

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



DIPLOMOVÁ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hálová** Jméno: **Martina** Osobní číslo: **468444**
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:

Aplikace projektového řízení ve stavební firmě

Název diplomové práce anglicky:

Application of Project Management in the Construction Company

Pokyny pro vypracování:

Charakteristika výstavbového projektu
Principy a nástroje projektového řízení
Standardy projektového řízení
Vytvoření vybraných částí projektového manuálu pro konkrétní výstavbový projekt
Závěr

Seznam doporučené literatury:

TOMÁNKOVÁ, J., ČÁPOVÁ, D.: Management staveb. Vyd. 1. Praha: FinEco, 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.
SVOZILOVÁ, A.: Projektový management. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3611-2.
MÁCHAL P., KOPEČKOVÁ, M. a PRESOVÁ, R. Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy: IPMA, PMI, PRINCE2. Praha: Grada, 2015. Manažer. ISBN 978-80-247-5321-8.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D., katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví FSv

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

Datum zadání diplomové práce: **22.09.2021** Termín odevzdání diplomové práce: **02.01.2022**

Platnost zadání diplomové práce: _____

Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

prof. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) konzultanta

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

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomanka bere na vědomí, že je povinna 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 studentky

Poděkování:

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé diplomové práce Ing. Jaroslavě Tománkové, Ph.D., za její cenné rady v rámci průběžných konzultací, za její trpělivost a vstřícnost. Dále bych ráda poděkovala kolegům ze společnosti skupiny EBM GROUP, za poskytnutí rad a informací pro zpracování praktické části mé práce. V neposlední řadě děkuji své rodině za trpělivost a podporu během celého studia.

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE:

Název bakalářské práce: Aplikace projektového řízení ve stavební firmě

Pracoviště: Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví fakulty stavební ČVUT

Autor: Bc. Martina Hálová

Studijní obor: Projektový management a inženýring

Vedoucí práce: Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D.

Rok obhajoby: 2022

Abstrakt: Diplomová práce se zabývá projektovým řízením ve stavební firmě. Téma je pojato z pohledu generálního dodavatele staveb. Práce začíná teoretickou částí, ve které jsou představeny přístupy k projektovému řízení dle projektových standardů a následně jsou popsány jejich metody a nástroje. Další část je zaměřena na popis průběhu projektu ve stavebnictví, především na jeho jednotlivé fáze – nabídkovou, předvýrobní a výrobní přípravu. Náplní praktické části práce je zpracování částí projektového manuálu pro konkrétní výstavbový projekt. Pro ukázkou zpracování projektového manuálu byl zvolen vnitroskupinový projekt Villa Resort Kolovraty skupiny EBM GROUP. Nejprve je popsána charakteristika, účastníci a fáze projektu. Dále jsou zpracovány části projektového manuálu, kterými jsou řízení komunikace, času, nákladů a controllingu, změn a rizik. V závěru je na základě teoretických poznatků a zpracovaného projektového manuálu zhodnoceno aktuální řízení projektu a dle nastudovaných projektových standardů jsou doporučeny změny pro efektivnější řízení.

Klíčová slova: projekt, projektové řízení, projekty ve stavebnictví, stavební podnik, řízení stavební zakázky, nástroje projektového řízení, standardy projektového řízení, projektový manuál

BIBLIOGRAFICAL IDENTIFICATION:

Title of the bachelor thesis: Application of Project Management in the Construction Company

Work place: Department of Economics and Management in Construction, Faculty of Civil Engineering CTU

Author: Bc. Martina Hálová

Study program: Project management and engineering

Supervisor: Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D.

Year of presentation: 2022

Abstract: The diploma thesis deals with project management in a construction company. The topic is conceived from the perspective of the general contractor. The work begins with a theoretical part, which introduces approaches to project management according to project standards and then describes their methods and tools. The next part is focused on the description of the project in construction, especially on its individual phases - bidding, pre-production and production preparation. The content of the practical part of the work is the elaboration of parts of the project manual for a specific construction project. The intra-group project Villa Resort Kolovraty of the EBM GROUP was chosen to demonstrate the elaboration of the project manual. First, the characteristics, participants and phases of the project are described. Furthermore, parts of the project manual are processed, which are management of communication, time, costs and controlling, changes and risks. In the end, based on theoretical knowledge and the developed project manual, the current project management is evaluated and according to the studied project standards, changes for more effective management are recommended.

Key words: project, project management, projects in construction, construction order management, project management tools, project management standards, project manual

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Úvod..... | 8 |
| 2 | Projektové řízení | 10 |
| 2.1 | Organizace projektů..... | 12 |
| 2.1.1 | Organizační struktury | 12 |
| 2.1.2 | Projektový manažer..... | 14 |
| 2.1.3 | Projektový tým | 14 |
| 2.2 | Standardy projektového řízení..... | 15 |
| 2.2.1 | PMBok..... | 15 |
| 2.2.2 | PRINCE 2..... | 17 |
| 2.2.3 | ICB | 18 |
| 2.2.4 | ISO 21 502 | 19 |
| 2.3 | Metody..... | 20 |
| 2.3.1 | Řízení komunikace | 20 |
| 2.3.2 | Řízení času | 21 |
| 2.3.3 | Řízení nákladů a controlling | 25 |
| 2.3.4 | Řízení změn..... | 26 |
| 2.3.5 | Řízení rizik | 28 |
| 3 | Projektové řízení výstavbového projektu..... | 31 |
| 3.1 | Fáze výstavbového projektu | 31 |
| 3.2 | Účastníci výstavbového projektu a dodavatelské vztahy | 34 |
| 3.2.1 | Dodavatelské systémy | 35 |
| 3.2.2 | Smluvní vztahy..... | 40 |
| 3.3 | Činnost zhotovitele stavby..... | 42 |
| 3.3.1 | Nabídková příprava | 43 |
| 3.3.2 | Předvýrobní příprava..... | 45 |
| 3.3.3 | Výrobní příprava | 46 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4 | Praktická část..... | 48 |
| 4.1 | EBM GROUP..... | 48 |
| 4.2 | Charakteristika řešeného projektu | 50 |
| 4.2.1 | Organizační struktura projektu..... | 53 |
| 4.3 | Nabídková příprava | 55 |
| 4.4 | Předvýrobní příprava | 56 |
| 4.5 | Projektový manuál..... | 57 |
| 4.5.1 | Řízení komunikace..... | 58 |
| 4.5.2 | Řízení času | 62 |
| 4.5.3 | Řízení nákladů a controlling | 65 |
| 4.5.4 | Řízení změn..... | 71 |
| 4.5.5 | Řízení rizik | 76 |
| 4.6 | Shrnutí a doporučení..... | 79 |
| 5 | Závěr..... | 81 |
| | Seznam použitých zdrojů | 82 |
| | Seznam použitých obrázků..... | 85 |
| | Seznam použitých tabulek..... | 86 |

1 Úvod

Hlavním tématem mé diplomové práce je aplikace projektového řízení na výstavbovém projektu z pohledu generálního dodavatele stavby. Téma bylo vybráno s ohledem na praxi získanou ve společnosti EBM Construct, s.r.o. a to konkrétně na projektu Villa Resort Kolovraty, kterého jsem byla déle než rok součástí. Projekt Villa Resort Kolovraty byl využit jako případová studie pro praktickou část této práce.

Práce se skládá z teoretické a praktické části. V teoretické části je popsán rozbor projektového řízení zaměřeného na stavebnictví a jeho jednotlivých částí jako je řízení komunikace, času, nákladů, změn a rizik. Rozbor je proveden na základě nastudování odborné literatury, mezinárodních standardů a norem, které se danou problematikou zabývají. V praktické části se zabývám řešením těchto prvků a činností v konkrétním projektovém týmu společnosti. Na základě získaných informací a jejich zhodnocení došlo k zhodnocení aktuálního stavu a návrhu jeho zlepšení.

Cíl práce

Cílem mé diplomové práce je popsat princip projektového řízení na stavebním projektu ve výstavbové fázi. Dále na základě informací získaných z teoretické části, analyzovat systém projektového řízení ve vybraném podniku a navrhnout jeho případné změny.

Metodika

První část diplomové práce bude zpracována na základě informací získaných prostudováním odborné literatury, příslušných standardů a norem týkajících se problematiky projektového řízení. Při popisování metod projektového řízení budu vycházet z těchto informací, které budou doplněny o potřebná schémata a obrázky.

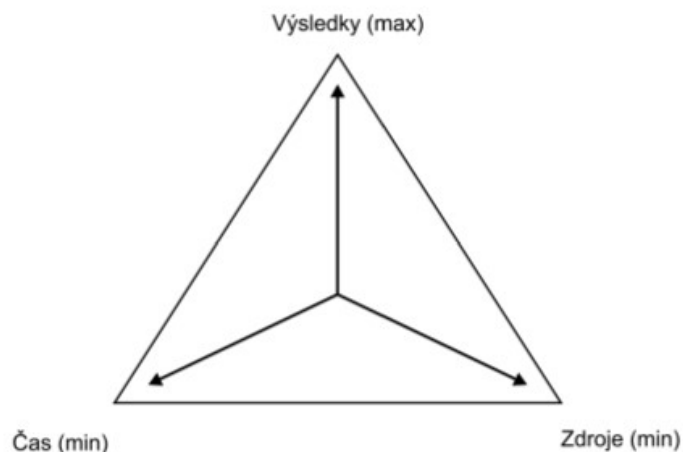
Na základě teoretických poznatků bude zpracována vlastní práce, kde bude popsáno, jak projektové řízení funguje v dané společnosti v praxi. Praktická část práce bude zaměřena na vypracování částí projektového manuálu na konkrétní výstavbový projekt z pohledu generálního dodavatele stavby. Bude popsána charakteristika projektu, postup prací od návrhu až po realizaci, projektový tým a řízení jednotlivých okruhů. Pro přehlednost bude text doplněn schémata. Dále bude zhodnocen aktuální přístup k projektovému řízení.

V závěru diplomové práce bude na základě zjištěných informací z teoretické i vlastní praktické části práce popsáno, zda je aktuální přístup k řízení projektu vyhovující a popřípadě budou navrženy změny, které by vedly ke zlepšení.

2 Projektové řízení

Projekt je základním prvkem projektového řízení. Jedná se o jedinečnou akci s dočasným trváním, která má jasně určen svůj začátek a konec. Hlavní jevy a veličiny, které definují hranice projektového prostředí a které jsou ovlivňovány v průběhu projektu a které působí v řídicích a kontrolních procesech, jsou rozsah projektu, čas a náklady. Čas je důležitý pro plánování návaznosti jednotlivých dílčích aktivit projektu. Náklady určují dostupnost zdrojů, které jsou projektu přiděleny a budou průběžně čerpány. Tyto faktory se znázorňují jako trojimperativ viz Obrázek 1. Jednotlivé veličiny v trojimperativu se vzájemně ovlivňují. Dalšími faktory jsou míra neurčitosti a rizika a kvalita realizovaných výstupů (Svozilová, 2011, str. 18–24).

Obrázek 1: Trojimperativ (Doležal, 2009, str. 32)

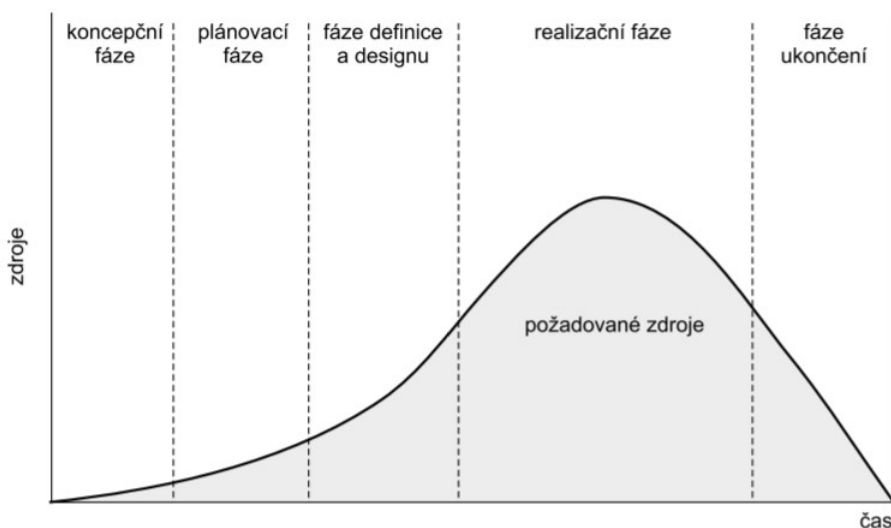


Projekt je proces určité změny, během které probíhá přechod z výchozího stavu do stavu cílového. Během stanovování cílů projektu je nutné brát ohled na jejich vlastnosti. V projektovém managementu se využívá metoda SMART, která říká, že vlastnosti cílů projektu by měly být následovné:

- specifické (jasně určené množství, kvalita a doba zpracování),
- měřitelné na zvolenou jednotku,
- akceptovatelné,
- reálné,
- sledovatelné neboli časově ohraničené (možnost sledování harmonogramu postupu, zpracování a plnění cílů) (Ježková, 2013, str. 49-50).

Projekt se skládá ze skupiny po sobě jdoucích fází, které společně tvoří životní cyklus projektu. Název projektová fáze je definován jako soubor souvisejících aktivit projektu, které vrcholí realizací výstupu. Jednotlivé životní cykly projektů se liší podle charakteru projektu. Počet fází a jejich názvy nejsou striktně dané, ale jsou přizpůsobovány různým potřebám managementu, organizace, nebo projektu. Obvykle se popisují 4 fáze: iniciační, plánovací, realizační a ukončovací, viz obrázek 2, kde je navíc znázorněna fáze definice a designu. První fáze je zahajovací (iniciační), na kterou navazuje fáze plánovací. Nejnáročnější etapou jak časově, tak finančně je fáze realizace. Poté následuje ukončení životního cyklu projektu (Máchal a kol., 2015, str. 104-106).

Obrázek 2: Fáze projektu (Máchal a kol., 2015, str. 105)



Úkolem managementu (řízení) je plánování, organizace, kontrola a rozhodování o všech aspektech daného úkolu. Úspěchem je dosažení plánovaných cílů za dodržení požadované kvality výstupu, dohodnuté lhůty a nepřekročení nákladů za přijatých rizik. Problémy nejvíce ohrožující úspěšnost projektů jsou nedostatek lidských zdrojů, nejednoznačné zadání, špatně nastavené vztahy s klíčovými zainteresovanými stranami nebo neúřazené změny. Aby se výše uvedeným problémům zamezilo, zavádí se nástroje projektového řízení (Tománková, 2013, str. 6).

Zavádění nástrojů zaručí snížení pravděpodobnosti neúspěchu plánovaných projektů. Jedním z komplexních a sofistikovaných přístupů je projektové řízení, na rozdíl od operativního

řízení, kde po dosažení cílů jsou nastaveny cíle nové a práce kontinuálně pokračují. U projektového řízení po dosažení cílů projektu, projekt končí a veškeré zdroje jsou spotřebovány nebo převedeny do jiných projektů. Projektové řízení zahrnuje plánování, organizování, monitorování všech aspektů projektu a současně motivování všech členů projektového týmu k dosažení záměrů projektu při dodržení bezpečnostních hledisek, plánovaných nákladů v dohodnuté lhůtě a splnění kritérií z hlediska kvality (Svozilová, 2011, str. 18-20).

