2	Struktura nákladů životního cyklu	110
6.3	Specifikace časových milníků životního cyklu u projektu D11 1106.....	111
6.4	Analýza nákladů v přípravné fázi životního cyklu u dálničních staveb.....	112
6.5	Analýza nákladů v realizační fázi životního cyklu D11 1106	113
6.6	Analýza nákladů provozní fáze dálničních staveb	114
7	Analýza významu a použitelnosti jednotlivých dodavatelských systémů na stavební projekty	115
7.1	Design Bid Build.....	115
7.1.1	Význam dodavatelského systému	115
7.1.2	Využitelnost dodavatelského systému na stavební projekty.....	115

7.1.3	Analýza vhodnosti dodavatelského systému pro veřejný sektor	116
7.1.4	Shrnutí k DBB	116
7.2	Design and Build.....	117
7.2.1	Význam dodavatelského systému.....	117
7.2.2	Využitelnost dodavatelského systému	117
7.2.3	Shrnutí k DB	117
7.3	Využití PPP	118
7.3.1	Význam dodavatelského systému.....	118
7.3.2	Využitelnost dodavatelského systému	118
7.3.3	Shrnutí k PPP	119
7.4	EPC (turnkey).....	120
7.4.1	Význam dodavatelského systému.....	120
7.4.2	Využitelnost dodavatelského systému	120
7.4.3	Shrnutí k EPC	120
	Závěr	121
	Seznam tabulek a obrázků	124
	Zdroje:.....	126

Úvod

Diplomová práce se zabývá používanými dodavatelskými systémy při realizaci inženýrských staveb ve světě a v ČR. Práce je rozdělena do sedmi kapitol.

V rámci první kapitoly jsou teoreticky popsány existující dodavatelské systémy ve stavebnictví. U jednotlivých dodavatelských systémů jsou rozebrány jejich klady i zápory a příklady aplikování na konkrétní typy stavebních projektů. Je kladen důraz na vysvětlení potřeby dodavatelských systémů z pohledu Klienta i z pohledu Zhotovitele. Následně jsou zanalyzovány metody výběru dodavatelského systému na konkrétní stavební projekt a pro konkrétního Klienta.

V návaznosti na dodavatelské systémy je v druhé kapitole popsána legislativa upravující veřejné stavební zakázky v České republice. Tato část je zahrnuta z důvodu, že největší inženýrské stavby jsou převážně financovány z veřejného sektoru. V rámci analýzy veřejných stavebních zakázek jsou rozebrány zadávací podmínky, průběh výběrových řízení a specifikace díla v zadávacích řízeních podle použitého dodavatelského systému. To vše je proloženo praktickými příklady na konkrétní typy inženýrských staveb realizovaných rozdílnými dodavatelskými systémy.

Třetí kapitola se zabývá riziky vyplývajícími z kontraktů realizovaných pod rozdílnými dodavatelskými systémy. V rámci této kapitoly jsou nejprve detailně popsány rizika včetně managementu rizik. Posléze jsou kvantitativně analyzována obecná rizika ve stavebnictví pro Zhotovitele a následně i rizika plynoucí z kontraktů realizovaných rozdílnými dodavatelskými systémy. Je kladen důraz na určení rizik plynoucích z odlišných dodavatelských systémů pro Zhotovitele a způsob jejich ocenění do nabídkové ceny.

V návaznosti na teoretické základy popsané v prvních třech kapitolách navazuje čtvrtá kapitola praktickými případovými studiemi. V jejím rámci je popsáno pět skutečných stavebních projektů realizovaných odlišnými dodavatelskými systémy. V rámci rozebrání těchto projektů je u každého projektu provedena technická specifikace a popis díla. Posléze je popsán aplikovaný dodavatelský systém, jeho konkrétní prvky v kontraktu a při realizaci, problémy plynoucí z volby daného dodavatelského systému i shrnutí, zda na danou stavbu byl zvolený dodavatelský systém vhodný. Součástí této

kapitoly je i zaměření se na význam vlastnění sítě obaloven živičných směsí v rámci stavebních firem specializujících se na dopravní stavby.

Následně navazuje pátá kapitola, ve které je detailně rozebrána stavba dálnice D11 1106 Hradec Králové – Smiřice. Projekt je nejprve obecně popsán v návaznosti na trasové umístění a kontext dálniční sítě v ČR potažmo v Evropě. V rámci rozboru této stavby je kladen důraz na analýzu smluvního vztahu mezi Klientem a Zhotovitelem, včetně popisu prvků konkrétního dodavatelského systému. Jsou analyzovány finanční a časové dopady plynoucí z volby použitého smluvního vztahu a jeho dodatků pro Klienta.

V návaznosti na realizaci inženýrských staveb rozdílnými dodavatelskými systémy je v šesté kapitole analyzován nástroj stanovení nákladů životního cyklu. V rámci toho je kladen důraz na vysvětlení potřeby aktivního používání zmíněného nástroje v přípravné fázi z pohledu Klienta jako nástroje, který mu v budoucnu může zajistit rentabilitu projektu. Posléze je tento nástroj aktivně použit na příkladu realizace dopravních staveb a jsou pomocí něho stanoveny náklady životního cyklu dopravních staveb od přípravné fáze, přes realizační až po provozní.

Na závěr je v poslední kapitole shrnut význam používání dodavatelským systémů při realizaci inženýrských staveb. Ke každému dodavatelskému systému jsou shrnuty důvody proč daný dodavatelský systém využívat a příklady typů projektů, na které lze systém využívat.

Téma diplomové práce jsem zvolil s ohledem na to, že působím jako ekonom na realizaci dálnice D11 1106 a D49 Hulín – Fryšták. Vypracování této diplomové práce mi pomohlo probádat témata, která nebyla tak do hloubky probírána ve škole. Zároveň jsem v tomto tématu mohl skloubit znalosti nabyté ve škole a v praxi.

Cílem této práce je zjistit, jaké dodavatelské systémy jsou vhodné pro konkrétní projekty, zda na již realizovaných projektech byly konkrétní dodavatelské systémy správně aplikovány a analyzovat rizika plynoucí z použití jednotlivých dodavatelských systémů pro Klienty i Zhotovitele.

1 Úvod do dodavatelských systémů

1.1 Základní popis a významnost dodavatelských systémů pro dodání stavebního díla

„Realizace stavebního díla je nepochybně složitý úkol, vyžadující odvahu i pro nejjednodušší stavby. Pro moderní, složité stavby zahrnuje souhrn úkonů a procesů jako získání stavebního povolení, management práce, vytvoření projektové dokumentace a schopnost stabilního přístupu k velkému množství materiálu a pracovní síly po dlouhou časovou dobu.“ (1) Z důvodu komplexnosti a složitosti stavebních děl a na základě zvyšujících se požadavků ze strany Klientů na včasné a kvalitní dodání je třeba mít ověřený a funkční systém řízení prací pro dodání stavebního díla. Tento systém musí obsahovat jasně definované smluvní vztahy a pravomoci. Takovýto systém se v rámci stavebnictví nazývá dodavatelský systém. Dodavatelské systémy ve stavebnictví stanovují vztahy mezi stranami podílejícími se na dodání díla (Klient a Zhotovitel) a definují procesy vykonávané v rámci dodání celého stavebního díla. Towey (2013) říká, že *„Dodavatelský systém je slovo popisující metodu dosažení cíle.“* Ve stavebnictví vede k dosažení cíle cesta složená z několika fází (příprava investice, projektová příprava, realizace, zkušební provoz,...). Všechny tyto fáze zahrnují velké množství dílčích procesů nutných k dosažení požadovaného cíle dané fáze. Dodavatelský systém poskytuje Klientovi nejlepší možné řešení pro dosažení úspěšného dokončení díla a uvedení do provozu.

Realizace stavebního díla je komplexní úkol skládající se z různých fází obsahujících dílčí procesy, které se vzájemně prolínají a navazují na sebe. Mezi hlavní fáze se mimo jiné řadí vlastní myšlenka Klienta, investiční záměr a výběr způsobu financování, zpracování projektové dokumentace v různých stupních, získání stavebního povolení včetně vyjádření od dotčených orgánů, výběr Zhotovitele a vstoupení do smluvního stavu se Zhotovitelem, realizace díla, jeho následné užívání a obhospodařování. Všechny tyto fáze zahrnují určité procesy nezbytné pro včasné a kvalitní provedení díla. Z důvodu velkého počtu různorodých dílčích procesů se na dodání díla podílí mnoho různých profesí, firem a státních institucí. Tato skutečnost klade potřebu pro maximalizaci efektivnosti dílčích procesů tak, aby se celkový čas nutný pro dodání díla zkrátil a jeho délka trvání byla optimalizovaná v poměru s vynaloženými náklady.



Obrázek 1: Procesy v dodavatelském systému
Vlastní zpracování

V posledních desetiletích rostou požadavky ze strany Klientů na kvalitu, rychlost a cenu stavebního díla. Z těchto důvodů prošly, a stále procházejí, dodavatelské systémy určitým vývojem a snahou o jejich zefektivnění.

1.2 Potřeba různých typů dodavatelských systémů z pohledu Klienta

V současné době existuje škála různých dodavatelských systémů. Výběr toho vhodného pro konkrétní projekt závisí na několika faktorech – typ Klienta, zkušenosti Klienta s realizací podobných projektů, časové možnosti zapojení Klienta v průběhu dodávání díla atd.

V rámci stavebnictví lze Klienty kategorizovat do několika skupin. Klientem může být soukromá osoba, právnická osoba, skupina soukromých osob či developer. Klient může být soukromý nebo veřejný. Klient může mít velké zkušenosti se stavebními projekty nebo jen řídké. Klient může stavební projekt realizovat se záměrem zisku (development, investice) nebo pro vlastní použití.

Klient by měl na začátku zvážit aspekty realizace pod jednotlivými typy dodavatelských systémů, jakými by mohl být daný projekt uskutečněn. V rámci tohoto

rozhodování může Klient vytvořit, nebo mu může být předložen, dokument, který vyhodnotí jednotlivé dodavatelské systémy pro konkrétní projekt. V rámci rozhodování, jaký dodavatelský systém bude použit, je důležité určit, jak moc bude Klient zapojován do rozhodování v určitých fázích a při konkrétních procesech, zhodnotit jeho časové možnosti, minimalizovat dopad realizace na Klientův core business, nabídnout možnosti dodavatelských systémů včetně popisu toho, jaké zkušenosti by Klient měl mít ze stavební praxe, pokud daný systém zvolí. (1)

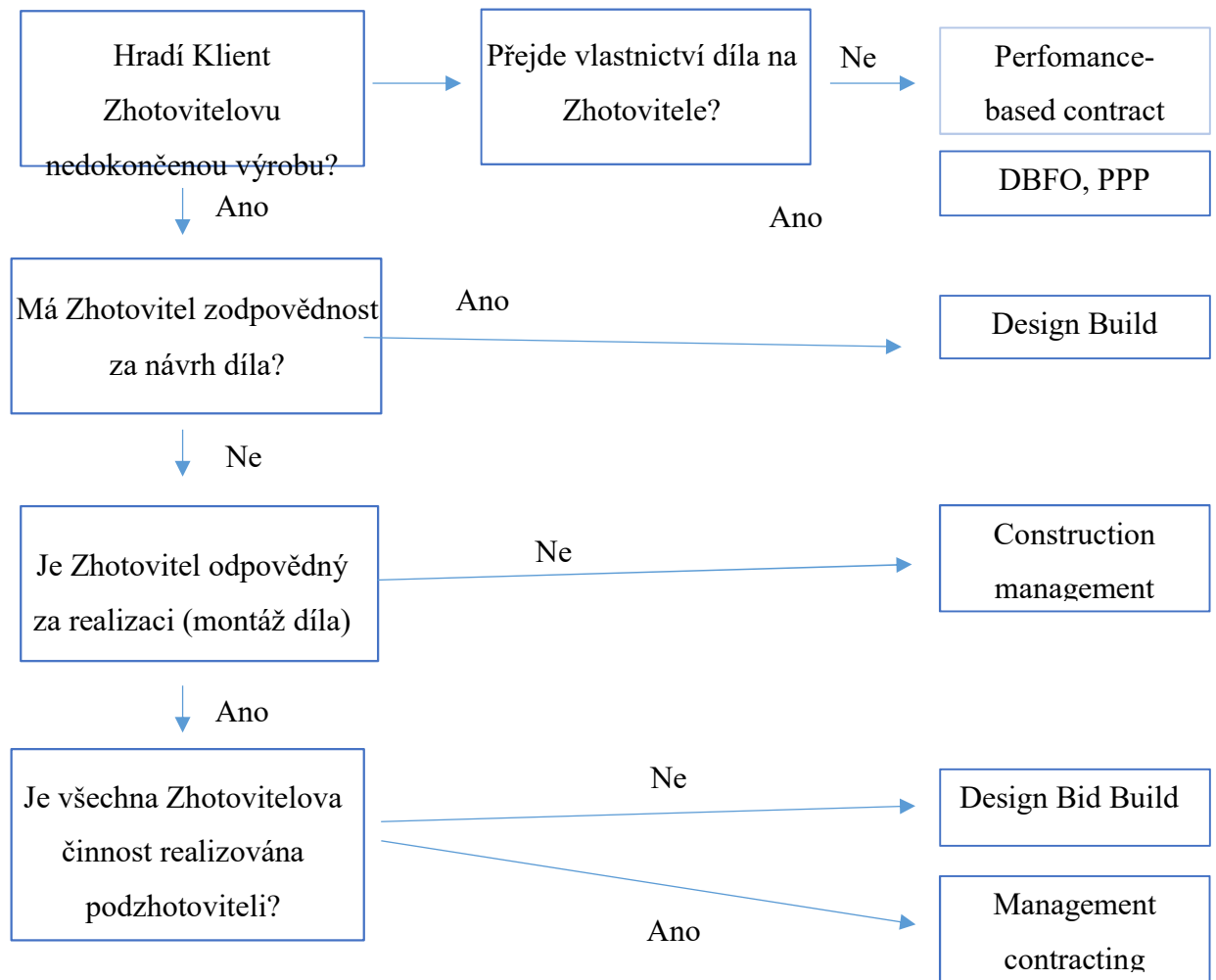
Towey (2013) tvrdí, že *„Klienti obvykle identifikují své potřeby na dodání díla z pohledu lokality, podnikatelského záměru, délky investice ... a finančních možností“*. Klienty dělíme na ty s velkými zkušenostmi v realizaci stavebních děl, kteří již realizovali velké množství záměrů, dále jsou Klienti, kteří mají zkušenosti s malým množstvím realizovaných projektů a Klienti, kteří nemají žádné zkušenosti s realizací stavebních děl.

Klienti s nejvíce zkušenostmi mohou, pokud jim to časové možnosti dovolí, volit dodavatelský systém, který bude vyžadovat jejich maximální zapojení a provázání se všemi fázemi realizace.

Klienti bez zkušeností ve stavebnictví musí při volbě dodavatelského systému zvážit zejména následující aspekty – čas, cenu a kvalitu. Na základě těchto aspektů by si Klient měl položit následující otázky: *„Jak moc se Klient může zapojit do kontroly prováděného díla? Má Klient kontakty v rámci stavebního průmyslu? Je schopen zajistit si projekt v různých stupních v rámci „In-house“ týmu/oddělení? Pokud má tým, který by mu zajistil projekt, nebylo by výhodnější projekt outsourscovat, umí jeho tým daný projekt zvládnout? Zvládne Klient sám zvolit generálního dodavatele? Jakým způsobem bude dodavatele platit – fixed price, target price,? Je Klient schopen jasně definovat „Scope of work“ a požadovanou kvalitu díla?“*

Výhoda volby správného dodavatelského systému má za efekt minimalizaci narušení Klientova hlavního oboru podnikání během realizace díla. Dále také snižuje nejistoty v průběhu projektu a rizika spojená se zpožděním projektu, prodražením či nižší kvalitou díla, než bylo požadováno Klientem.

Při volbě dodavatelského systému se Klient může řídit jednoduchým schématem.



Zdroj: (34)
Zpracování vlastní

1.3 Typy dodavatelských systémů

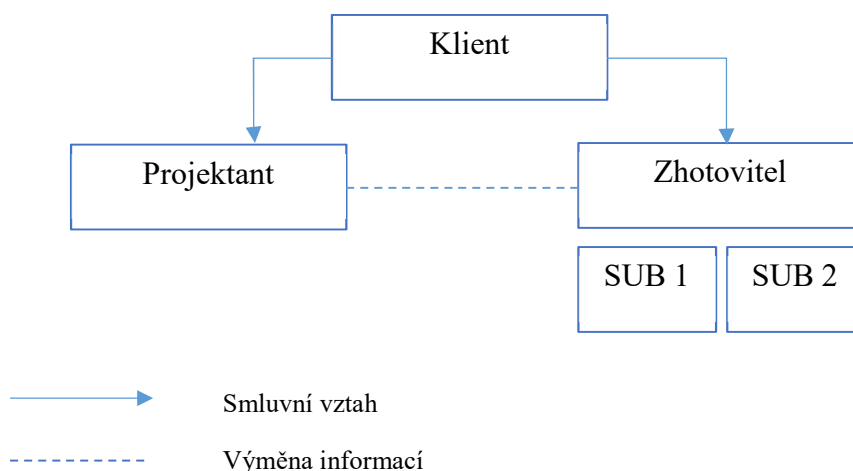
1.3.1 Tradiční dodavatelský systém (Design Bid Build)

Obecný popis systému DBB

Tradiční dodavatelský systém Design Bid Build (DBB) je jeden z nejvíce používaných dodavatelských systémů. Název vychází ze tří chronologicky navazujících fází, které systém definují. Design (návrh, projektová dokumentace), Bid (výběr Zhotovitele) a Build (realizační fáze). Klient má v rámci tohoto systému velký vliv na rozhodování v jednotlivých fázích provádění díla, zejména Design a Bid. Systém je používán zejména z důvodu jeho transparentnosti a jasnému rozdělení úkolů a zodpovědností v rámci dílčích procesů.

Smluvní strany v systému DBB

Hlavními třemi stranami DBB jsou Klient, Zhotovitel a Projektant. Klient má smluvní vztahy samostatně jak se Zhotovitelem (realizační firmou), tak s Projektantem. Obvyklá praxe je, že nejprve Klient vstoupí do smluvního vztahu s Projektantem. Definuje mu svou představu a Projektant zpracuje projektovou dokumentaci včetně výkazu výměr. Projektant obvykle pro Klienta zařídí i všechna potřebná povolení nutná pro provedení díla a následně se přesune do pozice autorského dozoru v rámci realizace díla. Na základě dokumentace od Projektanta a podrobnější specifikace díla je posléze vybrán Zhotovitel v rámci fáze Bid. Se Zhotovitelem Klient uzavře smlouvu o dílo, na základě které Zhotovitel realizuje dílo. Zhotovitel je oprávněn vybrat podzhotovitele (subdodavatele) dílčích částí díla, obvykle se souhlasem Klienta.



Obrázek 2: Dodavatelské schéma DBB
Vlastní zpracování

Zodpovědnost jednotlivých smluvních stran

Klient v první fázi zodpovídá za počáteční definici svého záměru. Následně je zodpovědný za výběr Projektanta. Projektantovi je povinen poskytnout potřebnou součinnost pro jasnou specifikaci díla a Zhotovení dokumentace pro stavební povolení a realizaci díla. Na základě smluvního vztahu s projektantem je povinen hradit platby za provedenou práci dle podmínek ve smlouvě o dílo. Dále je Klient zodpovědný za výběr Zhotovitele a uzavření smlouvy o dílo na realizaci díla. Na základě smlouvy o dílo je povinen poskytnout Zhotoviteli nezbytnou a definovanou součinnost pro včasné dokončení díla. Na základě smlouvy o dílo je Klient povinen hradit Zhotoviteli průběžné platby za provedené práce.

Projektant zodpovídá za včasné vytvoření projektové dokumentace dle specifikace Klienta, za vyřízení povolení s úřady, za provádění autorského dozoru a za zpracování specifikací a výkazů výměr pro výběrové řízení na Zhotovitele.

Zhotovitel zodpovídá za včasné zrealizování díla v požadované kvalitě, bez vad a za smluvně dohodnutou cenu.

Výhody a nevýhody DBB

Mezi hlavní benefity systému DBB je jeho transparentnost, jasná časová posloupnost v procesech (návrh, tendr, realizace) a jasné rozdělení zodpovědností za jednotlivé fáze mezi strany. Klientovi v tomto systému zůstává poměrně velký prostor pro ovlivnění všech fází. Má přímou kontrolu nad vznikem projektové dokumentace, kterou svými připomínkami a podmínky může ovlivňovat. Zároveň má velký prostor pro výběr vhodného Zhotovitele i ve fázi, kdy je již projektová dokumentace zpracovaná v pokročilé fázi. Výhodou je, že v době výběru Zhotovitele má Klient již představu o ceně díla a potencionálních rizicích plynoucích s dodáním díla. Jako výhodou, ale i nevýhodu zároveň, lze považovat nezávislost mezi Zhotovitelem a Projektantem. Výhodou této nezávislosti může být to, že Zhotovitel nemá možnost „nafukovat“ projekt v rámci projektové přípravy. Nevýhoda této nezávislosti spočívá například v tom, že se Klient připravuje o možnost fast trackingu, který nabízí jiné dodavatelské systémy jako například DB. Zároveň díky tomu, že se Zhotovitel nepodílí na projektové přípravě, může dojít ke vzniku „technických chyb a nedostatků“ v projektové dokumentaci, které se projeví až při realizaci. Ty mají za následek následné Variace v průběhu realizace, které mohou významně změnit cenu díla.

Procesní mapa činností v rámci DBB

Fáze	Klient	Projektant	Zhotovitel
Přípravná fáze investičního záměru	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Rozhodnutí realizovat projekt Volba dodavatelského systému</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Specifikace záměru</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Volba financování</div>		
Výběr projektanta a zhotovení projektové dokumentace, zajištění patřičných povolení pro realizaci	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Výběr projektanta</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Podepsání smlouvy o dílo na projektovou dokumentaci</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Tvorba projektové dokumentace Zajištění povolení pro různé fáze</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Zhotovení podkladů pro výběr Zhotovitele</div>	
Výběr dodavatele	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Pozvánka dodavatelů k výběrovému řízení</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Vyhodnocení výběrového řízení</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Podpis smlouvy o dílo se zhotovitelem</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Ocenění prací, předložení nabídky + podpůrné dokumenty</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Podpis smlouvy o dílo s Klientem</div>
Realizace	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Průběžné platby</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Součinnost jako autorský dozor</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Realizace díla</div>
Dokončení díla a uvedení do provozu	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Užívání díla</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Dokončení díla</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Předání díla</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Odstranění vad</div>

Obrázek 3: Procesní mapa činností v rámci systému DBB
Vlastní zpracování

Dodavatelský systém Design Bid Build:

Výhody:

- Známý všem stranám, dlouholetá praxe
- Transparentnost
- Pokud je vytvořena projektová dokumentace před výběrem zhotovitele, Klient má představu o nákladech na realizaci
- Projektová dokumentace může být tvořena bez tlaku na zpoždění realizace, protože zhotovitel ještě nebyl vybrán

Nevýhody:

- Nemožnost „fast-trackingu“
- Celková doba projektové a realizační fáze je delší než u Design and Build
- Celková delší doba projektové a realizační fáze může zapříčinit vyšší náklady
- Zhotovitel nemá kontrolu nad projektovou dokumentací a nemůže do ní vnést své „know how“
- Nezapojení zhotovitele do tvorby projektu může zapříčinit variace během realizace

Klient

- Volba dodavatelského systému
- Volba způsobu financování
- Výběr Projektanta a Zhotovitele
- Počáteční definice díla
- Výběr konkrétního řešení ze studií, které navrhne Projektant
- Uzavření smluvních vztahů s Projektantem a Zhotovitelem
- Provádění průběžných plateb protistranám na základě smlouvy o dílo

Projektant

- Studie - více varinat
- Projektová dokumentace v jednotlivých fázích
- Inženýring
- Získání územního rozhodnutí, EIA, stavebního povolení
- Tenderová dokumentace
- Realizační dokumentace
- Autorský dozor

Zhotovitel

- Realizace díla dle projektové dokumentace
- Odstranění vad a nedodělků
- Záruční opravy
- Dokumentace skutečného provedení

Obrázek 4: Činnosti smluvních stran v rámci DBB
Vlastní zpracování

Typy projektů realizované formou DBB

V současné době je systém DBB nejvíce používán pro pozemní stavby pro bydlení a administrativu a také pro velké procento dopravních staveb. Pro stavby na bydlení a administrativu systém využívají jak veřejní, tak soukromí Klienti. V rámci dopravních staveb je pro velké procento projektů také využíván systém DBB. Zejména z důvodů jeho transparentnosti a dlouholeté tradice. Dopravní stavby (silniční a železniční) realizované systémem DBB jsou u nás obvykle realizované v rámci FIDIC Red Book. Mezi hlavní zadavatele těchto staveb patří ŘSD a Správa železnic. Systém DBB je vhodný pro stavby, se kterými má již objednatel i Zhotovitel zkušenosti a není na nich velký podíl specifické technologie.

Systém není vhodný pro realizaci ojedinělých technologických staveb typu elektrárny, výrobní fabriky s montážní linkou, obalovny atd.

1.3.2 Dodavatelský systém Design and Build

Obecný popis systému DB

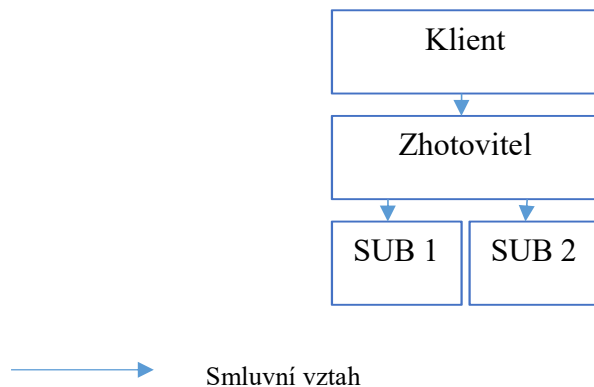
Design and Build (DB) je další z dodavatelských systémů používaných ve stavebnictví. Towey (2013) tvrdí, že koncept dodavatelského systému DB zcela určitě předchází systému DBB. Dále také poukazuje na to, že systém DB má dlouholetou úspěšnou historii zejména v soukromém sektoru. Turner (1996) poukazuje na to, že v moderní historii začal být termín design and build známý a používaný v 70. letech 20. století. Cretu, Stewart a Berends (2011) charakterizují dodavatelský systém DB tím, že Klient jmenuje jednoho dodavatele, který zodpovídá za vytvoření projektové dokumentace a následnou realizaci. Samotný proces podle něj začíná již ve chvíli, kdy Klient zahájí výběrové řízení na dodavatele, který mu poskytne jak projektové práce, tak realizaci díla. Systém vyžaduje zkušeného Klienta, který je již při počáteční fázi výběru schopný jasně a konkrétně definovat projekt včetně klíčových specifikací. Na základě této definice (Scope of work) předloží potencionální dodavatelé své nabídky. (2)

Smluvní strany v systému DB

V rámci dodavatelského systému Design and Build lze dílo realizovat na základě smluvního vztahu mezi dvěma smluvními stranami.

Klient uzavírá smlouvu o dílo se Zhotovitelem, který v rámci specifikace ve smlouvě provede návrh i realizaci díla. Zhotovitel je oprávněn jednotlivé úkony nutné

k provedení díla podstoupit dílčím subdodavatelům, většinou se souhlasem Klienta. Může jít o práce na projektové dokumentaci i o práce při realizaci díla.



Obrázek 5: Dodavatelské schéma DB

Vlastní zpracování

Zodpovědnost smluvních stran

Na Klientovi leží zodpovědnost za jasnou definici jeho záměru. To je naprosto klíčový úkol pro dodání díla dle Klientových představ. Klient si musí plně uvědomit, že specifikace, kterou poskytne Zhotoviteli, musí být co nejvíce přesná. Jen tak lze předejít pozdějším variacím a podstatným změnám během provádění díla. Dále Klientovi náleží odpovědnosti stejné jako u DBB. Klient zodpovídá za výběr Zhotovitele, uzavření odpovídajícího smluvního vztahu za dílo a plnění svých úkolů při provádění díla. Jedná se zejména o součinnost při tvorbě návrhu, realizaci a plnění finančních závazků na základě smlouvy o dílo.

Zhotovitel má stejné odpovědnosti jako u DBB v rámci realizace díla, pouze mu k nim přibývá zodpovědnost za tvorbu návrhu a projektové dokumentace.

Klient

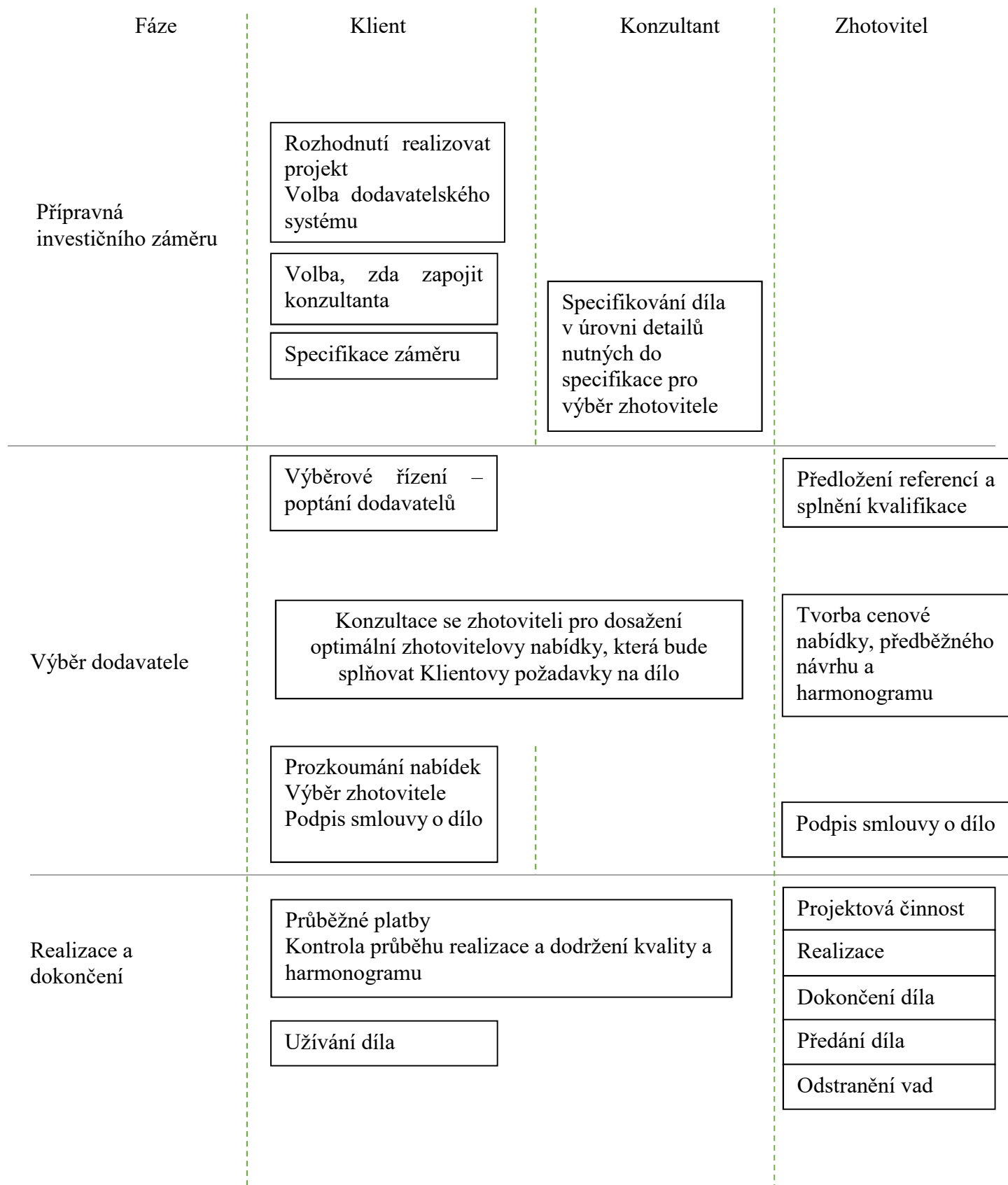
- Volba dodavatelského systému
- Volba způsobu financování
- Zvážení možnosti zapojení konzultanta
- Podrobná specifikace díla s ohledem zejména na požadované výstupy a kapacitu díla (provozní kapacita, výrobní kapacita,...)
- Geologický průzkum staveniště
- Získání územního rozhodnutí a EIA
- Stanovení výběrových kritérií a výběr Zhotovitele
- Uzavření smlouvy o dílo se Zhotovitelem
- Provádění průběžných plateb Zhotoviteli na základě smlouvy o dílo
- Kontrola činnosti zhotovitele (kvalita, čas,...)

Zhotovitel

- Návrh technického řešení
- Projektová dokumentace v jednotlivých fázích
- Inženýring
- Získání stavebního povolení
- Realizační dokumentace
- Realizace díla
- Odstranění vad a nedodělků
- Dokumentace skutečného provedení

Obrázek 6: Činnosti smluvních stran v rámci DB
Vlastní zpracování

Procesy v rámci Design and Build



Obrázek 7: Procesní mapa činností v rámci DB

Vlastní zpracování

Výhody a nevýhody systému DB

Jedna z největších výhod dodavatelského systému Design and Build je možnost urychlit dokončení projektu pomocí „fast-tracking“. Tento přístup využívá toho, že Zhotovitel vykonává jak projektovou činnost, tak realizaci projektu. V tradičním systému DBB jsou tyto dvě činnosti vykonávány jinými subjekty. Z toho důvodu je u DBB nutné nejprve dokončit projekt a až poté začít s realizací. Systém Design and Build toto zvládne urychlit. Pro zahájení výstavby není nutné kompletní dokončení všech fází projektových prací. Pokud je například již hotova projektová dokumentace pro spodní stavbu, může se začít s pracemi na staveništi a souběžně s tím se tvoří projektová dokumentace pro vrchní stavbu. Toto se nazývá „fast-tracking“. Tato výhoda se ještě zvyrazňuje u technologických staveb. Specifické ocelové díly, konstrukce nebo stroje mívají zpravidla několika měsíční dodací lhůtu. Specifikace na ně je však známá již v době projektové přípravy, dodavatel je tudíž může objednat podstatně dříve, než u tradičního dodavatelského systému. Další výhodou je, že Klient vybírá jen jednoho dodavatele. U tradičního systému se vybírá dodavatel pro projekční a následně realizační práce. U DB pouze jeden. Brierly a spol. (2009) tvrdí, že pro „*složité stavební projekty proces poptat-nabídnout-vybrat může snadno trvat 4-6 měsíců – a mnohem déle, pokud se jednotlivé strany odvolají.*“ Toto je u dodavatelského systému eliminováno. Výhoda pro Klienta je ta, že Zhotovitel vnese své „know how“ z realizace do projektu již v projektové fázi, což zamezí rozporům v projektu při následné realizaci. Pro Klienta je výhodné, že již od začátku je poměrně přesně daná cena za dílo, čímž se pro něj snižuje riziko prodražení, které hrozí u tradičních dodavatelských systémů.