2.1 Organizace projektů

Organizování je jednou ze základních manažerských činností. Jedná se o proces koordinace lidí, hmotných i nehmotných zdrojů a činností tak, aby byly maximálně využity k dosažení předem stanovených cílů. Projektové řízení využívá jako základní organizační jednotku tým, který je složen z lidí, kteří pracují na projektu a jsou podřízeni manažerovi projektu. Celý tým je dále součástí podnikové organizační struktury (Doležal a kol., 2009, str. 420).

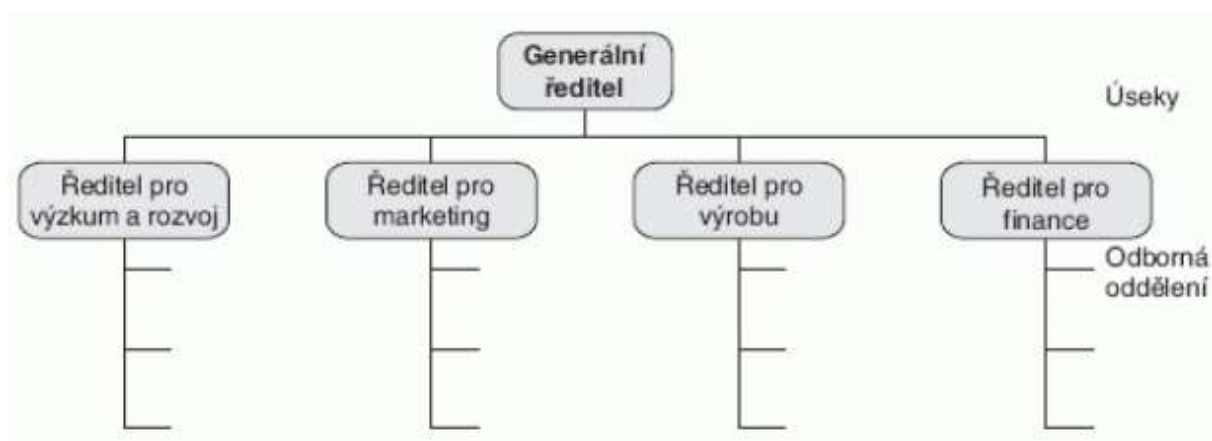
2.1.1 Organizační struktury

Organizační struktury pro řízení projektů zachycují vztahy mezi účastníky projektu s ohledem na jejich povinnosti a pravomoc. Obecně neexistuje jedna vhodná organizační struktura, která by vyhovovala veškerým situacím a okolnostem. Ve specifickém odvětví, jakým je stavebnictví, jsou projekty dynamické, a proto se volí organizační struktury, které jsou pružné a přizpůsobivé. Ve výběru organizační struktury je zásadní rozdělení rolí, pravomocí a odpovědností. Ve zvolené organizační struktuře by každý člen projektového týmu měl vědět proč, co a jak má dělat, tím bude tým efektivní a snadněji bude dosahovat stanovených cílů, jež jsou klíčové pro úspěch projektu (Němeček, 2004, str. 28-38).

Funkční organizační struktura

Jedná se o tradiční organizační strukturu s útvary podle jednotlivých funkcí jako je výroba, marketing, finance atd. viz obrázek 3. Využívá se především na malé projekty, které se provádí v rámci daných útvarů. Pokud se však jedná o projekty zasahující více útvarů, nastává problém s koordinací, protože neexistuje žádný manažer týmu (Fiala, 2008, str. 17).

Obrázek 3: Schéma funkční organizační struktury (Typy organizačních struktur a jejich členění, BusinessINFO.cz, 2020)



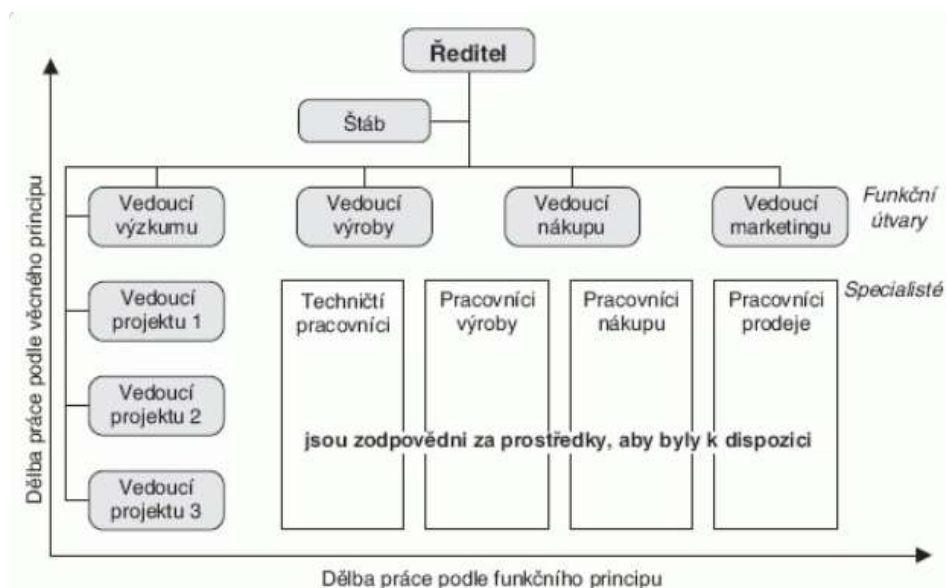
Projektová organizační struktura

Kvůli práci na stále větších a složitějších úkolech vznikla projektová organizační struktura, která je plně podřízena cílům jednotlivých projektů. Skládá se ze tří úrovní. Za projekty na strategické úrovni odpovídá ředitel projektů. Pracovníci jsou uvolněni po celou dobu projektu a vytvářejí projektové týmy pod vedením projektových manažerů. Týmové formace vznikají přechodně, jako dočasný druh vedlejší struktury, nebo fungují jako trvalé části organizačních struktur. Je nutné zajistit trvalý přísun práce, aby tým plynule přecházel z jednoho projektu do druhého. Ale současně dávat pozor, aby nedocházelo k přetížení pracovníků. Tato struktura se využívá v dynamickém prostředí, jako jsou stavební firmy nebo IT společnosti (Fiala, 2008, str. 17).

Maticová organizační struktura

Jedná se o kombinaci funkční struktury a projektové organizační struktury. Výsledná maticová struktura je vhodná pro projektové firmy s vysoko četností nových projektů. Při maticovém uspořádání vznikají dvě skupiny útvarů viz obrázek 4. Skupina funkčních útvarů, jako například výzkum, výroba, nákup, marketing. Druhou skupinu tvoří úkolově orientované útvary, které trvají po dobu nutnou pro vyřízení daného úkolu. Dochází zde k efektivnímu využití lidí, dostatečné pružnosti a vysoké kreativitě. Za nevýhodu se dá považovat dvojnásobnou podřízenost a vyšší náklady na komunikaci společnosti (Fiala, 2008, str. 18).

Obrázek 4: Schéma maticové organizační struktury (Typy organizačních struktur a jejich členění, BusinessINFO.cz, 2020)



Sít'ová organizační struktura

Sít'ová organizační struktura je vhodná pro současné řešení několika projektů. Jedná se o dynamickou strukturu, která kombinuje maticové a projektové organizační struktury (Fiala, 2008, str. 18).

2.1.2 Projektový manažer

Management je systém řízení, který vykonávají kompetentní, v oboru řízení speciálně vzdělaní řídicí pracovníci – manažeři. Manažer je osoba, která je odpovědná za splnění předem stanovených cílů, jeho úkolem je činnosti plánovat, organizovat a kontrolovat, ale nikoliv vykonávat. Kromě odpovědnosti za projekt má i jisté kompetence, svými zkušenostmi a rozhodováním může ovlivnit výsledek projektu. Pod přímým vlivem manažera je veškeré projektové dění od tvorby projektového plánu, přes sestavení projektového týmu, koordinaci úkolů, finalizaci a předání výstupů projektu zákazníkovi až po administrativní uzavření projektu. Projektový manažer je spojnice projektu s jeho okolím, ať už směrem k vedení společnosti, najatým pracovníkům, nebo konečným zákazníkům (Svozilová, 2011, str. 31-32).

2.1.3 Projektový tým

Projektový tým je považován za hlavní výkonný článek projektu. Jedná se o skupinu osob, které se realizačně podílejí na splnění cílů projektu a po dobu projektu podléhají řízení

projektového manažera, a to v rozsahu přiděleného času nebo určité pracovní kapacity a v rámci přidělených oprávnění. Odborné schopnosti a osobní vlastnosti členů týmu by se měly vzájemně doplňovat. *Projektový tým se skládá z osob s pověřením realizovat určitou jednotku/y práce s přesně definovaným zadáním, požadovaným výsledkem, v definovaném časovém období a s určeným předpokladem pracnosti.* Podle nastavení vztahů projektového týmu k mateřské organizaci je definována organizační struktura projektu. Rozhodující postavení v týmu má jeho vedoucí, kterým je projektový manažer. Týmová práce vyžaduje specifické pracovní přístupy, jako jsou diskusní přístupy k řešenému problému. Během týmové diskuse dochází ke vzniku nových myšlenkových kombinací a představ, tým tak dosahuje výsledků, kterých by během samostatné práce jeho členové nedosáhli (Svozilová, 2011, str. 32-34).

2.2 Standardy projektového řízení

Standardy v oblasti projektového řízení nejsou založeny pouze na teorii projektového řízení, ale i na základě zkušeností předních manažerů ve svých oborech. Cílem není striktní dodržování standardů, ale jde spíše o doporučení, jakým směrem se udávat a jaké osvědčené metody lze využít k dosahování cílů. Veškeré standardy jsou sepsány na obecné úrovni, aby se daly využít pro každý projekt, bez ohledu na jeho jedinečný cíl, místo realizace a sestavený projektový tým. Mezi hlavní světové standardy patří PMBoK, ICB, PRINCE2 a do jisté míry i ISO 21 502. Liší se místem vzniku, podkladem, ze kterého byly vytvořeny, i způsobem zpracování. Základní principy zůstávají totožné, jde jen o jiný úhel pohledu na tutéž oblast. Součástí standardů projektového řízení jsou také certifikace projektových manažerů (Doležal a kol., 2009, str. 23-24).

2.2.1 PMBoK

Tento standard je vytvářen a neustále aktualizován profesním sdružením firem a individuálních projektových manažerů Project Management Institute (PMI). Hlavní parametry standardu jsou stanoveny v tzv. PMBoK Guide (A Guide to Project Management Body of Knowledge). Tento dokument vznikl v sedmdesátých letech 20. století v USA, jako univerzální standard pro řízení průmyslových projektů a je neustále aktualizován. PMBoK je metoda zaměřená na procesy projektového řízení, kde každý proces má definované své

vstupy, výstupy a nástroje transformace (úkony, metody, techniky) (Doležal a kol., 2009, str. 25).

Procesy projektového řízení jsou rozděleny do pěti hlavních skupin – iniciace, plánování, realizace, monitoring a kontrola, ukončení. Dále standard definuje deset znalostních oblastí, které jsou následující: Řízení integrace projektu, Řízení rozsahu projektu, Řízení času, Řízení nákladů projektu, Řízení kvality projektu, Řízení lidských zdrojů projektu, Řízení komunikace projektu, Řízení rizika projektu, Řízení nákupu projektu a Řízení zájmových stran projektu. Vzájemné vztahy a vazby mezi procesními a znalostními skupinami jsou uvedeny v tabulce 1 (Máchal a kol., 2015, str. 46-47).

Tabulka 1: Metodika projektového řízení dle PMBoK (Máchal s kol., 2015, str. 48-49)

| Znalostní skupina | Procesní skupiny projektového managementu | | | | |
|---------------------------|---|--|-------------------------------------|--|------------------------------|
| | Procesní skupina Iniciace | Procesní skupina Plánování | Procesní skupina Realizace | Procesní skupina Monitoringu a kontroly | Procesní skupina Ukončení |
| Řízení integrace projektu | Sestavení projektového schéma | Vytvoření plánu řízení projektu | Vedení a řízení projektové činnosti | - Monitoring a kontrola prací na projektu - Integrovaná kontrola změn | Uzavření projektu nebo fáze |
| Řízení rozsahu projektu | | - Plánování řízení rozsahu - Sběr požadavků - Definování rozsahu - Vytvoření struktury prací (WBS) | | - Potvrzení rozsahu - Kontrola rozsahu | |
| Time management projektu | | - Plánování harmonogramu - Definování aktivit - Seřazení aktivit - Odhad zdrojů na aktivity - Odhad doby trvání aktivity - Vytvoření harmonogramu | | Kontrola harmonogramu | |
| Řízení nákladů projektu | | - Plánování nákladů - Odhad nákladů - Sestavení rozpočtu | | Kontrola nákladů | |

| | | | | | |
|--|------------------------------|---|---|-----------------------------------|-----------------|
| Řízení kvality projektu | | Plánování kvality | Zajistit kvalitu | Kontrola kvality | |
| Řízení lidských zdrojů projektu | | Plánování lidských zdrojů | - Nábor projektového týmu - Rozvoj projektového týmu - Řízení projektového týmu | | |
| Řízení komunikace projektu | | Plánování komunikace | Řízení komunikace | Kontrola komunikace | |
| Řízení rizik projektu | | - Plánování řízení rizik - Identifikace rizik - Kvalitativní analýza rizika - Kvantitativní analýza rizika - Plánování opatření proti rizikům | | Kontrola rizik | |
| Řízení zájmových stran projektu | Identifikace zájmových stran | Plánování řízení zájmových stran | Řízení zapojení zájmových stran | Kontrola zapojení zájmových stran | |
| Řízení nákupu projektu | | Plánování nákupů | Řízení nákupů | Kontrola nákupů | Uzavření nákupů |

2.2.2 PRINCE 2

Metodika PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments) popsaná standardem PRINCE2 Manual vznikla ve Velké Británii pro potřeby IT. V současné době slouží k obecnému použití a je doporučena Evropskou komisí jako jedna z metod projektového managementu pro řízení projektů podporovaných z prostředků EU. I když se PRINCE2 řadí mezi standardy, jedná se o metodiku, která popisuje návod pro práci s projekty. Metodika definuje hlavní principy řízení projektů po celou dobu životního cyklu projektu. Za hlavní aspekty realizace projektu je považovaný čas, náklady, rozsah, kvalita, riziko a přínosy. Struktura metodiky PRINCE2 se skládá ze čtyř elementů, kterými jsou principy, témata, procesy a přizpůsobení metodiky PRINCE2 prostředí projektu. Principy, témata i procesy jsou vždy rozděleny do dalších sedmi

bodů. Témata jsou vypsána v horním řádku a procesy v prvním sloupci tabulky 2, která popisuje vzájemné interakce mezi nimi (Máchal a kol., 2015, str. 84-88).