Nevýhodou je pro Klienta nutnost podrobné specifikace v přípravné fázi. Klient musí jasně definovat své cíle a požadavky. Pokud toho není schopen, vystavuje se riziku, že změny, které budou na základě jeho požadavků později provedeny během výstavby, významně změní dohodnutou cenu díla. Výběr Zhotovitele u systému DB vyžaduje po Klientovi větší součinnost, než u tradičního dodavatelského systému. Klient musí poskytnout součinnost s konkrétnější specifikací díla. Pro Zhotovitele bývají u tohoto dodavatelského systému zvýšené časové nároky na přípravu v rámci snahy vysoutěžit zakázku oproti tradičnímu systému. Tyto nároky sebou nesou i zvýšené finanční náklady. To může odradit potenciální Zhotovitele od snahy zapojit se do tenderu, existuje pro ně totiž riziko, že v rámci neúspěšné nabídky pro ně budou náklady tak velké, že je budou nuceni krýt jinými zakázkami. Pro Klienta mohou být občas nabídky Zhotovitelů složité

porovnatelné z důvodu rozdílných návrhů, jiných materiálů atd. Neplatí zde, že všichni oceňují to stejné, jako u klasického dodavatelského systému. (1; 3)

Pro dodavatelský systém DB se zpravidla aplikuje dvoukolové výběrové řízení, kdy do užšího 2. kola se zpravidla dostane 1-2 potenciální Zhotovitelé, se kterými se ladí detaily ohledně návrhu a ceny před uzavřením smlouvy o dílo.

Typy projektů realizovaných DB

Dodavatelský systém je ze své povahy vhodný pro všechny typy staveb. Nejčastěji se ale používá pro dopravní stavby a hlavně pro technologické stavby. Zde se nejvíc uplatní jeho výhody. Technologické stavby typu elektráren, obaloven, přehrad jsou velmi specifické a staví je omezený počet firem. Tyto firmy mají dlouholeté zkušenosti s realizací těchto projektů, které je vhodné implementovat již do projektové fáze. Z toho důvodu je tento systém vhodnější než tradiční dodavatelský systém.

Rizika plynoucí z kontraktů DB

Na straně Zhotovitele leží větší riziko, než u tradičního systému. V době předložení nabídky ještě Zhotovitel nevytvořil a nemá k dispozici podrobnou projektovou dokumentaci s výkazem výměr. Pokud v této fázi špatně odhadne konečné náklady, které bude mít na provedení díla, může se stát, že se dostane do ztráty. Toto riziko obvykle bývá zohledněné přiřazenou marží na projektu ze strany Zhotovitele.

Na straně Klienta leží podstatné riziko, že pokud špatně nadefinuje své požadavky v době uzavření smlouvy o dílo, může se stát, že každá jeho následná změna zvýší podstatně celkovou cenu díla.

1.3.3 Design-Build and Operate (DBO) a ostatní varianty

1.3.3.1 Obecný popis DBO

Jednou z variací systému Design-Build je systém Design-Build and Operate (DBO). Fáze návrhu a realizace je stejná, jako v případě systému DB, i se všemi možnými výhodami – fast tracking, brzké zapojení Zhotovitele a jeho expertízy atd. Nadstavbou je v tomto případě část „Operate“, která běží po uvedení do provozu po předem dohodnutou dobu, po které majetek přejde na Klienta a ten ho nadále provozuje. Po tuto dobu Zhotovitel provozuje a udržuje zařízení za předem dohodnutý poplatek. Forma poplatku může být lump sum – pevná částka, nebo například část z provozního obrátu (z vybraného mýtného atd.).

1.3.3.2 Výhody a nevýhody systému DBO

Výhoda zejména pro Klienta spočívá v tom, že Zhotovitel bude mít už ve fázi návrhu a realizace vlastní zájem na tom, aby výsledné dílo bylo co nejvíce bezúdržbové s minimálními náklady na údržbu, provoz a případné opravy. Tyto náklady by v letech, po které bude Zhotovitel dílo provozovat, šly za Zhotovitelem. Ve výsledku tedy může dojít k efektivnějšímu provedení díla z pohledu jeho údržby a oprav po dobu životního cyklu. Zároveň čas, po který bude Zhotovitel dílo provozovat, obvykle kryje záruční dobu díla. Pokud se tedy objeví v té době určité vady, Zhotovitel je opravuje automaticky a co nejrychleji, protože to je v jeho zájmu, aby se dílo nedostalo ještě do horšího stavu a následné opravy ho nestály ještě více nákladů.

Je zjevné, že na stranu Zhotovitele je v tomto případě přesunuta větší část rizik a povinností. Tyto rizika jsou ze strany Zhotovitele alokována a patřičně oceněna. To se projeví na vyšší ceně pro Klienta než v případě systému DB.

1.3.3.3 Zodpovědnosti smluvních stran u systému DBO

Efekt provozu sebou může přinést zvýšené riziko sporů mezi Klientem a Zhotovitelem/Provozovatelem. Jde zejména o aspekty nezahrnuté ve smlouvě, které se projeví až při provozu. U silničních staveb to například může být vyšší dopravní zatížení, než bylo předpokládáno. Toto zatížení sebou nese vyšší opotřebení díla a následné opravy mohou vyvolat rozpor mezi Zhotovitelem a Klientem o tom, která strana jej zaplatí. V případě, že je systémem DBO realizovaná a provozovaná například čistírna pitných vod, může problém nastat v případě, že se změní hygienická legislativa. Kvalita díla je v tomto případě obvykle měřena výstupem z úpravny vod – pitnou vodou. Vzorek vody je testován v určitém pravidelném časovém horizontu a musí splňovat předem dané hygienické podmínky na obsah chloru a jiných látek. Tyto obsahy jsou definované ve smlouvě o dílo v době začátku projektu. Na základě toho je navržena patřičná technologie. Problém může ale vzniknout v případě, že se během let výstavby a následného provozu, změní legislativa upravující maximální povolené množství těchto látek. Změna legislativy s sebou může nést nutnost zásahu do technologie, které budou znamenat nepředpokládané dodatečné náklady. V tu chvíli může vzniknout mezi Klientem a Zhotovitelem/Provozovatelem spor ohledně toho, k tíži jaké strany náklady půjdou. (4)

1.3.4 PPP (Public Private Partnership)

Obecný popis PPP

„Public Private Partnerships (PPPs) lze definovat jako dlouhotrvající smluvní dohodu mezi veřejným sektorem (nebo zástupcem veřejného sektoru) a soukromým sektorem kde jsou zdroje a rizika rozdělena za účelem vybudování veřejného zařízení.“

(5)

Podobně PPP definuje i The National Council for Public Partnership of the USA, který říká, že PPP projekty jsou smluvní dohoda mezi veřejným a soukromým sektorem, za účelem zisku pro veřejný sektor. Účelem PPP projektů je využití zdrojů ze soukromého sektoru ve smyslu efektivnějšího dodání služeb nebo staveb infrastruktury (vč. provozování). Towey (2013) definuje PPP následovně: *„PPP je dlouhodobá dohoda mezi veřejným a soukromým sektorem, soukromý sektor poskytne určitou hodnotu (stavbu) za peníze a dodání služeb spojených s jejím provozováním. PPP není limitované pouze na část realizace.“* Towey taky poukazuje na to, že schéma PPP vychází ze schématu PFI (Public Finance Initiative). Lze pozorovat, že každý autor či subjekt definuje PPP projekty lehce odlišně. Nicméně tyto definice mají společné charakteristiky a rysy, které shrnul Peters (1998) v pěti bodech:

- Smluvní dohoda zahrnuje dvě a více stran, přičemž minimálně jedna z nich je z veřejného sektoru a jedna ze soukromého.
- Každá ze stran je oprávněna jednat a vystupovat samostatně. V případě soukromého sektoru to obvykle vyžaduje státní příspěvkovou organizaci, která jedná ve jménu hospodaření s veřejnými financemi na vlastní zodpovědnost a na základě toho může vstoupit do smluvního vztahu PPP. U soukromého sektoru obvykle pro tyto účely firmy vytvoří SPV firmu (special purpose vehicle), která je oprávněná do daného smluvního vztahu vstoupit a „matce“ se zodpovídá pouze skrz dozorčí orgány.
- Všechny strany mezi sebou musí dohodnout trvalý smluvní vztah pro účely daného projektu.
- Každá ze smluvních stran musí do smluvního vztahu něco přinést. V případě strany z veřejného sektoru to obvykle znamená, že protistraně uvolní pozemky pro realizaci díla a umožní na základě koncesní smlouvy dílo užívat po určitéu předem dohodnutou dobu za účelem zisku pro soukromou stranu. Soukromá

strana obvykle přináší know how, na základě kterého bude projekt realizovat a také finance, které projekt zaplatí. Očekává, že tyto zdroje se jí vrátí po dobu používání a generování zisku z provozu.

- Smluvní strany by měly mít dohodnuté alokování zodpovědností, které bude nezávislé na budoucích politických změnách v zemi. Veřejný sektor musí garantovat, že za dohodnutých podmínek povolí soukromému sektoru provozování po určitou dobu. (6)

PPP projekty lze považovat za přirozený vývoj dodavatelských systémů Build-Own-Operate a Build-Own-Operate-Transfer. Dodavatelský systém PPP přímo vychází z PFI (používaný ve Velké Británii). Veřejný sektor tíhne k realizaci PPP projektů nejčastěji proto, že je na něj vyvíjen tlak za účelem okamžité potřeby konkrétních staveb, typicky infrastruktury – silnice, dálnice, na které ale nemá buď dostatek financí v daný okamžik, nebo dostatečné know how pro dodání projektu jiným dodavatelským systémem. V tu chvíli nastupuje soukromý sektor, který poskytne know how, finance a projekt realizuje za podmínky budoucího užívání a generování zisku.

Pro veřejný sektor, potažmo stát, je důležité mít vyspělou infrastrukturu. Ať už z pohledu dopravní infrastruktury – silnice, dálnice, letiště, nebo z pohledu energetické infrastruktury – elektrárny, rozvodné sítě, ropovody,.. Tyto sítě jsou nezbytné pro potencionální růst ekonomiky státu. Z toho důvodu může realizace PPP projektů, které by stát jinak nebyl schopen realizovat v takovém množství a za tak krátký čas, přispět k růstu ekonomiky a ke spokojenosti všech zúčastněných stran. (7)

Smluvní strany v systému PPP

PPP projekty jsou obvykle dodávány na základě koncesionářské smlouvy mezi smluvními stranami. Do vztahu může vstupovat i více jak dvě smluvní strany. Minimálně jedna strana musí být ze soukromého sektoru a minimálně jedna z veřejného sektoru.

Pro veřejný sektor obvykle platí, že do smluvního vztahu vstupuje státní příspěvková organizace, která na vlastní zodpovědnost spravuje určitou část veřejného majetku. Veřejný sektor je obvykle limitován jasně danými podmínkami zadání veřejné zakázky soukromému subjektu. Musí vystupovat transparentně a jako řádný hospodář s veřejnými financemi.

Soukromá strana je obvykle společnost, za kterou stojí nadnárodní koncern, který financuje daný záměr za účelem dosažení požadovaného zisku. Soukromá strana musí mít dostatečné know how a kapacity jak pro výstavbu, tak pro následné provozování zařízení.

Konsorciium v rámci PPP

V rámci dodání projektů pomocí dodavatelského systému PPP je propojení soukromého a veřejného sektoru na základě koncesní smlouvy. Ta určuje předmět dodání a za jakých podmínek bude veřejnému sektoru dodán. Schéma je podobné jako u PFI. V době nabídkové přípravy musí veřejný sektor nabýt přesvědčení, že dodání projektu od daného koncesionáře je nejvíce výhodná a dlouhodobě udržitelná cesta pro získání a provoz daného projektu/stavby.

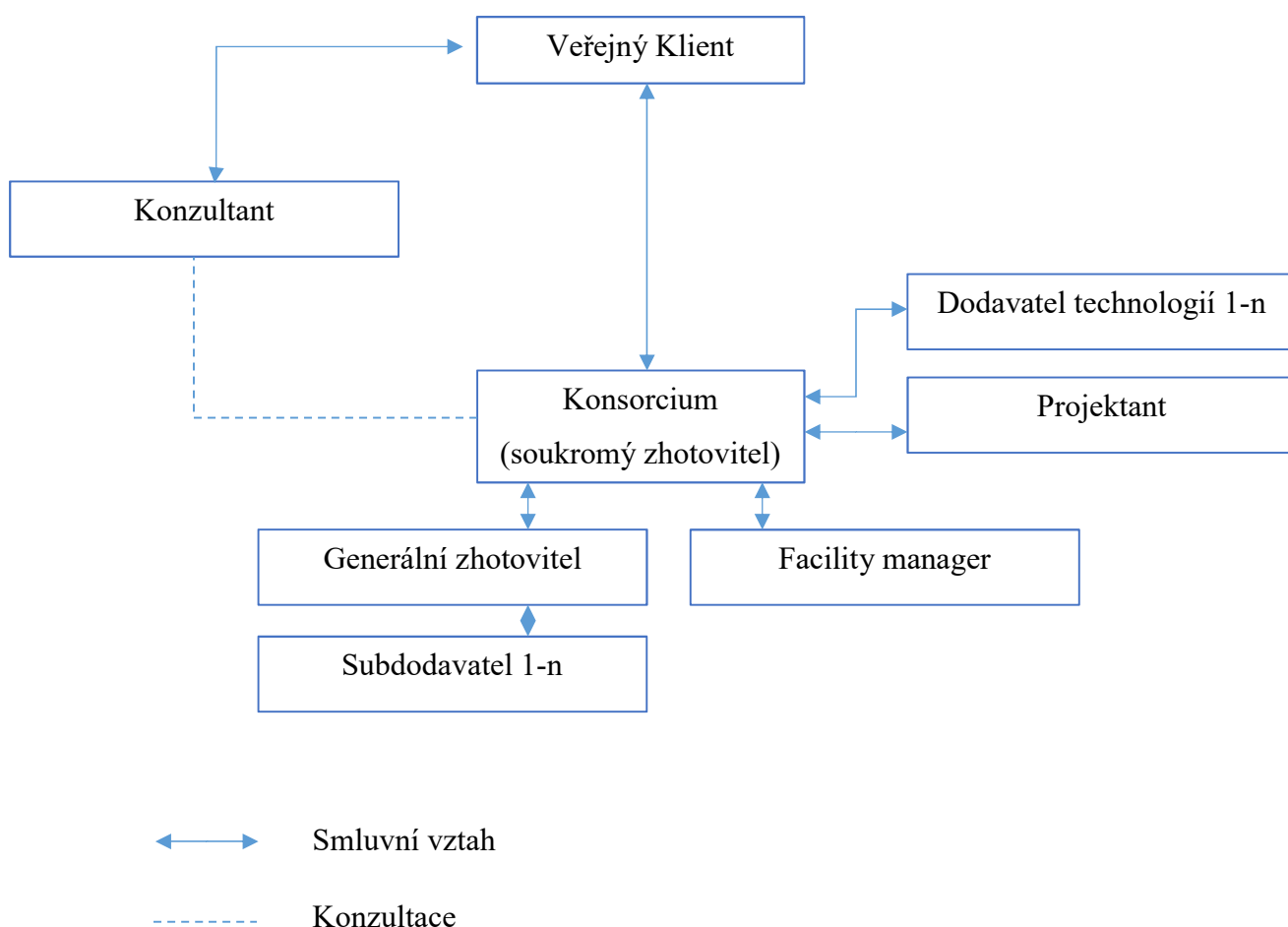
V době nabídky před podepsáním koncesní smlouvy probíhá několik kroků. Veřejný sektor, případně jeho poradce, musí vytvořit business plán pro daný projekt opřený o podobné projekty a jejich nákladovost z hlediska provozování a realizace tradičními způsoby dodání. Veřejný sektor si v této chvíli musí také spočítat, jaké odhaduje předběžné náklady na dodání a provoz daného projektu. Následně veřejný sektor zveřejní svůj záměr pro realizaci určitého záměru pomocí PPP projektu. Společně s tím musí určit, jak bude vybírat dodavatele, a co očekává od dodavatele pro doložení za reference do tenderu. Veřejný sektor obvykle vyžaduje předložení základní projektové dokumentace nebo podrobné specifikace, předběžné odhady nákladů a harmonogram prací.

Po zveřejnění záměru veřejného sektoru obvykle uchazeči musí připravit následující:

- seznam plánovaného dodaného vybavení včetně specifikací technologií. To závisí na typu projektu a může to zahrnovat majetek od technologií a turbín v elektrárnách po vybavení specializovaných provozů typu nemocnice a laboratoře,
- předběžný cenový odhad Zhotovitele na dodání a provoz stavby,
- stanovení nezávislých pozorovatelů a dozorů během realizace a provozu, což nejčastěji bývá na popud veřejného sektoru,
- detailní specifikaci dodaného díla, podrobný popis kvality, základní schémata použité technologie.

Na základě dodání těchto dokumentů je obvykle veřejný zadavatel schopen vybrat Zhotovitele, který postoupí do druhého kola a se kterým začne vést dialog. Cílem tohoto dialogu je specifikace nevyjasněných aspektů z prvního kola a negociace koncesního kontraktu.

Po dosažení dohody mezi soukromým a veřejným sektorem dojde k podpisu koncesní smlouvy, na základě které soukromý sektor dodá a bude provozovat dílo, které je předmětem této smlouvy.



Obrázek 8: Dodavatelské schéma PPP

Vlastní zpracování

Základní smluvní vztah pro dodání díla je mezi veřejným sektorem a Zhotovitelem (koncesionářem). Veřejný sektor obvykle pro dodání takto složitěho projektu vstoupí do smluvního vztahu s konzultantem, který na projekt dohlíží a poskytuje součinnost zejména při výběru koncesionáře, ale následně i při realizaci a provozu kontroluje, zda se koncesionář neodchyluje od požadavků daných koncesní smlouvou.

Koncesionář vstupuje do „tradičních smluvních“ vztahů potřebných pro dodání díla. Tyto vztahy mohou mít povahu dodání projektové dokumentace, případně pokud koncesionář není sám generálním dodavatelem v části realizace, tak smluvní vztah se stavební firmou která dodá dílo. V době provozu poté koncesionář může vstoupit do smluvního vztahu s facility managerem projektu, který bude mít na starosti provoz díla. Opět si to ale koncesionář může zajišťovat sám.

Historie PPP

Propojení soukromých financí a know how pro realizování staveb pro „veřejné“ blaho za účelem provozu a zisku má poměrně dlouhou historii. Jako jeden z prvních projektů takto realizovaných lze uvést stavbu 195 km dlouhého Suezského průplavu v letech 1859-1869 v Egyptě. Finance pro realizaci projektu poskytla evropská strana společně s know how jak projektovat a realizovat projekt. Na základě koncesionářské smlouvy měla společnost nárok na zhruba 99 let dlouhý provoz kanálu, během kterého generovala zisky z prodeje „povolenek“ pro průplav. Velkým boom zažily PPP projekty ke konci 20. století a na počátku 21. století. V té době došlo k realizaci mnoha projektů, zejména v anglicky mluvících zemích. Jako PPP projekty byly realizovány například:

- Přístavní tunel v Hong Kongu (1972)
- Letiště v Torontu (1980)
- Olympijský stadion v Sydney (1999)
- Část londýnského metra (2003)
- Budova Ministerstva obrany v Londýně (2003)
- Systém dálnic v Indii (2000-2007)
- Královská nemocnice v Melbourne (2008)

Výhody a nevýhody systému PPP

Dodavatelský systém PPP nabízí řadu výhod oproti dodavatelským systémům DBB nebo DB. U tradičního dodavatelského systému DBB je projekt obvykle „rozkouskovan“ na dílčí části, které jsou chronologicky vykonávány za sebou, přičemž na každé části se podílí jiný tým s jiným vedením. Každá část také podléhá rozpočtu, do kterého se musí vejít. U projektů realizovaných systémem PPP se na dílo kouká jako na celek. To má za následek, že společnost realizující dílo vidí kompletní kontext díla a může dojít k větší efektivnosti dodání díla s ohledem na čas a kvalitu.

U tradičního dodavatelského systému obvykle dochází ke konkrétní definici díla ještě před zadáním díla dodavateli. To v případě inženýrských staveb zejména v oblasti energetiky není nejvhodnější řešení, jelikož zadavatel ani projektant nemají obvykle dostatečné zkušenosti pro jasnou definici svého záměru tak, jako to má Zhotovitel, který se na dané projekty specializuje. Systém PPP umožňuje Klientovi říci pouze stručnou definici v počáteční fázi – zde chci elektrárnu o výkonu X MWh, zde chci dálnici s takovou a takovou kapacitou. Dále je to pouze na Zhotoviteli, jak se daného úkolu ujme. Je na něm, aby vymyslel co nejefektivnější řešení, které poskytne dostatečnou kvalitu po dobu provozování s minimálními náklady na údržbu a provoz nebo opravu, protože je v jeho zájmu, aby tyto náklady byly co nejmenší během provozu, který on sám bude zajišťovat. To může mít za následek, že v kontextu životního cyklu stavby jako celku, bude dílo pro veřejný sektor levnější, než v případě realizace tradičním dodavatelským systémem. Nicméně Klient se vystavuje tomu, že po dobu provozu nebude mít příjmy z dané stavby (výběr daní, mýtného atd.). V případě podcenění vývoje cen v době zadání díla může být riziko pro značnou ztrátu pro Klienta.

Celková cena díla může být levnější zejména z následujících důvodů:

- systém PPP umožňuje, aby byl návrh i realizace prováděny v závislosti na sobě a ne odděleně,
- je zde snížen celkový čas, kdy veřejný sektor vypisuje zakázky a vybírá jednotlivé dodavatele pro dílčí fáze jako například u DBB – pro projekt, pro realizaci, pro údržbu, pro opravu. Tento čas a náklady na jednotlivé tendery u PPP odpadají z důvodu, že vše zajišťuje jeden dodavatel,
- je zrychlen proces změn během výstavby z důvodu, že vše si schvaluje sám dodavatel.

Typy projektů realizovaných pomocí PPP

Dodání pomocí systému PPP je nejčastěji používané pro složité komplexní projekty velkého rozsahu a vysokých finančních nákladů, které zamýšlí realizovat veřejný sektor. Důvody proč vybrat dodání pomocí PPP nejčastěji bývají ty, že veřejný sektor nemá dostatečné know how pro dodání, případně nemá aktuálně dostatečné finanční možnosti pro dodání. V ten moment nastoupí spolupráce se soukromým sektorem.

PPP projekty bývají obvykle projekty, které přinesou „veřejné blaho“ a slouží veřejnosti. Zároveň to jsou obvykle projekty, které mají přímý dopad na akceleraci

ekonomického růstu. Typickými projekty jsou inženýrské stavby – dálnice, plynovody, ropovody, přehrady, elektrárny, letiště. Na přelomu tisíciletí se jako PPP projekty začaly realizovat i stavby typu nemocnic či věznic.

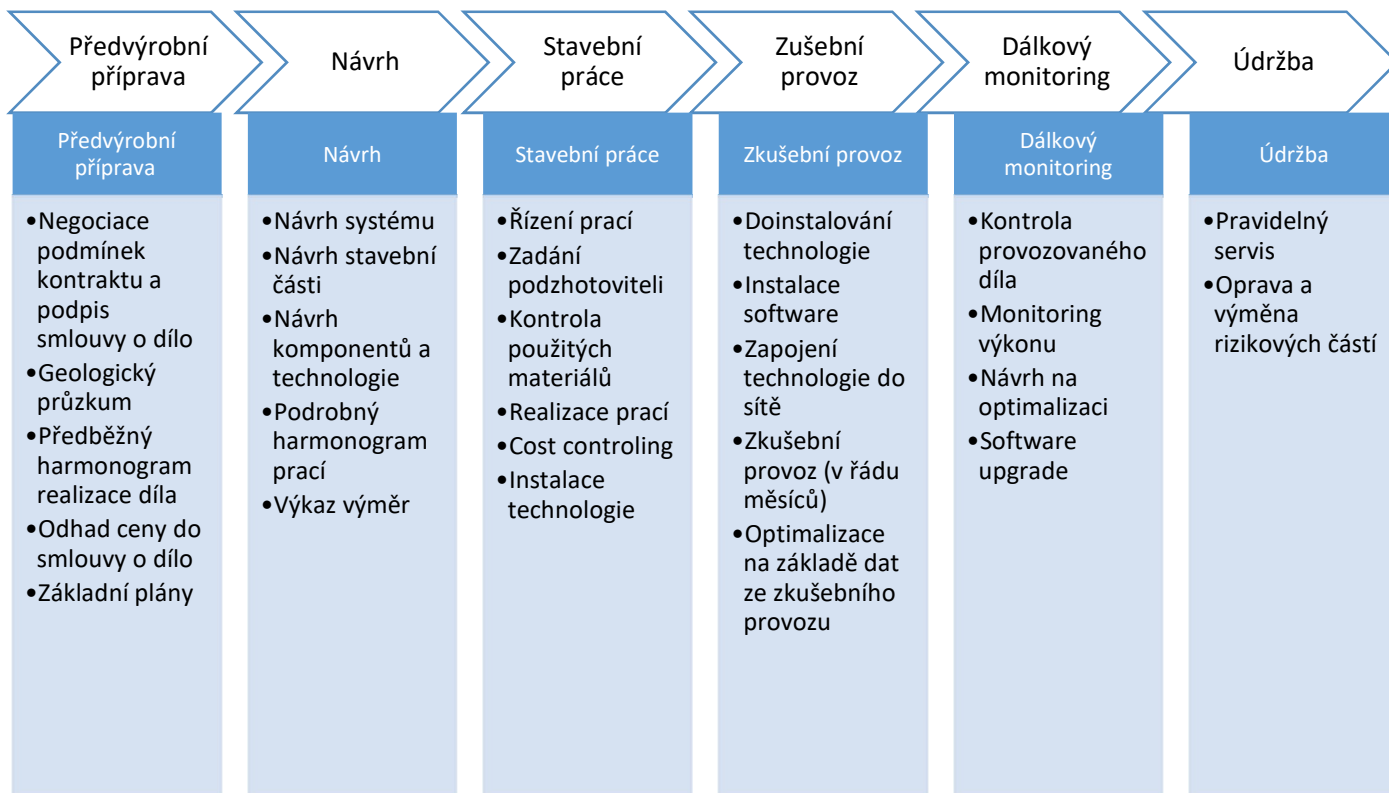
Pro projekty musí být společné to, že je soukromý sektor na základě koncesionářské smlouvy může užívat po určitou dobu povolenou státem. V době používání na nich chce generovat profit. Z toho důvodu jde obvykle o stavby, na kterých se platí mýtné, ze kterých se prodává služba veřejnému sektoru potažmo širší veřejnosti atd.

1.3.5 Engineering, Procurement and Construction (EPC) - turnkey

1.3.5.1 Obecný popis systému EPC

Jedním z dalších dodavatelských systémů je systém Engineering, Procurement and Construction (EPC). Tento systém spadá do kategorie vyšších dodavatelských systémů. Salmon (2020) k tomuto systému přidává následující postřeh: *„Ačkoliv dodavatelský systém DB může fungovat dobře na jednoduchých projektech, nemusí být úplně nejvhodnější pro složité budovy s komplexním zařízením. ... Tento fakt je ještě pravdivější v případě, že finální dílo musí splňovat environmentální požadavky nebo bezpečnosti regulace a také funkční požadavky.“* Dodavatelský systém EPC je používán zejména pro složité projekty v oblasti energetické infrastruktury, továren s vysokým zastoupením strojního vybavení či pro spalovny nebo obalovny. Jednou z výstižných definic systému je anglické slovo „turnkey“. Toto slovo popisuje základní princip – Klient na začátku definuje, jaké chce výstupy ze zařízení (výkon mWh u elektráren, množství vyrobených produktů za jednotku času atd.). Vybere dodavatele, ten zpracuje návrh díla, stavební povolení, realizaci, kolaudaci, zkušební provoz a na konci Klient pouze otočí klíčem a zařízení funguje a produkuje výstupy v Klientem požadované kvantitě a kvalitě.

Důležité je uvědomit si fakt, že Zhotovitel v tomto případě nezodpovídá pouze za kvalitu stavebního provedení, dodržení časového plánu či postavení za smluvní částku. Dodavatel zejména zodpovídá za dodržení toho, že výstupy ze zařízení budou splňovat Klientem stanovenou definici. Dále je obvykle zodpovědný za údržbu zařízení, servis v případě poruch a garantování toho, že servis zařízení bude možný po délku předem stanoveného časového limitu. Toto znamená zejména to, že dodavatel garantuje, že například náhradní součástky pro provoz a opravu díla budou k dostání například i za 10 let. (8)



Obrázek 9: EPC proces z pohledu Zhotovitele
Vlastní zpracování

1.3.5.2 Rizika plynoucí z EPC

Je zřejmé, že v tomto případě se přesouvá větší množství rizik na stranu dodavatele. Těmito riziky je zejména dodání technologie, zařízení emisních povolenek, splnění požadavků při zkušebním provozu, získání kolaudace a zejména získání povolení k provozu zařízení. Dodavatel se dále zavazuje, někdy samostatnou servisní smlouvou, k údržbě zařízení, pravidelnému servisu, mimořádnému servisu za předem dohodnutých podmínek a dostupnosti náhradních součástí.

Tyto rizika musí být reflektována v nabídkové ceně, která je vyšší než v případě „jednodušších“ dodavatelských systémů. Nicméně v případě dodání pomocí systému EPC Klient obvykle přikládá vyšší váhu rychlému a kvalitnímu dodání díla, které bude schopné provozu a bude mu generovat zisky.

Pro Klienta je největším rizikem, pokud by Zhotovitel nebyl schopen dostat svým závazkům po celou dobu kontraktu – 30 let i déle.

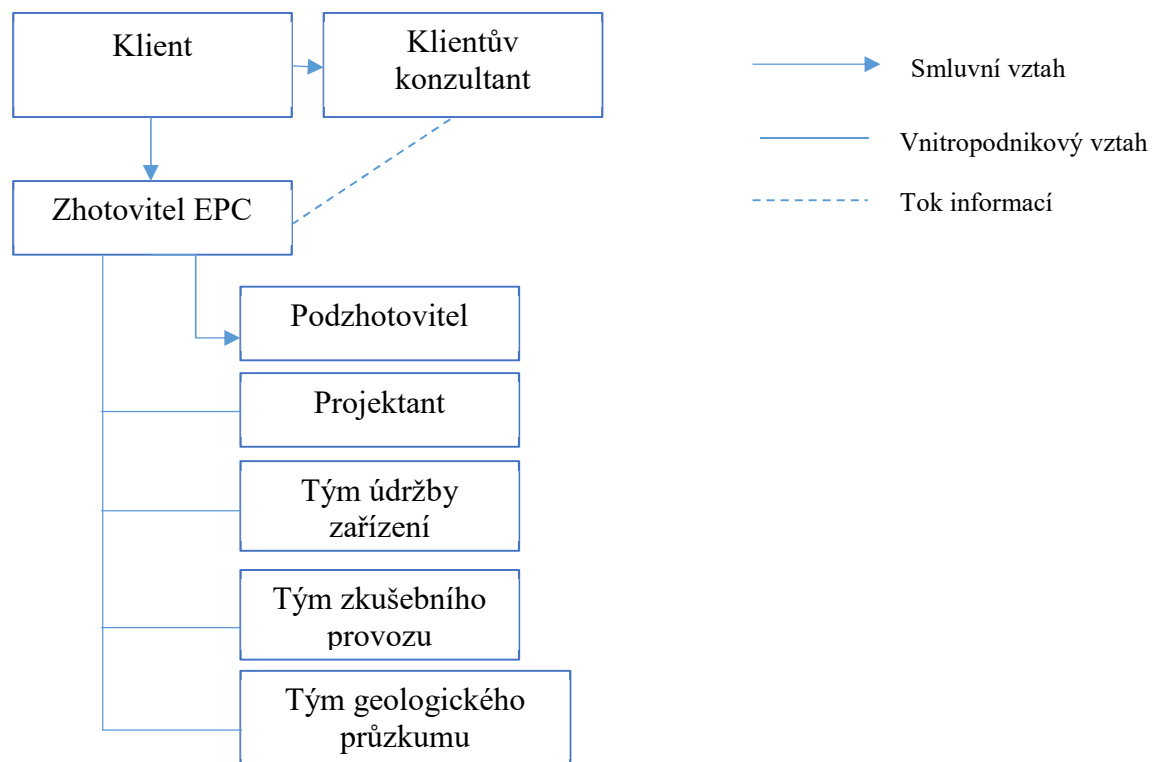
1.3.5.3 Povinnosti Klienta

Klient je zodpovědný za zpracování předběžné specifikace díla – Basic Engineering Design nebo Front End Engineering Design (FEED). Dále musí připravit tenderovou

dokumentaci, která bude obsahovat FEED a další požadavky na dílo. Klient se zadávací dokumentací osloví vhodné kandidáty a následně vyhodnotí jejich nabídky. Nabídky obsahují zejména předběžný návrh technologie včetně informací o výkonu, specifikaci potřebných stavebních prací pro možnost montáže technologie a stanovení předběžné ceny. Klient vybere vhodnou nabídku a vstoupí do smluvního vztahu se Zhotovitelem

1.3.5.4 Povinnosti Zhotovitele

Zhotovitel je zodpovědný zejména za provedení detailní projektové dokumentace, zejména implementované technologie. Tato technologie musí splňovat Klientem specifikované požadavky – výkon, množství vyrobených produktů, spotřeba, emisní zatížení atd. Tyto Klientovi specifikace se obvykle nazývají „*Basic Engineering Design*“ nebo „*Front-End Engineering Design*“. (8) Dále je Zhotovitel zodpovědný za získání veškerých potřebných povolení pro realizaci díla, realizaci stavební připravenosti na místě pro osazení technologie a instalaci technologie včetně uvedení do provozu. Zhotovitel musí Klientovi zaručit předem dohodnutý výkon technologie. Dále je Zhotovitel povinen během záruční doby opravit veškeré závady, které se projeví.



Obrázek 10: Dodavatelské schéma EPC
Vlastní zpracování

Klient

- Volba dodavatelského systému
- Volba způsobu financování
- Specifikace díla - zejména s ohledem na požadované výstupy (výkon, prokudce,..)
- Výběr Zhotovitele
- Uzavření smlouvy o dílo se Zhotovitelem
- Provádění průběžných plateb Zhotoviteli na základě smlouvy o dílo
- Kontrola činnosti zhotovitele (kvalita, čas,...)

Zhotovitel

- Návrh technického a technologického řešení
- Geologický průzkum staveniště
- Projektová dokumentace v jednotlivých fázích
- Inženýring
- Získání územního rozhodnutí, EIA, stavebního povolení
- Realizační dokumentace
- Realizace díla
 - průzkum staveniště
 - stavební práce
 - montáž technologie
 - zprovoznění technologie
- Odstranění vad a nedodělků
- Dokumentace skutečného provedení
- Zkušební provoz
- Údržba, pravidelný servis a opravování díla po předem dohodnutou dobu (10,20,30 let)
- Technický monitoring a analýza výkonu, odchylek od plánovaného

Obrázek 11: Činnosti smluvních stran v rámci EPC
Vlastní zpracování

1.3.5.5 Smluvní vztah v rámci EPC

Smluvní vztah projektů EPC se řídí ve většině případů stříbrným FIDICem – The Silver Book – Conditions of Contract for EPC/Turnkey Project. Cena je v tomto případě obvykle dohodnutá formou Lump Sum Turnkey (LSTK). Klient si je vědom toho, že v dané ceně jsou oceněna rizika Zhotovitele a že cena je o to patřičně navýšena. Zároveň ale očekává, že navýšení ceny a vícenáklady jsou nepřípustné pro doručení díla ve specifikovaném rozsahu a požadavcích. Stříbrná kniha FIDIC přesouvá velké množství rizik na stranu Zhotovitele. Je vhodná zejména pro Klienty, kteří nemají dostatečné zdroje a zkušenosti pro dohled a kontrolu projektu. Není zde jmenován žádný nezávislý „Engineer“ jako například v YELLOW BOOK, ale pouze Employer’s representatives.

1.3.6 Management schemes

Schéma řízení projektu manažerem nebo manažerskou společností začala nabývat na popularitě v 80. letech 20. století. S vyšší komplexností projektů a zvýšenými požadavky Klientů na rychlost a kvalitu výstavby vystávala stále častěji nutnost „akcelerace“ harmonogramu projektu. Z toho důvodu začaly být aplikovány na stavební projekty manažerská schémata dodavatelských systémů.

Tyto schémata umožnila koordinaci dílčích prací manažerem již v době projektové přípravy a tenderování Zhotovitele. To umožňuje urychlení celkového harmonogramu. Oproti tradičním dodavatelskému systému DBB může Construction manager již ve fázi projektové přípravy nechat provádět určité práce na staveništi – demolice stávajících objektů, archeologický průzkum atd. Tyto práce jsou v tradičním systému DBB prováděny až po zadání zakázky Zhotoviteli, čímž dochází k prodloužení harmonogramu prací. (9)

1.3.6.1 Construction management

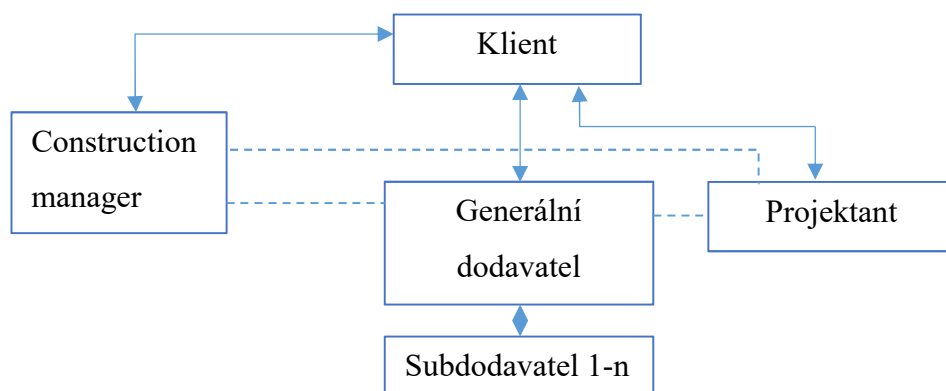
Tento systém definují poměrně výstižně Walker a Hampson (2002), kteří ho popisují jako: *„dodavatelský systém, kde Zhotovitel jedná jako manažer pro Klienta poskytující důležité rady ohledně projektové přípravy a realizace. Construction manager také poskytuje služby ohledně koordinace všech prací, controllingu a stavebního dozoru na práce, které jsou vykonávány za účelem dodání díla.“* CM má smluvní vztah s Klientem, na základě kterého je oprávněn jednat a poskytovat své služby. CM má obvykle s Klientem sjednanou pevnou sazbu, za kterou bude řízení projektu provádět. (10)

CM Klientovy poskytuje komplexní služby ohledně řízení projektu zahrnující:

- předvýrobní poradenství a příprava,
- předběžné stanovení počtu pracovníků na staveništi, nutného zařízení staveniště a jeho ceny,
- řízení jednotného informačního systému (databáze) pro účely dodání projektu. Toto je myšlené zejména ve smyslu správy dat a přesunu dat od projektanta ke Zhotoviteli a obráceně,
- výběr generálního dodavatele pro Klienta,
- negociace smluv s projektantem a generálním dodavatelem,
- řízení kontrolních dnů, pravidelné reporty Klientovi,

- kontrola BOZP v průběhu plnění díla,
- kontrola průběhu prací včetně kontroly harmonogramu a plnění plánovaného rozpočtu.

V tomto dodavatelském systému je důležitý fakt, že CM vystupuje pouze jako manažer. CM nemá jakékoliv smluvní vztahy s generálním dodavatelem nebo projektantem. Generální dodavatel i Projektant mají smluvní vztahy uzavřené přímo s Klientem. Samozřejmě, že CM obvykle vyjednává tyto smluvní vztahy ve jménu Klienta.



- ↔ Smluvní vztah
- .-.- Nesmluvní vztah, předávání informací a úkolů ze strany CM

Obrázek 12: Dodavatelské schéma CM

Vlastní zpracování

Dodavatelský systém CM je obvykle výhodný u komplexních projektů, které trvají delší časové období a jsou na něj plánovány vyšší náklady. Zde se uplatní výhoda možné akcelerace prací a snížení celkového času. CM zde také může poskytnout své expertní znalosti v oblasti controllingu a kvality technického dodání díla.

CM má ve smlouvě s Klientem jasně stanovené úkoly, za které je zodpovědný. Tyto úkoly obvykle zahrnují zejména cenový controlling, splnění plánovaného harmonogramu a splnění požadované kvality dodaného díla.

Nevýhodou pro Klienta je, že stále zůstává v přímém smluvním vztahu s dodavateli a v podstatě za ně zodpovídá. Tento systém také vyžaduje velké časové zapojení Klienta.

1.3.6.2 Construction management at risk

Toto schéma dodavatelského systému je používáno zejména pro stavby s velkým zastoupením technologií nebo unikátní pozemní stavby typu mrakodrapy atd. Pouze zřídka kdy se toto schéma používá pro horizontální stavby typu silnice, plynovody, ropovody atd.

Construction management at risk má podobné schéma, jako „klasický“ CM. Podstatný rozdíl spočívá v tom, že u „klasického“ CM je přímý smluvní vztah mezi Klientem a projektantem + dodavatelem. U tohoto dodavatelského systému to neplatí. Zde má Klient smluvní vztah pouze s CM agencí. CM agency následně vstupuje pod vlastním jménem a zodpovědností do smluvních vztahů s dodavatelem a projektantem. CM zde v podstatě plní roli „generálního dodavatele“.

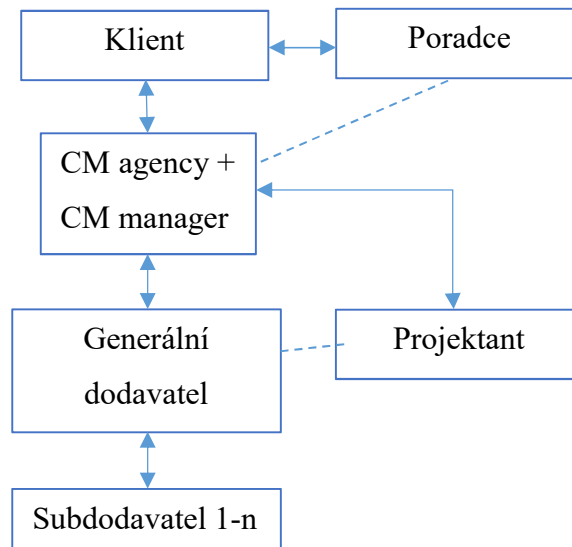
CM agency je obvykle vybrána Klientem na základě uzavřeného výběrového řízení, kdy Klient na základě kvalifikace a referencí posoudí možné CM kandidáty a vybere vhodného. CM agency po výběru a vstupu do smluvního vztahu s Klientem ihned jmenuje odpovědného Construction managera. Krátce poté musí následovat výběr projektanta.

V době návrhu CM vystupuje jako zástupce Klienta, poskytuje poradenství a konzultace projektantovi tak, aby byl projekt dle zájmu Klienta. V této fázi se od CM očekává, že vnese do projektu expertízu na základě předchozích projektů v podobě možných efektivních návrhů s ohledem na realizaci a možné ušetření nákladů.

V určité fázi dokončení projektových příprav (obvykle 50-90%) musí CM předložit Klientovi maximální odhadovanou částku, za kterou bude projekt realizován. Tato částka je poté vložena do smlouvy mezi Klientem a CM agencí a nesmí být přesažena.

Cena je předložena v době, kdy existuje značný počet neznámých ohledně díla – ať už zbylých částí návrhu, cen vstupů od subdodavatelů, rizika změny cen vstupů v čase po dobu dodání. Tyto rizika musí CM zohlednit v ceně, kterou předloží Klientovi. Z toho důvodu obvykle může být cena vyšší než u tradičního dodavatelského systému.

Klient zde má výhodu, že má uzavřený pouze jeden smluvní vztah a již od počátku ví cílovou částku, za kterou mu bude dílo dodané. Ztrácí ovšem možnost rozhodování u výběru projektanta a dodavatele, případně i dílčích subdodavatelů klíčových částí. Je také nutné, aby předem jasně definoval dílo.



Obrázek 13: Dodavatelské schéma CM at risk
Vlastní zpracování

Mezi největší projekty realizované dodavatelským systémem Construction Management at Risk patří uzel dopravy na Floridě – Florida Department of Transportation’s zahrnující Miami Intermodal Center. Jedná se o projekt za \$ 1,35 mld., který obsahuje Miamské letiště včetně obslužných garáží s kapacitou celkem 10 tis. míst, autobusového terminálu, vlakového terminálu, zázemí pro zaměstnance a napojení na dálniční síť. (11)

1.4 Analýza podílu dodavatelských systémů ve stavebnictví v ČR a ve světě

V České republice je v současnosti ve veřejném sektoru stále nejvíce používaný tradiční dodavatelský systém. Většina kontraktů největšího zadavatele veřejných zakázek v oblasti infrastruktury – ŘSD, je vypisována formou měřených kontraktů – Červený FIDIC. Je to zejména z důvodů jeho transparentnosti a „zvyku“ veřejné správy zadávat projekty v tomto systému.

V současnosti dochází k postupnému navýšení poměru zakázek vypsaných formou DB nebo PPP. U obou je však nutná precizní specifikace požadovaného díla. Právě v tom může vznikat zásadní problém zadavatele v ČR: „Kámen úrazu je v tom, že Česká republika není Velká Británie, kde tento systém funguje. Vyžaduje totiž perfektní zadání

toho, co stát požaduje. Přesné specifikace parametrů jakosti, typizaci konstrukcí, systém kontroly staveb vlastními dozory. To všechno Česká republika nemá.“ (12)

Největší projekt zadáný formou PPP je nyní v ČR realizace dálnice D4 za 16,55 mld. Kč. V současnosti ŘSD uvažuje o zadání dostavby dálnice D35 (spojení východních Čech a Olomouce) taktéž formou PPP. Mezi největší projekty zadané formou DB v rámci ŘSD patří například obchvat obce Žiželice na silnici I/27 za 0,86 mld. Kč. (13)

V rámci ostatních staveb inženýrské infrastruktury patří mezi největší realizované formou DB v ČR projekt přestavby a rozšíření Ústřední čistírny odpadních vod (ÚČOV) v Praze na Císařském ostrově za 6,5 mld. Kč.

Ve Velké Británii je podíl dodavatelských systémů ve stavbách veřejné infrastruktury rozdílný v porovnání s ČR. Na přelomu tisíciletí zde bylo realizované masivní množství projektů formou PPP. V současnosti od PPP metody upouštějí a přechází k metodě DB, která zde má velké zastoupení.

V rámci pohledu na střední Evropu je zajímavý poměr dodavatelských systémů v Polsku. Polsko v rámci snahy o maximální čerpání evropských dotací od roku 2007 přešlo k masivní implementaci Žlutého FIDICu a realizace dálničních staveb pomocí systému DB. Během let 2008-2016 téměř ztrojnásobilo délku své dálniční sítě. (12) Dodavatelský systém DB měl tehdy masivní zastoupení v rámci realizace dopravních staveb.

1.5 Způsob výběr vhodného dodavatelského systému

Klient by v prvotní fázi plánování projektu neměl podcenit výběr dodavatelského systému, který bude aplikovat na dodání díla. Je nutné, aby v této fázi Klient upozadil své ego a kriticky a realisticky zhodnotil svou expertízu v oblasti podobných projektů, své časové možnosti, své finanční možnosti, schopnost dílo provozovat a své konexe v oblasti dodavatelů specifických technologií atd.

Měl by si odpovědět zejména na následující otázky:

- Jaké jsou jeho dosavadní zkušenosti s podobnými projekty?
- Je schopen financovat dodání díla?
- Jaké budou jeho časové možnosti a jeho zapojení při dodávání díla?
- Je schopen dodání díla manažersky zkoordinovat ve smyslu koordinace mezi projektantem/generálním dodavatelem?

- Požaduje co nejrychlejší dodání a zprovoznění díla, preferoval by možnost „fast-trackingu“?
- Je schopen zajistit, a průběžně i kontrolovat, projektanta, který dané dílo vyprojektuje dle představ Klienta?
- Obsahuje dílo specifické technologie, kvůli kterým je nutné zapojit dodavatele již v projektové fázi?
- Chce dané dílo i sám provozovat?
- Je schopen sám zajistit údržbu a servis daného díla v době provozu, nebo to chce převést na dodavatele?

Na základě odpovědí na tyto, a i mnohé jiné, otázky by měl Klient zvolit vhodný dodavatelský systém pro daný unikátní projekt.

Případně si může Klient najmout experta, který mu pomůže se zhodnocením projektu, rizik z něj vyplívajících a výběru vhodného dodavatelského systému.

1.6 Shrnutí úvodu do dodavatelských systémů

Z výše uvedeného v kapitole 1 je zřejmé, že výběr vhodného dodavatelského systému má velký vliv na dodání díla.

Dodatelský systém jasně definuje vztahy mezi Klientem a Zhotovitelem. Zároveň definuje i povinnosti jednotlivých stran a rizika, která nesou. Z toho důvodu je pro smluvní strany nutné, aby od začátku věděly, jakým dodavatelským systémem projekt realizují. Na základě toho je nutné rozdělit povinnosti ve smlouvě. Zhotovitel také na základě toho oceňuje rizika a stanovuje cenu díla do smlouvy o dílo.

Dodatelský systém významně ovlivňuje časové možnosti dodání díla jako celku (možnost aplikace fast-trackingu/nemožnost), dále také významně ovlivňuje možnost Klienta v průběhu díla měnit „scope of work“ (předmět díla).

V neposlední řadě ovlivňuje i způsob financování díla – zda ho ponese Klient nebo Zhotovitel.

Dále také definuje, co se stane s dílem po jeho dokončení, zda ho Zhotovitel pouze předá Klientovi, nebo zda ho bude provozovat (zkušebně, nebo plnohodnotně) či zda ho bude pravidelně servisovat a udržovat.

2 Veřejné stavební zakázky v České republice

V ČR jsou nejrozsáhlejší inženýrské projekty financovány z veřejného rozpočtu. S ohledem na tento fakt bude v této kapitole popsáno hospodaření státu s veřejnými financemi a legislativa upravující veřejné stavební zakázky.

Pro uvedení do kontextu práce bude u druhů zadávacích řízení uvedeno, pro jaký dodavatelský systém jsou vhodné, případně jaké projekty se jimi soutěží a jací veřejní zadavatelé je vypisují.

V posledních desetiletích byly největšími inženýrskými projekty v ČR dopravní stavby. Z toho důvodu budou v této kapitole popsány i státní organizace zodpovídající za přerozdělování financí v rámci realizace a údržby dopravních staveb (silničních i železničních).

2.1 Veřejné stavební zakázky

Veřejná zakázka je smluvní vztah mezi veřejným objednatelem a dodavatelem služby, zboží nebo prací – ať už veřejným, nebo soukromým. V rámci transparentnosti a hospodárného zacházení s veřejnými financemi jsou zadavatelé veřejných zakázek povinni dodržovat příslušnou legislativu daného státu upravující pravidla pro hospodaření s veřejnými prostředky. Legislativa v rámci veřejných zakázek definuje stěžejní základní body jako pravidla pro zadávání, povinnosti uveřejňování informací o veřejných zakázkách, podmínky fakturace, metodiku výběru atd.

Na základě dat Evropské unie činí roční objem veřejných zakázek téměř 16 % HDP Unie. Z toho lze vidět, že veřejné zakázky v rámci unie, podporované i dotačními programy, se podílí velkou částí na ekonomice Společenství. Veřejné zakázky hrají klíčovou roli v odvětvích jako stavebnictví, energetika, telekomunikace atd.

2.1.1 Legislativa Veřejných zakázek

V rámci České republiky jsou veřejné zakázky zadávány na základě zákona č. 134/2016 Sb. Zákon o zadávání veřejných zakázek v aktuálním znění. Zákon následně upravuje i specifická nařízení vlády jako například nařízení č. 172/2016 Sb. O stanovení finančních limitů a částek pro účely zákona o zadávání veřejných zakázek.

V rámci Evropské unie došlo k sjednocení legislativy upravující veřejné zakázky. Tato snaha probíhala již od 60. let minulého století. V roce 2004 došlo ke sloučení do

dvou směrnic upravující koordinaci postupů při zadávání veřejných zakázek na stavební práce, dodávky a služby. Aktuálně jsou platné směrnice z roku 2014 č. 2014/24/EU a 2014/25/EU upravující veřejné zakázky a zadávání zakázek subjekty působícími v odvětví vodního hospodářství, energetiky, dopravy a poštovních služeb.

2.1.2 Finanční limity

V rámci zadávání veřejných zakázek v ČR jsou povinni zadavatelé řídit se pravidly stanovenými zákonem o veřejných zakázkách. Tyto pravidla upravujíc zejména způsob zadání zakázky s ohledem na její předpokládanou velikost.

Veřejné zakázky podle můžeme rozdělit podle §25-27 zákona č. 172/2016 Sb. následovně:

Nadlimitní veřejná zakázka

- 5 186 000 EUR pro stavební práce
- 134 000 EUR na dodávky a služby zadanými ústředními orgány veřejné sféry
- 207 000 EUR na dodávky a služby zadanými veřejnými zadavateli na nižší úrovni
- 750 000 EUR u veřejných zakázek na sociální a jiné služby
- Podlimitní veřejná zakázka
 - Výše plnění v rozmezí mezi zakázkou nadlimitní a malého rozsahu
 - Stavební práce do 50 mil. Kč.
- Veřejná zakázka malého rozsahu
 - Dodávky a služby do 2000 000 Kč
 - Stavební práce od 6 000 000 Kč

Z výše uvedeného lze vidět, že většina velkých inženýrských staveb v ČR se posuzují jako nadlimitní zakázky. Jde zejména o nové úseky dálnic, silnic I. třídy a železniční koridory. Tyto zakázky obvykle vypisuje ŘSD a SŽ. Takto velké zakázky málokdy vypisují krajské samosprávy, které pod sebou mají pouze nižší komunikace. Výjimku tvoří pouze kraj Hlavní město Praha, který v rámci nadlimitních zakázek například realizoval tunel Blanka nebo ÚČOV na Císařském ostrově.

2.1.3 Uplatnění rozdílných dodavatelských systémů ve vztahu k druhu zadávacího řízení

Zadavatel je povinen zvolit zadávací řízení v závislosti na typu zakázky a předpokládané výši. Druhy zadávacích řízení dělí §3 zákona č. 172/2016 Sb. na:

Podlimitní veřejné zakázky	- Zjednodušené podlimitní řízení
	- Otevřené řízení
	- Užší řízení
	- Jednací řízení s uveřejněním
Nadlimitní veřejné zakázky	- Jednací řízení bez uveřejnění
	- Řízení se soutěžním dialogem
	- Řízení o inovačním partnerství
	- Koncesní řízení
	- Řízení pro zadávání veřejné zakázky ve zjednodušeném režimu

2.1.3.1 Zjednodušené podlimitní řízení

Tento druh výběrového řízení slouží pouze pro podlimitní veřejné zakázky a stavební práce do 50 mil. Kč. Řídí se §53-54 zákona č. 176/2016 Sb. Jde o otevřený druh zadání – může se do něj přihlásit libovolný počet uchazečů splňujících zadávací kritéria. Zadavatel uveřejní zadávací dokumentaci na svém profilu, případně může i kontaktovat konkrétní potencionální dodavatele. V takovém případě je však povinen odeslat výzvu minimálně 5 dodavatelům.

Lhůta pro podání nabídek u podlimitního řízení začíná běžet dne zahájení zadávacího řízení tj. dnem zveřejnění zadávací dokumentace a trvá nejméně 15 pracovních dnů u zakázek na služby a 20 pracovních dnů u zakázek na stavební práce.

Z dodavatelských systémů se pro tyto zakázky používá zejména DBB. Obvykle jde o rekonstrukce či výstavbu silnic nižších tříd pro krajské a místní samosprávy.

2.1.3.2 Otevřené řízení

V rámci otevřeného řízení pro nadlimitní zakázky zveřejní zadavatel dokumentaci potencionálním dodavatelům. Do výběrového řízení se může přihlásit neomezený počet uchazečů splňujících kvalifikační kritéria daná zadávací dokumentací.

Lhůta pro podání nabídek musí činit minimálně 30 dnů. V případě, že není umožněno nabídky podávat elektronicky, musí být minimálně o 5 dnů delší. Kratší doba než 30 dnů se připouští pouze, byl-li předběžně uveřejněn záměr o zadání veřejné zakázky. V takovém případě musí doba pro podání nabídek činit minimálně 15 dnů.

V rámci otevřeného řízení je vypisována většina zakázek ŘSD, které se realizují formou DBB (Červený FIDIC). V jejich rámci ve věštníku veřejných zakázek ŘSD uveřejní tenderovou dokumentaci s podmínkami a datem, do kdy se má odevzdat.

Tuto dokumentaci si mohou uchazeči (potencionální Zhotovitelé) stáhnout, ocenit a do příslušného data odevzdat.

Otevřenými výběrovými řízeními se obvykle zadávají velké dopravní stavby realizované dodavatelským systémem DBB. Vzhledem k náročnosti ocenění takovýchto projektů může být lhůta pro ocenění delší než zákonem stanovené minimum. Například lhůtu pro podání nabídky na zakázku D1 Říkovice – Přerov zadavatel prodloužil na více jak 300 dní.

Užší výběrové řízení

V rámci užšího výběrového řízení probíhají dvě kola. Zadavatel uveřejní povahu a rozsah zakázky společně s kvalifikačními kritérii. V rámci prvního kola předloží potencionální dodavatelé své kvalifikační předpoklady. Ty jsou zadavatelem vyhodnoceny a na základě vyhodnocení je určitý počet firem osloven s tím, aby do druhého kola předložil konkrétní finanční a časovou nabídku.

V rámci prvního kola mají dodavatelé lhůtu nejméně 30 dnů na podání dokumentů, které zadavatel vyžaduje. Následně po výběru užších kandidátů mají dodavatelé 25 dnů na podání nabídky.

Toto výběrové řízení je vhodné zejména pro DB. Kdy zadavatel v rámci prvního kola vyhodnotí návrhy a nabídky uchazečů a v rámci druhého kola již může detailněji probrat s vybranými kandidáty technické řešení a způsob stanovení ceny díla.

2.1.3.3 Jednací řízení s uveřejněním

Tento typ zadání veřejných zakázek se používá zejména u technologicky složitých staveb, kde není zadavatel schopný jasně a efektivně definovat své technické požadavky. V rámci zakázky může být potřeba splnit inovativní řešení pro dodání díla.

I v tomto případě jde o dvoukolový výběr. V rámci zadání zakázky zadavatel zveřejní zadávací dokumentaci, přičemž v ní označí minimální technické podmínky, které musí nabídka splňovat – například výkon elektrárny, průtok potrubí atd.

V rámci prvního kola předloží dodavatelé kvalifikační kritéria a cenovou nabídku. Poté zadavatel vybere užší kruh potencionálních dodavatelů. Zadavatel je následně oprávněn s dodavateli jednat v rámci technických specifikací zadávací dokumentace. Dodavatelé poté předloží finální nabídku, která je posouzena. Lhůty jsou stejné jako u užšího výběrového řízení 30+25 dnů.

2.1.3.4 Jednací řízení bez uveřejnění

Postup v tomto případě je stejný jako u jednacího řízení s uveřejněním s tím rozdílem, že zadavatel není povinen posoudit jakéhokoliv uchazeče, ale již v rámci 1. kola si pozve pouze vybrané uchazeče.

Tento typ výběrového řízení lze použít pouze v případě, že již před tím na stejnou zakázku předcházely jiná výběrová řízení – otevřená, užší atd., která ale byla posléze zrušena (nebyly podány žádné nabídky o účast, podané nabídky nespĺňovaly zadaná kritéria, atd.).

Případně lze tento typ použít u stavebních projektů, které jsou specifické svou složitostí, dodává je pouze několik firem a nebylo by možné zajistit hospodářskou soutěž. Jde například o realizaci jaderných reaktorů, protiletectké obrany atd.

2.1.3.5 Řízení se soutěžním dialogem

V rámci tohoto výběrového řízení postup opět probíhá ve dvou kolech. V rámci zadání zakázky jsou specifikovány předběžné požadavky na dílo a kvalifikační kritéria. Po prvním kole jsou vyloučeni nevhodní adepti a se zbylými kandidáty se vede dialog. V jeho rámci může docházet k prodiskutování a úpravě veřejné zakázky – včetně specifikací zadávací dokumentace. Cílem dialogu je najít inovativní, efektivní a cenově výhodné řešení pro zadavatele, které by sám nebyl schopen poskytnout v době zadání zadávací dokumentace. V průběhu dialogu mohou být postupně vylučováni kandidáti, až do doby než dojde k vybrání nejvýhodnější nabídky pro zadavatele.

Tento způsob výběrového řízení se opět používá u technologicky specifických a ojedinělých staveb. Byl by vhodný například pro projekty realizované formou EPC nebo DB.

2.1.4 Zadávací podmínky

Zadávací podmínky definuje Hlava VIII zákona č. 134/2016 Sb. Jde o podmínky, které musí zadavatel vyžadovat u určitých typů zakázek po Zhotoviteli. Pokud Zhotovitel tyto podmínky nesplní, je automaticky vyloučen ze soutěže.

Základní způsobilost

- Zhotovitel je zapsaný v OR
- Zhotovitel nebyl v poslední době odsouzen a není proti němu vedeno trestí stíhání
- Profesní způsobilost
 - Zhotovitel je oprávněn podnikat v rozsahu, který vyžaduje dodání díla
- Ekonomická kvalifikace
 - Minimální roční obrat (požadavek na jeho výši nesmí přesahovat dvojnásobek hodnoty veřejné zakázky)
- Technická kvalifikace
 - Vlastněné technologie (stroje), zaměstnanci s autorizací
 - Seznam dokončených obdobných staveb za posledních 5 let
 - ISO 9000

2.1.5 Průběh řízení po podání nabídek

Zadavatel stanoví v zadávací dokumentaci termín a způsob doručení nabídky od uchazečů. Zároveň stanoví obsah nabídky ve smyslu formálních náležitostí, podpůrných dokumentů, hodnotících kritérií atd. Uchazeči jsou povinni v daném termínu doručit nabídku zadavateli. Nabídky doručené po uplynutí termínu nesmí být brány na zřetel. Doručení nabídek může probíhat listinou nebo elektronickou formou.

Zadavatel je oprávněn otevřít nabídky (obálky nebo elektronické soubory) až po uplynutí doby pro odevzdání nabídek. Do té doby nesmí být s nabídkami jakkoliv manipulováno.

Po otevření nabídek dojde ze strany zadavatele ke kontrole formálních náležitostí – zda nabídky obsahují veškeré požadované dokumenty, zda uchazeči splňují obecnou kvalifikační způsobilost a profesní způsobilost. Uchazeči, kteří předloží neúplnou nabídku, jsou z výběrového řízení vyloučeni.

Zadavatel je oprávněn, pokud tak stanovil v oznámení o zahájení zadávacího řízení, snížit počet uchazečů na základě technických kritérií. Vždy musí ale zůstat alespoň tři uchazeči, ze kterých bude vybrána finální nabídka, to zajistí hospodářskou soutěž.

Pokud je některá z nabídek „mimořádně nízká“, je zadavatel oprávněn vyzvat Zhotovitele k vysvětlení způsobu, jak k ceně dospěl. V mimořádných případech je oprávněn nabídku i vyřadit z výběrového řízení.

2.1.6 Hodnocení nabídek a vhodnost pro konkrétní dodavatelský systém

Legislativa zadavatelům ukládá, že nabídky musí hodnotit na základě ekonomické výhodnosti. Kritéria, podle kterých bude nabídka hodnocena, musí být určena v zadávací dokumentaci a jsou neměnná pro konkrétní výběrové řízení.

V rámci pravidel hodnocení musí zadavatel stanovit kritéria hodnocení (doba výstavby, nabídková cena, náklady životního cyklu nebo kvalita), váhu jednotlivých kritérií a metodu vyhodnocení nabídky. Do kvalitativních kritérií je zahrnuto poměrně široké spektrum od technické úrovně, přes uživatelskou přístupnost, sociální dopady, úroveň servisních služeb až po lhůtu dodání nebo délku záruky.

Hodnocení na základě ekonomické výhodnosti může být složeno z nejvýhodnějšího poměru nabídkové ceny, kvalitativních podmínek a nákladů životního cyklu.

Lze vidět, že veřejná správa nejvíce tíhne k ekonomické výhodnosti ve smyslu nejnižší ceny. Toto kritérium má obvykle více jak 80 % váhu. Ve většině případů dokonce i více. Z toho důvodu je nejčastěji používán systém DBB, kde leží na Zhotoviteli nejméně rizik, které by musel ocenit, a navýšily by výslednou nabídkovou cenu.

2.1.7 Výběr dodavatele

Zadavatel je povinen vybrat Zhotovitele bez zbytečného prodlení po termínu otevírání obálek. O výsledku výběru dodavatele je zadavatel povinen informovat všechny účastníky zadávacího řízení. V rámci informování účastníků je zadavatel povinen zaslat všem zprávu o hodnocení nabídek a výsledek posouzení splnění podmínek účasti vybraného dodavatele – zejména seznam dokladů, kterými dodavatel prokazoval potřebnou kvalifikaci, profesní způsobilost a výsledek přezkoumání vzorků.

Po oznámení výběru dodavatele jsou zadavatel a dodavatel povinni uzavřít smluvní vztah bez zbytečných odkladů.

2.1.8 Poměr veřejných zakázek v ČR

Trh s veřejnými zakázkami tvoří nemalou část ekonomiky. Veřejné zakázky, nejen stavební, mají zhruba 10-13% podíl na HDP České republiky.

Od roku 2015 byl objem veřejných zakázek dle výroční zprávy Ministerstva pro místní rozvoj následující:

Tabulka 1: Trh s veřejnými zakázkami (v mld. Kč) 2015-2020

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Trh veřejných zakázek v mld. Kč</i>	583	473	539	629	677	715
- <i>Veřejní zadavatelé</i>	500	420	445	523	572	601
- <i>Sektorový zadavatelé</i>	83	53	94	106	105	114
<i>Podíl trhu VZ na HDP (%)</i>	12,6	9,86	10,55	11,63	11,78	12,65

Zdroj: (14)

Nadlimitní zakázky se v roce 2020 podíleli hodnotou na 75,5 % objemu VZ. Počet nadlimitních a podlimitních zakázek byl téměř stejný, 6 267 nadlimitních a 6 612 podlimitních.

2.2 Analýza financování dopravních staveb v ČR

Veřejné zakázky jsou financovány na základě dlouhodobého plánu státních a samosprávních orgánů, případně příspěvkových organizací státu, které je financují ze svých zdrojů. Tyto zdroje jsou každý rok omezené a jinak vysoké. Rozpočet a výše těchto zdrojů se skládá z příjmů ze státního rozpočtu a příjmů z vlastní činnosti.

2.2.1 Analýza zdroje peněz – státní rozpočet

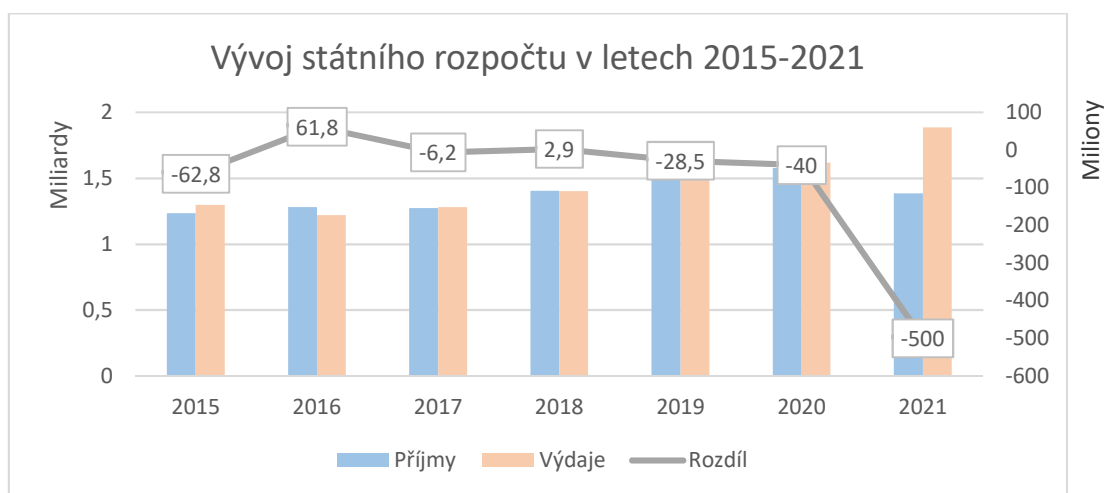
„Státní rozpočet je základním nástrojem přerozdělování finančních prostředků, které jsou v daném období k dispozici, za účelem zajištění ekonomických, sociálních a politických funkcí státu.“ Rozpočet rozděluje finance mezi jednotlivé resorty, samosprávy, státní fondy a další organizace.

Státní rozpočet obecně tvoří příjmy a výdaje. Příjmy do státního rozpočtu jsou tvořeny přibližně z 50 % daněmi – daň z příjmů, DPH, spotřební daně atd. Zhruba 33 % příjmů tvoří příspěvky na sociální zabezpečení. Zbýlých necelých 20 % je tvořeno dotacemi z EU nebo výnosy spojenými s hospodařením státu. Výdaje rozpočtu tvoří zhruba z 33 % výplata starobních důchodů, dále platy státních zaměstnanců, transfery

financí do samospráv a výdaje na investice. Rozpočet může být vyrovnaný, přebytkový nebo deficitní, schodkový, záleží na saldu mezi příjmy a výdaji.

Státní rozpočet je vždy aktualizován pro každý rok. Příprava státního rozpočtu začíná vždy v dubnu-srpnu předcházejícího roku vládou, respektive Ministerstvem financí. Následně musí být do prosince předcházejícího roku schválen Poslaneckou sněmovnou. Poté je rozpočet realizován a v následujícím roce je vyhodnocen.