Tabulka 2: Metodika projektového řízení dle PRINCE2 (Máchal a kol., 2015, str. 87)

| | Investice | Organizace | Kvalita | Plány | Rizika | Změna | Progres |
|------------------------------|-----------|------------|---------|-------|--------|-------|---------|
| Zahájení projektu | X | X | X | X | X | | |
| Směrování projektu | X | | | | X | | |
| Nastavení projektu | X | X | X | X | X | X | X |
| Kontrola etapy | X | | X | | X | X | X |
| Řízení dodávky produktu | | | X | | X | X | X |
| Řízení přechodu mezi etapami | X | X | X | X | X | X | X |
| Ukončení projektu | | | | | X | X | |

2.2.3 ICB

International Project Management Association – IPMA je sdružení složené ze členů z pěti různých kontinentů, kteří rozvíjejí kompetence projektového řízení pospané standardem IPMA Competence Baseline – ICB. Od předchozích standardů se liší svým pojetím, které není zaměřeno na přesné definování procesů a jejich aplikace, ale na schopnosti a kompetence projektových manažerů a členů jejich týmu. Problematika projektového řízení je dle ICB rozdělena do tří základních kompetenčních oblastí – technické kompetence, behaviorální kompetence a kontextové kompetence. Tyto oblasti jsou dále členěny na elementy kompetencí, které popisují určitá témata, doporučují procesní kroky, definují požadavky na uchazeče o certifikaci a naznačují vazby na ostatní elementy viz tabulka 3. Kompetenční pojetí standardů IPMA respektuje národní a kulturní odlišnosti, jednotliví členové IPMA mají možnost upravovat elementy kompetencí, či přidávat jiné s ohledem na požadavky dané země. V ČR má IPMA zastoupení prostřednictvím Společnosti pro projektové řízení (Máchal a kol. 2015, str. 18-20; Doležal a kol., 2009, str. 26).

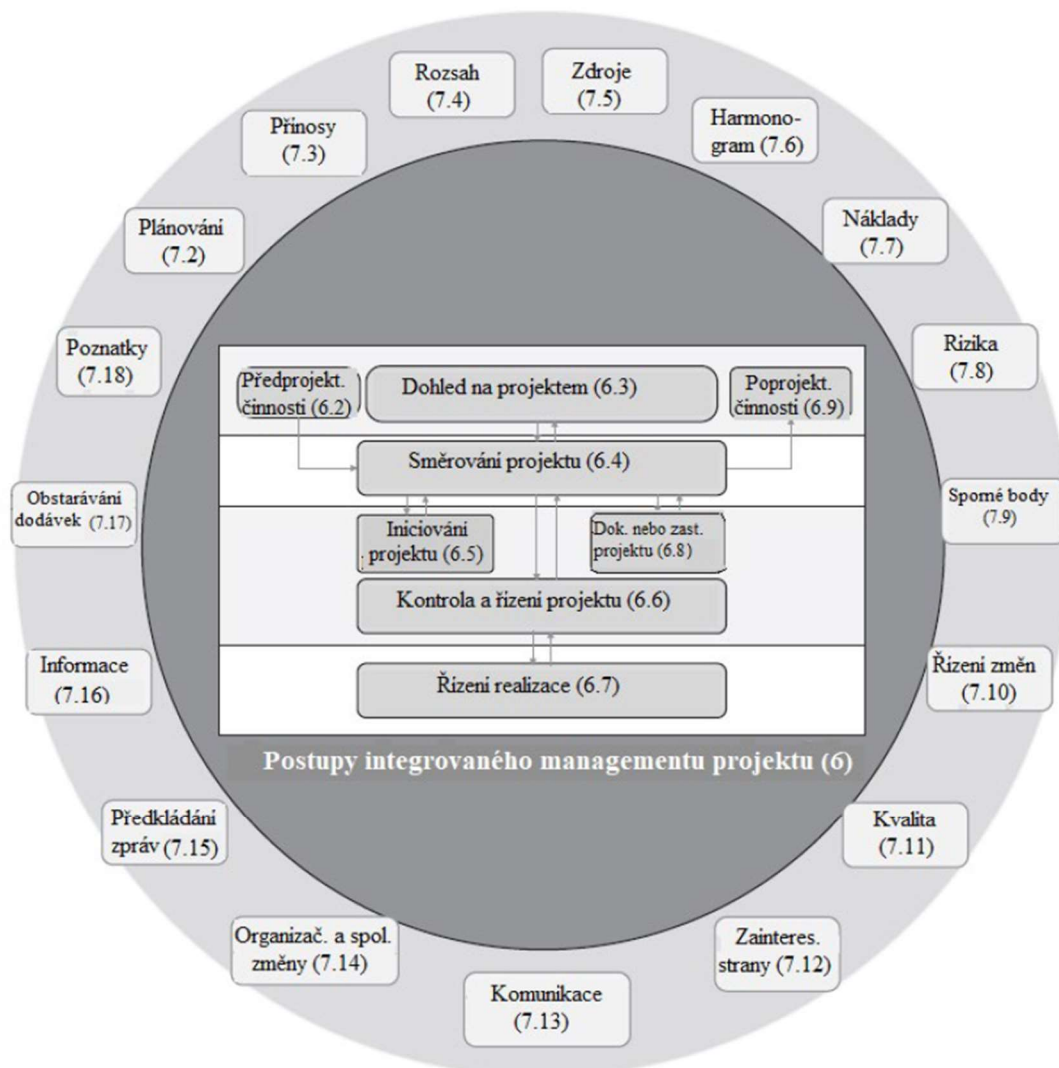
Tabulka 3: Metodika projektového řízení dle ICB (Máchal a kol., 2017, str. 22)

| Elementy | Kompetence | | |
|----------|------------------------------------|-----------------------------------|---|
| | Kontextové | Behaviorální | Technické |
| | Strategie | Sebereflexe a sebeřízení | Návrh projektu, programu nebo portfolia |
| | Systém řízení, struktura a procesy | Osobní integrita a spolehlivost | Požadavky a cíle, Přínosy a cíle |
| | Shoda se standardy a předpisy | Komunikační dovednost | Rozsah projektu |
| | Moc a zájem | Zainteresanost a vztahy | Čas |
| | Kultura a Hodnoty | Vůdcovství | Organizace projektu, portfolia, práce s informacemi |
| | | Týmová práce | Kvalita |
| | | Konflikty a krize | Finance |
| | | Kreativita, vynalézavost a důvtip | Zdroje |
| | | Vyjednávání | Obstarávání (a partnerství) |
| | | Orientace na výsledky | Plánování a operativní řízení |
| | | | Rizika a příležitosti |
| | | Zainteresané strany | |
| | | Transformace a organizační změny | |
| | | Výběr a vyváženost | |

2.2.4 ISO 21 502

Nejedná se o standard jako u výše zmíněných, ani o tzv. systémovou normu. Název normy ČSN ISO 21502 je Management projektů, programů a portfolií – Návod k managementu projektu. Obsah a struktura této normy je téměř shodná se standardem PMBoK a současně obsahuje i prvky ICB. Na rozdíl od zmiňovaných standardů se dle normy nedá certifikovat. Norma poskytuje návod týkající se koncepcí a postupů v managementu projektů, které jsou důležité pro úspěšné vedení projektu. Současně popisuje postupy integrovaného managementu projektu, které se zabývají z hlediska provádění projektu v jeho jednotlivých fázích. Postupy managementu projektu, které dle normy mají být brány v úvahu a používány v průběhu celého projektu jsou zobrazeny na obrázku 5. Jednotlivé koncepce jsou dále rozděleny do několika fází. Obecně by se fáze daly popsat jako zahájení, identifikování nebo plánování, realizace, kontrola a monitorování a finální fáze dokončení nebo udržování. (ČSN ISO 21502, 2021)

Obrázek 5: Metodika projektového řízení dle ČSN ISO 21502 (ČSN ISO 21502, 2021, str. 46)



2.3 Metody

S ohledem na praktickou část diplomové práce a zaměření na projekty ve stavebnictví budou v následujících kapitolách představeny vybrané metody projektového řízení.

2.3.1 Řízení komunikace

Komunikace zahrnuje efektivní výměnu informací mezi zainteresovanými stranami a porozumění těmto informacím. Pro úspěšnost projektu je efektivní komunikace klíčovým prvkem, v praxi by komunikace měla být užitečná, jasná a správně načasovaná. Zajištění

efektivní komunikace zaručuje komunikační plán, který uvádí kdo, kdy a jaké informace má obdržet (Doležal a kol., 2009, str. 263-276).

V první řadě se musí určit, jaké informace budou sdíleny a s jakou periodicitou a v jaké formě budou distribuovány. Dále je důležité určit, kdo vytváří jednotlivé dokumenty a s kým je sdílí. Komunikační prostředí projektu může být tvořeno komunikační sítí, kanály, médii a příležitostmi. Mezi komunikační příležitosti patří jednání projektového týmu, která jsou jednou z nejběžnějších a při správném řízení nejúčinnějších forem projektové komunikace. Jednání většinou probíhají formou osobního setkání pozvaných účastníků. Pro zajištění maximální účinnosti jednání je důležité dodržovat následující pravidla:

- včasná příprava jednání,
- délka jednání,
- operativní úkoly,
- kontrola,
- průběžný dohled (Svozilová, 2011, str. 178-192).

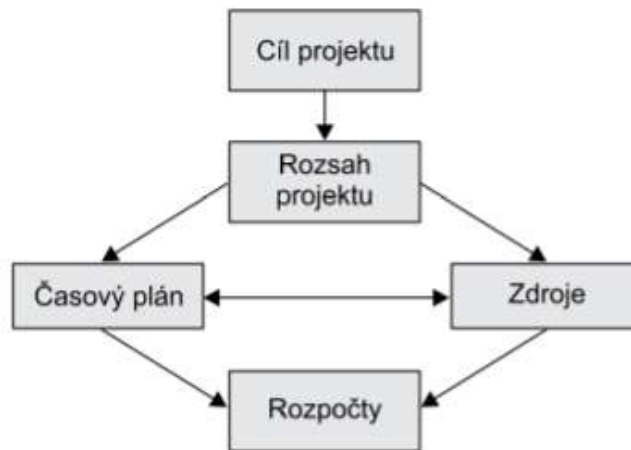
Včasná příprava jednání zahrnuje vytyčení cílů a sestavení programu jednání, ve kterém je zahrnuta rekapitulace zápisů z minulých jednání, předání důležitých informací z jiných informačních kanálů, včasná distribuce podkladů pro jednání a operativní kontrola průběžného stavu plnění úkolů. Zásadní je délka jednání, která by měla být úměrná obsahu a důležitosti jednání a současně přiměřená vzhledem k pracovnímu zatížení. Operativní úkoly slouží k řešení změn rozdílných od původního harmonogramu, rozpočtu a provedení díla. Je nutné je jednoznačně definovat, přidělit odpovědnost za jejich plnění a určit kontrolní termíny. Kontrola a průběžný dohled během jednání slouží především k zachování kontinuity a provádí se rekapitulace průběžného vývoje podle minulých zápisů z jednání. Všechny důležité změny, požadavky a výstupy zjištěné během jednání musí být zajištěny řádným dokumentačním systémem (Svozilová, 2011, str. 178-192).

2.3.2 Řízení času

Projekt jako celek lze z časového hlediska a dle charakteru prováděných činností rozdělit na několik fází řízení projektu, které dohromady tvoří životní cyklus řízení projektu (viz kapitola 3.1). Plánování času v projektu je klíčovou součástí plánování projektu. Časové plánování

neprobíhá odděleně od plánování ostatních činností, naopak tvoří podklad pro vše ostatní, viz obrázek 6 (Doležal a kol., 2009, str. 166-193).

Obrázek 6: Schéma plánování projektu (Doležal a kol., 2009, str. 177)



Dle IPMA je cílem tvorby časového plánu projektu získání nástroje, dle kterého bude možné provádět průběžnou kontrolu projektu. Cílem této kontroly je porovnání skutečného a plánovaného stavu projektu a zjištění, zda jsou důležité termíny plněny. V případě ohrožení plnění termínů je nutné provést analýzu odchylek časového plánu a popřípadě přeplánovat, tj., aktualizovat časový plán. Zjišťování skutečného stavu se provádí obvykle v měsíčních cyklech, v případě výjimečných situací okamžitě. K vyhodnocování skutečného průběhu realizace projektu se využívají softwarové nástroje (Máchal a kol., 2015, str. 30-32).

Podle PMI se řízení času skládá s následujícími procesy:

- plánování harmonogramu,
- definování aktivit,
- seřazení aktivit,
- odhad zdrojů potřebných na jednotlivé aktivity,
- odhad doby trvání jednotlivých aktivit,
- vytvoření harmonogramu,
- kontrola harmonogramu (Máchal a kol., 2015, str. 62).

Prvních šest procesů spadá do procesní skupiny plánování. Proces kontrola harmonogramu patří do procesní skupiny Monitoring a kontrola. Plánování harmonogramu představuje

vytvoření podmínek pro plánování. V této fázi jsou definovány informace jako metoda tvorby harmonogramu, míra přesnosti, jednotky měření, vazby na organizační procedury a pravidla měření výkonnosti. Během definování aktivit dochází k identifikaci a zaznamenávání konkrétních aktivit, jejichž prostřednictvím bude dosaženo cílů projektu. Cílem procesu je rozložit balíky činností na takovou úroveň aktivit, která umožní provést detailní odhady, vytvořit harmonogram, monitorovat a kontrolovat činnosti na projektu. V dalším kroku dochází k zaznamenání vztahů mezi jednotlivými aktivitami projektu, vytváří se tedy síťový diagram harmonogramu projektu. Následně se k jednotlivým aktivitám přiřadí odhad potřebných zdrojů potřebných pro realizaci projektu, např. materiál, lidské zdroje, zařízení, dodávky apod. Současně probíhá odhad doby trvání jednotlivých aktivit projektu. Během procesu vytvoření harmonogramu dochází k analyzování výstupů z předchozích procesů. Harmonogram projektu představuje plán navzájem provázaných aktivit s přiřazenými plánovanými daty, dobami trvání, milníky a zdroji. Kontrola harmonogramu představuje proces, během kterého je monitorován stav rozpracovanosti projektu podle jednotlivých aktivit, tak aby mohl být vyhodnocen vývoj projektu a případně by mohly být uskutečněny změny oproti původnímu plánu. Cílem je včas rozpoznat odchylky od původního plánu a připravit opatření, tak aby bylo minimalizováno riziko projektu (Máchal a kol., 2015, str. 62-70).