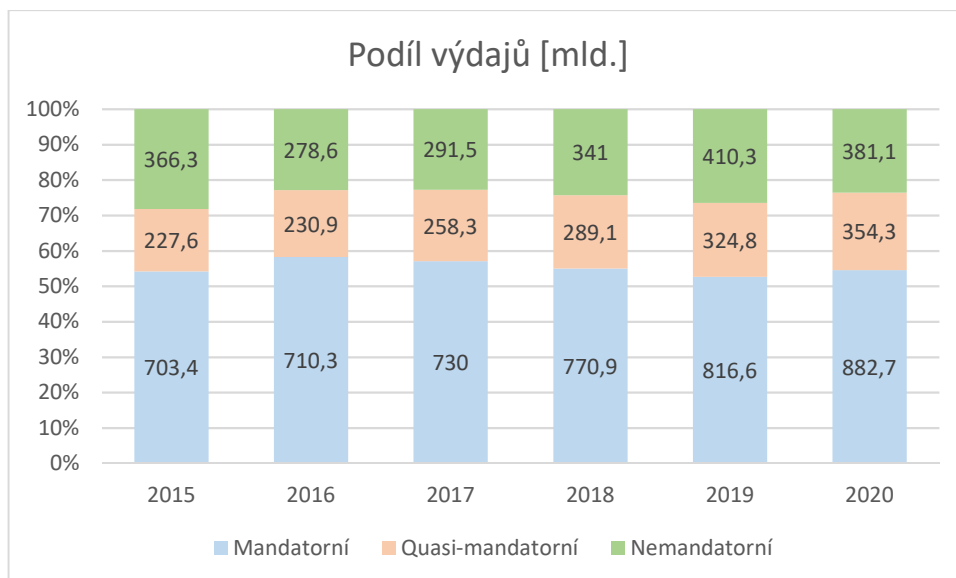
V rámci výdajů státního rozpočtu tvoří největší podíl mandatorní výdaje. Mezi tyto výdaje patří zejména důchody, podpora v nezaměstnanosti nebo příspěvky do rozpočtu EU. Quasi-mandatorní výdaje jsou zejména výdaje na chod státní správy – platy státních zaměstnanců, provoz ministerstev atd.



Obrázek 14: Vývoj státního rozpočtu v letech 2015-2021
Vlastní zpracování

Z hlediska investic do infrastruktury nebo jiných technologických projektů jsou klíčové nemandatorní výdaje a jejich výše, které jsou přerozdělovány mezi resorty a příspěvkové organizace, na jejichž základě jsou financovány investice do výstavby nebo rekonstrukcí.

Vzhledem k výraznému růstu podílu mandatorních výdajů nedochází k uspokojivému růstu podílu a výše nemandatorních výdajů. Pokud stát nebude schopen v rámci rozpočtu vyčleňovat větší procento na nemandatorní výdaje a naopak bude toto procento snižovat, hrozí zpomalení ekonomiky.



*Obrázek 15: Podíl Výdajů ze státního rozpočtu v letech 2015-2021
Zdroj: (15), zpracování vlastní*

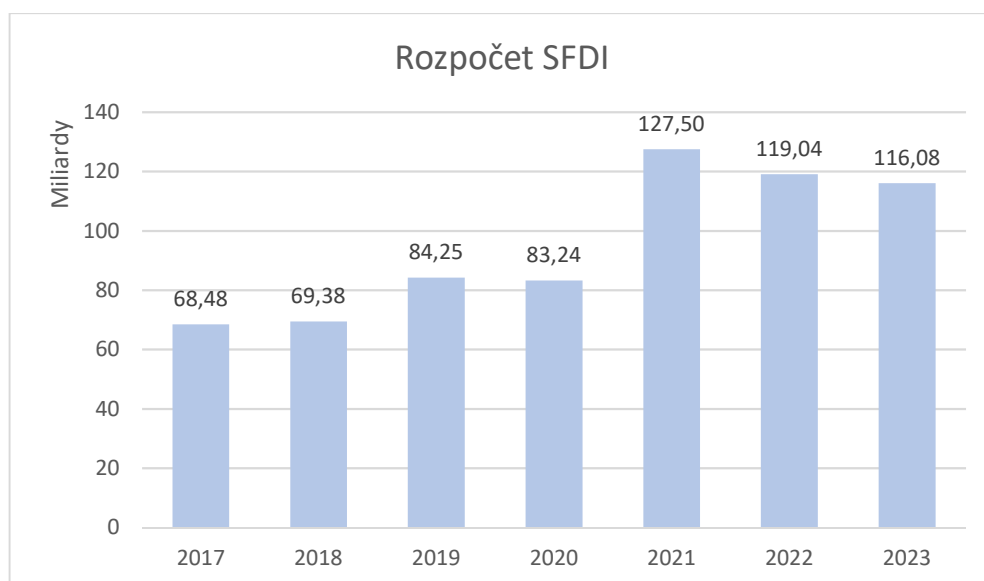
2.2.2 Analýza financování SFDI

V rámci investic do dopravní infrastruktury je největším pře rozdělovatel financí Státní fond dopravní infrastruktury. Jedná se o samostatnou právnickou osobu, která funguje na základě zákona 104/2000 Sb. a přímo podléhá Ministerstvu dopravy. Tento subjekt má za úkol řízení správy dopravní infrastruktury v ČR.

V rámci hospodaření pracuje SFDI s příspěvky ze státního rozpočtu od Ministerstva dopravy a s financemi získanými vlastní činností – zejména prodej dálničních kupónů, mýtné atd.

V rámci přerozdělování financí je zhruba 1/3 z rozpočtu použita na neinvestiční výdaje spojené zejména s údržbou a provozem sítě, platy zaměstnanců atd. Zbylá část rozpočtu je využita na investiční výdaje spojené s rekonstrukcí a výstavbou nové infrastruktury.

Ze SFDI jsou finance rozdělovány příspěvkovým organizacím ŘSD, Správa železnic a Krajské samosprávy, které mají na starosti konkrétní rozdělení financí na údržbu, provoz a investice – výstavba a rekonstrukce.



Obrázek 16: Rozpočet SFDI v letech 2017-2023
Zdroj: (16), zpracování vlastní

Na základě středně dlouhého výhledu je rozpočet pro SFDI stanoven na zhruba 120 mld. Kč pro nadcházející roky. Tato částka bude rozdělena mezi příslušné příspěvkové organizace. Oproti letům 2017-2020 jde o podstatné navýšení rozpočtu.

2.3 Zadavatelé veřejných zakázek

Veřejné zakázky na rekonstrukci či realizaci dopravní infrastruktury vypisují státní příspěvkové organizace a krajské nebo obecní samosprávy. Největšími příspěvkovými organizacemi v oblasti dopravní infrastruktury je Ředitelství silnic a dálnic ČR (ŘSD ČR) a Správa železnic. Veřejné zakázky na dodání vyšších projektů jako například dostavba 5. bloku jaderné elektrárny Dukovany jsou vypisovány provozovatelem, v tomto případě polostátní společností ČEZ, ve spolupráci s Ministerstvem průmyslu a obchodu. Veřejné zakázky na ostatní veřejné inženýrské stavby (ČOV, chemičky, radiokomunikace atd.) vypisuje obvykle jejich zřizovatel.

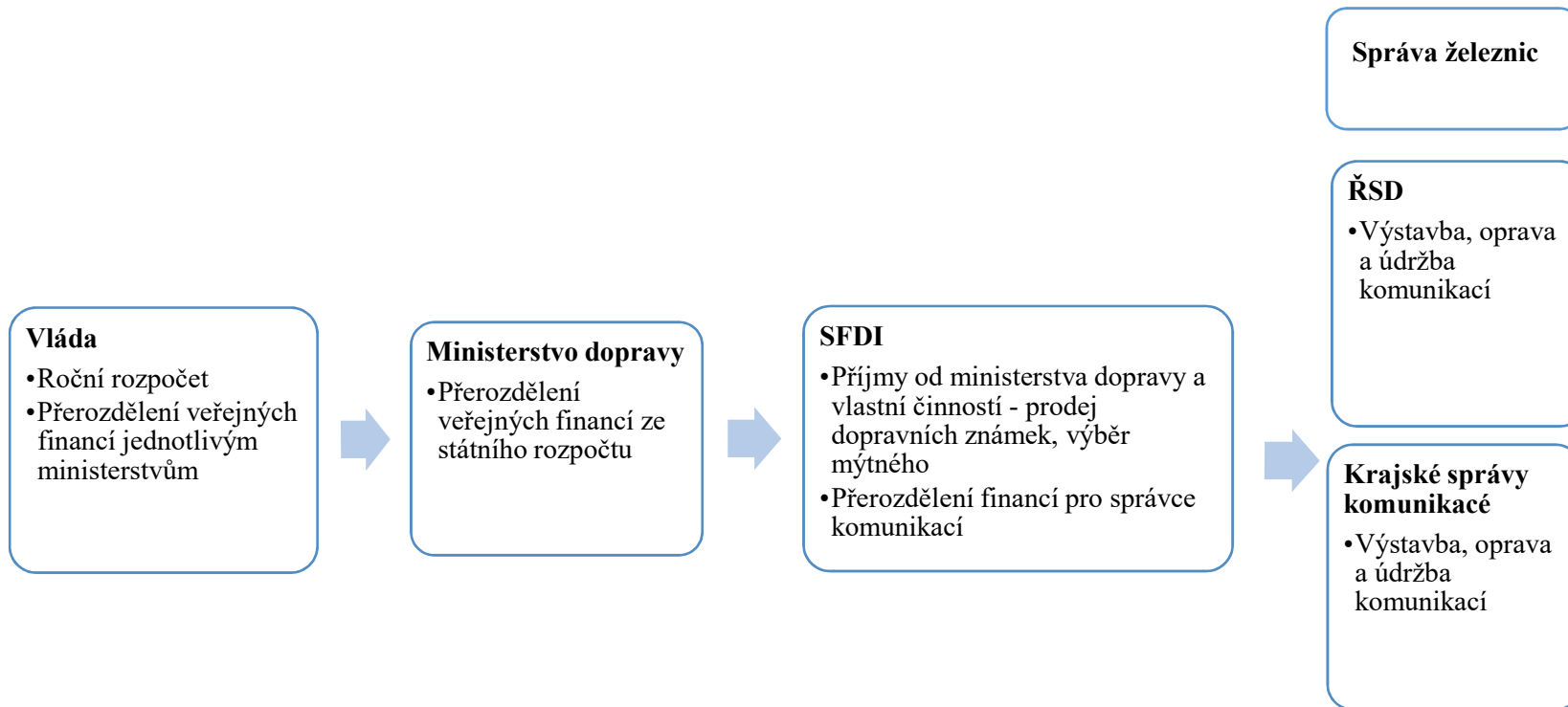
2.3.1 Ředitelství silnic a dálnic ČR

Ředitelství silnic a dálnic ČR je jedna z největších příspěvkových organizací zřizovaných Ministerstvem dopravy. V rámci svého působení zajišťuje údržbu, rekonstrukci, modernizaci a realizaci dálniční sítě a silnic I. třídy na území ČR dle dlouhodobého strategického plánu Ministerstva dopravy. Dále zodpovídá za pravidelné prohlídky mostů dle obecně závazných předpisů, zajišťuje úkoly v evidenci a statistice sítě dálnic a silnic I. třídy či zajišťuje provoz a rozvoj mýtného systému na vybraných úsecích komunikací. ŘSD má vymezené své působení na základě zřizovací listiny ze dne

11. 12. 1996 v souladu se zákonem č. 219/2000 Sb. o majetku České republiky a zákonem č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích. V rámci svého působení pracuje ŘSD s ročním rozpočtem 55 mld. Kč (2020) respektive 61 mld. Kč (2021). Z těchto zdrojů jdou zhruba dvě třetiny na investiční náklady a zbytek na neinvestiční (provoz a údržba sítě).

Organizace je financována zejména z rozpočtu SFDI, z evropských dotací a z výběru mýtného a dálničních poplatků.

V rámci svého působení ŘSD spravuje téměř 5,9 tis. km silnic I. třídy a téměř 1,3 tis. km dálnic. (17)



Obrázek 17: Schéma přerozdělování financí v rámci výstavby, oprav a údržby silnic a dálnic v ČR.
Vlastní zpracování

2.3.2 Správa železnic

Správa železnic je majoritní provozovatel železniční sítě na území ČR. Organizace vznikla k 1.1.2023 na základě zákona č. 77/2002 Sb. o akciové společnosti České dráhy a.s. Zakladatelem a zřizovatelem je Ministerstvo dopravy ČR. Správy železnic (dříve SŽDC) je zodpovědná za provozování železničních dopravních cest, zajištění jejich provozuschopnosti, údržby a případných oprav. Dále odpovídá za rozvoj a modernizace úseků.

V rámci své činnosti Správa železnic spravuje téměř 9,4 tis. km drážních cest, z toho více jak 33% je v současnosti elektrifikováno a přes 2,0 tis. km železničních cest je dvojkolejných. Kromě železniční sítě spravuje Správa železnice také přes 8 tis. budov.

V roce 2020 pracovala Správa železnic s rozpočtem téměř 30 mld. Kč (o 10 mld. Kč více jak v roce 2019). Více jak polovinu dotací do rozpočtu plyne z fondu SFDI (15,5 mld. Kč). Velkým podílem se také na rozpočtu Správy železnic podílel v roce 2020 dotační program OPD2 (9,1 mld. Kč).

2.4 Shrnutí k veřejným stavebním zakázkám

Z výše uvedeného v kapitole 2 lze vidět, že stav veřejných financí a hospodaření Vlády ČR přímo ovlivňuje výši investic do dopravní infrastruktury. Skrz jejich dotace do SFDI a následně ŘSD a SŽ je přímo ovlivněna investiční kapacita těchto organizací pro realizaci nových úseků klíčových dopravních staveb. Výhled na výši financí pro SFDI v nadcházejících letech je uspokojivý, nicméně ještě se do něj nepropsal vliv nové vlády. SFDI je nicméně schopno financovat samo klíčové dopravní stavby, proto v ČR postrádá smysl zapojení soukromých subjektů pro financování projektů formou PPP.

Na základě analýzy zákona o veřejných zakázkách lze vidět, že klíčové projekty jsou soutěženy jako nadlimitní otevřené a že kritériem výběru je prioritně ekonomická výhodnost nabídky. Což obvykle znamená cena (90 %) a délka záruky (10 %). Občas se do výběrových kritérií dostane i doba výstavby. Ale to je častější například u obchvatů obcí či rekonstrukcí komunikací, kdy je tlak na rychlejší zprovoznění. Lze pozorovat, že většina projektů je soutěžena jako DBB.

Lze také pozorovat, že většina projektů od ŘSD je zadávána formou FIDIC Red Book. Nicméně tato smlouva je upravena specifickými smluvními podmínkami, které významně znevýhodňují Zhotovitele a přenáší na jeho stranu více rizik. Tyto rizika je

Zhotovitel nucen zohlednit v nabídkové ceně. Tento tlak na Zhotovitele má za následek dlouhodobý růst cen dopravních staveb oproti situaci, kdy by zakázky byly uzavírány vyváženým neupraveným kontraktem FIDIC Red Book.

Legislativa skýtá možnosti pro soutěžení projektů formou DB i EPC s důrazem na kvalitu provedení stavebních prací a zkrácení doby výstavby. Nicméně veřejný sektor se k tomuto přiklání pouze u projektů, kde je tlak veřejnosti tak enormní, že je ochotna akceptovat i vyšší cenu.

3 Rizika realizace stavebních projektů

Rozdílné dodavatelské systémy s sebou nesou rozdílnou alokaci rizik mezi Klientem a Zhotovitelem. V rámci přístupu k těmto rizikům při uzavírání kontraktů je nutné tyto rizika identifikovat, kvantifikovat a ocenit. Jedině tak lze docílit toho, že bude uzavřený férový a vyvážený kontrakt pro Klienta a i Zhotovitele. Obě strany musí akceptovat rizika, která nese druhá strana, a způsob a výši, jak tyto rizika ocenila.

Z pohledu Klienta je klíčové uvědomit si, že pokud Zhotovitele tlačí smluvními podmínkami do většího rizika, toto riziko musí Zhotovitel ocenit a má právo na to, aby ho měl zaplacené. Klientovi to nicméně přinese benefity v podobě například rychleji dodaného díla.

3.1 Obecný popis rizik

Jedna z definic rizika je odchýlení skutečnosti od plánu, který má za následek negativní dopad na výsledek. Rizika souvisí s možným odchýlením od plánovaných výsledků, potencionální ztrátou, hrozbou chybného rozhodnutí v rámci rozhodování při procesech nebo potencionální zranitelností nastaveného systému. (18)

Rizika lze charakterizovat několika základními pohledy:

- ovlivnitelná (použité technologické postupy, BOZP) x neovlivnitelná (počasí, politická situace),
- známá x neznámá,
- externí (tržní, kreditní, vyšší moc) x interní (projekce, technické řešení, nastavení smluvního vztahu,..).

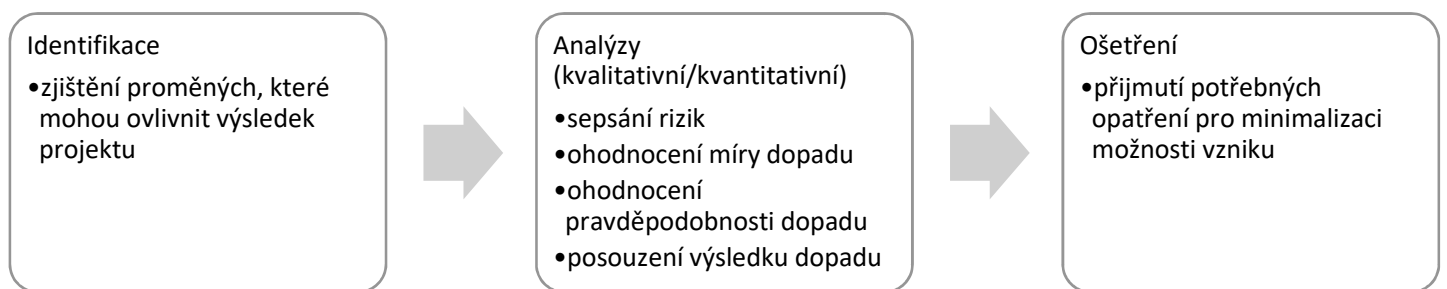
V rámci stavebních firem je potřeba pracovat s riziky na dvou úrovních. První úroveň rizik je na úrovni hospodářských středisek (konkrétních projektů). Zde je potřeba přistupovat ke každému projektu unikátně a determinovat rizika zvláště pro každé hospodářské středisko. Vyšší úroveň, na které je potřeba pracovat s riziky, je korporátní úroveň – divize potažmo celá společnost. Na této úrovni se pracuje s riziky projektů jako celku, s riziky likvidity, změn solventnosti, bondability, creditability, rizik spojených s dlouhodobými strategickými plány – investice, expanze na další trhy atd.

Snahou firem je předcházení a minimalizování dopadů spojených s riziky. Nástrojem pro dosažení tohoto cíle je management rizik.

3.2 Management rizik

Management rizik je aktivní nástroj firem sloužící k eliminaci dopadů rizik na výsledky firem. V rámci managementu rizik dochází k aktivnímu hledání rizik, analyzování rizik, ocenění rizik a předcházení rizikům. V rámci implementace managementu rizik dochází k průběžnému sledování běžných procesů, změn v rizicích a jejich potencionálních dopadech, jejich vyhodnocování a aplikaci protipatření tak, aby případný dopad, který z rizika plyne, byl minimální.

V rámci managementu rizik se převážně postupuje podle následujícího schématu:



Obrázek 18: Schéma managementu rizik
Vlastní zpracování

Prvním krokem je obvykle identifikace rizik. Každý projekt je unikátní a pojí se s ním jiná rizika. Příklady rizik jsou vypsány v bodě 3.3. Pro identifikaci rizik může posloužit brainstorming, upravené analýzy z předchozích projektů atd. Následně je nutné rizika analyzovat. Pro analýzu rizik mohou sloužit kvalitativní nebo kvantitativní metody. V jejich rámci mohou být rizika vyhodnoceny formou Matice rizik, analýza PERT, Monte Carlo nebo RIPRAN (Risk Project ANalysis). Důležité je při analýzách rizik pracovat s událostmi, které se staly na předchozích projektech, kde určitá rizika nebyla dostatečně ošetřena.

Cílem managementu rizik je soustavně vyhodnocovat a upravovat procesy vedoucí k dosažení cíle tak, aby dopad rizik byl minimální a úměrný k prostředkům vynaloženým na eliminaci rizik.

3.3 Příklady rizik ve stavebnictví

„Stavební firmy působí v komplexním a dramaticky měnícím se globálním prostředí, ve kterém se vyskytuje mnoho známých i neznámých rizik a nejistot, které

mohou ovlivnit vlastní podnikání, finanční kondici podniku, výsledky projektů a hodnotu společnosti.“ Z pohledu stavebních firem je klíčové, aby rizika patřičně predikovala, vyhodnotila, ocenila a učinila nezbytné kroky pro jejich eliminaci nebo neopakování se a to ve všech jednotlivých fázích stavebního projektu.

Stavební trh je oproti ostatním průmyslovým odvětvím odlišný jedinečností dílčích projektů. Každý projekt je neopakovatelný a specifický – ať už z pohledu konstrukčního řešení, geologického podloží, týmu pracovníků který ho realizuje či vlivu počasí. Všechny tyto neznámé a proměnné hrají, ať už větší či menší, rizika z pohledu Zhotovitele. Rizika, která musí být zavčasu zpozorována a oceněna.

Primárním úkolem stavební firmy je doručit Klientovi stavební dílo v Klientem stanoveném rozsahu, kvalitě, času a za dohodnuté peníze. Tyto prvky tvoří základní škálu rizik pro stavební firmy. Jejich opomenutí, podcenění a nedostatečná prevence může mít negativní finanční dopad na stavební firmu – ať už přímý (pokuty, vícenáklady) nebo nepřímý (poškození dobrého jména, ztráta Klientů).

Výčet části konkrétních rizik ve stavebnictví je popsán níže.

Technická rizika

- Konstrukční řešení

V rámci dodavatelského systému DBB leží riziko za správnost konstrukčního řešení na Klientovi, který zodpovídá za vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby pro Zhotovitele. Případné chyby v dokumentaci, které jsou spojeny při realizaci se změnou rozsahu prací, musí Klient Zhotoviteli uhradit.

Nicméně v ostatních dodavatelských systémech jako DB, DBO, PPP nebo EPC zodpovídá za správnost konstrukčního řešení Zhotovitel. Při podání ceny do nabídky Zhotovitel nemá podrobnou projektovou dokumentaci a výkaz výměr. Zde vyvstává riziko, že ocení řešení, které v tu chvíli použije za adekvátní pro použití, nicméně později se ukáže, že dané řešení nelze aplikovat a bude ho muset nahradit jiné. Toto riziko může mít velký dopad na konečnou cenu pro Zhotovitele a musí ho patřičně ocenit.

- Technologické postupy

V rámci realizace díla je nezbytné dodržet předem stanovené technologické postupy. Zejména při realizaci klíčových částí – betonáže, ukládání ocelových konstrukcí atd. Při nedodržení postupů může dojít k nekvalitnímu provedení díla, které má za následek nutnost oprav, případně i vybourání a znovu provedení chybných celků. Toto riziko může mít značný finanční dopad na cenu díla z pohledu Zhotovitele.

- Vstupní materiál

Bez ohledu na dodavatelský systém musí Zhotovitel při podávání nabídky ocenit riziko možných změn cen vstupů materiálu při realizaci díla. Toto riziko je o to větší, že například při realizaci dopravních staveb se nejdražší položky (asfalty) realizují až v konečné fázi stavby. Tato fáze může nastat v řádu let od podání nabídky. Žádný dodavatel (obalovna) není schopna garantovat cenu vydaného materiálu na roky dopředu. Je běžnou praxí, že obalovny mají se stavebními firmami uzavřené rámcové smlouvy na odběry, které jim umožní změnu ceny výstupů v případě, že se jim změní cena vstupů o více, než dohodnuté procento. Tyto změny mohou způsobit velký finanční dopad na cenu díla pro Zhotovitele a je potřeba toto riziko patřičně ocenit při podávání nabídky.

Tržní rizika

- Přirozený cyklus trhu a množství zakázek

Trh se obecně pohybuje po lehce stoupající sinusoidě. V rámci fází trhu dochází k růstu, stagnaci i poklesu – období krizí. Stavební trh je přímo ovlivněn trhem jako celkem a zejména finančními prostředky, které na trhu jsou. V období ochlazování trhu nebo krize dochází ke snížení finančních prostředků určených do investic (zejména ve veřejné správě). To má za následek menší množství vypsání zakázek a méně příležitostí pro soutěžení a vyhraní zakázek. Také to zvyšuje konkurenci na jednotlivých soutěžích, což může mít za následek tlak na snížení nabídkové ceny za účelem vysoutěžení díla. V takové chvíli zákonitě dochází k tomu, že na sebe Zhotovitel přejímá větší riziko.

Je nezbytné, aby stavební firma měla dostatečnou zásobu práce v backlogu, která jí umožní překlenout tyto období ochlazení stavebního trhu a která jí umožní zaměstnat stroje a personál i v období, kdy nebude docházet k vysoutěžení nových zakázek.

- Konkurenční prostředí

V rámci zvýšeného konkurenčního prostředí (vyššího množství stavebních firem) může docházet při podávání nabídek k tlaku na uchazeče. Tento tlak může být způsoben zejména novými firmami na trhu, které se snaží prosadit a jsou ochotny podstoupit větší riziko spojené s nižší nabídkovou cenou. To nutí i ostatní firmy tlačít jejich nabídkovou cenu na minimum a snižovat například požadovaný profit.

Smluvní rizika

- Způsob stanovení ceny v kontraktu

Zejména při kontraktech typu „lump sum“ u DB nebo EPC na sebe Zhotovitel přejímá vyšší riziko, které musí patřičně ocenit. Obvykle se těmito dodavatelskými systémy staví složité a komplexní projekty. V době podání navrhované „lump sum“ je na projektu stále velké množství neznámých. Neznámých, které mohou velmi ovlivnit výslednou cenu projektu. Tyto riziko je třeba ocenit, protože mohou způsobit zpoždění projektu, vyšší náklady a jiné problémy.

Rizika jsou v tomto případě spojena zejména s:

- nesprávný předpoklad v ohledu produktivity při realizaci,
- nesprávný předpoklad chování trhu v budoucnu (ceny vstupů),
- neočekávané technické problémy – spojené s projekčním návrhem,
- neočekávané změny z důvodu rozdílných zakládacích podmínek,
- neočekávané změny projektu pro dosažení požadovaného výsledku,
- neschopnost dosáhnout požadovanou technickou kvalitu – nutnost jiného řešení, subdodavatele (riziko vyšších nákladů),
- spoléhání se na historický vývoj trhu, ceny materiálu atd. nemůže být reprezentativní pro stanovení cen v budoucnu,

- špatně odhadnutá výkonost a kvalita subdodavatelů,
- zpoždění z důvodu počasí (dlouhá zima, častější deště).

V případě, že nejde o měřený kontrakt, ale o lump sum, Zhotovitel nese velké riziko, které musí patřičně ocenit.

Finanční rizika

- Pokuty

Při špatném odhadu produkce a rychlosti realizace může dojít k nesplnění časového harmonogramu dodání díla. Stejně tak k němu může dojít při špatném odhadu vlivu počasí nebo při špatném odhadu použitých technologií. Nesplnění časových závazků vyplývajících ze smluvního vztahu mezi Klientem a Zhotovitelem může mít pro Klienta značné přímé finanční následky spojené s pokutou za nedodržení termínu a nepřímé finanční následky spojené se ztrátou dobrého jména.

- Likvidita

V rámci udržení pozitivního cash-flow je klíčové nastavit co nejkratší splatnost plateb od Klienta. Je důležité i pokusit se vyjednat s Klientem možnost zálohy na realizaci, čímž se akceleruje počáteční cash.flow. Při dodávání technologicky specifických celků (turbíny, reaktory) je nezbytné s Klientem vyjednat odpovídající zálohu, protože na tyto části příslušní poddodavatelé vždy vyžadují zálohy.

V rámci snahy o udržení pozitivního cash flow je třeba promítnout splatnosti od Klienta do splatností s podzhotoviteli. Nesmí se stát, že podzhotoviteli bude placeno dříve, než budou obdrženy peníze za práce od Klienta.

V případě měřených kontraktů je klíčové nastavit, za jakých podmínek budou od Klienta uvolněny peníze za příslušné již provedené části. Je v zájmu Zhotovitele, aby si vyjednal, že u položek, které odpovídají geodetickému zaměření (typicky zemní práce) budou peníze uvolňovány průběžně při realizaci například do výše 80 % položky a zbytek bude uvolněn na základě skutečného stavu po geodetickém zaměření.

- Creditline, změny úrokových sazeb

Na straně Klienta leží riziko ve smyslu změny úrokových sazeb u dlouhodobě trvajících projektů. Změny úrokových sazeb mohou nastat obecně v ekonomice například vlivem zásahu centrální banky, případně může dojít ke zhoršení solventnosti Zhotovitele, což může mít za následek růst úrokových sazeb krátkodobých půjček vlivem „zvýšené rizikovosti Zhotovitele“ v očích banky.

Část prací také může být, zejména ve fázích underbillingu (obvykle konečná fáze projektu), financována krátkodobými cizími zdroji. Úrokovou sazbu těchto zdrojů je nutné odhadnout již při podání nabídky, protože cena těchto peněz na pokrytí provozních nákladů může značně ovlivnit hospodaření Zhotovitele.

- Bond limit

V rámci garancí funguje každá stavební firma s určitým objemem, do kterého mu banka garance poskytne. Tyto garance mohou sloužit jako nabídkové, prováděcí a záruční.

V případě podání nabídky je Zhotovitel schopen adekvátně zhodnotit náklady spojené s nabídkovou a realizační garancí. Nicméně následná záruční garance může trvat řádově například až 10 let (viz současné dopravní stavby pro ŘSD v ČR – D11 1106, D35 Časy - Ostrov). Cena těchto garancí (úroková sazba, za kterou je banka Zhotoviteli vystaví) se může v průběhu let měnit na základě solventnosti subjektu. Při podávání nabídky je nutné toto riziko ocenit, protože u garancí trvajících v řádu let vystavených na velké finanční obnosy, může změna sazby o setiny procentních bodů vyvolat milionové rozdíly v nákladech.

Ostatní rizika

- Politické prostředí

Toto riziko se týká zejména inženýrských projektů realizovaných v zemích třetího světa, kde není stabilní politická situace. Na těchto trzích vystávají rizika typu:

- Náhlé změny vlády a zákonů
- Rizika embarg a dalších restrikcí, rizika sankcí (např. zákaz použití operačního systému Android na zařízeních Huawei)

- Měnová rizika
 - Změny daňového systému
 - Občanské války, nepokoje
- Poškození dobrého jména společnosti
- Při nekvalitním či pozdě dodaném díle vystává značené riziko poškození dobrého jména společnosti. Dobré jméno může být poškozeno i při zapletení společnosti do korupčních skandálů, nedodržování environmentálních pravidel či při vzniku nehod při realizacích. Zejména nehody se smrtelnými následky či velkým dopadem, které zaujmou média, mohou poškodit ve velkém dobré jméno společnosti. Ztráta dobrého jména s sebou přímo nese riziko spojené s potenciální ztrátou důvěry Klientů a riziko nižších poptávek od Klientů.
- Vyšší moc, přírodní katastrofy
- Riziko přírodních katastrof je obvykle přeneseno na pojišťovny. Tímto rizikem jsou povodně, hurikány atd., které mohou poškodit rozdělané dílo.
- Za riziko vyšší moci lze považovat například současnou celosvětovou pandemii Covid-19. Tato pandemie má přímé a znatelné dopady na stavební společnosti. Tyto dopady pravděpodobně nebyly ani identifikovány, natož oceněny, při soutěžení aktuálně rozdělaných zakázek. Nicméně jejich dopady se mohou promítnout do soutěžení nových zakázek. Jde zejména o dopady spojené s lockdowny, náklady na testování zaměstnanců, karantény zaměstnanců, výpadky v dodavatelském řetězci atd. To vše jsou rizika přímo spojená s pandemií Covid-19. Rizika, která budou aktuální ještě po dobu několika nadcházejících let, a která ponese na své straně Zhotovitel. Z tohoto důvodu je potřeba je ocenit na nabídkách.

3.4 Ocenění rizik z pohledu Zhotovitele

V rámci různých dodavatelských systémů dochází k odlišné alokaci rizik mezi Klientem a Zhotovitelem. Od tradičního systému (DBB), kde je více rizik na straně Klienta, až po vyšší dodavatelské systémy typu EPC, kde je většina rizik přesunuta na Zhotovitele.

Konkrétní rizika, která nese Zhotovitel a která Klient, při jednotlivých dodavatelských systémech jsou popsána v kapitolách 3.6, 3.7 a 3.8.

Je na Zhotoviteli, aby při daném dodavatelském systému, který mu ukládá určité smluvní povinnosti, správně vyhodnotil veškerá rizika plynoucí ze závazku splnit podmínky kontraktu, ocenil je a patřičně je reflektoval do smluvní ceny.

Zhotovitel musí při podání nabídky, u všech typů dodavatelských systémů, určit rizika plynoucí ze smluvního závazku s Klientem. Dále musí vyhodnotit potencionální finanční dopad rizik na projekt, potažmo firmu, a rozhodnout, zda je rizika ochoten nést sám, nebo je chce přenést na partnera či třetí stranu.

Partnerem se může rozumět cizí firma, se kterou Zhotovitel založí sdružení a do smluvního vztahu s Klientem budou vstupovat jako jedna nová společnost (sdružení), vzniklá za účelem podání nabídky na konkrétní projekt a jeho případnou realizaci. V tomto případě dochází na alokaci rizik mezi partnery ve sdružení, kdy si mohou rozdělit technologicky složité části díla dle know how jednotlivých členů.

Třetí stranou se obvykle rozumí pojišťovna. Je běžnou praxí, že stavební firmy velkou část rizik s malou pravděpodobností výskytu, ale se značným finančním dopadem, přenáší na pojišťovny. Obvykle se jedná o rizika spojená s přírodními katastrofami, nehodami, poškozením díla, vznikem škody třetí straně při realizaci díla atd.

Důležitou část tvoří rizika, která je firma schopna identifikovat a rozhodne se je nést. U nich je klíčové je identifikovat, správně vyhodnotit (pravděpodobnost a velikost dopadu) a ocenit je.

3.5 Valorizace ceny o dílo

Zajímavou doložkou k dlouholetým kontraktům je aplikace valorizace ceny o dílo o inflační koeficient.

Tento nástroj se používá zejména u dlouholetých kontraktů a snižuje riziko na straně Zhotovitele. Nejvíce se používá u tradičního dodavatelského systému realizovaného FIDIC Red Book nebo u DB.

V České republice byla valorizace ceny o dílo běžnou součástí kontraktů uzavíraných mezi ŘSD a Zhotoviteli mezi lety 2002-2010. Po nástupu ministra dopravy Bárty ale došlo ke zrušení použití této doložky u nových kontraktů. Nicméně v současnosti se již opět inflační koeficient začíná stávat součástí smluv uzavíraných ŘSD.

Tento nástroj v praxi znamená dohodu smluvních stran, že cena díla (jednotlivé položky) se bude valorizovat na základě aktuální inflace. Valorizovat se může na měsíční, čtvrtletní nebo jiné časové bázi.

Valorizace znamená jistotu pro Zhotovitele, že výsledná cena díla bude vyšší než smluvní a to o výši inflace. Prakticky se pak každá fakturace násobí odsouhlaseným aktuálním koeficientem a je navýšena o inflaci. Způsob stanovení výše koeficient je upraven smlouvou o dílo na základě aktuálně platné metodiky vydané SFDI.

Na první pohled se může zdát, že jde o nevýhodný způsob smluvní doložky zejména pro Klienta, protože za dílo zaplatí více. Je ovšem důležité si uvědomit fakt, že Klient chce dílo dodané v určité kvalitě a včas. Za toto dílo náleží Zhotoviteli adekvátní odměna.

V případě, že se na cenu díla aplikuje valorizace, leží na Zhotoviteli v době podání nabídkové ceny podstatně nižší riziko. Jde zejména o rizika spojená s náhlou vyšší inflací, která bude mít za následek podstatné zvýšení ceny vstupních materiálů. To je riziko, které by jinak Zhotovitel musel ocenit. V případě, že je v kontraktu valorizace, nemusí Zhotovitel toto riziko oceňovat a podaná nabídková cena může být nižší.

Valorizace smluvní ceny je zajímavý nástroj, který může přispět k větší vyrovnanosti kontraktů a snížení rizika, ležícího na straně Zhotovitele.

3.6 Analýza rizik DBB

Projekty DBB jsou nejzaběhlejším a nejběžnějším typem dodavatelského systému. Díky tomu je dlouhodobá praxe i s určením rizik daných projektů. V rámci DBB jsou rizika rovnoměrně alokována mezi Klienta a Zhotovitele. To má za následek, že Zhotovitel má nižší marži na projektu než v případě DB nebo EPC, nicméně také na jeho straně leží podstatně méně rizik.

V DBB projektů je Klient zodpovědný za obstarání veškerých potřebných povolení a vyjádření dotčených orgánů nutných pro zahájení realizace díla. Zároveň na sobě Klient nese i veškerá rizika s tím spojená. Pokud se během realizace objeví v projektové dokumentaci nebo výkazu výměr chyby, nutnosti změn atd., je Klient povinen tyto náležitosti Zhotoviteli proplatit dle předem domluvených podmínek. Pokud dojde ke zpoždění získání stavebního povolení a bude kvůli tomu posunut termín zahájení prací na staveništi, má Zhotovitel nárok na uplatnění sankcí vůči Klientovi a přidělení patřičného času navíc na dokončení. Klient je také zodpovědný za provoz díla i za jeho údržbu.

Kromě těchto rizik by však Klient měl zvážit i dlouhodobá rizika spojená s provozem díla. Je skutečně daný návrh a technické řešení udržitelné a efektivní na plánovanou dobu provozu? Budou náklady na provoz a údržbu díla minimální, nebo by šlo návrh zefektivnit tak, aby se tyto náklady snížily?

Zhotovitel v tomto případě nese „pouze“ zodpovědnost, a s tím spojená rizika, ve věcech spojených s realizací díla. Při ocenění díla Zhotovitel vychází z kompletní projektové dokumentace a výkazu výměr. Má jasně stanoveno jaké položky budou realizovány a musí je ocenit. Při tom musí zvážit rizika spojená s realizací. Jde zejména o rizika spojená s umístěním staveniště a jeho dostupností, vývojem cen materiálů, dostupností materiálů, délky tras a cen dopravy, vývojem mezd a produktivitou práce. Ta je klíčová pro stanovení množství kapacit realizujících dílo, aby bylo dosaženo termínu stanoveného Klientem.

Pokud jde o projekt dlouholetý, je nutné ocenit riziko inflace. Zároveň by se do ocenění mělo promítnout i riziko změn úrokových sazeb a bondability společnosti. Úrokové sazby mohou výrazně zamíchat krátkodobý cizí kapitál kryjící operativu a také cenu záruční garance, která může být vystavena na délku několika let.

3.7 Analýza rizik DB

Objem projektů realizovaných formou DB v posledních letech roste. Zájem Klientů o tento dodavatelský systém zvyšuje fakt, že díky němu mohou využít jeho výhod jako je fast-tracking a zapojení expertizy Zhotovitele již při projektové fázi. To může mít v horizontu životního cyklu projektu pozitivní efekt na maximálně efektivní řešení z pohledu nákladů na údržbu a technického řešení díla.

Svou povahou a alokací rizik se dodavatelský systém DB nachází mezi DBB a EPC. V tuto chvíli nebude uvažován systém DBO, jež má blíže k EPC.

V rámci DB je více rizik alokováno na stranu Zhotovitele, který je musí patřičně ocenit a je za to ohodnocen vyšší marží než u DBB, proto jsou pro něj tyto projekty atraktivní. Nicméně stále dost rizik a rozhodovacích pravomocí zůstává na straně Klienta.

Mezi hlavní odpovědnosti, a rizika s nimi spojená, které nese Klient, patří předběžná konkrétní specifikace díla. V rámci této specifikace nestačí pouze stanovit požadavky na produktivitu výstupu, jako například u EPC. V rámci specifikace je potřebný podrobný popis díla zahrnující požadavky na použité technologie, požadavky

na prostorové řešení atd. Zhotovitel je pak povinen na základě těchto požadavků vyhotovit návrh. Klient je také zodpovědný za získání příslušných povolení spojených s vyjádřením dotčených orgánů a s územním rozhodnutím či rozhodnutím EIA (to je rozdíl oproti EPC nebo PPP). V souvislosti s tím nese i patřičná rizika.

Na straně Zhotovitele leží riziko spojené s návrhem díla a získáním stavebního povolení. Dílo musí být navrženo podle Klientem zadané specifikace. Veškerá rizika spojená s návrhem musí Klient patřičně ocenit. Také na něm je, aby ocenil budoucí stavební práce při realizaci díla. V době ocenění má k dispozici pouze specifikaci díla a případné dokumentace k územnímu rozhodnutí s obecným prostorovým řešením a základním popisem technologie. To je značný rozdíl oproti DBB, kde má k dispozici kompletní dokumentaci.

Ocenění rizik spojených s realizací (cena vstupů, produktivita práce atd.) je stejné jako u DBB. Stejně tak rizika spojená s financováním.

3.8 Analýza rizik EPC

EPC projekty jsou svým rozsahem a prestiží velmi atraktivní pro stavební firmy. Zároveň jde o projekty, u kterých je nejvíc rizik přesunuto na Zhotovitele. Svou podstatou spojují veškeré fáze projektu od projektové přípravy až po zkušební provoz. Díky tomu se s nimi obvykle váže i větší marže pro Zhotovitele. Nicméně tato marže je vyvážena vysokým rizikem, které na sebe Zhotovitel přebírá. Dochází k situaci, kdy téměř veškerá rizika spojená s projektem, realizací, uvedením do provozu a údržbou jsou na straně Zhotovitele. Z tohoto důvodu je pro dosažení požadovaných ekonomických výsledků projektů klíčový důsledný management rizik.

Klient je v rámci těchto projektů zodpovědný pouze za počáteční „stručnou“ definici díla, kdy stanoví své požadavky na dílo. Ty většinou stanoví pouze ukazatelem produktivity a životnosti (provozuschopnosti) díla. Dále už je zodpovědný pouze za zajištění financování a včasnost průběžných úhrad za odvedené práce.

Zbytek zodpovědností a rizik s nimi spojených leží na straně Zhotovitele.

V současné době jsou EPC projekty obvykle uzavírány za pevnou smluvní částku ve smyslu „all-in fixed“ tj. tato fixní částka v sobě musí zahrnovat inflaci, volatilitu měn atd. Velmi často dochází i ke změnám v projektu na základě požadavku Klienta, které nicméně ne vždy jsou Klientem proplaceny nad rámec smluvní částky. Toto znamená, že

veškeré náklady, které Zhotovitel vynaloží nad rámec původních plánů, ukrajují část z jeho profitu a musí je hradit z vlastní kapsy.

Zhotovitel uzavírá s Klientem smlouvu o dílo a předkládá fixní smluvní částku, za kterou dílo dodá, v době, kdy nemá konkrétní projektovou dokumentaci. Obvykle jde o smlouvu, která je uzavřená v rámci dlouhodobého časového horizontu (jelikož zahrnuje návrh, inženýring, realizaci, zkušební provoz a maintenance zařízení. Tyto smlouvy obvykle trvají řádově desítky let, přičemž doba pro dodání díla a uvedení díla do provozu může trvat 3-10 let v závislosti na složitosti projektu, délce povolovacích řízení atd. Zbylá desetiletí (20-30 let) trvá maintenance doložka k zařízení.

V době uzavření smlouvy je na straně Zhotovitele velká část neznámých. Tyto neznámé jsou potenciaální rizika a musí být identifikovaná v co možná největším rozsahu a patřičně oceněna. To je jediný způsob, jak může být projekt pro Zhotovitele ziskový a ne ztrátový.

Mezi přímá finanční rizika spojená s cashem patří inflace, volatilita měn, nebo změny úrokových sazeb. Jelikož se zde bavíme o projektu, jehož realizační část trvá v řádu let (projektová příprava, realizace, zkušební provoz) a často může být realizován v zahraničí (mimo domovské sídlo společnosti), musí být tato rizika patřičně vyhodnocena. U vyspělých ekonomik se stabilní měnovou politikou lze poměrně správně předvídat určitý vývoj inflace v řádu nadcházejících let (obvykle 2-5 %). Nicméně v případě že projekt bude realizován v zemích s nestabilní ekonomikou (Blízký východ, Jižní Amerika) je zde predikce inflace více nevyzpytatelná a toto riziko musí být patřičně oceněno. S realizací projektů v zahraničí je spojeno i riziko vývoje volatility kurzů měn. Kurzové rozdíly mezi domovskou měnou a měnou, ve které bude projekt realizován, mohou udělat značný rozdíl na hospodářském výsledku. V neposlední řadě je třeba myslet na rizika spojená se změnou úrokových sazeb. Cena dlouhodobých cizích zdrojů je poměrně snadno identifikovatelná, jelikož tyto zdroje budou půjčeny při začátku realizace projektu (krátce po stanovení odhadu). Nicméně stanovení hodnoty a úrokových sazeb u krátkodobých cizích peněz, ze kterých bude kryta operativa při realizaci, může být obtížnější, jelikož tento cash bude firma potřebovat až za několik let.

Další rizika, která je třeba identifikovat a ocenit, jsou rizika spojená s vývojem cen a dostupností klíčových materiálů při realizaci, jelikož tyto materiály budou kupovány až při realizaci. Firmy mohou nicméně v případě projekce nepříznivého vývoje přistoupit ke

kroku nakoupení klíčových materiálů (železo) v předstihu. Dalším rizikem je cena, za kterou budou dodány klíčové komponenty do technologie (turbíny, reaktory, ...). Tato cena bude záviset na aktuálních cenách poddodavatelů, které mohou být předmětem změny oproti době, kdy se původně odhadovala cena.

Je třeba neopomenout rizika spojená s návrhem a vytvořením projektové dokumentace. Oproti předběžným plánům a odhadům může doznat výsledná podoba technického řešení mnoha změn, nejčastěji z důvodu dosažení požadované produktivity díla a technického řešení dle dodavatele klíčové technologie.

Velké riziko je spojené i s požadavkem Klienta na termín předání díla. Pokud se již ze začátku termín jeví jako „krátký“, musí být toto riziko patřičně oceněno. Dodací termín mohou prodloužit povolovací řízení s úřady, prodlevy v dodavatelském řetězci u klíčových komponentů, nedostatek materiálů, špatně odhadnutá efektivita práce Zhotovitele atd.

Pokud jde o EPC kontrakt, ve kterém Zhotovitel garantuje Klientovi určitou produktivitu dodaného díla, je třeba patřičně ocenit riziko, které se pojí nedosažením této produktivity. Je běžné, že během prvních let provozu, než se technologie „zaběhne“, se u takto složitých technologických staveb objevují běžné provozní vady (odpadlá lopatka), které na krátký čas vyřadí technologii z provozu. První roky jsou z tohoto pohledu nejrizikovější a může dojít k nesplnění garantované produktivity, s čímž se můžou vázat i sankce vůči Zhotoviteli.

V neposlední řadě je pak potřeba správně vyhodnotit rizika spojená s údržbou technologie po dobu 20-30 let provozu. V rámci těchto rizik se musí vyhodnotit potencionální množství a cena servisních úkonů. (8)

3.9 Shrnutí analýzy rizik

Na základě výše uvedeného je zřejmé, že s vyšším rizikem přesunutým na stranu Zhotovitele roste i jeho marže a cena díla. Alokace povinností za určité fáze provádění díla a kdo je za ně zodpovědný u různých dodavatelských systémů je shrnuto v Tabulce 2.

U systému DBB leží značná část rizik na Klientovi. Zhotovitel zde s oceněním rizik má poměrně „snadný“ úkol, jelikož oceňuje jen rizika spojená přímo s realizací. Návrh díla a veškerá povolení jsou obstaraná Klientem. U tohoto dodavatelského systému je marže Zhotovitele nejnižší, řádově může jít o 3-8 % z ceny díla dle jeho velikosti.

System DB již předává větší část rizik na Zhotovitele. Kromě rizik spojených s realizací jsou na Zhotovitele přesunuty i rizika spojená s návrhem díla a zajištěním stavebního povolení. Nicméně Klient je stále zodpovědný za specifický návrh díla v počátku a získání veškerých povolení předcházejících stavebnímu povolení. Marže pro Zhotovitele bývá u těchto projektu 10-20 %.

Nejvíce rizik na Zhotoviteli a nejméně na Klientovi leží v dodavatelském systému EPC. Zde Klient na počátku zadá pouze požadavek na produktivitu a provozuschopnou délku díla a na základě toho musí v danou chvíli Zhotovitel dílo ocenit. V tu chvíli na něm leží obrovské riziko – nemá konkrétní specifikaci, nemá projektovou dokumentaci, nemá žádná povolení a nemůže si být jist, jak dlouho bude trvat je obstarat. Zároveň se Klientovi zaručí, že dílo bude provozuschopné po určitou dobu s určitou produktivitou a po tu dobu na něm bude muset vykonávat pravidelný servis. V případě nesplnění termínů zprovoznění díla, produktivity díla nebo kratší životnosti díla se Zhotovitel vystavuje vysokým sankcím ze strany Klienta. Všechny tyto rizika musí ocenit. Z toho důvodu je marže podstatně vyšší než u ostatních dodavatelských systémů a bývá 20-30%.

Tabulka 2: Rozdělení rizik v rámci dodavatelských systémů

<i>Dílní fáze</i>	DBB	DB	EPC
Návrh (specifikace díla)	K	K	Z
Územní rozhodnutí a vyjádření dotčených orgánů	K	K	Z
Projektová dokumentace	K	Z	Z
Stavební povolení	K	Z	Z
Realizace díla	Z	Z	Z
Zkušební provoz	K	K	Z
Údržba díla	K	K	Z

K ... Klient

Z ... Zhotovitel

Zpracování vlastní

4 Případové studie projektů realizovaných odlišnými dodavatelskými systémy

V následující kapitole budou zanalyzovány konkrétní projekty realizované rozdílnými dodavatelskými systémy. V rámci analýzy budou projekty obecně popsány (technická specifikace projektu). Dále budou popsány smluvní strany a smluvní vztah, do kterého vstoupily a použitý dodavatelský systém. Na závěr bude zhodnoceno, zda zvolený dodavatelský systém byl vhodný a zda jeho dopad byl pozitivní na dodání projektů.

4.1 Ústřední čistírna odpadních vod na Císařském ostrově

V rámci případové studie bude rozebrána Etapa 0001 realizace ÚČOV v Praze, která byla dodána formou dodavatelského systému DBO. Důležitým faktorem je, že projekt byl jako jeden z prvních v ČR realizován pomocí FIDIC Yellow Book. Klíčové je, že pro daný projekt byla použita nezměněná originální verze Fidicu, která nebyla jakkoliv upravena technickými specifikacemi Klienta, jak to například dělá ŘSD. To mělo za dopad, že kontrakt byl plně vyvážený a rizika byla alokována mezi smluvní strany tak, jak to je ve FIDIC Yellow Book zamýšleno.

4.1.1 Technická specifikace projektu

Základním úkolem ÚČOV je přechlazení, filtrace a úprava odpadních vod tak, aby výstupem byla pitná voda. V rámci vstupu ČR do EU došlo k zavázání se plnění směrnice ohledně životního prostředí vydaných Evropskou unií. Pro splnění směrnice 91/271/EHS pro citlivé oblasti vznikla potřeba zefektivnění a rozšíření stávající Ústřední čistírny odpadních vod v Praze na Císařském ostrově. Stávající ÚČOV již svým výkonem a technologiemi nesplňovala přísná hygienická kritéria.

V rámci modernizace ÚČOV byl projekt rozdělen do následujících etap:

- Etapa 0001 – Nová vodní linka
- Etapa 0002 – Přestavba staré vodní linky ÚČOV
- Etapa 0003 – Kalové hospodářství
- Etapa 0004 – Nátokový labyrint – levý břeh
- Etapa 0005 – Nátokový labyrint – pravý břeh
- Etapa 0007 – Nátoky na ÚČOV (hl. čerpací stanice)

- Etapa 0008 – kompenzační opatření

Tato modernizace je největším vodohospodářským projektem na území ČR v novém tisíciletí. Náklady u Etapy 0001 jsou odhadovány na 6,3 mld. Kč bez DPH. V rámci popisu případové studie bude rozebrána pouze Etapa 1.



Obrázek 19: ÚČOV Císařský ostrov
Zdroj: (19)

4.1.2 Analýza časového plánu realizace projektu

Plány na rozšíření a modernizaci ÚČOV začaly vznikat po povodních v roce 2002. V roce 2003 došlo ke změně územního plánu. Následovalo 6 let příprav ze strany Klienta – Hlavní město Praha, odbor strategických investic. Výsledkem bylo rozhodnutí, že projekt bude zadán formou Žluté knihy FIDIC (Design, Build and Operate). Pro účely vypsání veřejné zakázky vznikla potřebná technická specifikace ze strany Klienta a bylo vypsáno výběrové řízení, které trvalo od září 2010 do června 2011.

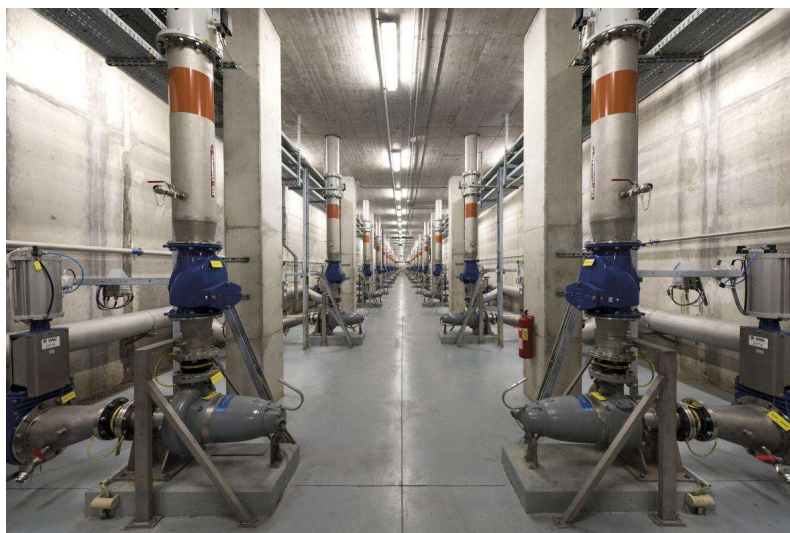
Zde lze pozorovat klíčový aspekt – příprava projektu od změny územního plánu po vypsání soutěže trvala veřejnému sektoru téměř 7 let. Zároveň to však byla pouze příprava, jejímž výstupem bylo územní rozhodnutí, povolení EIA a dotčených orgánů. Do této lhůty není zahrnuto stavební povolení, které si Zhotovitel zajišťoval sám. Příprava veřejného sektoru od doby změny územního plánu po zadání Zhotoviteli trvala 8 let a jejím výstupem nebylo ani stavební povolení. Soukromý Zhotovitel posléze během 7 let byl schopen získat stavební povolení a dílo postavit a zprovoznit.

Dodavatelský systém, který Klient zvolil pro dodání díla, byl Design, Build and Operate a řídil se podmínkami FIDIC: YELLOW BOOK.

Nejvýhodnější a vítěznou nabídku podalo mezinárodní sdružení „Sdružení ÚČOV Praha“, které bylo zastoupeno firmami SMP CZ a.s., HOCHTIEF CZ a.s., Degremont a WTE Wassertechnik GmbH. 12. 10. 2011 došlo k podpisu smlouvy o dílo s odloženou účinností zahájení stavby do vydání pokynu objednatele.

Ustanovení o odloženém začátku výstavby, pakliže není časově omezeno, do velké míry znevýhodňuje Zhotovitele, který je na sebe nucen přenést zvýšené riziko. Pokud by Klient vydal pokyn k zahájení zpožděný v řádu několika let, Zhotoviteli hrozí, že z důvodu růstu cenové hladiny ve stavebnictví dojde k tomu, že částka, za kterou je dílo zasmluvněno pro něj již není tak výhodná jako v době podání nabídky. Toto riziko je Zhotovitel nucen patřičně ocenit v podávané nabídce.

V rámci dodání díla byl Zhotovitel povinen zajistit projektovou dokumentaci dle specifikací Klienta, potřebný inženýring včetně zajištění stavebního povolení, realizaci díla včetně osazení technologických částí a zkušební provoz B0 a B1 trvající 15 měsíců. Po úspěšném dokončení zkušebního provozu Zhotovitel předá dílo Klientovi a začne mu běžet záruční lhůta.



Obrázek 20: ÚČOV Praha, čerpadla vratného kalu
Zdroj: (19)

Pokyn k zahájení prací přišel od Správce stavby v září 2013. Na základě tohoto pokynu zahájil Zhotovitel projektové práce, které zadal firmě Sweco Hydroprojekt, a v roce 2014 zažádal o stavební povolení. Nicméně proces stavebního řízení byl pozastaven ze strany stavebního úřadu z důvodu změny požadavků na zmírnění vlivu

povodňových stavů. Tyto požadavky vyžadovaly zásah do projektové dokumentace. Důvod těchto požadavků však ležel mimo ovlivnitelnost Zhotovitele. Pro splnění nových požadavků byla nutná úprava prvotní specifikace, kterou definoval již Klient v zadání tenderu. Stupeň odolání povodním se totiž změnil v některých případech na Q_{20} a někde dokonce na Q_{100} (Q_{20} = odolnost vůči povodním do 20ti leté vody). Pro potřebné úpravy projektové dokumentace bylo nutné změnit i část technických specifikací. K odsouhlasení těchto změn byl nutný souhlas Klienta. Na základě tohoto souhlasu byl Zhotovitelem vydán „claim“ na Klienta s oceněným požadavkem na úhradu variace v díle.

Po získání stavebního povolení začaly probíhat vlastní stavební práce, které trvaly do roku 2018 (35,4 měsíce).

Po dokončení stavebních prací byl Zhotovitel povinen zajistit zkušební provoz, který v první fázi B0 trval 3 měsíce (do konce kalendářního roku) a v druhé fázi B1 celý kalendářní rok.



Obrázek 21: ÚČOV Praha
Zdroj: (19)

4.1.3 Analýza a zhodnocení dodavatelského systému Design, Build and Operate při realizaci ÚČOV

Díky využití systému DBO bylo možné uplatnit fast-tracking na daném projektu. Ještě před získáním stavebního povolení pro realizaci samotné hlavní části ÚČOV se Zhotoviteli podařilo získat dílčí stavební povolení na demolice stávajících objektů a část zemních prací. To by u klasického systému DBB nebylo možné.

Po získání stavebního povolení došlo na straně Zhotovitele ke koordinaci projektových prací na RDS (realizační dokumentace stavby) a samotné realizaci, kdy RDS byla vydávána postupně a přednostně pro práce, které byly v harmonogramu dříve.

Díky systému DB bylo možné již v projektové přípravě spojit expertízu projektanta a požadavky Zhotovitele. Ti spolu spolupracovali na vytvoření projektu tak, aby bylo dílo realizováno co možná nejefektivněji. (20; 19; 21; 22)

4.1.4 Zhodnocení projektu

Na danou etapu výstavby nové části ČOV se systém DBO jeví jako správná varianta. Díky výhodám DBO bylo možné vnést Zhotovitelovo know-how do projektových příprav. Zároveň bylo možné využít fast-trackingu na projektu. Zejména při demoličních pracích, které byly realizované ještě před získáním stavebního povolení pro projekt, a i při realizaci díla. To umožní Klientovi dřívější provozování díla než v případě klasického DBB.

Fáze operate zajistí Klientovi jistotu, že Zhotovitel odladí funkčnost díla během zkušebního provozu tak, aby při spuštění ostrého provozu dílo fungovalo bezvadně.

Pro takto unikátní technologickou stavbu je systém DBO určitě vhodnější než klasický DBB. Zároveň z důvodu poměrně složitého zkušebního provozu je vhodné, že místo obvyklého DB bylo použito DBO.

Vzhledem k technologické specifičnosti a výhledu na dlouholetý provoz díla se jeví jako logické, že by šel použít i systém EPC, který by zajistil i údržbu díla. Nicméně tento systém se používá pro ještě technologicky složitější díla – elektrárny, chemičky, rafinerie. Každopádně pro tento projekt by bylo určitě vhodné, aby Klient se Zhotovitele uzavřel „maintanance“ smlouvu na údržbu díla po určitý časový horizont, která Klientovi zajistí to, že po dobu provozu bude dílo mít odbornou údržbu a dostupné náhradní díly.

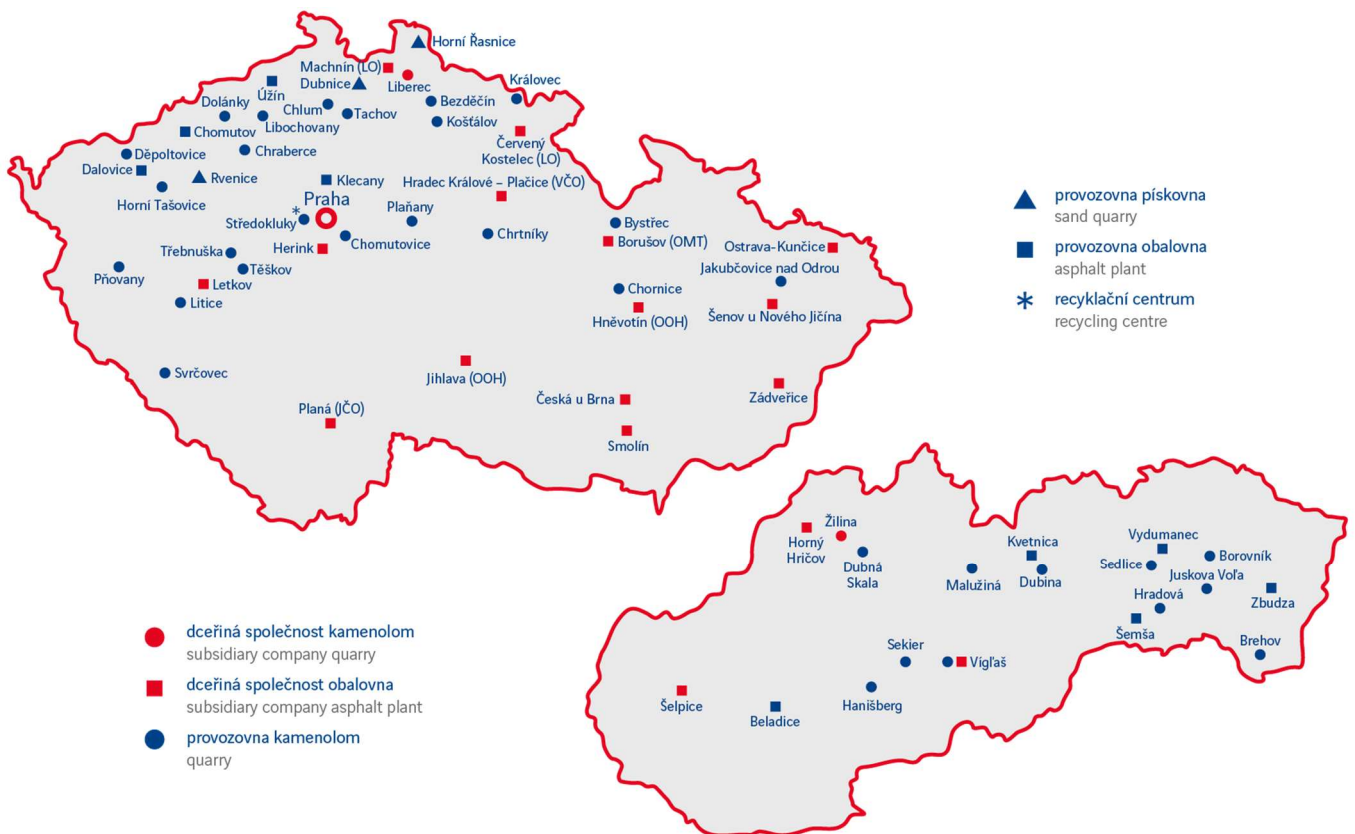
4.2 Jihlavská obalovna živičných směsí v Bílém Kameni

V rámci případové studie bude popsáno dodání díla obalovny živičných směsí v Bílém Kameni, které bylo pro Klienta realizováno formou hybridního dodavatelského systému kombinující „in-house“, DB a EPC.

4.2.1 Studie významnosti obaloven pro stavební firmy

Obalovny živičných směsí zajišťují dodávky asfaltových směsí pro pokládku svrchních vrstev komunikací. Tvoří životně důležitého dodavatele pro stavební firmy specializující se na dodávky silničních inženýrských staveb pro Klienty, zejména veřejný sektor. Dle serveru *betonservis.cz* je aktuálně v ČR 108 obaloven živičných směsí.

Asfaltové směsi jsou pokládány v koncových fázích dopravních staveb, tedy v kritických chvílích harmonogramu. Zároveň tvoří důležitou součást rozpočtu z hlediska jejich podílu na celkových nákladech.



Obrázek 22: Síť obaloven a kamenolomů společnosti Eurovia CS
Zdroj: (23)

Pro stavební firmy je klíčové mít vlastní síť obaloven nebo v nich mít případně zastoupení a vliv. Tato síť by měla být ideálně rozprostřená rovnoměrně podle územní

působnosti Zhotovitele. Aby případná doprava na potencionální staveniště byla v dojezdové vzdálenosti, po které lze živičné směsi dopravovat (obvykle rádius 30-50 km).

Vlastní síť obaloven stavební firmě umožní přednostní dodávky asphaltových směsí v klíčových okamžicích a aspoň částečnou kontrolu nad cenou balené směsi pro sebe a případně i pro konkurenci.

Z tohoto pohledu jde o důležitý strategický nástroj firem v konkurenčním prostředí, kdy díky vlastní obalovně mohou podat výhodnější nabídku na stavbu v dané lokalitě a případně i výrazně znesnadnit život konkurenčním stavebním firmám (cenou a i množstvím komodity, které a kdy ji budou ochotny vydat).

Stavební firmy jsou ochotny investovat do vlastního zastoupení v rámci obaloven a kamenolomů. Příkladem toho je společnost Eurovia CS. Na obrázku 22 lze vidět rozsáhlou síť obaloven a kamenolomů, které společnost vlastní nebo v nich má zastoupení. To ji umožňuje konkurenční výhodu v přístupu ke kamenivu a živičným směsím v regionech i u strategických zakázek.

4.2.2 Specifikace projektu Jihlavské obalovny

Obalovna v Bílém Kameni byla realizována v rámci strategického plánu skupiny Metrostav na provozování vlastní sítě obaloven. Tato síť umožní zvýšení lokální konkurenceschopnosti regionálních středisek i podporu strategických zakázek dopravních staveb v území.

Projekt byl realizován hybridním dodavatelským systémem, který kombinoval prvky „in-house“, DB a EPC.

Jako Klient vystupovala nejprve společnost Metrostav a.s., která posléze za účelem provozovatele obalovny zřídila dceřinou společnost Jihlavská obalovna s.r.o., která od toho okamžiku vystupovala jako Klient. Jako budoucí hlavní odběratel obalovny byla zamýšlená divize realizující dopravní stavby, v současnosti dceřiná společnost Metrostav Infrastructure a.s. Tato divize byla jmenována i jako Zhotovitel, který měl na starosti návrh i realizaci obalovny.

4.2.3 Časový plán realizace projektu

Prvotně byly vytipovány strategické místa na umístění obaloven po území ČR dle působení divizí realizujících dopravní stavby. Posléze byly dle dlouhodobého strategického plánu uspořádány priority na akvizici či realizaci jednotlivých obaloven.

Práce na projektu obalovny v Bílém Kameni zahájila společnost Metrostav a.s., v tu dobu Klient, nejprve „in-house“ – v rámci přípravy zajistila územní studii a vypracování dokumentace EIA a získání kladného rozhodnutí EIA.

V klasickém DB by vypracování EIA měl na starosti Zhotovitel, v tomto případě to udělal sám Klient.

Následnou realizaci obalovny dostala za úkol společnost Jihlavská obalovna s.r.o. Ta si nejprve musela stanovit technické specifikace obalovny – výkon, možnost použití recyklátu při balení, zdroj paliva atd. Po vyjasnění těchto specifikací uzavřela Jihlavská obalovna s.r.o. smlouvu o dílo na dodání obalovny s divizí 4 společnosti Metrostav a.s. Smlouva byla uzavřena jako dodavatelský systém Design and Build. V tu chvíli se ze společnosti Metrostav a.s. stal Zhotovitel (a zároveň i Klient, jako 100 % vlastník dceřiné společnosti Jihlavská obalovna s.r.o.).



Obrázek 23: Jihlavská obalovna – šalování a základová deska
Zdroj: vlastní

V rámci dodání díla byl Jihlavskou obalovnou s.r.o. určen jmenovaný podzhotovitel na dodání technologie výroby živichných směsí, který vzešel z určení technických specifikací před podpisem smlouvy o dílo s generálním Zhotovitelem.

Společnost Metrostav a.s. měla za úkol vytvořit projektovou dokumentaci pro stavební povolení ve spolupráci se jmenovaným podzhotovitelem na technologii. Po získání stavebního povolení zahájila společnost Metrostav a.s. stavební práce.



*Obrázek 24: Jihlavská obalovna, depa kameniva a plynové hospodářství
Zdroj: vlastní*

V rámci realizace obalovny tyto práce spočívaly zejména v úpravě území, postavení základu pro technologii, realizaci dep kameniva a recyklátu, realizaci nádrží na plynové hospodářství včetně přípojek pro technologii, realizaci příjezdových komunikací a zpevněných ploch okolo technologie a realizace zázemí pro personál.

Po dokončení hlavních zemních prací a základů nastoupil jmenovaný podzhotovitel na montáž technologie.

Po dokončení veškerých prací bylo dílo předáno společnosti Jihlavská obalovna s.r.o., která musela zajistit zkušební provoz.

S dodavatelem technologie byly uzavřeny dvě smlouvy. Smlouva na dodání díla a smlouva na údržbu díla. Tato smlouva v sobě měla prvky dodavatelského systému EPC. Klient pouze specifikoval výkon, množství výstupů, použité palivo atd. a na základě toho dodavatel navrhl, vyrobil, odvezl, osadil a zprovoznil technologii obalovny. Zároveň

vznikla i smlouva na doložku „maintanance“ – údržbu, pravidelný servis a záruku poskytnutí náhradních dílů a servisu po dobu určitých let.



*Obrázek 25: Jihlavská obalovna
Zdroj: vlastní*

4.2.4 Analýza použitého dodavatelského systému

Jihlavská obalovna byla realizovaná „svépomocí“ stavební firmou, která obalovnu skrz dceřinou společnost vlastní. Realizaci zároveň zaštiťovala divize, která má na starosti obalovny potažmo dopravní stavby v ČR. Je klíčové, že právě tato divize realizovala stavbu obalovny. Pokud by zakázka byla zadána jiné divizi, není pravděpodobné, že kýžený výsledek by splnil představu Klienta.

V rámci realizace docházelo k doladování stavebních prací tak, aby stavební příprava odpovídala požadavkům namontované technologie, která tvoří základ obalovny.