Tvorba harmonogramů a časových plánů využívá následujících metod:

Hierarchická struktura rozdělení prací WBS

Rozdělení prací WBS neboli Work Breakdown Structure je technické organizační schéma rozdělení hlavních prvků na menší části. Jedná se o rozklad cíle projektu na jednotlivé dodávané výsledky a dále postupně na jednotlivé produkty a podprodukty až na úroveň jednotlivých pracovních balíků, které musejí být v průběhu realizace projektu vytvořeny. WBS slouží k nalezení a zpřehlednění potřebných dodávek a výsledků nezbytných k dodání všech výstupů projektu. Rozklad projektu do stromové struktury zajistí, že se nezapomene na nic důležitého a současně je pojistkou, že se nebudou vytvářet zbytečné výstupy. Postup tohoto rozpadu obvykle probíhá od shora dolů, tedy od hlavních výstupů, přes dílčí výstupy až k pracovním balíkům na úrovni WBS. Obvykle se WBS zpracovává maximálně do čtyř úrovní (Doležal a kol., 2009, str. 153-157).

Diagram milníků

Milník značí jednoduchý časový údaj, který se váže k nějaké události. Slabinou milníků je fakt, že nijak nezobrazují úkoly a jejich trvání. V praxi se využívá v tabulkové formě, jako jednoduchý a přehledný výčet základních dat projektu, určených především pro uživatele mimo projekt (Svozilová, 2009, str. 135).

Termínová listina

Termínová listina je nejjednodušší způsob, jak evidovat údaje o časovém průběhu činností. Jedná se o seznam činností, ke kterým jsou přiřazeny termíny jejich provedení. Uvádí se buď termín zahájení i dokončení, nebo častěji pouze termín dokončení. Tento nástroj se využívá především pro hrubý časový plán při malé podrobnosti informací, nebo naopak pro podrobný časový plán krátkého časového výseku ve výrobní přípravě (Tománková, 2013, str. 155).

Sít'ové diagramy

Sít'ová analýza je nejefektivnějším a nejuniverzálnějším nástrojem využívaným při časové, zdrojové a nákladové analýze. Zahrnuje plánovací metody vycházející z matematických analýz hranově a uzlově definovaných grafů, a to PERT analýzy (Program Evaluation and Review Technique) a CPM (Critical Path Method – Metoda kritické cesty). Projekty se skládají z mnoha činností, kdy provedení některých z nich závisí na provedení dalších činností. Tyto návaznosti mezi činnostmi představují cestu, v projektu se vyskytuje několik takových cest, které dohromady tvoří síť. Minimální dobu trvání celého projektu určuje tzv. kritická cesta, která je tou nejdelsí cestou v síti (Tománková, 2013, str. 158-166).

Harmonogram

Harmonogram, též se používá výraz Ganttův diagram, je nejužívanější a zároveň nejlépe prezentovatelný způsob znázornění časového plánu. Jedná se o seznam činností a k nim přiřazené termíny začátků a konců. Dále se ke každé činnosti dají přiřadit potřeby zdrojů vč. nákladů, a tak lze kalkulovat celkovou potřebu jednotlivých zdrojů na celém projektu či jeho části. Harmonogram lze využít i pro znázornění postupu prací na projektu k datu kontroly. Nevýhodou harmonogramu je jeho statická povaha. Je nutné, aby byly vytvořeny návaznosti mezi jednotlivými činnostmi a mohla se tak promítnout změna plnění oproti plánům a byl tak harmonogram aktualizován (Tománková, 2013, str. 155).

Pro tvorbu harmonogramů jako výstupů ze síťové analýzy se využívají softwarové produkty jako MS Project nebo Instant Team. Tyto softwary vytváří harmonogramy se zobrazením návazností činností, kde lze zobrazit návaznosti pomocí orientovaných hran.

2.3.3 Řízení nákladů a controlling

Řízení nákladů a finanční řízení zahrnuje všechny činnosti, které jsou potřeba pro plánování, monitorování a controlling nákladů v průběhu životního cyklu projektu. V rámci řízení nákladů projektu se odhadují náklady na jednotlivé funkční celky a vytváří se rozpočet celého projektu. Rozpočet projektu chápeme jako celkový objem prostředků přidělených na projekt, obvykle rozdělený do výdajových kategorií a rozfázovaný v čase. Součástí řízení nákladů je porovnávání plánovaných a skutečných nákladů v různých fázích projektu. Množství proplacené práce musí odpovídat skutečně odvedené práci a musí souhlasit s termíny uvedenými ve smlouvách (Doležal a kol., 2009, str. 201-210).

Finanční řízení projektu zajišťuje informovanost projektového týmu i vedení o finanční situaci projektu a jeho cash-flow. Potřebné finanční zdroje závisí na nákladech projektu, časovém harmonogramu a na platebních podmínkách uvedených ve smlouvě o dílo. Je důležité, aby v projektu existovaly finanční rezervy, které budou k dispozici v případě výskytu neočekávaných požadavků v průběhu životního cyklu projektu (Doležal a kol., 2009, str. 201-210).

Podle PMI se řízení nákladů skládá ze čtyř hlavních procesů. Cílem procesů je, aby byl projekt úspěšně realizován v mezích stanoveného rozpočtu. Procesy jsou následující:

- plánování nákladů,
- odhad nákladů,
- tvorba rozpočtu,
- kontrola nákladů (Máchal a kol., 2015, str. 49).

Plánování nákladů, odhad nákladů a tvorba rozpočtu patří do procesní skupiny plánování. Kontrola nákladů spadá do procesní skupiny monitoringu a kontroly. Cílem plánování nákladů je vytvořit politiku, postupy a dokumentaci pro plánování, řízení vynakládání a kontrolu nákladů v rámci projektu. Výsledkem tohoto procesu je zpracovaný plán nákladů, kde jsou definovány měrné jednotky, úroveň přesnosti a odchylek, organizační postupy atd.

Odhad nákladů je proces, během kterého se odhadují náklady všech zdrojů (lidských, materiálních atd.), které budou potřeba pro dokončení celého projektu. Vychází se z informací, které jsou v danou chvíli dostupné, především z plánu projektu a harmonogramu. V této chvíli se rozhoduje o tom, zda budou práce prováděny vlastními silami nebo nakoupeny od externích dodavatelů (Máchal a kol., 2015, str. 49-55).

Pro odhad nákladů se používají techniky jako expertní hodnocení, analogický odhad, parametrický odhad nebo analýza nabídky prodávajícího. Rozpočet obsahuje všechny schválené zdroje, které jsou potřeba k realizaci projektu. Během tvorby rozpočtu je vytvořen výchozí směrný plán nákladů projektu (baseline). Dílčí složky rozpočtu jsou tvořeny odhadem nákladů na aktivitu a rezervou vytvořenou na nepředvídatelné náklady na tyto aktivity, společně vytváří odhad nákladů na balíky prací. Tato částka je zvýšena o rezervu na nepředvídatelné náklady na tyto balíky prací a o rezervy managementu. Kontrola nákladů představuje proces, v němž je sledován současný stav projektu tak, aby mohly být aktualizovány náklady projektu a provedeny změny oproti směrnému plánu. Cílem procesu je rozpoznat odchylky od plánu a přijmout nápravná opatření, která minimalizují riziko dopadající na celkovou realizaci projektu. Výsledkem kontroly nákladů je získání informací o výkonnosti práce, předvídání nákladů, řízení změn, aktualizace projektového plánu a projektové dokumentace (Máchal a kol., 2015, str. 49-55).

2.3.4 Řízení změn

Změny jsou vzhledem k neočekávaným událostem v projektu nevyhnutelné. Změny musí být sledovány a neustále porovnávány s původními záměry a cíli projektu. Před začátkem projektu musí být všemi zainteresovanými stranami odsouhlasen proces řízení změn, aby mohl být v průběhu projektu užíván. Výhodnější je upřednostnit proaktivní řízení změn, před procesem, který pouze reaguje na situaci, až je potřeba změny zjevná. Úlohou manažera projektu je koordinace změnových procesů. Je nutné, aby byla zajištěna dostatečná komunikace mezi jednotlivými stranami. O změně musí být včas a odpovídajícím způsobem informováni všichni, kterých se změna týká. Současně, je vše řešeno s projektovým týmem, který analyzuje návrh, zavádí a monitoruje změnu. Cílem všech zúčastněných je úspěšné zavedení změny do projektu (Doležal a kol., 2009, str. 225-231).

Změny mohou být vyvolány následujícími vnějšími podněty:

- požadavky zákazníka,
- požadavky vlastníka projektu,
- přijetí nových zákonů, směrnic a nařízení, které svým obsahem mají vliv na řízení projektu, použité technologie nebo kvalitu výstupů,
- změny na trhu (finanční krize, vstup nového konkurenta na trh) (Doležal a kol., 2009, str. 230).

Další možnost vyvolání změn je pomocí vnitřních podnětů:

- nejistota v projektu (nejasnost cíle, nepřesnost odhadu projektového plánu atd.),
- nedostatečně naplánované rezervy času, zdrojů a nákladů (Doležal a kol., 2009, str. 230).

Proces řízení změn obsahuje cyklus plánovacích, specifikačních, schvalovacích, realizačních a kontrolních činností. Základní fáze procesu řízení změn jsou následující:

- iniciace,
 - posouzení dopadů, vytvoření variant,
 - vypracování změnového návrhu,
 - schvalovací proces,
 - aktualizace projektových dokumentů a zapracování změn (Svozilová, 2011, str. 257-267).
-
- Celý proces je zahájen iniciační fází, kde probíhá tvorba návrhu požadavků změn. Následně dochází k posouzení dopadů do plánu projektu, především pokud změny zasahují do harmonogramu, rozpočtu a již realizovaných částí projektu. Poté se vypracuje změnový návrh, který musí projít schvalovacím procesem. Během schvalování se znovu řeší souvislosti se změnami v harmonogramu, rozpočtu a celkově systému projektu. Poslední fází je aktualizace projektových dokumentů, zapracování změn a jejich následná distribuce, tak aby byla změna realizována. Z výše zmíněných bodů procesu řízení změn vychází procedura řízení změn. Jedná se o metodický postup, který popisuje proces řízení a bývá součástí plánu projektu, nebo smlouvy o dílo a přesně specifikuje průběh řízení změn. Současně bývá doplněna

o vzory dokumentů a formulářů, které jsou pro tyto potřeby používány (Svozilová, 2011, str. 257-267).

2.3.5 Řízení rizik

V průběhu celého projektu je nutné uvažovat i řadu nebezpečných situací, které mohou ohrozit úspěch projektu. Z toho důvodu musí projektový tým sledovat možné nepříznivé vlivy na projekt a musí připravovat opatření, která by snížila ohrožení projektu. Proces řízení rizik začíná identifikací rizik, kdy dochází ke snaze identifikovat významná nebezpečí, která mohou ohrozit projekt. Tato nebezpečí je nutné zaznamenat a co nejpřesněji popsat. Pro tyto případy mají firmy zpracovaný seznam nebezpečí na základě vyhodnocení minulých projektů a projektový tým nad jeho položkami zvažuje, které případy ze zpracovaného seznamu jsou pro konkrétní projekt aktuální a sestavuje tak vlastní seznam. Následuje analýza rizik, během které dochází ke snaze odhadnout pravděpodobnost výskytu určitého nebezpečí a odhadnout výši předpokládaného nepříznivého dopadu na projekt. Využívá se techniky expertních odhadů (Doležal a kol., 2009, str. 83-87).

Posouzení rizik projektu lze provést dvěma způsoby:

- kvalitativně – pravděpodobnost a dopad se stanovuje slovní hodnotou, nebo bodovací stupnicí,
- kvantitativně – pravděpodobnost a dopad se stanovuje číselnou hodnotou (Máchal a kol., 2015, str. 43).

Na základě zjištěných informací rozhodneme, která rizika mají být ošetřena nebo naopak zanedbána. Cílem je snížit celkovou hodnotu všech rizik na takovou úroveň, aby byl projekt s vysokou pravděpodobností úspěšně realizovatelný. Pokud se rozhodneme pro ošetření rizika, je nutné zvolit, jak budeme na dané riziko reagovat. Možné přístupy k řešení rizik jsou následující:

- riziko pasivně přijmout – akceptovat,
- přenést riziko – např. nepříznivou událost pojistit, nebo smluvně přenést,
- zmírnit riziko – snížit velikost dopadu nepříznivé události na projekt,
- eliminovat riziko nalezením jiného řešení,
- vytvořit rezervu – časovou nebo nákladovou pro kompenzaci nepříznivé události,

- vytvořit záložní plán pro případ, že riziko nastane (Doležal a kol., 2009, str. 87-88).

Pro řízení rizik projektu se využívá následujících metod:

Plánování scénářů

Základem metody je proces vytváření několika alternativních verzí budoucnosti se snahou stanovit, co udělat, pokud se alternativa stane skutečností. Metoda se skládá z pěti kroků. Prvním je stanovení účelu a cíle sestavení scénářů. Následuje výběr základních otázek a faktorů, které budou využity pro tvorbu scénářů. Třetím krokem je vytvoření sady alternativních variant scénářů. Dále se určuje pravděpodobnost a závažnost jednotlivých scénářů. Poslední krok zahrnuje podrobný popis jednotlivých scénářů (Doležal a kol., 2009, str. 98-99).

RIPRAN

Mezi doporučené metody analýzy rizik v projektu patří metoda RIPRAN (Risk Project ANalysis). Metoda se skládá ze čtyř základních kroků:

- identifikace nebezpečí projektu,
- kvantifikace rizik projektu,
- reakce na rizika projektu,
- celkové posouzení rizik projektu (Doležal a kol., 2009, str. 90).

V prvním kroku dochází k identifikaci nebezpečí sestavením seznamu nejlépe tabulkovou formou. Popíše se hrozby a k nim příslušné scénáře, lze zvolit i opačnou variantu. Dále se provádí kvantifikace rizika, kdy dojde k rozšíření již vytvořené tabulky o pravděpodobnost výskytu scénáře, hodnotu dopadu scénáře na projekt a výslednou hodnotu rizika. Pro určení třídy pravděpodobnosti a hodnoty dopadu je podle doporučených šablon možno využít dvou- tří- nebo pětistupňové hodnocení. Často se využívá třístupňové stupnice, která je vhodná pro projekty s nedostatečnými statistickými podklady. Pravděpodobnost se rozděluje na nízkou, střední a vysokou (zkratka NP, SP, VP). Třída dopadu je v tomto případě opět rozdělena do tří stupňů, které určují malý, střední a velký nepříznivý dopad na projekt (zkratka MD, SD, VD). Výsledná hodnota rizika se určí přiřazením rizika do příslušné třídy hodnoty rizika, viz tabulka 4. Výsledkem je tedy mapa rizik, založená na slovním hodnocení. Ve třetím kroku se sestavují opatření, která mají snížit hodnotu rizika na akceptovatelnou úroveň. V posledním

kroku se posoudí celková hodnota rizik a vyhodnotí se, jak vysoce je projekt rizikový a zda je možné pokračovat v jeho realizaci bez zvláštních opatření. (<https://ripran.cz/>)

Tabulka 4: Tabulka pro přiřazení hodnoty rizika (<https://ripran.cz/>)

| | VD | SD | MD |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| VP | vysoká hodnota rizika VHR | vysoká hodnota rizika VHR | střední hodnota rizika SHR |
| SP | vysoká hodnota rizika VHR | střední hodnota rizika SHR | nízká hodnota rizika NHR |
| NP | střední hodnota rizika SHR | nízká hodnota rizika NHR | nízká hodnota rizika NHR |

Skórovací metoda s mapou rizik

Tato metoda vychází ze seznamu možných nebezpečí, která mohou vzniknout v technické, finanční, personální nebo obchodní oblasti projektu. Identifikace rizika se provádí pomocí rizikových faktorů. Pro každý rizikový faktor se ve skórovací metodě pomocí bodovací stupnice ohodnotí možnost jeho výskytu a jeho dopad. Následně se sestaví dvojrozměrná matice ve tvaru bodového grafu, viz obrázek 7. Metoda doporučuje zpracovat návrhy na snížení rizika nejen pro kvadrant kritických rizik, ale i pro kvadrant významných rizik. Současně je vak důležité ošetřit i běžná rizika (Doležal a kol., 2009, str. 94-96).