Tento hybridní „in-house“ dodavatelský systém byl použit zejména proto, že Klient měl potřebné „know-how“ pro realizaci stavební části díla. Také zde mohl zapojit a uplatnit část svých kapacit a ušetřit na marži, kterou by zaplatil jiné stavební firmě, případně jiné divizi, za realizaci díla.

4.2.5 Shrnutí dopadů dodavatelského systému na realizaci projektu

Pokud by dílo stavěl Klient, který nemá žádné zkušenosti se stavebnictvím a danou technologií obaloven, například by šlo o jeho první obalovnu, tento hybridní systém by

pro něj určitě nebyl vhodný. Daný Klient by zcela určitě měl volit spíše systémy EPC nebo DB.

Nicméně vzhledem k přímému spojení stavební firmy a obalovny se logicky nabízí, že tatáž stavební firma bude provádět i realizaci. Tento vztah je „nestandardní“ a opomíjený v běžné literatuře nicméně pro technologie obaloven nebo betonáren naprosto běžný. Je obvyklou praxí, že stavební firmy skrze své dceřiné společnosti budují obalovny nebo betonárny. Při jejich budování si stavby obvykle nenechávají dělat na klíč, formou EPC nebo DB, ale staví je hybridním systémem kombinujícím zapojení vlastních kapacit a včasného zapojení dodavatele technologie.

4.2.6 Shrnutí významu obaloven a kamenolomů pro stavební firmy

Přístup ke komoditám jako kamenivo, beton a asfalt je pro stavební firmy v odvětví dopravních staveb klíčový. Rovnoměrně rozmístěná síť těchto zdrojů formám poskytuje jasnou konkurenční výhodu při soutěžení a realizaci zakázek. V rámci soutěží mohou díky vlastním dostupným zdrojům klíčových komodit podat výhodnější nabídku než konkurence. Je běžnou praxí, že obalovny a betonárny mají rozdílně nastavené ceny pro stavební firmu, která je vlastní a pro konkurenci. To umožňuje firmě vlastníci danou obalovnu podat výhodnější nabídku na položkách obsahujících asfalt než konkurence při zachování správních režie i zisku.

Stejnou konkurenční výhodu poskytuje i přístup k vlastní síti kamenolomů a pískoven, které poskytují nezbytný materiál pro realizaci zemních těles komunikací.

4.3 The Central Artery/Tunnel (CA/T) v Boston, Massachusetts

4.3.1 Shrnutí harmonogramu realizace projektu

The Central Artery/tunnel (CA/T) v Bostonu je projekt, jehož cílem bylo zlepšit dopravní situaci v centru Bostonu.

Plány na projekt byly zahájeny v roce 1982 s původním odhadovaným rozpočtem \$ 2.6 mld. a dokončením v roce 1998. V průběhu let se rozpočet vyšplhal na \$ 14.6 mld. Práce na staveništi začaly v roce 1991. Většina částí byla zprovozněna v roce 2003. Finálně dokončen byl v roce 2007. Celý projekt byl realizovaný tradičním dodavatelským systémem DBB. Ve své době to byl největší a nejdražší silniční projekt v dějinách USA.

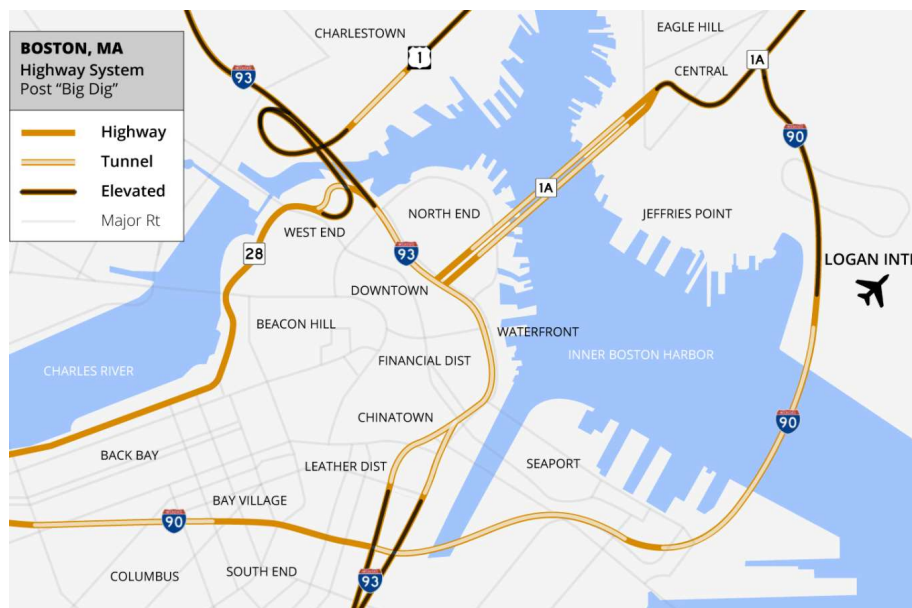
Jako Klient v projektu vystupoval Massachusetts Highway Department, který již v 80. letech zasloužil s družením Bechel and Parsons Brinckerhoff Quade and Douglas

jako správce stavby a postupně dokončoval projektovou dokumentaci a zadával dílčí části projektu jednotlivým Zhotovitelům.

4.3.2 Technická specifikace projektu

Projekt byl rozdělen do tří hlavních částí. První částí je dálniční tunel procházející centrem Bostonu, který nahradil stávající šesti proudou dálnici I-93. Původní návrhová kapacita dálnice byla 75 tis. aut za den, nový tunel pojme 200 tis. aut za den. Druhá část projektu počítá s protažením dálnice I-90 na Loganovo letiště. Protažení vede tunelem pod přístavem. Součástí druhé části je napojení na navrženou I-93. Poslední třetí část zahrnuje demolici dálničního mostu na I-93 přes Charles River.

CA/T dohromady zahrnuje více jak 12 kilometrů dálniční sítě v centru Bostonu, přičemž více jak půlka je vedena pod zemí. Délka jízdních pruhů je téměř 260 km – došlo ke zkapacitnění na 4-6 jízdních pruhů v obou směrech.



Obrázek 26: The Central Artery Tunnel Boston
Zdroj: (24)

4.3.3 Shrnutí dopadů projektu dopravní situaci v Bostonu

Z pohledu dopravní situace je pozitivní přínos CA/T nezpochybnitelný. V roce 2003, po zprovoznění většiny částí úseků, došlo ke snížení času, který strávili obyvatelé Bostonu v dopravě, o 62 % oproti roku 1995, kdy CA/T nefungoval. Řidiči v roce 2004/2005 ušetřili oproti roku 1995 odhadem \$ 168 mil. na pohonných hmotách za rok. Přesunutí dopravy pod zem umožnilo vznik 45 parků a veřejných prostranství, přičemž 11 hektarů parků stojí v místech, kde v roce 1995 stála původní dálnice procházející

Bostonem. Odhaduje se, že hladina oxidu uhelnatého v ovzduší nad městem klesne díky CA/T o 12 %.

Projekt je nicméně kontroverzní zejména z důvodu masivního překročení plánovaných nákladů, zpoždění a zhroutení části stropu tunelu po zprovoznění, které mělo za následek smrt jednoho člověka. The Boston Globe spočítal, že včetně úroků bude projekt stát \$22 mld. a splatí se až po roce 2038. Projekt provázely také technické chyby v realizaci – následkem toho vznikly stovky trhlin v konstrukcích, které musel Zhotovitel později opravovat. Největší technická chyba způsobila kolaps konstrukce tunelu, ke kterému došlo v roce 2006, a měl za následek usmrcení jednoho člověka. Správce stavby se dohodl s Klientem na zaplacení \$407 mil. jako kompenzaci za chyby při projektu.



Obrázek 27: Central Artery Boston - realizace tunelu
Zdroj: (24)

4.3.4 Analýza použitého dodavatelského systému DBB

Přípravné práce na projektu začaly již v 80-tých letech 20. století. V době, kdy existoval de facto jediný dodavatelský systém v USA a to tradiční DBB. V době kdy začaly přípravy, Klient ani nemohl zvážit použití jiného, dnes běžného, dodavatelského systému. To mělo za důsledek, že Klient do začátku 90. let vynaložil nemalé prostředky na vyhotovení studií, projektové dokumentace a získání patřičných povolení.

Po takto vynaložených prostředcích již nedávalo finančně ani časově smysl použít jiný dodavatelský systém a pokračovalo se v tradičním. Projekt byl navíc specifický technickou obtížností a výzvami spojenými s životním prostředím. Získání veškerých environmentálních povolení, před tím, než se mohlo začít realizovat, zabralo bezmála

10 let a bylo při něm potřeba výrazně zasahovat do územních plánů i specifikace projektu. „*Systém DBB poskytl Klientovi flexibilní možnost upravovat projekt v čase v návaznosti na to, aby vyhověl environmentálním, politickým a komunitním požadavkům. Pokud by tyto fáze zašitoval Zhotovitel, bylo by velmi obtížné dosáhnout požadovaných kompromisů. Ve výsledku si myslím, že pro daný projekt byl systém DBB vhodný a nejvíce účinný. Stavět tak náročné infrastrukturaální dílo v hustě zabydlené oblasti, kde jsou nevyhnutelné velké změny ve specifikaci projektu, téměř znemožňuje použití jiného dodavatelského systému.*“ tvrdí Michael Lewis, ředitel návrhové části CA/T projektu.

Je otázkou, zda minimálně některé specifické technické části, by nebyly efektivnější postavit jiným dodavatelským systémem. (11; 24)



Obrázek 28: CA/T Boston - dopad na situaci ve městě
Zdroj: (24)

4.3.5 Vyhodnocení použitého dodavatelského systému

CA/T byl unikátní projekt, první svého druhu svým rozsahem, ve Spojených státech Amerických. Byl připravován v době, kdy jiné dodavatelské systémy než DBB téměř neexistovaly.

Výhody DBB pro daný projekt nepochybně byly, že se dal zadávat po částech tak, jak ho lokální administrativa měla zrovna připravený k realizaci. Vzhledem k velkému rozsahu a dopadu na životní prostředí a obyvatele Bostonu bylo stavební řízení extrémně komplikované a vyžadovalo „velkou politickou vůli“ a hledání kompromisů pro ideální

řešení ve smyslu způsobu a i lokace vedení trasy s ohledem na požadavky úřadů a obyvatel.

4.3.6 Shrnutí a dopady teoretického použití jiných dodavatelských systémů

Z pohledu získání dílčích povolení a velkému připomínkování veřejnosti se jeví nepravděpodobné, že by šlo projekt zadat jako celek například formou DB nebo PPP. Pro získání povolení bylo v průběhu přípravy nutné mnohokrát změnit směrové vedení díla i způsob vedení – nadzemí/podzemí. Klient by tudíž na začátku nebyl ani schopen projekt správně specifikovat a zadat, jak se měnil v důležitých částech i během přípravy. Soukromý Zhotovitel by nebyl schopen celý projekt zkoordinovat najednou a získat pro něj všechny možná povolení. Z tohoto pohledu bylo řešení DBB správnou volbou.

Nicméně pro dílčí, technologicky složité úseky, by bylo vhodnější, kdyby veřejná správa aplikovala například DB. Bylo by ovšem nutné, aby před zadáním projektu Zhotoviteli získala územní rozhodnutí a EIA (nebo jejich obdobu USA) – tj. měla by směrové vytyčení úseku a rozhodnutí, zda úsek vést pod/nad zemí. Zhotoviteli by v rámci zadání zakázky dodala specifikaci a předběžná povolení a garanci toho, že nedojde ke změně směru nebo způsobu vedení díla. Zhotovitel by následně zodpovídal za dokumentaci pro povolení, do které by vnesl svou expertízu. Zároveň by mu odpadla část rizik spojených s povoleními, které by již před tím získal veřejný sektor. Také by bylo možné použít fast tracking, což by pro konkrétní projekt, nebo jeho dílčí části, bylo velmi prospěšné z pohledu dřívějšího zprovoznění díla.

4.4 Rekonstrukce mezistátní dálnice I-15 Salt Lake City, Utah

4.4.1 Specifikace mezistátní dálnice I-15

Mezistátní silnice I-15 v USA spojuje státy Montana, Idaho, Utah, Arizona, Nevada a Kalifornie. Tvoří páteřní uzel propojující města San Diego, Los Angeles, Las Vegas, Salt Lake City a kanadskou hranici. Celková délka mezistátní silnice činí 2,3 tis. km.

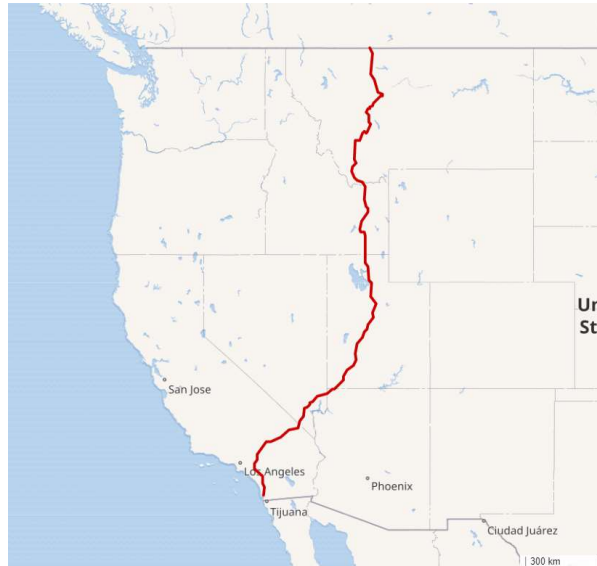
Ve státě Utah tvoří páteřní spojnicí severní a jižní hranice státu s celkovou délkou 645 km.

4.4.2 Popis plánu modernizace dálnice I-15

Plány na zkapacitnění a modernizaci začaly vznikat od počátku 90. let. V roce 1996 bylo změřeno, že za období posledních 12 měsíců stoupl objem dopravy na dálnici I-15 v Utahu ze 140 tis. vozidel za den na 200 tis. vozidel na den. Společně s faktorem, že

v roce 2002 mělo Salt Lake City hostit zimní olympijské hry, vyvstala nutnost zmodernizovat a zkapacitnit současnou dopravní tepnu ve státě.

Součástí modernizace měl být úsek dlouhý 26 kilometrů, zahrnující rekonstrukci či výstavbu 130 mostních objektů, rekonstrukci tří klíčových meziúrovňových křižovatek s dálnicemi I-80 a I-215. Náklady na modernizaci byly \$ 1,59 mld.



Obrázek 29: Polohové vedení dálnice I-15, USA
Zdroj: (25)

Svým rozsahem a náročností ve smyslu složitých geologických podmínek ve státě Utah a také ve spojitosti s nutností zprovoznit rekonstruovaný úsek v poměrně krátkém časovém horizontu dospěl Utah Department of Transportation k rozhodnutí, že nejefektivnější bude projekt realizovat do té doby nekonvenčním dodavatelským systémem Design-Build.

4.4.3 Popis iniciativy Special Experimental Project (SEP-14) v USA

Ve své době byl projekt I-15 dodaný pomocí Design-Build prvním projektem takového rozsahu v USA dodávaným jiným než tradičním dodavatelským systémem DBB. Rozhodnutí pro dodání pomocí DB bylo založeno zejména na dvou faktorech – zprvce silný požadavek veřejnosti na zkrácení času rekonstrukce páteřní dálnice a zadruhé potřeba dokončit projekt před zimními olympijskými hrami v roce 2002.

V 80. letech dospělo Federal Highway Administration (FHWA) k závěru, že v rámci zefektivnění realizovaných inženýrských projektů není možné vše realizovat pomocí tradičního systému DBB a je potřeba začít implementovat v té době nekonvenční a nové dodavatelské systémy typu DB, CM atd. i za cenu toho, že dané projekty budou v prvotní

investiční fázi při realizaci dražší, ale dojde v budoucnu k úspoře na údržbě či nefinanční úspoře na ušetřených „motohodinách“ v dopravě, decibelech v hluku atd. Z toho důvodu vznikl projekt Special Experimental Projekt 14 (SEP-14). V rámci tohoto projektu mohli lokální administrativy hlásit velké projekty, které chtěli realizovat pomocí jiného dodavatelského systému než DBB, a ty posléze podléhaly upravené legislativě a požadavkům FHWA. Jeden z ústupků v rámci SEP-14 například umožňoval při soutěžení zakázky nastavit výběrová kritéria tak, aby nebylo hlavním kritériem nejnížší nabídková cena, ale nejlepší hodnota projektu.

Účelem těchto projektů bylo monitorovat jejich průběh, stanovit závěry a přínosy daného dodavatelského systému a případně umožnit daný dodavatelský systém používat co možná nejefektivněji i v budoucnu na další projekty.



Obrázek 30: MÚK I-15 Salt Lake City
Zdroj: (11)

4.4.4 Analýza nutných legislativních změn pro realizaci pilotního projektu pomocí Design and Build

Pro realizaci vůbec prvního projektu formou DB bylo nutné upravit tehdejší legislativu. USA, jako federální stát, vydává na federální úrovni standardy a předpisy, které schválí federální vláda a lokální administrativy se jimi musí řídit. Na federální úrovni je vydáno 50 souborů, Code of Federal Regulations (CFR). CFR Title 23 – Highways popisuje legislativně dodávání a realizaci dálničních projektů. Popis zahrnuje doporučená kritéria při výběru, dodavatelské systémy, platební metody, doporučené délky záruk atd.

Do poloviny 90. let byla legislativa nastavena pouze na tradiční dodavatelský systém. Při implementaci Design-build bylo nuceno UDOT upravit některé klauzule.

Týkalo se to zejména klauzulí samotného výběru veřejné zakázky, kdy bylo nutno zohlednit ne nejnížší nabídkovou cenu, ale nejlepší hodnotu. Spousta klauzulí typu překročení plánovaného množství, používaných při měřených kontraktech nebyla aplikovatelných na DB projekt a bylo nutné je vyškrtnout pro daný projekt. UDOT také přidalo klauzuli stanovující, že zodpovídá za geologické podmínky a pokud budou jiné, než bylo deklarováno ve specifikaci, má Zhotovitel nárok na finanční ohodnocení nákladů vzniklých tímto rozdílem. Na této klauzuli je zřejmé, že při prvním projektu DB chtělo UDOT spravedlivě rozdělit rizika spojená s určitými nepředvídatelnými aspekty.

4.4.5 Specifika smluvního vztahu mezi Klientem a Zhotovitelem na realizace projektu modernizace I-15, Salt Lake City, Utah

Zakázku vyhrálo sdružení firem Wasatch Constructions skládající se z členů Peter Kiewit Sons' Inc., Granite Construction Company, Inc. a Washington Construction Company. Bylo rozhodnuto, že na projekt půjde \$ 448 mil. z federálního fondu a \$ 1,184 mld. z fondu státu Utah.

Z důvodu rozsahu projektu a umožnění co nejrychlejšího zahájení prací byla Zhotoviteli poskytnuta část dokumentace, zejména na kritické části z počátku projektu, které potřebovaly být zprovozněny co možná nejrychleji (demolice, dočasné objízdné komunikace atd.)

UDOT si také ve smlouvě specifikovalo, že 30 % prací musí být realizováno přímo Zhotovitelem a nesmí být předáno na podzhotovitele. Tím si zajistilo, že klíčové práce skutečně provede vysoutěžený Zhotovitel, který byl vybrán na základě jeho expertízy a know-how.

Projekt byl, včetně návrhu i realizace, realizovaný od května 1997 do července 2001, tedy za 51 měsíců.

Zajímavou a nestandardní doložkou smlouvy byla klauzule, která zaručila Zhotoviteli výplatu dodatečných \$ 50 mil. nad rámec smluvní ceny o dílo v případě, že po dobu 10 let od předání díla nedojde ke vzniku vad, které byly popsány v kontraktu – šlo zejména o vady povrchu vozovky, funkčnost odvodňovacích systémů či že konstrukce bude navržena tak, aby nepotřebovala žádné nestandardní zásahy na údržbu. Výplata částky byla rozložena zhruba ve výši \$ 5 mil. každých 6 měsíců po dobu 10 let provozu

díla. Tato doložka motivovala Zhotovitele k co možná nejefektivnějšímu návrhu a kvalitě provedení.

4.4.6 Analýza a vyhodnocení dopadů dodavatelského systému Design&Build na realizaci I-15

Při plánování realizace modernizace si UDOT najalo expertní firmu. Ta odhadla, že při použití tradičního dodavatelského systému by modernizace trvala 8-10 let. Díky realizaci systémem Design-Build a možnosti fast-trackingu byl projekt dokončen za 4 roky. Odhaduje se, že díky rychlejšímu dokončení bylo mezi lety 1996 – 2010 ušetřeno 60 milionů hodin na dopravních zácpách.



Obrázek 31: Zkapacitnění dálnice I-15 v Salt Lake City
Zdroj: (25)

Pro projekt modernizace I-15 Salt Lake City, Utah byla volba Design-Build evidentně ta správná. To potvrzuje i bývalý ředitel UDOT, který říká: „*Pro projekt I-15 bylo design-build evidentně správná volba. UDOT díky včasnému dokončení a nižším než plánovaným nákladům získala lepší veřejné mínění a větší podporu veřejnosti. Ačkoliv pro I-15 bylo design-build správnou volbou, neznamená to, že je nezbytně nutné ho aplikovat na všechny projekty. Projekty s velkými neznámými ve specifikacích projektů, nevyřešenými environmentálními spory, povoleními či zapojením třetích stran nemusí být vhodné pro design-build.*“

4.4.7 Dopady projektu I-15

Díky úspěšnému dokončení modernizace I-15 pomocí design-build přistoupila FHWA v prosinci 2002 k úpravě legislativy a povolila dodavatelský systém design-build pro realizaci nových projektů i mimo SEP-14. (26; 11; 25)

4.4.8 Shrnutí významu projektu I-15 realizovaného pomocí Design & Build

Projekt modernizace I-15 systémem DB je hodnocený jako úspěšný. Byl to pilotní projekt, na kterém byl použit systém DB pro realizaci dálnice v USA. Ve všech zdrojích se uvádí, že systém DB byl vhodný pro tento projekt. Veřejná správa ze systému DB výtěžila naprosté maximum – fast tracking (dřívější zprovoznění) i vnesení know-how do technologicky složitějších částí projektu (mimoúrovňové křížení dálnic).

Investiční náklady (na projekt a realizaci) byly v porovnání s DBB vyšší, nicméně díky dřívějšímu zprovoznění došlo k úspoře nefinančních nákladů ve smyslu veřejně prospěšné stavby – ušetřené motohodiny a čas řidičů, rychlejší dodání zboží atd.

Na základě zkušeností z daného projektu byla upravena legislativa v USA tak, aby projekty dodávané formou DB mohly být dodávány běžně a ne pouze v režimu SEP-14.

4.5 Miami Intermodal Center

V rámci „intemodálních“ dopravních center dochází k propojení více způsobů dopravy – obvykle jde o kombinaci pozemní/letecké případně pozemní/námořní dopravy. Hlavním účelem je zefektivnění přísunu velkého objemu cestujících.

4.5.1 Popis dopravního uzlu letiště Miami

Letiště v Miami je jedno z největších letišť v USA s počtem odbavených cestujících přes 40 mil. za rok (před pandemií Covid-19). Je hlavním spojovacím bodem pro letecké koridory mezi Severní a Jižní Amerikou.



Obrázek 32: Realizace železniční trati k MIC
Zdroj: (27)

Svou polohou je unikátní, protože se nachází pouhých 13 km od centra Miami. V rámci navyšujícího se počtu pasažérů došlo k potřebě zefektivnit transport cestujících

na letiště a po něm. Z toho důvodu byl realizován projekt Miami Intermodal Center (MIC), který spojuje Miami International Airport (MIA) s destinacemi v centru Miami potažmo v oblasti jižní Floridy pomocí železniční dopravy, autobusové dopravy a zkapacitnění dálniční sítě.

4.5.2 Rozbor harmonogramu zadání projektu

Potřeba zefektivnění transportu cestujících na letišti v Miami vznikla již v 80. letech. Plánování bylo zpočátku zdrženo kvůli vlivu projektu na životní prostředí, nicméně v roce 1993 došlo ke shodě dotčených orgánů a vznikl konkrétní plán na realizaci intermodálního centra vedle MIA. To mělo být financováno Florida Department of Transportation (FDOT) a šesti federálními agenturami (včetně FHWA).

V rámci plánování projektu a přípravy specifikace se financující sdružení z veřejné sféry s lídrem FDOT spojilo s ostatními dotčenými provozovateli klíčových transportních cest – zejména správou železnic na Floridě, provozovateli vlakových spojů, provozovateli autopůjčoven a provozovateli autobusové dopravy. Spojení vzniklo zejména za účelem, aby byla maximálně efektivní specifikace potřeb jednotlivých dopravců – ve smyslu velikosti nástupních míst, kapacit atd.



Obrázek 33: Miami Intermodal Center
Zdroj: (11)

FDOT se rozhodlo projekt zadat formou construction management at risk a práce na projektu začaly v roce 2001, kdy byl vybrán dodavatel Turner Construction Company. Odhadovaná cena projektu činila \$ 1,3 mld.

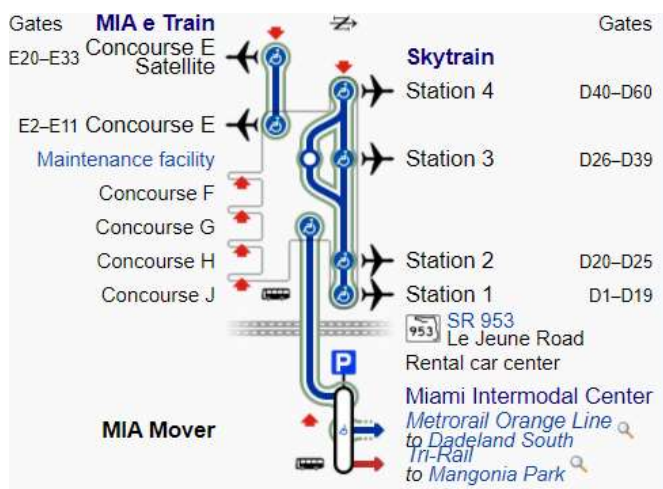
4.5.3 Specifikace projekt Miami Intermodal Center

MIC se nachází 1,5 km východně od MIA. Projekt MIC se skládá ze čtyř hlavních komponentů – centralizované půjčovny aut, Miami Central Station (pro autobusovou a železniční dopravu), automatizované přepravy cestujících mezi MIC a MIA (MIA Mover) a zkapacitnění příjezdových dálnic k MIA a MIC. Dalšími komponenty je navýšení parkovacích míst v rámci MIA, zvýšení kapacit hotelů atd.

Centralizovaná půjčovna aut je alokována západně od Miami Central Station. Původně se nacházela v MIA, ale v rámci spojení způsobu dopravy v intermodálním centru došlo k jejímu přesunutí k hubu MIC. Stojí v budově na ploše 20 akrů se čtyřmi podlažími, je schopná pojmout 16 provozovatelů půjčoven aut a nabízí 6,5 tis. parkovacích míst společně se 120 tankovacími místy a 42 myčkami aut.

Důležitým bodem v rámci MIC je Miami Central Station. Tato stanice kombinuje autobusovou a železniční dopravu, pomocí které spojuje MIA se zbytkem Floridy. Nachází se na ploše 27 akrů a zvládne obsloužit 150 tis. cestujících za den. Na prostor vyhraněný pro autobusy automaticky navazuje místo pro taxi a veřejná parkoviště. Veřejné parkoviště a místo pro taxi je spojeno s Miami Central Station a MIC pomocí mostního tunelu nad nádražím.

Posledním důležitým bodem je automatizované spojení MIC a MIA, které je zajištěno pomocí MIA Mover). Jde o automatizovaný systém nadzemního vlaku, pohybující se rychlostí 60 km/h schopný přepravit víc než 3 tis. pasažérů za hodinu. V rámci MIA jsou v provozu tři movery – jeden spojuje MIC a MIA, druhý terminály 1-4 a poslední haly E2-20.



Obrázek 34: Nadzemní dráha spojující MIC a Miami airport
Zdroj: (27)

4.5.4 Analýza realizace projektu

Zhotovitel začal projektové práce v roce 2001. Díky aplikaci fast trackingu byl schopen projekt rozdělit na etapy a postupně začínat klíčové stavební práce.

V první fázi projektu bylo realizováno zkapacitnění dálniční sítě spojující MIA se zbytkem Floridy. Práce na zkapacitnění dálniční sítě začaly v roce 2003 a skončily v roce 2008.

Druhá fáze projektu zahrnovala stavbu půjčovny aut, která byla dokončena 13. července 2010. Na druhou fázi navázalo zprovoznění MIA Mover. Práce na něm začaly v roce 2009 a byly dokončeny 9. září 2011.

V poslední fázi byla dokončena Miami Central Station – její dokončení bylo rozděleno na dvě etapy. První etapa byla otevřena veřejnosti v roce 2012 a zahrnovala hlavní autobusovou a železniční stanici. Druhá etapa byla dokončena v roce 2014 a zahrnovala automatizovaný systém Inter-city rail.

4.5.5 Finanční vyhodnocení výsledků realizace projektu

V rámci odhadů v roce 1999 bylo spočteno, že cena projektu bude zhruba \$ 1,35 mld. Na tuto částku byla uzavřena i smlouva mezi Klientem a Zhotovitelem (Construction manager at risk). Smlouva byla uzavřena jako lump sum. Součástí smlouvy byla inflační doložka a případná možnost claimů či variací ze strany Klienta.

V roce 2010 Klient uplatnil v rámci kontraktu variaci a projekt nechal rozšířit o železniční spojení MIC-Miami-Dade Metrorail system. Tento projekt byl v roce 1999 uvažován jako samostatný a oceněný na \$540.2 mil.

Celková cena projektu dosáhla \$2.04 mld.

4.5.6 Vyhodnocení dopadů dodavatelského systému na realizaci MIC

Dodavatelský systém CM at risk bývá obvykle aplikován na vertikální budovy. Nicméně projekt MIC dokazuje, že ho lze úspěšně aplikovat i na velké inženýrské stavby. Pro projekt MIC by byl naprosto nevhodný systém DBB – nebylo by možné použít fast-tracking či nebylo by možné zapojit expertizu Zhotovitele v projektové části. Ta byla klíčová, jelikož součástí díla byly technologicky náročné celky jako MIA mover nebo železniční tratě.

	Amount \$(000)		
	July 1999 TIFIA Loan Application	April 2010 Work Program	April 2011 Work Program
Right-of-way acquisition and environmental remediation	379,072	338,330	339,282
Initial MIC Core (Miami Central Station)	80,696	760,254	739,214
Road improvements	143,424	187,834	186,950
MIC/MIA connector (people-mover)	399,680	270,116	270,071
Rental car facility	161,554	386,910	395,084
Capitalized interest	61,390	53,964	33,017
Rental car facility reserves and costs	5,715	0	0
Other	118,203	85,929	79,598
Total	1,349,734	2,083,337	2,043,216

Obrázek 35: Porovnání nákladů na realizaci MIC 1999/2011
Zdroj: (28)

Pro projekt by se nabízelo aplikovat systém DB, nicméně z mého pohledu by tento systém nebyl optimální. Systém DB funguje skvěle ve chvíli, kdy je předmětem dodávaného díla pouze jeden specifický úsek/technologie, kterou daná firma ovládá.

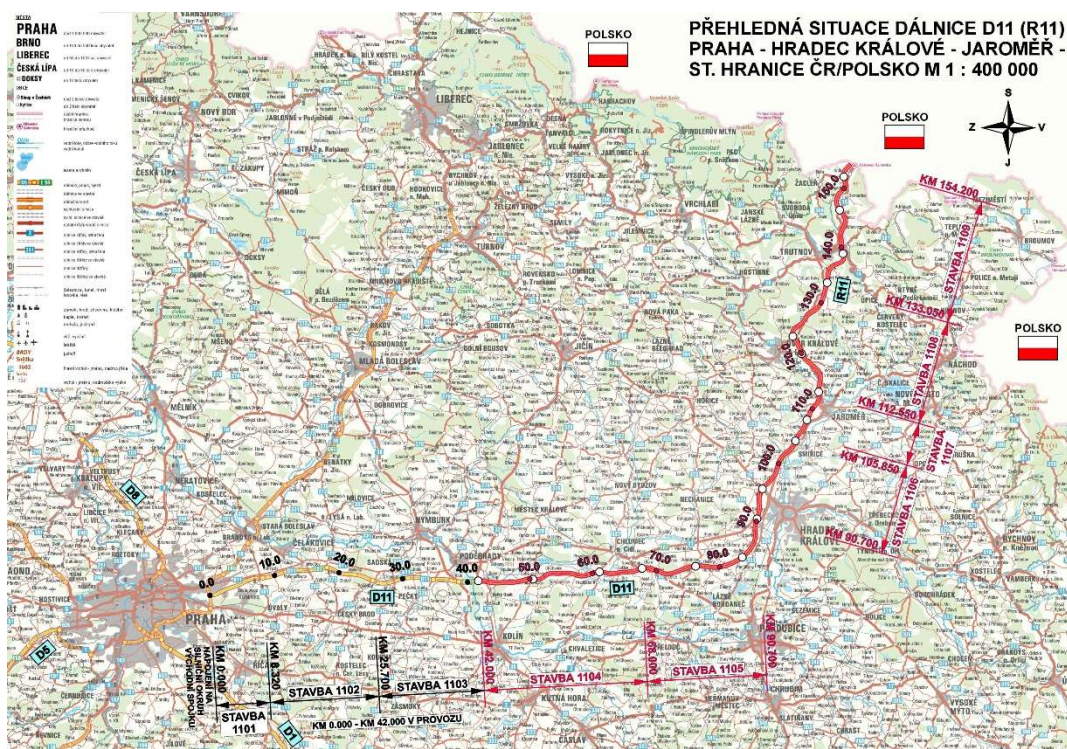
Nicméně v tomto případě šlo o projekt kombinující různé specifické inženýrské stavby – MIA mover, železniční trasy a nádraží, silniční trasy, pozemní stavby. Není obvyklé, aby jedna divize, nebo i jedna firma uměla skloubit a realizovat v takto velkém rozsahu všechny tyto specifická díla. Z tohoto pohledu se jeví systém CM at risk jako výhodnější. CM bude vystupovat jako generální zadavatel, kterého ale nesvazuje veřejná legislativa pro výběr jednotlivých podzhotovitelů na dílčí části, ty může defacto zadat i formou DB pokud na ně sám nemá expertízu nebo kapacity. Zároveň ale může neustále používat fast tracking a zapojení expertízy soukromých subjektů v dřívějších fázích projektu než by tomu tak bylo, pokud by tuto roli činila veřejná sféra.

5 Zhodnocení dopadů dodavatelského systému na projekt „D11 1106 Hradec Králové – Smiřice“

V rámci podrobnějšího rozboru dopadu dodavatelského systému na konkrétní stavbu a případných dopadů alternativních dodavatelských systémů bude analyzován projekt výstavby dálnice D11 1106 Hradec Králové – Smiřice.

Dálnice D11 je plánovaná jako spojnice Prahy s východními Čechami a Polskem. Po dokončení by měla spojit města Praha – Hradec Králové – Jaroměř – Trutnov – státní hranice s Polskem. Celková plánovaná délka činí 151,4 km. Dálnice je součástí mezinárodní silnice E67 Varšava – Praha a také součástí většího celoevropského koridoru spojující západní a východní Evropu na trase Paříž – Norimberk – Plzeň – Praha – Hradec Králové – Wrocław – Varšava – Brest – Moskva.

V současné době je již v provozu pět úseků dálnice od Prahy po Hradec Králové. Aktuálně jsou v realizaci další dva úseky D11 1106 a D11 1107 spojující Hradec Králové – Smiřice – Jaroměř. Oba tyto úseky jsou naplánované na zprovoznění k 17. 12. 2021.



Obrázek 36: Mapa vedení dálnice D11

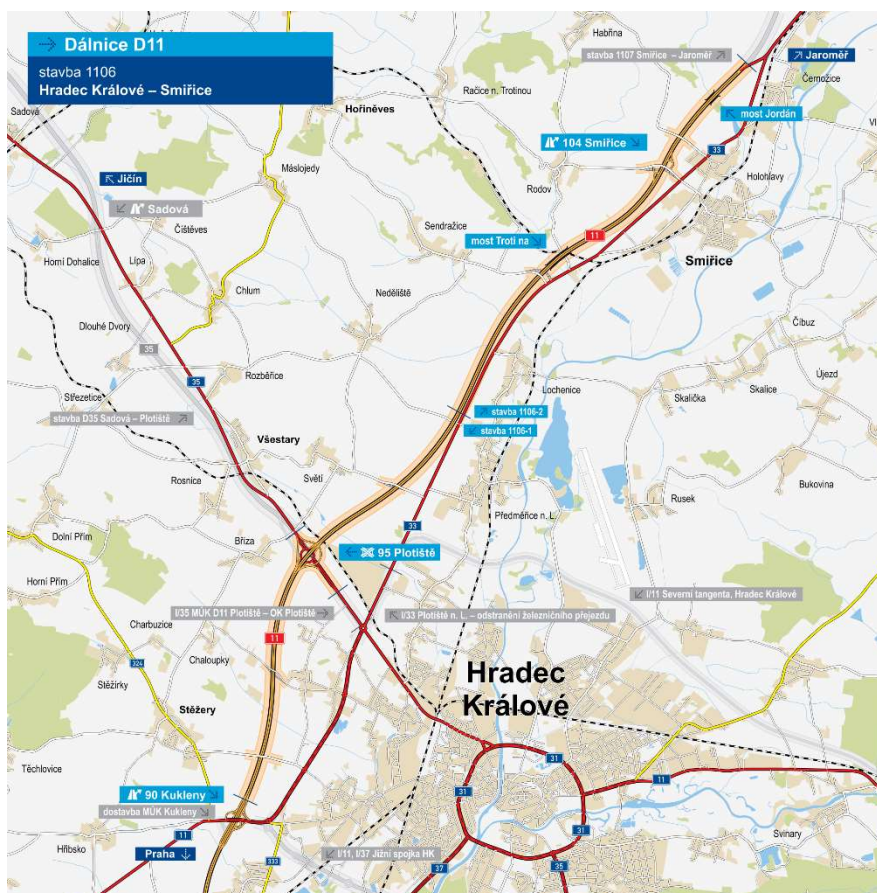
Zdroj: (29)

Po dokončení úseků D11 1106 a 1107 by mělo dojít ke snížení provozu na současné spojnici Hradce Králové a Jaroměře, silnic I/33, kde v současnosti dosahuje intenzita 17 tis. vozidel za den a v roce 2040 se počítá až s dvojnásobnou intenzitou.

5.1 Analýza projektu

5.1.1 Specifikace trasového vedení úseku D11 1106

Projekt dálnice D11 1106 navazuje přímo na úsek 1105 Osičky – Hradec Králové. Napojuje se na něj v km 90,760 a měří 15,2 km. Celá trasa je navrhovaná jako 4 proudá dálnice (2+2 pruhy) s šířkou mezi vnitřními pruhy 27,5 m a návrhovou rychlostí 120 km/h. V rámci projektu se počítá s realizací 15,2 km nového úseku dálničního tělesa obsahujícího 18 mostních objektů včetně dvou mimoúrovňových křižovatek u Plotiště a Smiřic, 1,3 km protihlukových stěn a přeložek místních komunikací a silnic I. a II. třídy. Spolu s dálnicí bude realizováno 12,4 km přístupů na okolní zemědělské pozemky pro místní zemědělce, 32 vodohospodářských objektů včetně 4 retenčních nádrží a potřebné přeložky elektro a plynovodů.



Obrázek 37: Mapa vedení trasy D11 1106

Zdroj: (30)

5.1.2 Harmonogram realizace

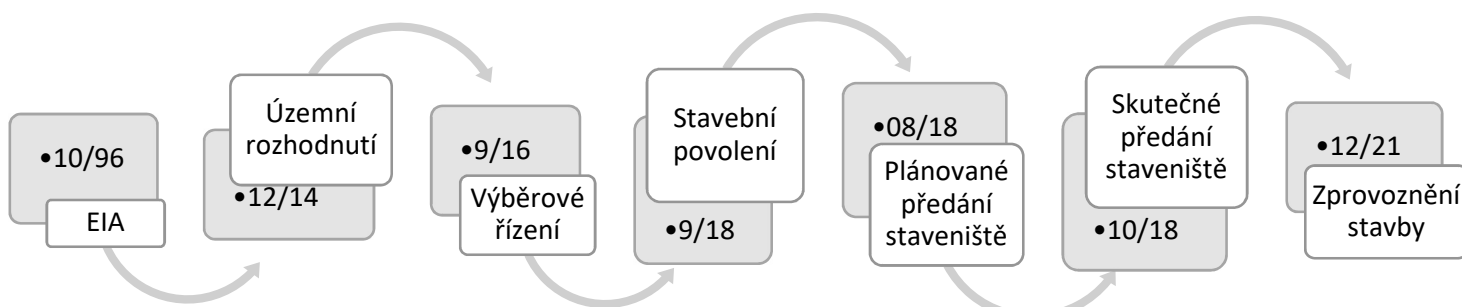
Práce na přípravě úseku 1106 začali již v polovině 90.tých let 20. století. Jejich závěrem bylo kladně získané stanovisko EIA v říjnu 1996. Poté se s dalšími fázemi

čekalo na dokončení nebo rozpracování předcházejících úseků. Konkrétnější práce začaly v roce 2013, kdy bylo jasné, že mezi lety 2019-2021 bude možné úsek napojit na úsek 1105.

Prvotním úkolem pro Klienta (ŘSD ČR) bylo obstarání platného územního rozhodnutí. Pro tento účel nechal Klient vypracovat potřebnou projektovou dokumentaci a v prosinci 2014 obdržel platné územní rozhodnutí. Na něj navázalo schválení investičního záměru od Ministerstva dopravy, respektive jeho zastupující organizace v těchto věcech SFDI. Záměr byl schválen v roce 2015 a posléze začaly práce na přípravě výběrového řízení souběžně s přípravou projektové dokumentace pro stavební povolení. Všechny tyto fáze si obstarával Klient. Výběrové řízení bylo zveřejněno v září 2016 a řídilo se zákonem o veřejných zakázkách. Vítězem se stalo sdružení Eurovia CS – Metrostav – Swietelsky. S tímto sdružením byla podepsána smlouva o dílo podle FIDIC RED BOOK a datem zahájení prací (předání staveniště Zhotoviteli) v srpnu 2018. Souběžně s výběrovým řízením běželo i potřebné stavební řízení pro stavební povolení.

Velká kolize pro Klienta nastala v bodě, kdy měl uzavřenou smlouvu o dílo se Zhotovitelem s jasně stanoveným termínem předání staveniště Zhotoviteli, ale v době předání neměl pravomocné stavební povolení. Toto povolení získal Klient až 35 dní po smluvně dohodnutém předání staveniště. Toto bylo posléze předmětem sporu mezi Klientem a Zhotovitelem, který bude popsán dále.

Práce na staveništi začali v říjnu 2018 a plánované zprovoznění je v prosinci 2021.



Obrázek 38: Harmonogram fází výstavby D11 106

Zdroj: vlastní, (30)

5.2 Aplikovaný dodavatelský systém

Dle výše uvedeného popisu je zřejmé, že projekt je realizovaný tradičním dodavatelským systémem Design – Bid – Build. Smluvní podmínky mezi Klientem

a Zhotovitelem se řídí červenou knihou FIDIC ve znění Zvláštních podmínek pro stavbu D11 1106, které upravují obecné podmínky FIDIC Red Book.

V rámci systému DBB Klient zodpovídal a zařídil kompletní návrh řešení zejména pak projektovou dokumentaci a výkaz výměr. Současně s tím Klient zařídil všechny fáze povoloovacího řízení od stanoviska EIA, územního rozhodnutí až po stavební povolení.

Klient je zodpovědný za projektovou dokumentaci a výkaz výměr, podle které bude projekt Zhotovitelem oceněn.

Zodpovědnosti Klienta a Zhotovitele odpovídají odpovědnostem popsaným v předchozích kapitolách o systému DBB.

5.3 Analýza smluvních vztahů

5.3.1 Smluvní vztahy v rámci dodání a provozu díla

V rámci dodavatelského systému DBB musel Klient vstoupit do několika smluvních vztahů. Uveřejněné smlouvy jsou pouze od roku 2013 a v rámci realizace dálnice D11 1106 bylo od té doby uzavřeno mezi Klientem a ostatními smluvními stranami 88 smluvních vztahů.

V rámci příprav projektu musel Klient vstoupit do smluvního vztahu se Zhotovitelem dokumentací pro jednotlivé fáze stavebních řízení – územní rozhodnutí – stavební povolení. Dále byl v rámci umožnění výstavby nutný archeologický průzkum, pro tyto účely musel Klient vstoupit do dalšího smluvního vztahu. V rámci controllingu zakázky Klient vstoupil do několika smluvních vztahů – s geodety, autorským dozorem, technickým dozorem a správcem stavby a různými poradenskými subjekty. Samozřejmě musel vstoupit do hlavního smluvního vztahu se Zhotovitelem. Po dokončení díla bude Klient nucen vstoupit ještě do několika smluvních vztahů spojených zejména s údržbou díla – čištění komunikací, sekání zeleně, údržba informačního systému, případné opravy nad rámec záruky atd.

System, který má ŘSD nastavený pro kontrolu realizace prováděných staveb je zásadně odlišný od systému například v USA. V ČR je obvyklou praxí, že Technický dozor investora (TDI) je třetí osoba. Nejde o kmenové zaměstnance ŘSD, ale o najatou firmu, případně osoby samostatně výdělečně činné, které poskytují službu ŘSD. V USA je běžné, že TDI jsou pouze dlouholetí zaměstnanci státních dálničních správ. Tento způsob přenášení povinností a pravomocí TDI na osoby mimo ŘSD (Klienta) je poměrně

nešťastný. Mezi přímé dopady tohoto systému patří například to, že TDI není srozuměno přímo s politikou ŘSD ve formě komunikace nadřízený – podřízený, ale má informace pouze od Správce stavby, což je zaměstnanec ŘSD. Nicméně je obvyklé, že Správce stavby má na starosti několik realizovaných úseků dálnic najednou. Tudiž veškerá praktická každodenní agenda ohledně rozhodování sporů a postupů na stavbě leží na TDI.

Na všechny tyto smluvní vztahy je potřeba vypsát veřejnou zakázku, připravit výběrové řízení a vyhodnotit ho. Zde je vidět obrovská nevýhoda a těžkopádnost veřejné správy a dodavatelského systému DBB. Jednotlivé fáze jsou rozkouskovány a v případě, že je vypisuje veřejná správa, hrozí, že na sebe nebudou plynule navazovat a bude docházet k prodlevám mezi jednotlivými fázemi, což bude mít za následek opožděné zprovoznění díla.

V případě jiných dodavatelských systémů jakým je například DB dochází k přenesení obsahu více fází na Zhotovitele v rámci jednoho smluvního vztahu. V případě systému PPP nebo EPC u staveb v energetice je těchto fází na Zhotovitele přeneseno ještě více. To umožní rychlejší dodání celkového díla a ušetření peněz i času na jednotlivých výběrových řízeních, které jsou nutné u DBB.

5.3.2 Smluvní vztah v rámci realizace stavebních prací

V rámci stavební realizace díla vstoupil Klient do smluvního vztahu se Zhotovitelem EUROVIA CS – Metrotav – Swietelsky. Původní smluvní částka činila 2,593 mld. Kč. Kontrakt byl podepsán jako měřený kontrakt řídicí se podmínkami RED FIDIC ve znění zvláštních podmínek pro stavbu D11 1106.

V rámci smlouvy o dílo bylo jasně stanoveno datum, do kterého měl Klient předat Zhotoviteli staveniště. Klient však do tohoto data nebyl schopen zajistit pravomocné stavební povolení a nedodržel tuto klauzuli ve smlouvě. To vyvolalo první spor mezi Klientem a Zhotovitelem. Zhotovitel nárokoval penále, které mu dle smlouvy o dílo náleželo, za pozdní předání staveniště. Staveniště bylo předáno později o 35 dní. Výsledkem byla dohoda mezi Zhotovitelem a Klientem na proplacení valorizace za pozdní předání ve výši 148,6 mil. Kč. Na tuto výši byl uzavřen dodatek mezi Klientem a Zhotovitelem. Bylo dohodnuto, že částka bude uvolňována postupně současně s měsíční fakturací podle předem stanoveného vzorečku.

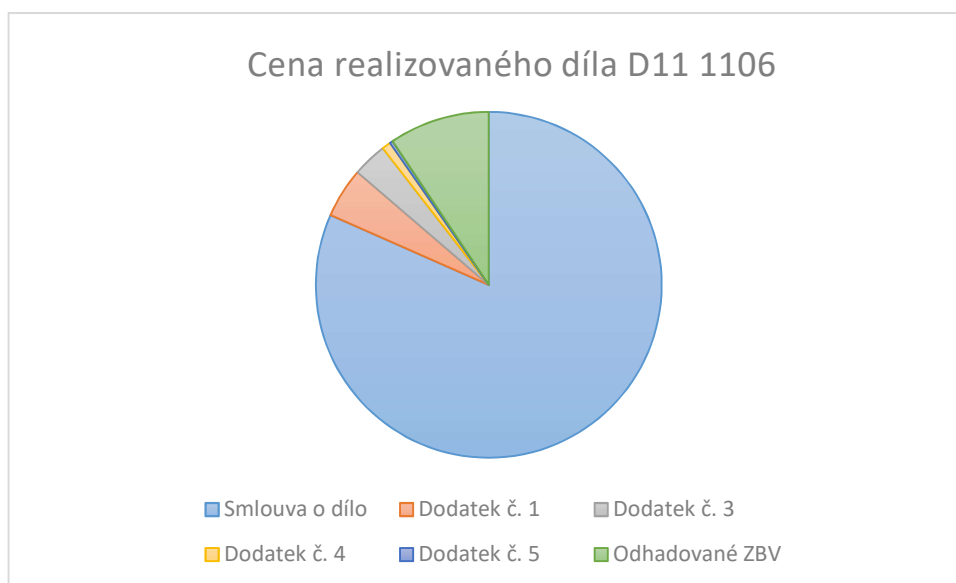
Tabulka 3: Vývoj ceny o dílo realizace D11 1106

	smluvní částka	procentuální navýšení
Smlouva o dílo	2 593 810 985,35	0
Dodatek č. 1	148 625 369,00	5,73 %
Dodatek č. 3	101 941 888,20	3,93 %
Dodatek č. 4	26 497 622,83	1,02 %
Dodatek č. 5	8 866 538,33	0,34 %
Odhadované ZBV	298 546 781,00	11,51 %
	<hr/>	
	3 178 289 184,71	22,53 %

Zdroj: vlastní, (31)

Součástí dohody k dodatku číslo 1 bylo, že termín stavby se zkrátí o jeden měsíc, i když by měl Zhotovitel nárok na prodloužení termínu.

Další dodatek mezi Klientem a Zhotovitelem vznikl na základě požadavku Klienta akcelarovat stavbu a umožnit dřívější zprovoznění díla. Požadavek Klienta byl, aby bylo dílo dokončeno do 160 dní dříve (více jak půl roku). Požadavek vznikl s ohledem na napojení na další úsek D11 1107. V rámci akcelerace prací se Klient Zhotoviteli v dodatku č. 3 zavázal k proplacení částky 101,9 mil. Kč.



Obrázek 39: Cena realizovaného díla D11 1106

Zdroj: (31), zpracování vlastní, na základě cen ze smlouvy 02PA-000041 a platných dodatků dostupných ve veřejném registru smluv

Poslední dodatky mezi Klientem a Zhotovitelem vznikly v reakci na pandemii Covid-19. V rámci této pandemie byl vyhlášen celostátní lockdown, který Zhotoviteli znemožnil a posléze ztížil práce na staveništi, zejména s ohledem na dodávky materiálu a zahraniční personální kapacity. Dle smlouvy o dílo lze vládní opatření o uzávěrkách a

omezení pohybu obyvatelstva během pandemie Covid-19 dílo považovat za vyšší moc. Na základě těchto nařízení by Zhotoviteli příslušelo patřičné navýšení času. S Klientem bylo dohodnuto, že termín zprovoznění se nezmění a Zhotoviteli bude vyplaceno 26,5 mil. Kč. za jaro 2020 a následně 8,8 mil. Kč za rok 2021. Tyto částky byly stvrzeny dodatkem č. 4 a č. 5. Zhotovitel byl zároveň nucen se v těchto dodatcích zavázat k tomu, že nebude na Klienta vymáhat již žádné další časové nebo finanční náklady spojené s pandemií Covid 19. Toto ustanovení značně zvýhodňuje Klienta.

Vzhledem k tomu, že jde o měřený kontrakt, tak má Zhotovitel nárok na proplacení veškerých změn během výstavby oproti zadávací dokumentaci, množství i nové položky. Dle zprávy ŘSD saldo těchto změn činí zhruba 300 mil. Kč. Mezi tyto změny patří typicky sanace podloží kvůli neočekávaným geologickým podmínkám, zlepšování podloží, rozšíření stavebních objektů z důvodu cyklostezek, změna typu svodidel atd.

Kontrakt obsahuje i několik specifikací upřesněných zvláštními technickými podmínkami, které tvoří přílohu k nabídce a ke smlouvě o dílo. Mezi tyto povinnosti patří například závazek Zhotovitele k vykoupení vytěženého asfaltového recyklátu za předem stanovenou cenu. Dále je ve Zvláštních podmínkách upravena délka záručních dob na jednotlivé stavební objekty. Tato délka činí 10 let na hlavní trasu, mosty a objekty spadající pod správu Klienta, s výjimkou objektů, které upravují Zvláštní technické podmínky vydané ŘSD (obvykle vodorovné značení atd.). Nicméně na objekty, které spadají pod správu jiných správců, než je Klient mají již záruční dobu pouze 60 měsíců. Zvláštní podmínky také upravují jmenovaného podzhotovitele na přeložky elektrických a telekomunikačních sítí.

Ve zvláštních podmínkách jsou upraveny i finanční aspekty kontraktu. Zejména pak výše zálohy a způsob jejího vracení. Výše zálohy byla stanovena na 10 % ceny o dílo tj. 10 % z částky 2,593 mld. Kč. Tato záloha má být dle smlouvy o dílo vrácena jednorázovým odečtem od průběžných plateb po dosažení vyfakturovanosti 70 %. Toto ustanovení má za následek akceleraci cash flow Zhotovitele v počáteční fázi výstavby. Nicméně způsob vracení zálohy je pro Zhotovitele značně nevýhodný. Dojde k němu v druhé polovině projektu a ve fázi, kdy se již Zhotovitel může dostávat do underbillingu. V tuto chvíli bude ještě nucen vrátit celou zálohu a stane se mu, že mu na dva měsíce naprosto vypadne příjem ze zakázky a bude mít pouze výdaje. Na toto období je třeba

myslet a finančně se na něj připravit, aby byl Zhotovitel schopný pokrýt bez zpoždění výdaje, které v tomto období bude mít.

Zvláštní podmínky také specifikují Klientem požadované záruky ve formě garancí. Ty činí 10 % ze smluvní částky na realizační záruku vydanou na dobu plánované realizace a následně 3 % ze smluvní částky na garanci na záruční opravy.

5.4 Analýza časových dopadů na dokončení projektu a finančních nákladů při rozdílných dodavatelských systémech

5.4.1 Analýza finančních dopadů na realizaci D11 1106 při systému Design Build

Celková cena díla za realizaci se původně plánovala na 2,593 mld. Kč. Aktuální odhadovaná cena díla je 3,17 mld. Kč. Náklady, které Klient zaplatí navíc oproti původnímu plánu, činí téměř 0,6 mld. Kč a je v nich 22,3 % nárůst. Z těchto nákladů lze považovat za náklady, které by vznikly i při jiných dodavatelských systémech pouze náklady za akceleraci a vyrovnání následků Covid-19. Tyto dva dodatky mají celkovou hodnotu 128,4 mil. Kč. Tyto náklady by Klient zaplatil i při systému DB.

Nicméně pokud by byl použit systém DB místo DBB, tak náklady spojené s pozdním předáním staveniště vlivem nedodání stavebního povolení a náklady spojené se změnami v dokumentaci by šly za Zhotovitelem. Tyto náklady činí zhruba 448 mil. Kč.

Při předpokladu aplikace DB lze očekávat, že by Zhotovitel část rizik ocenil a zvýšil si marži. Za předpokladu podání nabídkové ceny o 10 % vyšší než u DBB by byla cena díla 2,852 mld. Kč. K tomu je nutné připočítat náklady na Covid-19. Náklady na akceleraci nepovažují nutné za připočtení, protože by bylo možné použít fast-tracking. Celková cena díla by posléze činila cca 2,98 mld. Kč.

5.4.2 Analýza časových dopadů na realizaci D11 1106 při systému Design Build

V rámci tohoto předpokladu jsou uvažovány pouze stavební práce a s nimi spojená rizika. V rámci předpokladu je uvažováno, že cena za projektovou dokumentaci by byla stejná jako u Zhotovitelů při systému DBB. Zároveň je uvažováno, že majorita změn během výstavby by nebyla nutná z důvodu vložení expertízy Zhotovitele do projektových prací. Pokud by Klient správně připravil specifikaci projektu, tak by veškeré

potencionální vícenáklady spojené se změnami během výstavby šly za Zhotovitelem při systému DB.

V rámci časových dopadů lze předpokládat úsporu času u systému DB zejména v projektové části, kdy se jednotlivé fáze více překrývají, a není nutné vypisování veřejných zakázek na každou dílčí část. Zároveň lze předpokládat dřívější zahájení stavebních prací díky fast-trackingu.

Lze zhodnotit, že při použití systému DB na realizaci daného úseku by došlo k úspoře času a nákladů zejména na technologicky složitých objektech. To jsou v případě D11 1106 stavební objekty SO209 Most přes Trotinu a SO210 Most přes Jordán. Tyto dvě mostní estakády zahrnují poměrně složité technologické řešení mostů s více poli. Pokud by Zhotovitel měl možnost ovlivnit projektovou přípravu a aplikovat fast-tracking mohlo by dojít k výrazné úspoře časových i finančních zdrojů na realizaci těchto dvou objektů. Nicméně zbytek trasy je veden v rovinném území s předem jasně předvídatelnými geologickými vlivy. Na těchto částech projektu by dřívější zapojení Zhotovitele do projektové fáze patrně nemělo tak patrnou úsporu nákladů jako u technicky složitých objektů.

5.4.3 Zhodnocení alternativy Design Build na realizaci D11 1106

Systém DB by na realizaci D11 1106 rozhodně šel použít. Výhodou, pokud by byl použit, by byla pravděpodobná úspora ve výši min. 200 mil. Kč za změny během výstavby. Tato úspora by pro Klienta vznikla pouze za předpokladu správně specifikace na počátku kontraktu. Je také pravděpodobné, že by nebylo nutné akcelarovat, a i tak by došlo k dřívějšímu zprovoznění, zde by opět vznikla úspora ve výši více jak 100 mil. Kč.

Nicméně zakázka by od začátku musela být připravovaná na systém DB. S tím, že zakázka byla připravovaná klasicky a dokumentace vznikaly ve chvílích, kdy ještě nebyly pravomocné územní rozhodnutí, tak by nebylo možné správně připravit specifikaci pro systém DB pro Zhotovitele.

Zároveň by musel být upraven legislativní proces pro dopravní stavby tak, aby měl Zhotovitel větší jistotu, že získá včas stavební povolení a nevzniknou průtahy spojené s archeologickými průzkumy a připomínkováním různých ekologických organizací. Riziko spojené s těmito průtahy je tak značné, že jeho ocenění do nabídky v případě DB by bylo příliš vysoké, než aby to pro Klienta bylo výhodné.

5.4.4 Analýza použití dodavatelských systémů na navazující úseky D11

Do budoucna na následující úseky D11 je systém DB pravděpodobně nejvhodnější pro poslední úsek dálnice D11 1109 vedoucí k hranici s Polskem. Tento úsek zahrnuje dvě dlouhé mostní estakády a tunel. Odhadovaná cena tohoto úseku je přes 13 mld. Kč.

Spojení technicky složitých objektů, složitějšího geologického podloží a časového tlaku veřejnosti na co nejbržčí zprovoznění tvoří zajímavou kombinaci pro zvážení aplikace DB. Vzhledem k faktu, že na polské straně je již dálnice dokončena až ke státní hranici, je tlak na to, aby byla dálnice dokončena i na české straně, velmi vysoký.

Nicméně i tuto zakázku již ŘSD připravuje tradičním způsobem, kdy se samo snaží zajistit projektovou dokumentaci a získat potřebné stavební povolení. Plán na jeho získání má v roce 2022.

Pokud dojde k zadání a realizaci pomocí systému DBB bude rozhodně zajímavé sledovat vývoj ceny zakázky vzhledem k technicky složitým objektům zahrnujícím i tunelovou konstrukci.

6 Analýza nákladů životního cyklu stavby

Tato kapitola se zabývá analýzou nákladů životního cyklu stavby. Jde o důležitý nástroj při rozhodování o investičním záměru. V jejím rámci bude obecně tento nástroj popsán a následně bude i popsána jeho aplikace na realizaci dálničních staveb v ČR a dálnice D11 1106 či navazujících úseků.

6.1 Základní popis významu analýzy nákladů životního cyklu

Náklady životního cyklu staveb zahrnují veškeré náklady, které Klient má od myšlenky postavení díla, přes přípravu, realizaci, údržbu, provoz, rekonstrukci až po demolici. Je to nástroj, který by Klientovi měl poskytnout v přípravné fázi jasnou představu o tom, kolik ho dílo bude stát ve všech fázích. Na základě toho si Klient musí spočítat, jaké z něj bude muset mít příjmy, aby se mu dílo vyplatilo realizovat a provozovat. Jde v podstatě o nástroj, který Klientům pomáhá v době investiční přípravy a hodnocení variant provedení díla.

6.2 Struktura nákladů životního cyklu

Náklady životního cyklu zahrnují veškeré náklady v různých fázích projektu, které Klientovi vzniknou.

Tyto fáze jsou:

- Přípravná
 - o Projektové práce
 - o Geologické průzkumy
 - o Archeologické průzkumy
 - o Nákup pozemků
 - o Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby
- Realizační
- Provozní
 - o Údržba díla
 - o Dodávka energií
 - o Likvidace odpadu
 - o Pojištění, poplatky
 - o Úklid
- Likvidace/Rekonstrukce

Zdroj: (32)

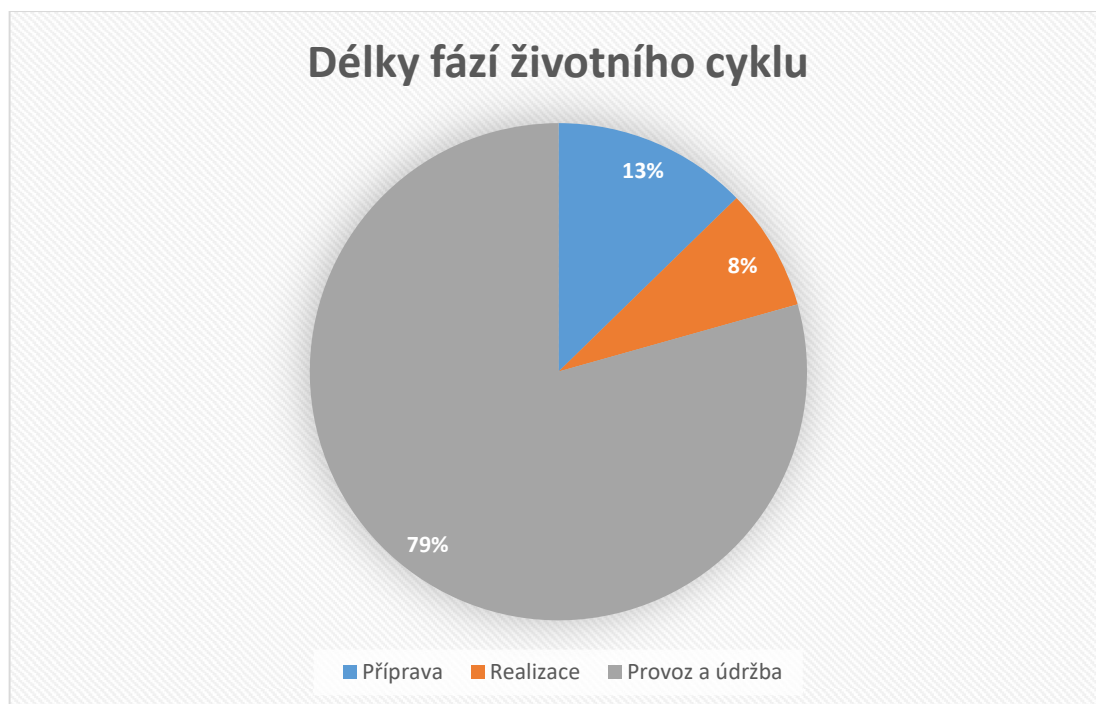
6.3 Specifikace časových milníků životního cyklu u projektu D11 1106

Životní cyklus dálničního úseku zahrnuje přípravnou fázi, realizaci, provoz a rekonstrukci nebo demolici. Klient má největší šanci na ovlivnění budoucích nákladů na realizaci, provoz a údržbu právě v přípravné fázi. Při dodání dálničních staveb pomocí systému DBB nebo DB dojde k předání díla do správy Klienta v poměrně brzké časové fázi.

Přípravná fáze v případě D11 1106 trvala zhruba 8 let. Za tu dobu byla získána potřebná povolení, vykoupeny pozemky a byla podepsána smlouva o dílo. Následně cca 5 let trvá doba výstavby. Posléze navazuje doba provozu, údržby a životnosti díla před nutností rozsáhlejší rekonstrukce. Doba životnosti dálnice před nutností výrazné rekonstrukce se uvažuje na 100 let pro mostní objekty, 50 let pro konstrukční vrstvy vozovky a na 5-10 let pro obrusné vrstvy vozovky.

Při uvažování doby údržby na 50 let zabere fáze přípravy 13 %, fáze realizace 8 % a fáze údržby 79 % z celkové časové doby.

V případě systému DBB má Klient přímo na starosti přípravnou i provozní část, tedy části, které trvají na časové ose nejdelsí časové období.



Obrázek 40: Délky fází životního cyklu
Zpracování: Vlastní

6.4 Analýza nákladů v přípravné fázi životního cyklu u dálničních staveb

Přípravná fáze zahrnuje vyhotovení dokumentací pro dílčí stupně, geologický průzkum, inženýring a výběrové řízení na výběr Zhotovitele. Zároveň zahrnuje náklady na výkup pozemků pro vedení trasy dálnice.

Náklady na geologický průzkum se liší dle umístění stavby. Stejně tak náklady na výkup pozemků. Proto je obtížné je ocenit, jelikož jsou pro každou stavbu značně odlišné. Z toho důvodu budou v této práci oceněny pouze přípravné práce zahrnující projektové práce.

Projektové práce pro dálniční stavby se oceňují z důvodu jejich rozsahu a složitosti individuálně a dle platné metodiky SFDI. Nicméně pro zjednodušení bude použit výpočet na základě platných honorářových tříd vydaných ČKAIT.

Přípravná fáze zahrnuje 3 základní projektové etapy:

1. Etapa – předprojektová příprava (fáze 1. - 3.)
2. Etapa – projektová příprava (fáze 4. – 5.)
3. Etapa – zadávací (fáze 6. – 7.)

Tyto etapy obsahují jednotlivé fáze zahrnující:

1. Příprava zakázky
2. Zhotovení návrhu stavby včetně případného projednání s dotčenými orgány
3. Zhotovení dokumentace k územnímu řízení
4. Zhotovení dokumentace stavby pro vydání stavebního povolení a její projednání
5. Zhotovení projektové dokumentace pro provedení stavby
6. Zhotovení podkladů pro výběr dodavatele stavby
7. Spolupráce při zadání provedení stavby dodavateli

Náklady na tyto etapy se odvíjejí od předpokládané stavební ceny díla a k jednotlivým fázím náleží procentuální ohodnocení dle základního honorářového řádu. V něm je nutné zohlednit složitost stavby.

Celková hodnota projektových prací obvykle činí 6,84-9,32 % z předpokládané ceny díla. U projektu za 1 mld. Kč by tedy náklady na projektové práce činily 68,4-93,2 mil. Kč. Nicméně u dražších dopravních staveb je k ocenění projektů přistupováno individuálně a cena za projektové práce neroste úměrně s předpokládanou cenou díla, ale je nižší.

Do přípravné fáze spadají pouze náklady po výběr Zhotovitele. Tudiž za projektové práce v přípravné fázi lze předpokládat náklady ve výši cca 60 – 80 mil. Kč u projektu za 1 mld. Kč. Dále do této fáze spadají náklady na výkup pozemků, průzkumy, administrativu atd., ale ty zde nejsou pro zjednodušení analyzovány.

Tabulka 4: Analýzy nákladů za projekční práce

Fáze	Podíl na fázi z celk. nákl. na projektovou přípravu	Předpokládaná cena projektových prací [mil. Kč]	
		Dolní mez	Horní mez
Příprava zakázky	1%	0,684	0,932
Zhotovení návrhu díla/studie	13%	8,892	12,116
Dokumentace pro územní řízení	15%	10,26	13,98
Dokumentace pro stavební povolení	22%	15,048	20,504
Dokumentace pro provedení díla	28%	19,152	26,096
Dokumentace pro výběr Zhotovitele	7%	4,788	6,524
Spolupráce při výběru Zhotovitele	1%	0,684	0,932
Autorský dozor	11%	7,524	10,252
Spolupráce při dokončení stavby	2%	1,368	1,864
Předpokládaná cena díla		1 000,00 tis.	
Dolní mez =		6,84%	68,40 mil. Kč
Horní mez =		9,32%	93,2 mil. Kč

Zdroj: (33)

6.5 Analýza nákladů v realizační fázi životního cyklu D11 1106

Jak bylo popsáno v kapitole 5.4, náklady na realizaci díla by byly v případě systému DB cca o 300 mil Kč. nižší. To je nicméně úspora pouze na části, která trvá 8 % celkové délky životního cyklu.

Nicméně v současné době je v ČR trend, že ceny, za které jsou dopravní stavby zasmluvněny nedosahují výše cen v OTSKP. Je to zejména z důvodu vysoce konkurenčního prostředí mezi stavebními firmami. Na první pohled se může zdát, že to je výhodné pro Klienta, nicméně Klient se kvůli tomu vystavuje vysokému riziku, že dodané dílo nebude odpovídat požadované kvalitě. Stavební firmy ve snaze vygenerování potřebných výnosů na pokrytí správních režii a získání výnosů na zakázce mohou přistoupit k snížení kvality prováděných prací. Nebo se může objevit velký výskyt změn během výstavby, jako v případě D11 1106, které celkovou cenu díla pro Klienta významně zvýší oproti smluvní částce.