Obrázek 7: Mapa rizik skórovací metody (Doležal a kol., 2009, str. 96)



3 Projektové řízení výstavbového projektu

Projekty, jejichž hlavním cílem je zhotovení stavby na zvoleném pozemku, se nazývají výstavbové nebo investiční. Snahou výstavbového projektu je dodržení termínů výstavby, dosažení požadované kvality, nepřekročení plánovaných nákladů a dosažení minimálně plánovaných výnosů. U malých projektů je stavebník schopen řídit a kontrolovat všechny tyto požadavky sám, u větších projektů se ale vyplatí zavádět projektový management, protože výstavbový projekt je komplex činností, které je potřeba řídit, plánovat, financovat, kontrolovat a vyhodnocovat. Výstavba jako proces prochází jednotlivými fázemi, jejichž celek tvoří životní cyklus výstavbového projektu (Tománková, 2013, str. 6).

3.1 Fáze výstavbového projektu

První fáze výstavbového cyklu se nazývá přípravná, tzv. předinvestiční. Během této fáze dochází k identifikaci příležitostí, zahrnuje předběžný výběr a rovněž přípravu projektu obsahující analýzu jeho variant. Po detailním hodnocení přichází rozhodnutí, zda se v projektu bude či nebude pokračovat. Pokud se zvolí varianta realizace projektu, následuje fáze realizační neboli investiční, která se dále dělí na tři části. První částí je investiční příprava, končí zadáním projektu dodavatelům realizace stavby. Dále navazuje realizační příprava, jež trvá do zahájení prací na staveništi. Závěrečná část investiční fáze je samotná realizace stavby. Poslední fáze je provozní, ve které dochází k samotnému užívání budovy. Tato fáze nastupuje po ukončení stavby. Z pohledu dodavatele stavby dochází k plnění záruční doby, ověřování funkčnosti stavby a závěrečnému vyhodnocení výstavbového projektu (Tichý, 2008, str. 2). Popis jednotlivých fází a jejich návaznost z pohledu investora i dodavatele je zobrazena na obrázku 8.

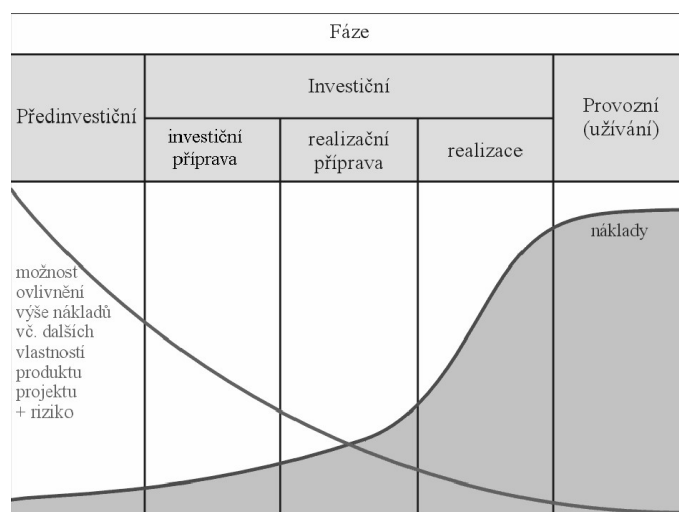
Obrázek 8: Životní cyklus stavby (Tománková, 2013, str. 29)



Předinvestiční fáze

Jde o časové období, jež začíná od prvních myšlenek na investici do realizace stavby přes definování koncepce výstavbového projektu, až po rozhodnutí, kde jak a zda vůbec bude projekt realizován. Hlavní otázky jsou, co a kde se bude stavět. V této fázi se především sbírají informace, které se následně analyzují a vyhodnocují. Ze získaných informací se zpracovávají studie příležitosti, předinvestiční studie a studie proveditelnosti. Podrobnosti získaných výstupů musí být takové, aby se na jejich základě dalo rozhodnout o akceptovatelnosti a životaschopnosti daného projektu. Investor si definuje cíle projektu a zpracovává investiční záměr, kde se uvažují scénáře nebezpečí a rizika, které mohou během projektu nastat a značně navýšit jeho náklady, viz obrázek 9. Provádí odhad pořizovacích nákladů stavby, na základě, kterých se rozhodne pro způsob financování projektu. Během této fáze si investor zajistí vhodné pozemky pro výstavbu a projektanta, který mu zpracuje potřebné stupně projektové dokumentace. Celá fáze je ukončena vydáním územního rozhodnutí o umístění stavby (Tománková, 2013, str.21).

Obrázek 9: Fáze výstavbového projektu (Tománková, 2013, str. 12)



Investiční fáze – etapa investiční a realizační přípravy

Pokud investor kladně rozhodne o realizaci výstavbového projektu, je nutné upřesnit informace získané z předinvestiční fáze a zpracovat je do větších detailů. Hledají se odpovědi na otázky, jak, kdy, za kolik a kdo bude projekt realizovat. Během přípravy na realizaci dochází k definitivnímu rozhodnutí o rozpočtových nákladech, financování, organizace a termínu výstavby. Investor si zvolí nejvhodnější dodavatelský systém a následně provede výběr dodavatele stavby. Uchazeč o zakázku pracuje na své nabídkové přípravě (bližší uvedeno v kapitole 3.3.1). Projektant zpracovává další stupně projektové dokumentace, především dokumentaci pro stavební povolení a zadávací dokumentaci. Smyslem této fáze je konkretizovat koncepci z předinvestiční fáze, zpracovat příslušnou projektovou dokumentaci stavby, získat stavební povolení, uzavřít potřebné smlouvy, a tak umožnit zahájení realizace stavby (Tománková, 2013, str. 23).

Investiční fáze – etapa realizace

Na etapu realizace se dá nahlížet z pohledu investora a z pohledu dodavatele stavby. Každý z nich má v této fázi jiné povinnosti. Období realizace začíná okamžikem, kdy investor předává dodavateli staveniště. Dodavatel na pozemku vybuduje zařízení staveniště a začíná svou výrobní přípravu (bližší uvedeno v kapitole 3.3.3). Dále probíhá vlastní výstavba., během které dojde k realizaci stavebního díla dle dokumentace. Investor průběžně kontroluje průběh a kvalitu provedených prací podle časových, finančních a jakostních plánů. Kontroly provádí zástupce projektanta – autorský dozor a zástupce investora – technický dozor investora. Po dokončení výstavby dochází k mezi investorem a dodavatelem k předání a převzetí

stavebního díla. Vyskytnou-li se na díle vady a nedodělky, zhotovitel je povinen je ve stanovené lhůtě odstranit. Dodavatel likviduje zařízení staveniště. Na konci etapy realizace se provádí vzájemné finanční vypořádání, jehož dokladem je konečná faktura, která obsahuje rekapitulaci veškerých finančních změn a transakcí, jež byly během stavby provedeny. Smyslem etapy realizace je provést stavbu podle uzavřených smluv za stanovenou cenu, ve stanoveném čase a jakosti. Převzít ji plně funkční a získat kolaudační souhlas k užívání stavby. Spolu s realizační etapou končí i celá investiční fáze (Tománková, 2013, str. 25).

Provozní fáze

Ukončování projektu běží od začátku užívání stavby a až po vypořádání všech finančních závazků a vyhodnocení výstavbového projektu. Investor dle svého záměru shání nájemce nebo kupce nově vzniklých nemovitostí. Dochází k průkazu nabytí vlastnictví k nemovitosti vkladem do katastru nemovitostí. Uzavírají se smlouvy s dodavateli médií a dalších služeb. Provádí se kontrola stavby v záruční lhůtě a odstraňují se reklamované závady. Smyslem fáze užívání je splnění poslání a účelu stavby, pro kterou byla budována (Tománková, 2013, str. 28).

3.2 Účastníci výstavbového projektu a dodavatelské vztahy

Během celého trvání projektu mají na jeho úspěšnost vliv zúčastněné osoby (zainteresované strany, stakeholders). Zúčastněné osoby se mohou přímo podílet na řešení projektu nebo mohou být tímto projektem nepřímo dotčeni. Přímí účastníci výstavbového projektu jsou:

- investor,
- generální projektant,
- dodavatel (včetně všech svých subdodavatelů).

Investoři jsou dvojího druhu. První variantou jsou zadavatelé soukromých zakázek, kteří se svou investicí do projektu snaží o realizaci zisku. Druhou skupinou jsou zadavatelé veřejných zakázek definovaných v zák. č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, kteří svou investicí usilují o veřejný zájem. Ve stavebnictví se pro investora častěji používá výraz objednatel, nebo stavebník. Další zainteresované osoby, jejichž zájmy mohou projekt ovlivnit jak negativně, tak pozitivně, jsou nepřímí účastníci výstavby, tzv. osoby dotčené. Tyto osoby se na realizaci stavby fyzicky ani finančně přímo nepodílí, ale o jejím chodu přímo nebo nepřímo rozhodují. Jedná se například o stavební úřad, dotčené orgány, vlastníky sousedních

pozemků, veřejnost, sdělovací prostředky, banky, občanská sdružení a další. Zájem účastníků výstavbového projektu se dá specifikovat jejich cíli uvedenými v tabulce 5. Na druhou stranu existují i osoby, které mají zájem na neúspěchu projektu. Jedná se o odpor veřejnosti, který může vznikat z důvodů ekonomických, technických, provozně-dopravních, sociálních a kulturních, bezpečnostních, ekologických, či politických (Tichý, 2008, str. 5-12).

Tabulka 5: Účastníci výstavbového projektu (Tichý, 2008, str. 12)

| Účastník | Cíl ve výstavbovém projektu |
|--------------------|---|
| stavebník | použitelná, pronajímatelná nebo prodejná stavba |
| dodavatel | minimalizace finančních ztrát na zakázce, spokojenost stavebníka a budoucích uživatelů |
| subdodavatel | spokojenost dodavatele i stavebníka a budoucích uživatelů |
| projektant | spokojenost stavebníka, budoucích uživatelů, veřejnosti, popř. spokojenost zákazníka, není-li jím přímo stavebník |
| projektový manažer | spokojenost stavebníka |
| vlastník | spolehlivá funkce stavby po celou očekávanou dobu její životnosti |
| uživatel | nerušené užívání stavby po dobu, kdy ji užívá |
| veřejnost | stavba je bezpečná a splňuje obecné estetické nároky a ekologické požadavky, není příčinou poklesu cen pozemků a nemovitostí, poklesu turistiky apod. |

3.2.1 Dodavatelské systémy

Při rozhodování o tom, jak realizovat výstavbový záměr, musí stavebník zvážit formu projektu, kterou u zamýšlené stavby uplatní. Dodavatelské systémy lze rozdělit podle toho, s jakými dodavateli a v jakém počtu investor vstupuje do smluvního vztahu při zajišťování výstavby. První variantou je systém s více dodavateli, kde jednotliví dodavatelé projektové dokumentace, stavebních prací, dodávek a dalších služeb uzavírají smlouvy přímo s investorem. Druhá možnost je dodavatelský systém s jedním dodavatelem. V tomto případě investor zadává zhotovení projektové dokumentace stavby i její zhotovení jedinému dodavateli. V různých etapách výstavby může docházet ke kombinaci výše zmíněných možností. Každý dodavatelský systém přináší jiný způsob rozdělení pravomocí a odpovědností, alokaci činností mezi investora a dodavatele, tvorbu výsledné ceny, dobu

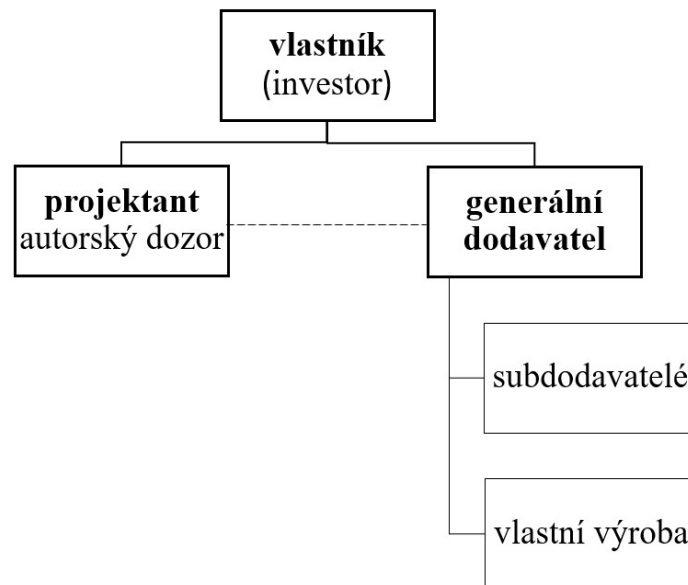
trvání vztahu a celkovou filosofií projektu. V současnosti se nejvíce využívají tyto dodavatelské systémy:

- tradiční dodavatelský systém (DBB),
- systémy Construction management (CM), CM At-Risk,
- projekty Design-Build (DB),
- projekty Build-Operate-Transfer (BOT) (Tománková, 2013, str. 54).

Tradiční dodavatelský systém

Tradiční formě projektů se také říká Design-Bid-Build (zkratka DBB), tedy „vyprojektuj-zadej-postav“. Jedná se o celosvětově nejužívanější dodavatelský systém. Jeho obliba je především kvůli jeho transparentnosti kontrolování nákladů projektu. Z toho důvodu se využívá nejčastěji i na veřejných zakázkách v ČR. V dodavatelském systému DBB uzavírá investor dvě smlouvy o dílo – jednu s projektantem a druhou s generálním dodavatelem stavby, který si dále může najímat další subdodavatele stavebních prací. Zobrazeno na obrázku 10. Obvykle je tento systém doplněn o třetí smlouvu, kterou si investor zajišťuje technický dozor investora (stavebníka). V počátku si investor specifikuje svůj záměr, na základě kterého osloví projektanta a ten zpracuje projektovou dokumentaci. S projektovou dokumentací investor spustí výběrové řízení na generálního dodavatele stavby. Vítěz výběrového řízení uzavře smlouvu o dílo s investorem a realizuje stavební práce svými zdroji, nebo dále zasmluvněnými subdodávkami (Tichý, 2008, str. 14).

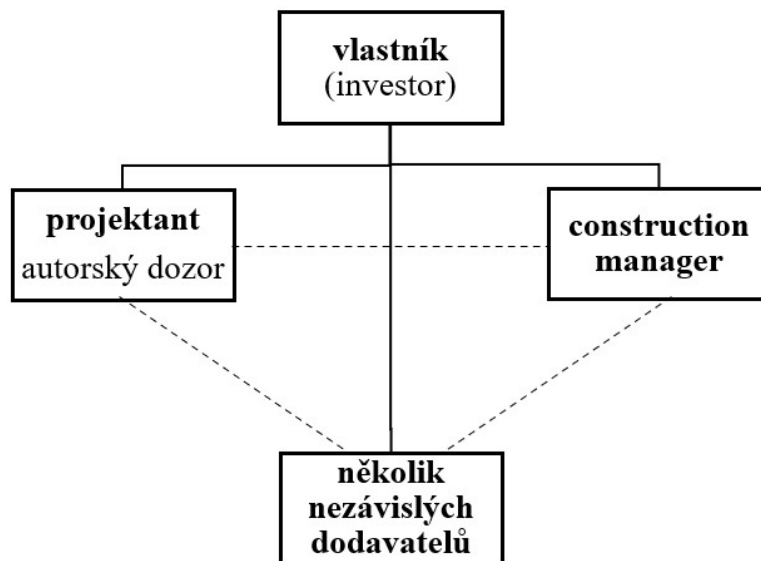
Obrázek 10: Schéma tradičního dodavatelského systému (vlastní zpracování dle Tománková, 2013, str. 55)



Systémy Construction Management, Construction Management at Risk

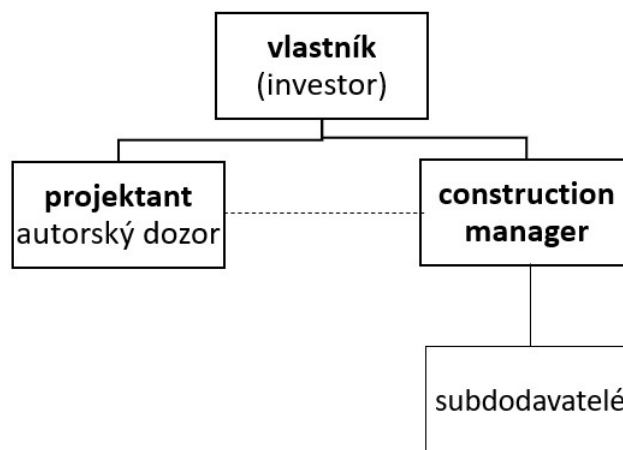
Construction Management (zkratka CM) se řadí mezi manažerské dodavatelské systémy, kde investor svěří řízení fáze realizace stavby osobě nebo organizaci, která vystupuje v roli manažera stavby. Kromě smlouvy s construction managerem investor uzavírá smlouvy také s projektantem a s jednotlivými dodavateli stavebních prací – viz obrázek 11. Projekt je rozdělen na logické celky, které se tendrují samostatně a construction manager během realizace koordinuje dodavatele těchto celků. Díky realizaci bez generálního dodavatele dochází k úspoře nákladů, protože v cenách dodavatelů není zahrnuta koordinační přírážka, rezervy a zisk generálního dodavatele. Další výhodou je možnost rychlejšího zahájení a kratší doby výstavby, díky postupnému zpracovávání dokumentace. Nevýhodou je vysoká náročnost řízení pro investora a nevhodné užití při řízení veřejných zakázek (Tománková, 2013, str. 59).

Obrázek 11: Schéma systému Construction Management (vlastní zpracování dle Tománková, 2013, str. 59)



Dalším manažerským dodavatelským systémem je Construction Management at Risk (zkratka CMAR). CMAR projekty jsou charakterizovány smluvním ujednáním mezi vlastníkem a manažerem stavby, který bude odpovědný za konečné náklady a čas výstavby, díky čemuž má investor menší kontrolu nad projektem a oproti ostatním dodavatelským systémům se vystavuje větší možnosti rizika (odtud název "at risk"). Investor uzavírá smlouvu také s projektantem stavby, jehož fáze projektové dokumentace jsou stejně tak pod kontrolou manažera stavby. Schéma vztahů zobrazeno na obrázku 12 (Tichý, 2008, str. 27).

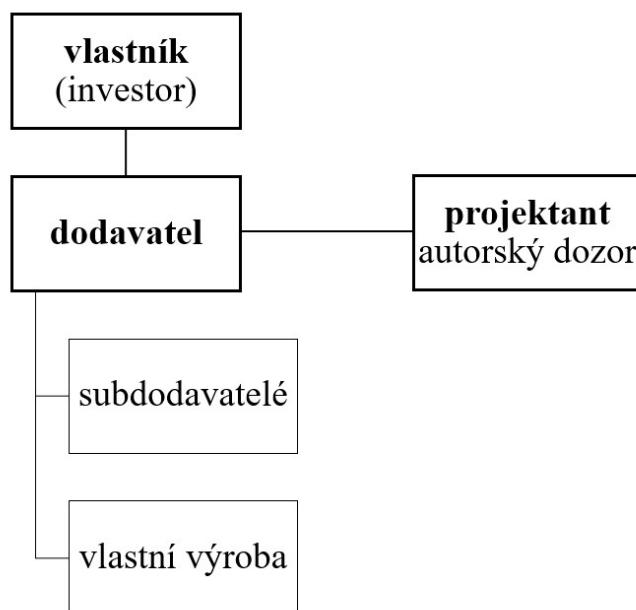
Obrázek 12: Schéma systému Construction Management at Risk (vlastní zpracování)



Projekty Design-Build

Projekty řešené jako Design-Build (zkratka DB) čili vyprojektuj-postav, se řadí do dodavatelských systémů jednoho dodavatele. Je uzavřena pouze jedna smlouva mezi investorem a dodavatelem. Dodavatel zajišťuje jak dodávku projektové dokumentace, tak samotnou realizaci díla, viz obrázek 13. Tím se snižuje počet zúčastněných stran a možné problémy jsou snáze řešitelné. Největší riziko vzniká při zadání projektu, kdy investor musí detailně a srozumitelně předat své požadavky dodavateli. Díky spolupráci projektanta a dodavatele dochází ke snížení nákladů, zkrácení dob realizace a vyššího stavu jakosti. Omezují se tak spory a docílují e větší spokojenosti investorů a stavebníků. DB umožňuje provádění projektu formou Fast Track („rychlou cestou“), kde různé procesy mohou probíhat současně a tím se docílí maximálního možného zkrácení trvání výstavbového projektu. Projektování probíhá téměř současně s realizací a je vůči ní jen v malém předstihu (Tichý, 2008, str.16).

Obrázek 13: Schéma systému Design-Build (vlastní zpracování dle Tománková, 2013, str. 56)



Dodavatelský systém Build-Operate-Transfer

Dodavatelský systém Build-Operate-Transfer (zkratka BOT), tedy postav-provozuj-převěd', je jedním z modelů, kde dochází ke spolupráci veřejného a soukromého sektoru. Jedná se o tzv. partnerství veřejného a soukromého sektoru (Public Private Partnership – PPP), mezi typy projektů patří také Design-Build-Operate (DBO, Vyprojektuj-Postav-Provozuj), Design-

Build-Operate-Transfer (DBOT, Vyprojektuj-Postav-Provozuj-Převed') a další. Jde o vstup soukromého sektoru do oblastí, které jsou tradičně považovány za čistě veřejné, jako například realizace silniční infrastruktury, výstavba věznic, sociálních ústavů a další. Pokud veřejný sektor nemá dostatek financí na realizaci projektu, soukromý subjekt nabídne své služby pro všechny fáze projektu. Soukromý investor si zajistí projektovou dokumentaci, provede realizaci výstavby a následně zajistí provoz díla po stanovenou dobu, na jejímž konci objekt předá do vlastnictví státu. Během provozování objektu soukromý investor spoléhá na to, že vydělá zpět investované náklady a realizuje přiměřený zisk nebo jsou jeho příjmy realizovány pravidelnými splátkami veřejného subjektu (Tománková, 2013, str. 57).

3.2.2 Smluvní vztahy

Ve všech výše zmíněných dodavatelských systémech musí být vztahy mezi jednotlivými členy upraveny vhodnou smlouvou. Závazkové vztahy na území ČR jsou upravovány novým občanským zákoníkem č. 89/2012 Sb. (OZ). Zásadními body smluv jsou: identifikace smluvních stran, určení předmětu plnění smlouvy, výše ceny a způsob jejího stanovení, stanovení termínu plnění předmětu smlouvy a platební podmínky (Tománková, 2013, str. 62). Nejčastějšími typy smluv uzavíraných při realizaci výstavbových projektů jsou:

Smlouva kupní

U kupní smlouvy dochází k převodu vlastnického práva k věci mezi prodávajícím, kterému vzniká povinnost odevzdat kupujícímu předmět koupě, a kupujícím, jemuž vzniká povinnost předmět koupě převzít a zaplatit za něj prodávajícímu dohodnutou kupní cenu (§ 2079 OZ). Ve výstavbovém projektu se uskutečňují koupě pozemků, staveb, strojního vybavení, materiálu a výrobků a v konečné fázi i koupě nově postavené nemovitosti (Tichý, 2008, str. 128).

Smlouva příkazní

Příkazní smlouva je smlouva, kterou se příkazník zavazuje, že pro příkazce obstará určitou záležitost a příkazce uhradí příkazníkovi účelně vynaložené náklady, i když se výsledek nedostavil (§§ 2430–2444 OZ). Příkazní smlouvy ve výstavbovém projektu uzavírají účastníci s projektovými manažery, realitními kanceláři, autorskými a technickými dozory (Tichý, 2008, str. 128).

Smlouva o dílo

Nejčtenější smlouva ve výstavbových projektech je smlouva o dílo. V tomto případě se zhotovitel zavazuje na svůj náklad a nebezpečí pro objednatele provést dílo. Objednatel se zavazuje dílo převzít a zaplatit dohodnutou cenu. Dílem se rozumí zhotovení, údržba, oprava nebo úprava určité věci (§ 2586 OZ). Ve výstavbových projektech se smlouva o dílo považuje za součást objednávky investora vůči dodavateli (později dodavatele vůči subdodavateli). Investor ve smlouvě popisuje, co požaduje, za jakých podmínek a v jaké lhůtě. Dodavatel na základě těchto podmínek podá návrh nabídkové ceny. Smlouva o dílo se subdodavatelem vychází od dodavatele (který se tak stává objednatelem), který smlouvu sestaví na základě „investorské“ smlouvy a všech jejích podmínek. V průběhu realizace výstavby může dojít k situacím, které mohou ovlivnit cenu zakázky a lhůty plnění termínů. Každá změna ovlivňuje technické a organizační postupy realizace stavby, a tak může prodloužit nebo zkrátit dobu výstavby. Změny díla se většinou nazývají „více práce, popř. „méně práce“ a smluvně se upravují pomocí změnových listů a dodatků ke smlouvě o dílo (Tichý, 2008, str. 131-149).

Tvorba ceny

Důležitým hlediskem při uzavírání kontraktů je ujednání o ceně, které může být následující:

- **pevná cena** – podle předběžné kalkulace je stanovena pevná cena, která obvykle obsahuje rezervu na krytí nepředvídatelných nákladů a případně i cílovou odměnu,
- **pevná cena plus cílová částka** – v ceně je obsažena pobídka pro dodavatele, která vede k úsporám nákladů a zkrácení termínu. Cílová odměna se určuje podle úspory cílových nákladů, popř. zkrácení termínu, cílového zisku, podílu z úspory nebo maximální ceny,
- **náklady plus pevná částka** – základní částka je stanovena na základě dohodnutého způsobu vykazování skutečných nákladů. Částka zahrnující režie a zisk je stanovena jako fixní, obvykle procentem z odhadovaných nákladů před uzavřením smlouvy. Pokud se náklady během realizace změní, částka za režie a zisk se již dále nepřepočítává. Dodavatel tak není motivován k úsporám přímých nákladů,
- **náklady plus cílová částka** – kromě skutečných nákladů a pevné částky zahrnující režii a zisk je stanovena cílová odměna jako podíl na uspořených přímých nákladech,

- **ujednání o jednotkových cenách** – jde o nejvyužívanější přístup k tvorbě cen ve stavebnictví. Celková cena je násobkem jednotkových cen podle prokázaného množství jednotek. Rozpočet s jednotkovými cenami a objemy prací je přílohou smlouvy o dílo (Tománková, 2013, str. 63).

Vzorové dokumenty

Aby se zefektivnilo vytváření smluvních ustanovení a nemusela se pro každý případ vytvářet nová, využívá se vzorových dokumentů. Jde o soubor doporučených pravidel a návodů, které se snaží tvorbu smluv standardizovat a unifikovat. V ČR žádné takové standardy vytvořené nemáme, a tak se využívá mezinárodních standardů obchodních podmínek. Používají se zejména u zakázek s účastí zahraničních investorů nebo Evropských fondů, v ČR se jedná nejčastěji o tři okruhy dokumentů, které se zabývají komplexně všemi smluvními otázkami spojenými s výstavbovými projekty. Mezinárodní federace inženýrů konzultantů FIDIC (Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseil) vydává všeobecné obchodní podmínky pro zakázky různých typů rozdělených podle formy dodavatelského systému. Německé předpisy VOB (Vergabe Vertragsordnung für Bauleistungen) stanovují obecná pravidla, jak pro zadávání stavebních zakázek veřejnými zadavateli, tak i pro obsah smluv o dílo ve výstavbě. Dokumenty A.I.A (American Institute of Architects) jsou americké prepisy, které jsou složitější než výše zmíněné první dvě varianty. Kvůli tomu se v českých podmínkách tak často nevyužívají (Tománková, 2013, str. 64; Tichý, 2008, str. 152).

3.3 Činnost zhotovitele stavby

Cílem dodavatele stavby je uspět se svou nabídkou ve výběrovém řízení vypisovaném buď soukromými, nebo veřejnými zadavateli a na základě úspěšného výběrového řízení uzavřít s investorem smlouvu o dílo. Dle smlouvy je dodavatel schopen realizace výstavbového projektu, na kterém v ideálním případě realizuje zisk. Tento proces zahrnuje následující činnosti:

- nabídková příprava,
- předvýrobní příprava,
- výrobní příprava a realizace.

Ve stavební praxi se tyto činnosti mohou různě prolínat, popřípadě být spojeny v jeden celek (Tománková, 2013, str. 98).

3.3.1 Nabídková příprava

Hlavním cílem nabídkové přípravy je sestavení takové nabídky, která bude ve výběrovém řízení úspěšná a dojde k podpisu smlouvy o dílo mezi investorem a dodavatelem stavby. V případě neúspěchu dodavatel získá srovnání s konkurencí a získané zkušenosti využije v budoucím nabídkovém řízení. Nabídka se sestavuje na základě podkladů získaných od neveřejného zadavatele, nebo vyzvednutím zadávací dokumentace u veřejné zakázky. Zodpovědný manažer týmu spolu se specialisty jako jsou například technologové, přípravaři, kalkulanti, právníci atd. se snaží v co nejkratším čase zpracovat nabídku. Celá tato fáze končí předáním nabídky dodavatele zadavateli (Tománková, 2012, str. 10).