6.6 Analýza nákladů provozní fáze dálničních staveb

Velkou část nákladů tvoří pro Klienta provozní fáze. V této fázi nejen že musí provozovat dílo, ale musí ho udržovat ve stavu vhodném a adekvátním pro dálniční provoz.

Tato fáze zahrnuje náklady na zimní údržbu vozovek, pravidelné čištění vozovek, údržbu okolí dálnice, zejména opravu plotů, sekání zeleně atd. Také zahrnuje náklady na provoz a údržbu informačních systémů dálnice. Největším úskalím je udržení kvalitního stavu povrchu vozovky. Pro to je důležité kvalitní provedení ve fázi realizace i v projektové přípravě. Pro kvalitní provedení ve fázi realizace je nutné velké zapojení Zhotovitele i za cenu vyšších nákladů za položky zahrnující souvrství vozovky.

V současné době není výjimkou 10 let dlouhá záruka na konstrukční vrstvy vozovky. Tato záruka začíná běžet od doby předání díla Klientovi. Nicméně nižší konstrukční vrstvy vozovky má Zhotovitel hotové již například rok před předáním díla Klientovi. Na tyto části je pak reálná záruka delší jak 10 let. Takto dlouhá záruka je velmi riziková pro Zhotovitele. Už jen z důvodu, že vrchní obrusné vrstvy jsou vystaveny nejen proměnlivým vlivům počasí, ale i vlivům rozdílného zatížení od dopravy. Vymahatelnost této záruky v kontextu s poškozením obrusných částí vozovky je diskutabilní. Primární otázkou a argumentem ze strany Zhotovitele bude vždy, zda návrhová kapacita na zatížení a provoz nebude výrazně překročena s rostoucím dopravním zatížením v regionu. V takovém případě by Zhotovitel nenesl plnou odpovědnost a náklady spojené s rekonstrukcí vozovky by pravděpodobně šly za Klientem.

Zajímavá alternativa byla použita například v USA při realizace dálnice I-15 na přelomu tisíciletí. Zde měl dodavatel doložku ve smlouvě, která mu slibovala vyplacení určité částky každý rok, pokud nedojde ke snížení kvality stavu vozovky. V tomto případě došlo k přímé zainteresovanosti Zhotovitele na kvalitním provedení povrchů tak, aby získal slíbené výnosy.

V ČR nicméně tato zainteresovanost vznikne pouze na v současnosti realizovaném projektu PPP dálnice D4. Zde bude koncesionář dílo provozovat po určitou předem stanovenou dobu a je v jeho zájmu, aby náklady na opravu povrchů dálnice byly po tuto dobu co možná nejmenší.

7 Analýza významu a použitelnosti jednotlivých dodavatelských systémů na stavební projekty

Tato kapitola analyzuje aplikovatelnost jednotlivých dodavatelských systémů na stavební projekty. Mezi stavebními projekty budou v této kapitole zahrnuty pouze inženýrské stavby, pozemní stavby jsou vyjmuty. V rámci této kapitoly bude popsáno, který typ dodavatelského systému se nejvíce hodí pro různé odlišné projekty. Závěry v této kapitole jsou učiněny na základě teoretického základu k dodavatelským systémům používaných ve stavebnictví uvedeného v kapitole Úvod do dodavatelských systémů a na základě praktických zkušeností a dat získaných v kapitolách Případové studie projektů realizovaných odlišnými dodavatelskými systémy a Zhodnocení dopadů dodavatelského systému na projekt „D11 1106 Hradec Králové – Smiřice“.

7.1 Design Bid Build

7.1.1 Význam dodavatelského systému

Na základě teoretického základu získaného v kapitole 1.3.1 Tradiční dodavatelský systém (Design Bid Build) lze tvrdit, že tradiční dodavatelský systém má a bude mít pevné zastoupení v dodávání inženýrských staveb. Je pravděpodobné, že tento systém bude i v následujících desetiletích tvořit základ pro dodávání inženýrských projektů a ze škály všech dodavatelských systémů bude nejvíce využíván.

Důvody, proč tomu tak je, jsou zejména jeho zaběhlost (tradičnost), zvyklost, jasné dané smluvní vztahy a zodpovědnosti, přiměřené rozdělení rizik mezi jednotlivé smluvní strany a transparentnost. Nespornou výhodou je také chronologická návaznost jednotlivých fází dodání projektu.

7.1.2 Využitelnost dodavatelského systému na stavební projekty

Na základě analýzy praktických dat v kapitolách 4 a 5 lze tvrdit, že dodavatelský systém DBB se hodí pro širokou škálu projektů. Zejména však pro silniční a železniční stavby realizované veřejným sektorem. U těchto typů staveb se nejvíce hodí pro úseky, na kterých se nenachází technologicky složité a specifické objekty typu estakád, mostů nebo tunelů.

Dodatelský systém DBB není vhodný pro technologické stavby. Zde naráží na své limity, převážně na nezapojení Zhotovitele do přípravných a projektových prací a na

delší časové trvání dodání stavebního díla než u ostatních dodavatelských systémů, kde lze aplikovat fast-tracking.

7.1.3 Analýza vhodnosti dodavatelského systému pro veřejný sektor

Vhodnost systému DBB pro veřejný sektor je zejména z důvodu jeho transparentnosti. Dále také pro jeho časově chronologické návaznosti jednotlivých fází. Stavět se začíná až v době, kdy je již projekt kompletně připravený.

Právě fáze přípravy projektu bývá největším úskalím zejména silničních a železničních staveb v ČR. Tato fáze může trvat dlouhé roky (i desetiletí) a její délka se špatně odhaduje. Je to způsobeno primárně nutností výkupů pozemků od dílčích vlastníků, které se nacházejí na plánované trase. Těchto pozemků mohou být desítky. To pro veřejný sektor znamená desítky jednotlivých jednání s příslušnými vlastníky a snahu o dosažení dohody. Je nepředstavitelné a nerealizovatelné, že by tuto fázi převzal na sebe Zhotovitel.

Dalším úskalím je špatná legislativa vedoucí k získání stavebního povolení zejména z důvodu možnosti připomínkování stavebního řízení jakoukoliv právnickou nebo soukromou osobou. Tyto připomínkovací řízení mohou významně prodloužit získání stavebního povolení. Z toho důvodu se délka této fáze u takto významných dopravních staveb špatně odhaduje. Pokud by tuto fázi na sebe převzal Zhotovitel (systém DB nebo PPP) musel by ji patřičně ocenit a tato riziková přírážka by mohla celkovou cenu projektu zvýšit za únosnou mez veřejného zadavatele.

7.1.4 Shrnutí k DBB

Dodavatelský systém DBB mohou na základě poznatků z této diplomové práce doporučit pro projekty silničních a železničních staveb v extravilánu i v intravilánu. Je vhodný zejména pro úseky, které nezahrnují technicky složité a specifické objekty jako jsou tunely, dlouhé estakády nebo přemostění vodních toků.

Jeho největší výhoda je v tom, že umožňuje Klientovy významně zasahovat do předmětu díla (scope of work) s minimálním rizikem zvýšení ceny. Toto může být zapotřebí zejména u silničních staveb v intravilánu, kdy mohou v průběhu projektu vyvstat nové skutečnosti – nutnost jiného konstrukčního řešení, prodloužení protihlukových stěn, rozšíření částí stavebních objektů (chodníky, vozovky) atd. Tyto zásahy Klientovi přináší menší riziko dramatického nárůstu ceny například při porovnání

se systémem DB. Je to zejména proto, že jednotkové ceny pro změny ve „scope of work“ jsou obvykle převzaty z výskytu v daném rozpočtu.

7.2 Design and Build

7.2.1 Význam dodavatelského systému

Na základě dat z kapitol 1.3.1 a 1.3.3 lze tvrdit, že dodavatelský systém DB je vhodným pro inženýrské projekty. Pro veřejné zadavatele je vhodným doplněním k systému DBB. Kdy většinu projektů zadávají právě pomocí DBB, nicméně pro určité specifické projekty se pro veřejný sektor systém DB jeví jako výhodná alternativa.

Systém DB je velmi vhodný pro soukromý sektor a to zejména pro stavby zahrnující významný podíl technologií a technických celků (výrobní haly, sklady atd.)

Hlavním důvodem jeho výhodnosti pro všechny sektory je zejména brzké zapojení Zhotovitele do projektových prací, vnesení jeho expertizy a možnost fast-trackingu.

7.2.2 Využitelnost dodavatelského systému

U silničních a železničních staveb je systém vhodný zejména pro úseky, které obsahují technicky komplikovanější stavební objekty. Může jít o úseky zahrnující přemostění vodních toků, dlouhé estakády nebo tunely. Zde je vhodné zapojit Zhotovitele již do projektových prací tak, aby vnesl svou technickou expertizu a minimalizovalo se tím riziko nutnosti velkého počtu změn během výstavby z důvodu chyb v projektové dokumentaci. Dále je vhodný pro dopravní stavby, které veřejný sektor potřebuje zprovoznit v co možná nejkratším čase.

Výhody dodavatelského systému DB se naplno projevují zejména u staveb zahrnujících velkou technologickou část. Typicky jde o výrobní haly zahrnující specifickou technologii, chytré sklady s robotizací atd. Zde je nutné zapojení Zhotovitele již v projektové fázi. Zároveň jde o projekty, kde je termín uvedení do provozu pro Klienta klíčový, jelikož se k němu vážou jeho budoucí zisky. Systém DB umožňující fast-tracking je proto vhodnější než například DBB.

7.2.3 Shrnutí k DB

U systému DB je více rizik přesunuto na stranu Zhotovitele. To má za následek i teoreticky vyšší nabídkovou cenu.

Veřejný sektor, který je pod drobnohledem ohledně hospodaření s veřejnými financemi proto více využívá systém DBB. Nicméně i pro veřejný sektor může být systém DB vhodnou volbou. U dopravních staveb je vhodný zejména pro projekty, kde je velký tlak veřejnosti na rychlé dokončení. V ČR by to například mohla být již dokončená rekonstrukce D1 nebo realizace dálnice D35 spojující po severní straně Čechy a Moravu. Za dřívější dokončení by veřejnost byla ochotna tolerovat i vyšší cenu. Dále by byl vhodný pro technicky složité projekty – například železniční tunel v Ejpovicích. Pro takový to projekt je vhodné brzké zapojení Zhotovitele do projektové fáze.

Systém DB se nejvíce hodí pro stavby s velkým podílem technologií. Jde obvykle o stavby, kde „stavební část“ tvoří minimum ceny. Například u výrobních hal, robotizovaných skladů a podobných typů staveb tvoří jádro ceny právě vybavení. Je nutné, aby „stavební obal“ byl maximálně přizpůsoben tomuto vybavení, aby šlo využít na 100 %. Z toho důvodu je nezbytné zapojení dodavatele technologie již do projektových prací, a proto je vhodný systém DB.

7.3 Využití PPP

7.3.1 Význam dodavatelského systému

Na základě teorie z kapitoly 1.3.4 a praktických dat z kapitoly 4 lze tvrdit, že systém PPP je zajímavou alternativou pro veřejný sektor k „tradičním“ dodavatelským systémům. Nicméně jeho podíl na trhu realizovaných projektů bude ve vyspělých zemích vždy minimální. Hodí se zejména pro trhy, kde veřejný sektor nemá know how jak realizovat specifické projekty velkého rozsahu a zároveň také nemá finance k jejich provedení.

Svou povahou je PPP vhodný pro projekty velkého rozsahu a veřejného významu, které stát potřebuje urychleně dokončit, uvést do provozu a zaplatit. Mezi takové projekty lze řadit pouze projekty poskytující vyšší blaho společnosti – tj. elektrárny, sítě nemocnic nebo kompletní dálniční síť.

Musí jít o projekty, které svým potenciálem významně přispějí k budoucímu vývoji a růstu ekonomiky veřejného sektoru.

7.3.2 Využitelnost dodavatelského systému

Systém PPP může veřejný sektor použít na jakýkoliv tip projektu, který mu dodá soukromý sektor. V prvotní fázi mu toto dílo dodá soukromý sektor „zadarmo“ na vlastní

náklady a posléze těží z jeho provozu. Z toho je patrné, že musí jít o projekt mající velký význam pro veřejnost a o veřejný sektor, který není schopný takovýto projekt financovat.

Mezi potencionální projekty lze zařadit například projekt typu elektrárna včetně kompletní distributorské sítě do podniků a domácností. Takovýto projekt nepochybně poskytuje vyšší blaho veřejnosti. Dále splňuje i parametr, že díky němu může rychleji růst ekonomika příslušného státu. Stejně tak kompletní dálniční síť spojující průmyslová centra země se zahraničím a navyšující transportní kapacitu a snižující čas potřeby k přepravě. I takovýto projekt může přispět k veřejnému blahu a akceleraci ekonomiky státu.

7.3.3 Shrnutí k PPP

Na základě dat z Velké Británie lze dospět k závěru, že PPP projekty nejsou vhodným řešením pro realizaci inženýrských projektů ve vyspělých zemích Evropy a Severní Ameriky.

Přínos, který PPP projekty mají pro akceleraci ekonomiky daného státu a zvýšení veřejného blaha, nedosahuje prostředkům na to vynaloženým. Zejména s ohledem na fakt, že pro veřejný sektor jsou finance levnější než pro soukromý sektor. Kombinace faktorů dražších financí v soukromém sektoru a oceněných rizik ležících na straně koncesionáře v PPP projektu mají za následek prodražení těchto projektů pro vyspělé země. Toto prodražení nedokáže vyvážit ani přínos těchto projektů pro veřejnost.

Pokud se bavíme o nutnosti zapojení know how soukromého sektoru při realizaci veřejných inženýrských staveb (dopravních i jiných), je daleko vhodnější použít systém DB pro dopravní stavby nebo EPC pro specifické technologické stavby (zejména elektrárny).

Vyspělé a stabilní ekonomiky nepotřebují, aby tyto projekty financoval soukromý sektor za dražší peníze, než ke kterým má přístup veřejný sektor.

Výhodnost PPP projektů lze spatřovat v rozvojových zemích, které nemají potřebné know how ani finance na rychlé realizování kompletních sítí inženýrských projektů. Pro tyto země může být realizace těchto projektů formou PPP výhodná ve smyslu, že díky nim masivně akcelerují ekonomiku a veřejné blaho.

7.4 EPC (turnkey)

7.4.1 Význam dodavatelského systému

Na základě poznatků z kapitol 1.3.5 a 4 lze dojít k závěru, že systém EPC je unikátní a nezastupitelný pro dodání úzkého okruhu inženýrských staveb. Jde zejména o stavby zahrnující velký podíl technologií a nutnost provozu této technologie po dobu desítek let. V takovém případě je ve smlouvě o dílo i zahrnuta doložka se servisní smlouvou, která Klientovi zajistí to, že bude schopen technologii provozovat, a generovat z ní příjem, po určitý časový horizont. Tento systém je nezastupitelný jakýmkoliv jiným dodavatelským systémem. Uplatnění nachází ve veřejném i soukromém sektoru.

7.4.2 Využitelnost dodavatelského systému

Systém je vhodný zejména pro technologicky složité stavby – elektrárny, rafinerie atd. Jde o díla, které chce Klient provozovat v řádu desítek let. Zároveň většinou část těchto děl tvoří technologie, kterou je potřeba udržovat, aby byla provozu schopná.

Z pohledu Klienta je u těchto děl klíčové, kdy budou zprovozněny. Na to je vázán jeho příjem z provozu těchto zařízení. Urychlení procesu realizace a dřívější termín dokončení je Klient ochoten zaplatit Zhotoviteli. Od Zhotovitele očekává, že mu dodá bezvadné a provozuschopné dílo s výrobními kapacitami, které požadoval. Dále očekává, že dílo bude provozuschopné v určitém časovém horizontu. To mu zajišťuje servisní smlouva se Zhotovitelem, ve které se Zhotovitel zavazuje k servisu a údržbě díla po určitý časový horizont. Z pohledu Klienta je nutné si vybrat zaběhnutého, tradičního a solventního Zhotovitele. Tím minimalizuje potenciální riziko úpadku Zhotovitele, například za 20 let, kdy spolu stále budou mít platný smluvní vztah. V ČR byl tento systém použit například při realizaci kaučukovny v Kralupech nad Vltavou. Byl by vhodnou alternativou pro rozšíření jaderné elektrárny v Dukovanech.

7.4.3 Shrnutí k EPC

Dodavatelský systém EPC je nezastupitelný v energetickém průmyslu. Výhodu poskytuje Klientovi zejména Zhotovitelovou zárukou, že dílo bude mít předem definovaný výkon a bude sloužit po předem stanovený časový horizont. Po tomto horizont je Zhotovitel povinen dílo udržovat tak, aby plnilo smluvně stanovené výrobní kapacity. V tomto systému leží velká část rizik na Zhotoviteli, který je musí ocenit. Nicméně pro Klienta spočívá výhoda v záruce o výkonu a délce provozuschopnosti díla, které mu bude po daný časový horizont generovat příjem.

Závěr

V rámci diplomové práce byly detailně popsány nejpoužívanější dodavatelské systémy ve stavebnictví. Pro jejich popsání byly použity nezávislé zdroje literatury publikované od roku do 1990 do současnosti. Takto široký časový interval publikované literatury byl zvolen zejména s ohledem na to, aby bylo možné vzít v potaz vývoj dodavatelských systémů v čase. Detailním popisem dodavatelským systémů se zabývá zejména Kapitola 1. V jejím rámci bylo vyhodnoceno, jaké jsou teoretické výhody a nevýhody jednotlivých dodavatelských systémů, jaká je jejich použitelnost či jak má Klient postupovat při výběru dodavatelského systému.

V rámci kapitoly 2 byla analyzovaná legislativa České republiky spojená se zadáváním veřejných stavebních zakázek. Na základě této analýzy se v diplomové práci došlo k závěru, že pro tradiční dodavatelský systém je legislativa vhodná z hlediska způsobu zadávání jednotlivých fází, kontroly při realizaci a alokaci rizik. Nicméně pro novější dodavatelské systémy, zejména DB nebo EPC, doposud legislativa není dostatečně připravená na zadávání velkých inženýrských staveb. V rámci práce bylo také zdůrazněno, že v současnosti SFDI stále aktualizuje metodické postupy na realizaci pomocí DB. Diplomová práce upozorňuje, že při určení specifikace díla u systémů DB nebo EPC je v legislativě nedostatečně obecný. To má za následek, že veřejní zadavatelé tíhnou k tradičnímu dodavatelskému systému jako k snazší variantě. Primárním důvodem je, že u tradičního dodavatelského systému jsou jasně dané legislativní povinnosti a rizika pro zadavatele. Nicméně u jiných dodavatelských systémů na sebe zadavatelé nechtějí převzít riziko spojené s nedokonalé zadanou specifikací díla.

V rámci Kapitoly 3 diplomové práce byly popsány způsoby alokace, ošetření a prevence rizik. Dále byly popsány rizika spojená se stavebními projekty a s řízením stavební firmy zejména s ohledem na její likviditu a bondabilitu. Následně byly zkoumány rizika spojená s jednotlivými dodavatelskými systémy. Zde byl kladen důraz zejména na zjištění, jak jsou rizika alokovaná mezi smluvní strany. Práce v kapitole 3.6 dospěla k závěru, že při tradičním dodavatelském systému jsou rizika rovnoměrně rozdělena mezi Klienta i Zhotovitele, možná i více rizik leží na straně Klienta. Tomu odpovídá i to, že marže pro Zhotovitele je v tomto případě nejnižší. Práce ale v kapitolách 3.7 a 3.8 upozorňuje, že u dalších dodavatelských systémů, jako DB a EPC, se více rizik přenáší na Zhotovitele. Jde o rizika spojená s návrhem díla, zajištění potřebných povolení,

zkušebního provozu nebo údržby. V rámci těchto kapitol bylo popsáno, jak by měl Zhotovitel tyto rizika promítnout do nabídkové ceny. V kapitole 3.8 bylo dospěno k závěru, že marže Zhotovitelů je nejvyšší práce u systému EPC. V tomto systému leží nejvíce rizik na straně Zhotovitele.

V kapitole 3.5 bylo zdůrazněno, že bez ohledu na použitý dodavatelský systém je vhodnou doložkou do kontraktů valorizace ceny dle inflace. V rámci shrnutí k této problematice je upozorněno, že ač se může zdát, že tato doložka na první pohled pro Klienta dílo prodraží, opak může být pravdou. Zhotovitel má díky této doložce nižší riziko spojené s fluktuací cen vstupních materiálů a může podat nižší nabídkovou cenu.

V rámci kapitoly 4 byly prozkoumány různé projekty v ČR i ve světě realizované odlišnými dodavatelskými systémy. Šlo o analýzu projektů ÚČOV v Praze, výstavby obalovny živičných směsí v Jihlavě, realizace The Central Artery/Tunnel v Bostonu, rekonstrukce mezistátní dálnice I-15 v USA a realizace Miami Intermodal Center. V rámci shrnutí a vyhodnocení v kapitolách 4.1.4, 4.3.5. a 4.5.6 jsou zdůrazněny kladné dopady použití konkrétních dodavatelských systémů na projektech. V rámci kapitoly 4.3.6 je nad rámec tématu zanalyzována a vyzdvihnuta významnost obaloven živičných směsí pro stavební firmy.

Hlavní případová studie v diplomové práci je analýza projektu dálnice D11 1106. Tomuto tématu se věnuje celá kapitola 5. V rámci kapitoly 5.1 je nejprve projekt přestaven. Poté v rámci kapitoly 5.3 jsou představeny smluvní vztahy, které Klient musel uzavřít pro realizaci tohoto díla. Klíčovou částí je kapitola 5.4. V jejím rámci jsou zhodnoceny finanční a časové dopady na realizaci díla D11 1106. Poté je v rámci kapitoly 5.4.3 spočítáno, jaké by byly náklady při použití alternativního dodavatelského systému. Zde je v práci dosaženo závěru, že při použití systému DB by celková cena díla byla nižší než u DBB.

Kapitola 6 se věnuje životnímu cyklu staveb. Zde je nejprve v kapitolách 6.1, 6.2 a 6.3 popsán význam, princip a struktura nástroje analýzy nákladů životního cyklu staveb. Poté je v kapitolách 6.4 a 6.5 aplikován nástroj analýzy nákladů životních cyklů u dopravních staveb. V kapitole 6.5 je upozorněno na fakt, že pokud bude Zhotovitel zainteresován na provozních nákladech, jako na projektu I-15 v USA, může dojít k významné úspoře nákladů.

Posléze jsou v kapitole 7 shrnuty závěry k jednotlivým dodavatelským systémům. Nejprve je vyhodnocen tradiční dodavatelský systém. Zde je upozorněno, že je vhodný zejména pro dopravní stavby v intravilánu nebo v místech se složitými vlastnickými poměry, či v místech, kde se předpokládá, že může dojít k zásadní změně polohového vedení trasy. V takových případech dává tradiční dodavatelský systém Klientovi největší prostor pro změny během výstavby s minimalizací rizika spojeného s neúměrným růstem výsledné ceny díla. U dodavatelského systému Design Build je zdůrazněno v kapitole 7.2, že se hodí zejména pro stavby, které jsou technicky složité nebo zahrnují specifickou technologii, která tvoří základ díla. V takovémto případě je vhodné zapojit Zhotovitele již do projektové přípravy. V rámci kapitoly 7.2 je upozorněno, že alternativa DBO může být pro Klienta výhodnější, než tradiční DB. Doložka operate totiž na Zhotovitele klade větší tlak s ohledem na provozuschopnost díla a na náklady spojené s provozem a údržbou díla v prvotních letech provozu. V rámci kapitoly 7.3 a 7.4 jsou shrnuty závěry k systémům PPP a EPC. V kapitole 7.4 je upozorněno, že systém EPC je výhodný zejména pro realizaci složitých inženýrských staveb jako například elektrárny, rafinérie apod. Klientovi v těchto případech stačí zadat pouze specifikaci výstupu (výkon díla) a na základě toho mu ho Zhotovitel dodá. Zde leží nejvíce rizik na Zhotoviteli a je oceněno nejvyšší marží.

Primárním cílem diplomové práce bylo stanovit, jaké dodavatelské systémy jsou vhodné pro určité typy inženýrských staveb. Tohoto cíle bylo dosaženo a byl popsán v kapitole 7. Společně s tím byla vyhodnocena i rizika plynoucí pro smluvní strany při provádění staveb pod různými dodavatelskými systémy. Diplomová práce nabízí odpovědi a názory i na sekundární témata, které s dodavatelskými systémy souvisí. Mezi tyto témata patří například téma aplikace valorizačního koeficientu při realizaci dlouhotrvajících kontraktů nebo důležitost zastoupení v obalovnách, lomech a betonárnách pro stavební firmy.

V rámci diplomové práce je poskytnut komplexní pohled na témata spojená s dodavatelskými systémy používanými při realizaci inženýrských staveb. Přínosem práce je zejména jasný závěr ohledně způsobů využití jednotlivých dodavatelských systémů na konkrétní projekty a s tím spojené výhody, nevýhody a rizika. Práce poskytuje náhled do dodavatelských systémů zejména pro Klienty, kteří chtějí realizovat dílo a potřebují se seznámit s problematikou dodavatelských systémů.

Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1: Trh s veřejnými zakázkami (v mld.) 2015-2020	53
Tabulka 2: Rozdělení rizik v rámci dodavatelských systémů.....	75
Tabulka 3: Vývoj ceny o dílo realizace D11 1106	105
Tabulka 4: Analýzy nákladů za projekční práce.....	113
Obrázek 1: Procesy v dodavatelském systému	16
Obrázek 2: Dodavatelské schéma DBB	19
Obrázek 3: Procesní mapa činností v rámci systému DBB	21
Obrázek 4: Činnosti smluvních stran v rámci DBB	22
Obrázek 5: Dodavatelské schéma DB	24
Obrázek 6: Činnosti smluvních stran v rámci DB	25
Obrázek 7: Procesní mapa činností v rámci DB	26
Obrázek 8: Dodavatelské schéma PPP	33
Obrázek 9: EPC proces z pohledu Zhotovitele	37
Obrázek 10: Dodavatelské schéma EPC.....	38
Obrázek 11: Činnosti smluvních stran v rámci EPC	39
Obrázek 12: Dodavatelské schéma CM.....	41
Obrázek 13: Dodavatelské schéma CM at risk.....	43
Obrázek 14: Vývoj státního rozpočtu v letech 2015-2021	54
Obrázek 15: Podíl Výdajů ze státního rozpočtu v letech 2015-2021	55
Obrázek 16: Rozpočet SFDI v letech 2017-2023	56
Obrázek 17: Schéma přerozdělování financí v rámci výstavby, oprav a údržby silnic a dálnic v ČR.	58
Obrázek 18: Schéma managementu rizik	62
Obrázek 19: ÚČOV Císařský ostrov	77
Obrázek 20: ÚČOV Praha, čerpadla vratného kalu	78
Obrázek 21: ÚČOV Praha	79
Obrázek 22: Síť obaloven a kamenolomů společnosti Eurovia CS.....	81
Obrázek 23: Jihlavská obalovna – šalování a základová deska.....	83
Obrázek 24: Jihlavská obalovna, depa kameniva a plynové hospodářství.....	84
Obrázek 25: Jihlavská obalovna	85
Obrázek 26: The Central Artery Tunnel Boston.....	87

Obrázek 27: Central Artery Boston - realizace tunelu.....	88
Obrázek 28: CA/T Boston - dopad na situaci ve městě.....	89
Obrázek 29: Polohové vedení dálnice I-15, USA.....	91
Obrázek 30: MÚK I-15 Salt Lake City.....	92
Obrázek 31: Zkapacitnění dálnice I-15 v Salt Lake City.....	94
Obrázek 32: Realizace železniční trati k MIC	95
Obrázek 33: Miami Intermodal Center	96
Obrázek 34: Nadzemní dráha spojující MIC a Miami airport	97
Obrázek 35: Porovnání nákladů na realizaci MIC 1999/2011.....	99
Obrázek 36: Mapa vedení dálnice D11	100
Obrázek 37: Mapa vedení trasy D11 1106	101
Obrázek 38: Harmonogram fází výstavby D11 106	102
Obrázek 39: Délky fází životního cyklu	111

Zdroje:

1. Turner, Alan. *Building Procurement*. London : Palgrave Macmillan, 1990.
2. Cretu, O., Stewart, R., Rerends, T. *Risk Management for Design and Construction*. Hoboken : John Wiley % Sons, 2011. 9781118984017.
3. Brierley, GS, Corkum, DH a Hatem, DJ. *Design-Build Subsurface Projects*. Littleton : Society for Mining & Exploration, Incorporated, 2010.
4. Twort, AC a Rees, JG. *Civil Engineering Project Management*. London : CRC Press LLC, 2003.
5. Akintoye, A, Beck, M a Hardcastle, C. *Public-Private Partnerships: Managing Risks and Oppurtunities*. Chichester : John Wiley & Sons, Incorporated, 2003.
6. Peters, B. *With a little help from our friends: public-private partnerships as institutions and instruments*. London : Macmillan, 1998.
7. Jefferies, MC a Rowlinson, S. *New Forms of Procurement: PPP and Relational COntacting in 21 st Century*. místo neznámé : CRC Press, LLC, 2016.
8. Salmon, W. *Practical Risk Management for EPC / Design-Build Projects: Manage Risks Effectively - Stop the Losses*. Newark : John Wiley & Sons, Incorporated, 2020.
9. Towey, D. *Cost Management of Construction Projects*. Hoboken : John Wiley & Sons, Incorporated, 2013.
10. Walker, D. a Hampson, K. *Procurement Strategies: A Relationship-Based Approach*. John Wiley & Sons, Incorporated : Hoboken, 2002.
11. *Megaproject Procurement: Breaking From Tradition*. Yakowenko, Gerald. 1, místo neznámé : U.S. Department of Transportation, August 2004, Public Roads, Sv. 68.
12. Hana, Bořiková. euro.cz. [Online] 11. srpen 2014. [Citace: 10. říjen 2021.] https://www.fidic.info/_pdf/press/Clanek_Ekonom_FIDIC_08_14.pdf.
13. ŘSD ČR. Silnice I/27 Žiželice, obchvat a přemostění, informační leták k 8/2021. [Online] srpen 2021. [Citace: 31. říjen 2021.] https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/223/infoletak_s27-zizelice-obchvat.pdf.
14. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. Výroční zpráva o stavu veřejných zakázek v České republice za rok 2020. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR*. [Online] květen 2021. [Citace: 31. říjen 2021.] <https://portal-vz.cz/wp-content/uploads/2013/07/V%C3%BDro%C4%8Dn%C3%AD-zpr%C3%A1va-o-stavu-ve%C5%99ejn%C3%BDch-zak%C3%A1zek-v-%C4%8CR-za-rok-2020.pdf>.
15. Ministerstvo, Financí. Státní rozpočet v kostce 2020. *mfc.cz*. [Online] duben 2021. [Citace: 18. prosinec 2021.]
16. SFDI. Rozpočet SFDI na rok 2021 a střednědobý výhled na 2022 a 2023. [Online] 18. prosinec 2020. [Citace: 17. listopad 2021.]
17. ŘSD ČR. Výroční zpráva 2020. *ŘSD ČR*. [Online] 2020. [Citace: 31. říjen 2021.] <https://www.rsd.cz/wps/wcm/connect/e6f48adb-45c3-407b-95fb-16f00f410acf/rsd-vyrocnizprava+2020.pdf?MOD=AJPERES>.
18. Smejkal, V. a Rais, K. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. Praha : Grada, 2013. 9788024730516.
19. SMP a.s. SPOLEČNĚ. *časopis skupiny SMP*. [Online] 07-12 2018. [Citace: 4. listopad 2021.] https://www.smp.cz/wp-content/uploads/2019/01/SPOLE%C4%8CN%C4%9A_%C4%8Dasopis-skupiny-SMP_N%C2%B032018.pdf.
20. Šmejkal, Jiří. *SMP.cz. Společně*. [Online] 10-12 2015. [Citace: 4. listopad 2021.] <https://www.smp.cz/wp-content/uploads/2018/07/2015-4.pdf>.
21. CELKOVÁ PŘESTAVBA A ROZŠÍŘENÍ ÚSTŘEDNÍ ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD – NOVÁ VODNÍ LINKA, PRAHA – CÍSAŘSKÝ OSTROV. *SMP.cz*. [Online] 2019. [Citace: 4. listopad 2021.] <https://www.smp.cz/celkova-prestavba-a-rozsireni-ustredni-cistirny-odpadnich-vod-ucov-praha-na-cisarskem-ostrove-stavba-c-6963-etapa-0001-nova-vodni-linka-nvl-4938#1462459412244-e65631fc-8afe32a2-93ee>.

22. Celková přestavba a rozšíření Ústřední čistírny odpadních vod (ÚČOV) Praha na Císařském ostrově, stavba č. 6963, etapa 0001- nová vodní linka (NVL). *sweco.cz*. [Online] 2019. [Citace: 4. listopad 2021.] <https://www.sweco.cz/projekty/celkova-prestavba-a-rozsireni-ucov-praha-nova-vodni-linka-nvl/>.
23. Eurovia CS. *Obalovny a kamenolomy*. [Online] [Citace: 5. prosinec 2021.] <https://www.eurovia.cz/cs/technologie-a-laboratore/obalovny-kamenolomy>.
24. Division on Engineering and Physical Science. *Completing the "Big Dig": Managing the Final Stages of Boston's Central Artery/Tunnel Project*. Washington D.C. : The National Academic Press, 2003. 978-0-309-13447-7.
25. *Utah's I-15 Design-Build Project*. Nelson, Roy. 61, místo neznámé : U.S. Department of Transportation, December 1997, Public Roads. 3.
26. U.S. DEpartment of Transportation. Federal Hiwhay Administration. *Project Profile: I-15 Corridor Reconstruction Project*. [Online] [Citace: 7. listopad 2021.] https://www.fhwa.dot.gov/ipd/project_profiles/ut_i15_corridor.aspx.
27. Miami Intermodal Center. *wikipedia*. [Online] [Citace: 5. prosinec 2021.] https://en.wikipedia.org/wiki/Miami_Intermodal_Center.
28. Gosling, G. a Freeman, D. *Case study report: Miami Intermodal Center*. [transweb.sjsu.edu] Los Angeles : Mineta Transportation Institute, 2012.
29. České dálnice. *ceskedalnice.cz*. [Online] [Citace: 11. prosinec 2021.] <http://www.ceskedalnice.cz/prilohy/mapa-d11.jpg>.
30. ŘSD, ČR. Dálnice D11 Hradec Králové - Smiřice, stavba 1106, informační leták. *rsd.cz*. [Online] prosinec 2021. [Citace: 11. prosinec 2021.] https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/32/infoletak_d11-1106-hk-smirice.pdf.
31. —. Ředitelství silnic a dálnic ČR - D11 1106 Hradec Králové - Smiřice. *Register smluv*. [Online] [Citace: 12. prosinec 2021.] <https://smlouvy.gov.cz/smlouva/8261091?backlink=67yqx>.
32. Heralová, Renáta Schneiderová. Kalkulace nákladů životního cyklu jako inovativní nástroj ve fázi navrhování staveb. [Online] leden 2011. [Citace: 18. prosinec 2021.] http://bit.fsv.cvut.cz/issues/01-11/full_01-11_04.pdf.
33. ČKAIT. Způsob určení výše honoráře za projektové práce. [Online] prosinec 2020. [Citace: 19. listopad 2021.]
34. Ankrah, Nii A. Review of Procurement methods and main Contract Forms. Wolverhampton : Lecture in part of module 5CN035, 2019.