Projektová dokumentace

Cílem dodavatele je plynulá a bezproblémová realizace díla přesně podle projektové dokumentace. Kontroluje se tedy správnost a úplnost zadávací projektové dokumentace, protože i malá chyba může vést k navýšení ceny stavby, popřípadě prodloužení doby výstavby. Následně vznikají spory o to, která ze zúčastněných stran bude vzniklé škody financovat. Pokud se chyby v projektové dokumentaci odhalí již během nabídkové přípravy, náklady na nápravu chyb jsou mnohem menší, než kdyby k odhalení došlo až v průběhu realizace. V této fázi je stále prostor pro úpravy projektu (Tichý, 2008, str. 82).

Cenová nabídka

Pokud nebyl součástí podkladů od zadavatele výkaz výměr, je nutné tento výkaz zpracovat (v případě veřejné zakázky je výkaz výměr součástí obdržených podkladů). Výkaz výměr slouží jako podklad pro oceňování stavebních prací, které se rozdělí na dvě základní části. Jednu část tvoří stavební práce, které bude stavební firma realizovat pomocí vlastních pracovníků. Tyto stavební práce jsou pomocí výrobní kalkulace, která udává plánované vlastní náklady a potřeby na plánovaný objem stavebních prací, kalkulovány na kalkulační jednici. Druhou část tvoří subdodávky, tedy práce, na které firma nemá vlastní kapacity či technologie a je nutné je poptat u externích dodavatelů. Tyto stavební práce se poptají u specializovaných firem. Na základě zaslaných nabídek možných subdodavatelů se určí konečná cena subdodávek, která musí být taková, aby se za ni během realizace daly tyto práce nakoupit (Tománková, 2013, str. 98).

Plán organizace výstavby

Součástí nabídkové přípravy dodavatele je zpracování plánu organizace výstavby (zkráceně POV), který se skládá z technické zprávy, jednoduchého časového plánu stavby a řešení zařízení staveniště. Jde o podklad pro zpracování nabídky a tím i SoD. Při získání zakázky slouží jako podklad pro předvýrobní přípravu a realizaci stavby. Technická zpráva POV obsahuje základní údaje o stavbě, jako je způsob členění stavby na stavební objekty, přehled objektů, které musí být uvedeny předčasně do provozu a rozdělení subdodávek včetně přibližné ceny. Časový plán je nejčastěji zpracováván ve formě harmonogramu stavby, ve kterém jsou zaneseny veškeré důležité termíny a lhůty. Zásadní termíny pro realizaci stavby jsou především předání projektové dokumentace, předání a převzetí staveniště a zahájení a dokončení jednotlivých stavebních prací. Časový plán může obsahovat informace o měsíční prostavěnosti, které slouží jako podklad k tvorbě platebního kalendáře a cash flow stavby. Řešení staveniště a zařízení staveniště ve fázi tvoření nabídky slouží především k předběžnému vyčíslení nákladů na vybudování zařízení staveniště, využívání v průběhu realizace a jeho konečnou likvidaci. Je zpracována přehledná situace s vyznačením hranic pozemku a okolních širších vztahů, návrh umístění jednotlivých objektů zařízení staveniště (vjezdů, dopravních tras, inženýrských sítí a jejich ochranných pásem, ploch pro skladování, sociálních a administrativních zařízení staveniště atd.) a přilehlých komunikací. Ze situace se dále vychází při plánování záborů, dopravně inženýrských opatření a možností napojení se na média (Tománková, 2013, str. 100-101).

Financování stavební zakázky

Návrh smlouvy o dílo by měl obsahovat způsob finančního vypořádávání investora a dodavatele stavebních prací v průběhu realizace stavby. Režim financování určuje tzv. platební kalendář, ve kterém je uvedeno, zda budou poskytnuty zálohy, či jak budou uvolňovány pozastávky, popřípadě zajištění bankovní záruky (garance). Pozastávky a bankovní garance zajišťují investorovi alespoň částečnou úhradu sjednané částky v případě, že stavební firma nemůže plnit své závazky. Zvolit správný způsob financování je důležité z hlediska cash flow, které si hlídá jak zhotovitel, tak i investor projektu. Nejčastějším způsobem je úhrada skutečně provedených prací za dané období (nejčastěji měsíc) na základě dílčích faktur. Další možnosti financování jsou dohodnuté platby vázané na předem určené stavební celky. Je běžné, že dochází ke kombinaci výše zmíněných forem (Tománková, 2013, str. 102).

3.3.2 Předvýrobní příprava

V případě, že zpracovaná nabídka, byla úspěšná a s investorem je uzavřena smlouva o dílo, rozbíhá se další fáze realizace stavby, kterou je předvýrobní příprava. Prvním krokem, který podnik po získání zakázky vykoná, je přiřazení konkrétní divizi a určení vedoucího (manažera) stavby, dle organizačního uspořádání stavební firmy. Manažer stavby je přímo zodpovědný za celkovou realizaci i smluvený časový průběh. Mezi jeho první úkoly patří podrobné prostudování projektové dokumentace a nabídkového rozpočtu stavby, na základě získaných informací je nutné zajistit hlavní nosné subdodávky. Zakázka je zavedena do podnikové evidence, tím je jí přiděleno evidenční číslo stavby, které se uvádí na dokumentech týkajících se zakázky a jsou k němu přiřazovány náklady a výnosy dané stavby. Zpracuje se podrobnější časový plán, kde jsou zaznamenány termíny provádění stavebních prací, technické a technologické postupy a nástupy subdodavatelů. Zpřesní se subdodavatelský systém, najmou se první dodavatelé stavebních prací. Zasmulvnění subdodávek ve správném pořadí a s dostatečným předstihem zajistí plynulý průběh realizace a návaznost jednotlivých dílčích částí stavby (Tománková, 2012, str. 11).

Zařízení staveniště

Před zahájením samotné výstavby je nutné zajistit staveniště včetně jeho zařízení. Pokud jsou využívány plochy mimo obvod stavebního pozemku, je nutné zajistit povolení nutných záborů, nebo souhlas s užíváním veřejných komunikací, ať už v soukromém nebo veřejném vlastnictví. Bude-li jedna z variant znamenat dopravní omezení, je nutné získat dopravně inženýrské rozhodnutí, které je vydáno na základě zpracované dokumentace dopravně inženýrského opatření. Dále je nutné napojit stavbu na zdroje, tj. přípojky elektrického proudu a vody. Nelze zapomenout na odvodnění staveniště. Před začátkem užívání staveniště je nutné sepsat protokol o předání a převzetí staveniště mezi investorem a dodavatelem stavby. Staveniště předá investor do rukou zhotovitele dle podmínek uvedených ve smlouvě o dílo a zároveň provede první zápis do stavebního deníku. Na předané ploše dodavatel zřídí zařízení staveniště, které obsahuje místnosti pro potřeby zaměstnanců a vedení stavby (kanceláře, umývárny, sociální zařízení, šatny), vnitrostaveništní komunikace a napojení na veřejné komunikace, plochy skládek a skladů, umístění hlavních mechanismů (jeřáby, výtahy). Hlavním podkladem pro návrh zařízení staveniště jsou dokumenty z nabídkové přípravy, zejména výrobní kalkulace, časový plán výstavby a předběžné řešení staveniště, které sloužilo k vyčíslení nákladů na zařízení (Tománková, 2013, str. 103-106).

3.3.3 Výrobní příprava

Výrobní příprava přímo navazuje na přípravu předvýrobní a současně i nabídkovou. Vstupem je obdržená projektová dokumentace, podepsaná smlouva o dílo a dokumenty vypracované během předešlých fází přípravy. Mezi tyto dokumenty patří výrobní kalkulace, plán organizace výstavby, seznam zajištěných subdodávek a kontrolní a zkušební plán. Během realizace se mohou objevit chyby a nedostatky, které byly způsobeny v předchozích přípravných fázích. Veškeré změny oproti plánovanému průběhu se musí evidovat a hlídat, aby jejich dopady negativně neovlivňovaly výsledek projektu. Případně včas reagovat a zasáhnout s nápravnými opatřeními (Tománková, 2012, str. 12).

Realizace zakázky

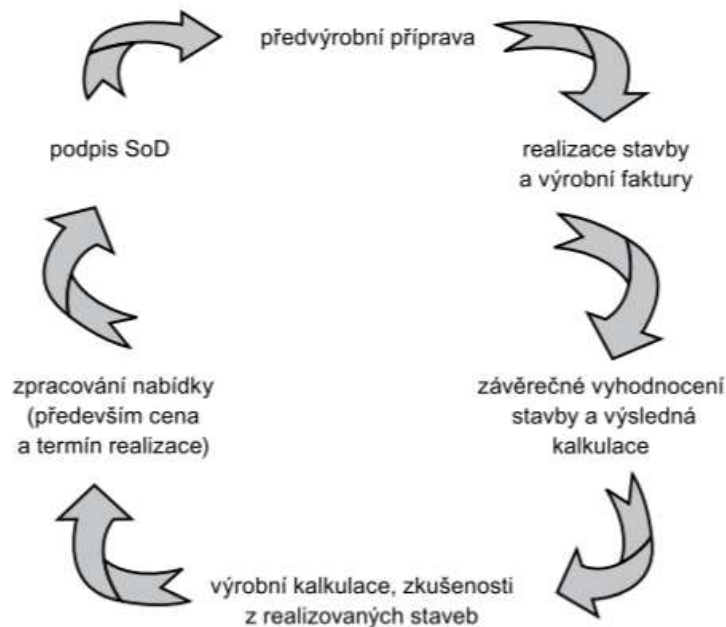
V této fázi přípravy probíhají činnosti, které vedou k vlastní realizaci zakázky. Hlavním úkolem výrobní přípravy je zajištění zdrojů ve správný čas na správném místě v potřebném množství a v požadované kvalitě při dodržení plánovaných nákladů. Odpovědnou osobou za dodržení těchto požadavků je stavbyvedoucí. Veškeré stavební práce musí být prováděny dle projektové dokumentace, rozpočtů, plánovaných nákladů stavby, investorské i subdodavatelských smluv a současně musí být dodrženy požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, technické požadavky a normy. Pokud dojde k odchylce od plánovaného postupu realizace, stavbyvedoucí aplikuje procesy operativního řízení. K odchylkám dochází nejčastěji z důvodů vad projektové dokumentace, dodatečných požadavků investora, nebo nedodržení termínů smluvených se subdodavatelem. Během celé doby výstavby je nutné na stavbě vést a evidovat veškeré doklady týkající se realizace stavby. Jedná se především o subdodavatelské smlouvy, podklady pro vícepráce, faktury a podklady pro účtárnu a doklady o školení pracovníků (Tománková, 2012, str. 12).

Dokončení stavby

Dokončené dílo, nebo jen jeho část předá zhotovitel objednateli, který ji přejímá (pokud dojde k převzetí stavby, investor musí udat důvody). Předání a převzetí stavby probíhá za účasti smluvních stran na místě stavby, kde se současně sepisuje protokol. Součástí předávacího protokolu jsou i předávané podklady a dokumenty jako výsledky požadovaných a předepsaných zkoušek, revizní zprávy, stavební deníky, doklady o shodě, uživatelský a další doklady. Generální dodavatel po ukončení projektu provede závěrečné vyhodnocení zakázky pomocí výsledné kalkulace. Jde o zpětnou kontrolu předpokládaných nákladů, porovnáním se

skutečností na stavbě, která současně zahrnuje všechny provedené změny stavby během realizace. Slouží tedy pro zpětnou vazbu mezi vlastní realizací a nabídkovou přípravou dalších projektů, viz obrázek 14. Závěrečné hodnocení se zpracovává nejen z hlediska ekonomického, ale jsou zohledněny i technické, technologické, organizační, smluvní, environmentální a bezpečnostní faktory. Výsledky hodnocení jsou současně podklady pro získávání nových stavebních zakázek a práci na jejich nabídkové přípravě. Tato zpětná vazba dává stavební společnosti informace, na základě kterých může upravit strategii společnosti a vedení projektů (Tománková, 2013, str. 127).

Obrázek 14: Proces dodavatelské přípravy (Tománková 2012, str. 30)



4 Praktická část

Praktická část zahrnující vytvoření Manuálu řízení projektu konkrétního stavebního projektu z pohledu generálního dodavatele stavby, bude zpracována především na základě získaných informací z teoretické části diplomové práce, ve které jsou řešeny zásadní témata z projektového řízení a možné přístupy k nim. Dále budou využity zkušenosti z praxe získané na konkrétním výstavbovém projektu. Jako konkrétní příklad je projekt skupiny EBM GROUP – Villa Resort Kolovraty.

4.1 EBM GROUP

Skupina EBM GROUP se skládá z 5 společností, viz obrázek 15, které jsou propojeny jejich jediným vlastníkem Ing. Lubomírem Vaisem. Společnosti dohromady vytváří kompletní portfolio služeb poskytovaných ve stavebnictví. Počínaje investiční a developerskou činností, přes kompletní zpracování projektové dokumentace a samostatnou výstavbu projektů, až po realitní činnost a provozování objektů. Toto uspořádání skupině umožňuje vytvářet interní projekty, na kterých se během životního cyklu projektu vystřídají všechny společnosti.

Obrázek 15: Organizační struktura skupiny EBM GROUP (vlastní zpracování dle <https://www.ebmgroup.cz/>)



Společnost **EBM Expert, s.r.o.** je základním členem skupiny EBM GROUP, byla založena roku 1998 pod názvem EBM – Expert Building Management s.r.o.. Jedná se o architektonický a projektový ateliér, s širokým portfoliem nabízených služeb. Zajišťuje autorské návrhy staveb, ke kterým následně zpracovává kompletní projektovou dokumentaci

ve všech stupních. Během výstavby projektů poskytuje další činnosti související s přípravou a realizací staveb jako je autorský dozor, nebo technický dozor investora. Tyto služby poskytuje externím klientům z řad významných developerů, investorů, nebo generálních dodavatelů, současně se také podílí na interních projektech skupiny.

V roce 2011 se skupina rozrostla o dalšího člena – developerskou společnost **EBM Partner a.s.**. Pro externí klienty se specializuje na výstavbu center bydlení pro seniory. V rámci skupiny se podílí na projektech v oblasti rezidenčního bydlení. Jedná se o výstavbu rodinných i bytových domů určených k prodeji v Praze a blízkém okolí. V zajímavých turistických destinacích je zájem o realizaci projektů ke krátkodobému pronájmu. Pro každý developerský projekt je vytvořena samostatná projektová společnost (dále jen „SPV“), ve které je projekt realizován a po jeho dokončení společnost zaniká. V současné době se uvažuje o rozšíření služeb o komerční development. Pro tyto účely se skupina rozroste o společnost Logport Development s.r.o., která bude zajišťovat výstavbu skladových a výrobních ploch včetně kanceláří a o obchodních prostor.

Společnost **EBM Construct, s.r.o.** vznikla odkoupením 100% podílu ve společnosti Plad CZ, s.r.o. a následným přejmenováním. EBM Construct působí jako generální dodavatel staveb pro developerské projekty sesterské společnosti EBM Partner. V minulosti EBM Construct své služby nabízel i externím investorům, ale aktuálně se soustředí pouze na projekty skupiny EBM GROUP.

V roce 2017 byla založena společnost **EBM Rent, s.r.o.** s cílem vytvořit širokou nabídku rezidenčních projektů ke krátkodobým i dlouhodobým pronájmům včetně zprostředkování nadstandardních doplňkových služeb pro své nájemce a k investičním příležitostem. Pro svou sesterskou společnost EBM Partner provozuje LakePark Residence na Máchově jezeře, kde klientům zajišťuje krátkodobé pronájmy bytů a stará se o celkový provoz budovy. U ostatních rezidenčních projektů EBM Rent funguje jako realitní makléř, stará se o prodej domů a komunikaci s klienty.

EBM Office, s.r.o. vznikla v roce 2018, kdy se již nevyplatilo zajišťovat ekonomické a podpůrné procesy v jednotlivých společnost zvlášť. Proto byla pro tyto účely vytvořena společnost, která poskytuje back-office činnosti celé skupině. Agenda EBM Office se skládá primárně z účetnictví, finančních transakcí, marketingu a personalistiky. Díky založení této

společnosti došlo k zefektivnění a větší transparentnosti operativních procesů a ostatní společnosti se mohou plně věnovat své oblasti podnikání (<https://www.ebmgroup.cz/media/editor/soubory/Profil-skupiny-EBM-2021.pdf>).

4.2 Charakteristika řešeného projektu

Obrázek 16: Logo projektu Villa Resort Kolovraty (https://www.villaresortkolovraty.cz/?lang=cs_CZ)



Pro zpracování vybraných částí projektového manuálu jsem zvolila interní projekt skupiny EBM GROUP Villa Resort Kolovraty. Jedná se o výstavbu 18 rodinných domů v městské části Praha – Kolovraty. Projekt byl navržen tak, aby plynule navázal na stávající zástavbu v okolí. Návrh domů vychází z jednoduchých kubických objemů, které jsou pro každý typový objekt jinak poskládány. Domy tak mají svou individualitu a současně je zachována celistvost projektu viz obrázek 17. Navrhované objekty mají 2 nadzemní podlaží, některé domy dvě nadzemní podlaží a obytné podkroví. Domy jsou nepodsklepené. Přízemí jednotlivých objektů (1.NP) slouží jako vstupní podlaží se vstupním prostorem, na kterou navazují prostory zázemí, schodiště a hlavní obytná místnost s kuchyňským koutem. Schodiště zpřístupňuje druhé nadzemní podlaží (případně i podkroví), ve kterém jsou situovány ložnice se zázemím (koupelny, WC, případně šatníky a sklady). Dispoziční rozdělení domů je 4+kk až 5+kk. Užiténá plocha se pohybuje od 130 m² do 150 m² a plocha jednotlivých parcel je přibližně 400 m². V projektu se kromě domů řešily i přípojky inženýrských sítí, retenční nádrž a nová komunikace včetně parkovacích stání.

Obrázek 17: Koncept projektu Villa Resort Kolovraty
(https://www.villaresortkolovraty.cz/?lang=cs_CZ)



Celý projekt byl rozdělen na následující stavební objekty:

SO 001 – Terénní úpravy

SO 002 – Typový objekt A01, A05, A09

SO 003 – Typový objekt B02, B06, B10

SO 004 – Typová objekt C03, C07

SO 005 – Typový objekt D04, D08

SO 008 – Typový objekt E11

SO 009 – Typový objekt F12

SO 010 – Typový objekt G13, G16

SO 011 – Typový objekt H14, H17

SO 012 – Typový objekt CH15, CH18

SO 013 – Mobiliář, oplocení a venkovní objekty (oplocení, přístřešky nad parkovacími stáními, přístřešek na popelnice sloupky pro energie „kiosky“)

SO 014 – Zařízení staveniště

SO 015 – Čisté terénní úpravy (zpevněné plochy, okapové chodníčky)

SO 100 – Komunikace (napojení na stávající komunikace, areálové komunikace a chodníky)

SO 200 – Vodovod (vodovodní přípojky)

SO 300 – Kanalizace (splašková a dešťová)

SO 400 – Vodohospodářská díla (vodovodní řad, splašková a dešťová kanalizační stoka, retence)

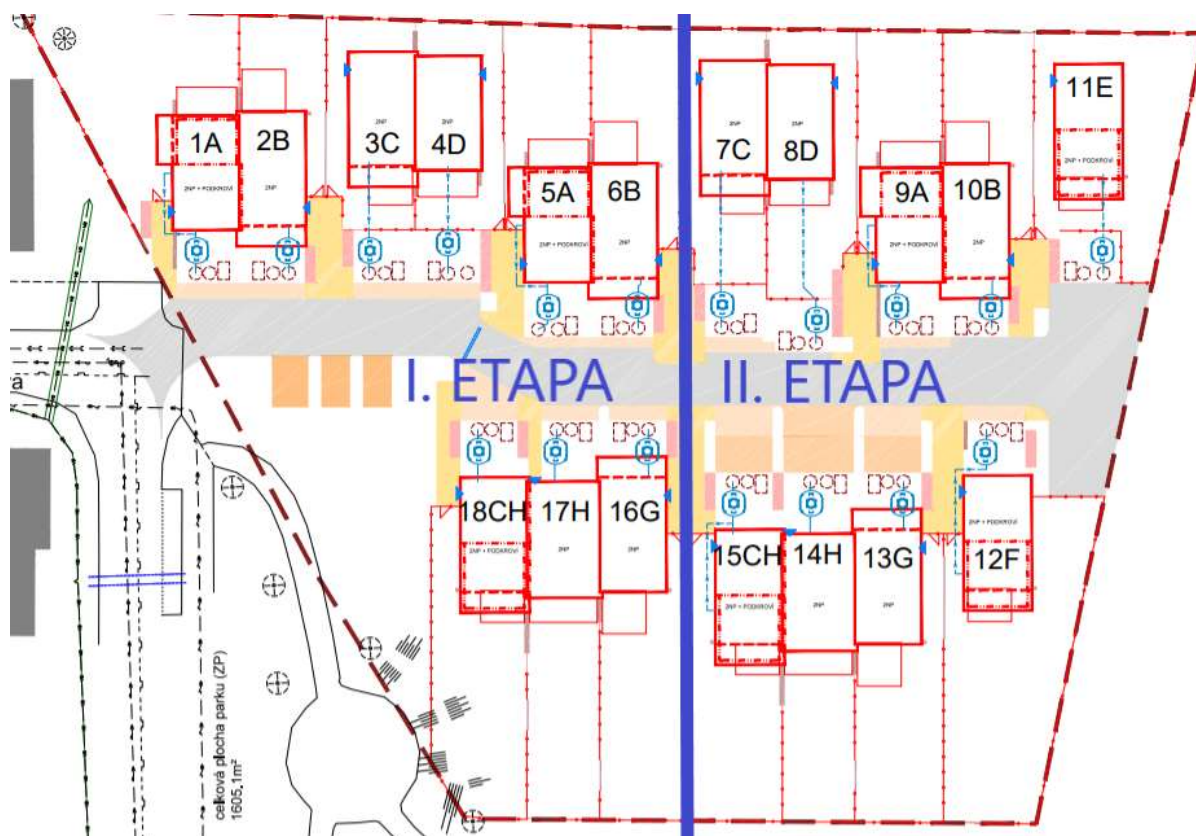
SO 500 – Plyn (plynovodní řad a přípojky)

SO 600 – Elektroinstalace (vedení NN, PRE a slaboproudu, veřejné osvětlení včetně nových lamp, staveništní rozvaděč a připojení NN)

SO 1000 – Ostatní (Sadové úpravy)

Postup výstavby byl dodržen dle plánu organizace výstavby, viz kapitola 4.3, který rozděluje stavbu do dvou etap. Rozdělení projektu na etapy bylo následující (viz obrázek 18). Počáteční byla I. etapa, která navazovala na stávající komunikaci a zástavbu. Obsahovala výstavbu části inženýrských sítí, komunikace, retenční nádrže a devíti domů. II. etapa plynule navazovala na první a postupovala ve směru nově budované ulice. Pokračovala výstavbou inženýrských sítí, komunikace a dalších devíti domů. Harmonogram prací byl navržen tak, aby pracovníci a dodavatelé jednotlivých prací plynule přecházeli z I. etapy na II. etapu. Časový rozestup mezi I. a II. etapou byl naplánován na 4 měsíce.

Obrázek 18: Rozdělení projektu do etap (projektová dokumentace, vlastní zpracování)



Z jednotlivých stavebních objektů a rozpočtu se vycházelo při vytváření budgetu. Došlo k seskupení položek rozpočtu do funkčních celků, na které se dále poptávali externí dodavatelé. Speciálním funkčním celkem byly práce prováděné vlastními silami, jako

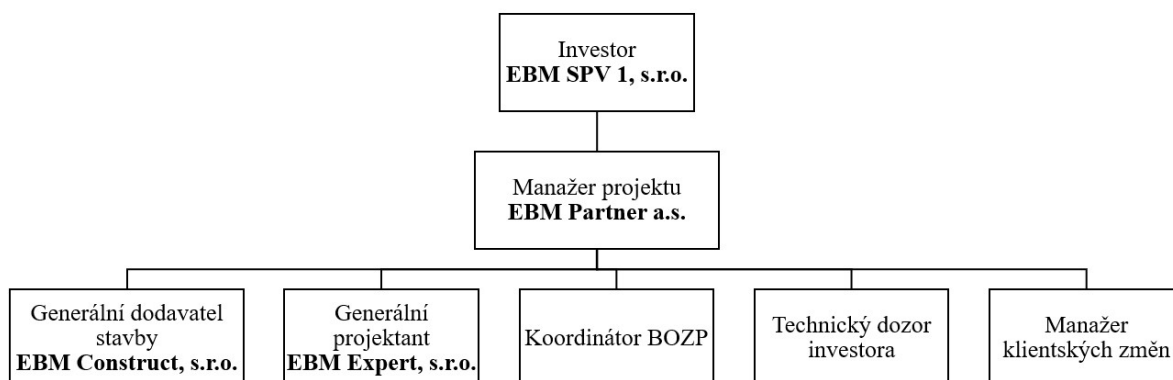
například zděné konstrukce, dřevěné krovy, sadové úpravy a oplocení. Vlastní pracovníci byli také využíváni na přípravné práce pro nástup subdodavatelů. Největšími funkčními celky zadanými dodavateli byly:

- zemní práce, inženýrské sítě včetně komunikací a veřejného osvětlení,
- retenční nádrž,
- monolitické konstrukce a betonové podlahy,
- rozvod vody, plynu, kanalizace a topení včetně domovních přípojek,
- slaboproudé instalace,
- silnoproudé instalace,
- vzduchotechnika,
- střešní a klempířské konstrukce,
- venkovní fasáda včetně kontaktního zateplovacího systému a provětrávané fasády,
- vnitřní omítky,
- zámečnické konstrukce.

4.2.1 Organizační struktura projektu

Pro projekt Villa Resort Kolovraty byl zvolen tradiční dodavatelský systém Design-Bid-Build. Investor projektu EBM Partner, který projekt realizuje v projektové společnosti EBM SPV 1, je v roli manažera projektu. Společnost EBM Partner dále zasmluvnila generálního dodavatele stavby, generálního projektanta, koordinátora BOZP, technický dozor investora a manažera klientských změn. Organizační struktura projektu je zobrazena na obrázku 19.

Obrázek 19: Organizační struktura projektu (vlastní zpracování)



Investor – EBM Partner a.s.

EBM Partner se projektu účastní jako developer, je to 100% vlastník projektové společnosti a investora EBM SPV 1, s.r.o. Společnost EBM Partner na tomto projektu pracuje od roku 2017, kdy si v Kolovratech vyhlédla pozemky a navázala komunikaci s majiteli pozemků. Po úspěšném jednání došlo k vytvoření konceptu. Pro dané místo se uvažovalo o bytových i rodinných domech, eventuelně o jejich kombinaci. Vzhledem k požadavkům města, poptávce trhu i jednodušší variantě stavebního povolení se rozhodlo pro projekt na výstavbu rodinných domů. Dále se pro projekt založila SPV a nově vzniklé společnosti byl přidělen manažer projektu (dále jen „MP“). EBM Partner poskytl SPV půjčku pro získání vlastního kapitálu a zbylé finance byly zajištěny úvěrem od banky ve výši 80 % celkových nákladů. Dodavatelský systém byl zvolen tradiční „vyprojektuj-zadej-postav“, tedy Design-Bid-Build. Investor uzavřel dvě hlavní smlouvy. Jedna byla uzavřena s generálním projektantem a druhá s generálním dodavatelem. Navíc byly uzavřeny smlouvy s koordinátorem BOZP, technickým dozorem investora a manažerem klientských změn.

Generální projektant – EBM Expert, s.r.o.

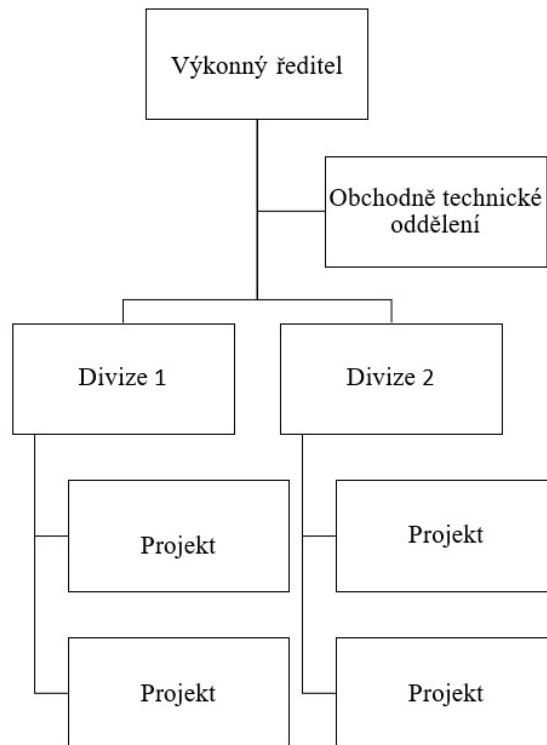
Společnost EBM Expert byla oslovena EBM Partnerem již na vypracování studie projektu, ze které se následně vycházelo při tvorbě dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení. Žádalo se o tři různá stavební povolení – obytný soubor rodinných domů, komunikace včetně parkovacích a kontejnerových stání a retenční nádrž na dešťovou vodu. Díky kvalitně vypracované dokumentaci a souhlasným stanoviskům dotčených orgánů byla bez problémů vydána stavební povolení. EBM Expert v projektu vystupuje jako generální projektant (dále jen „GP“), za společnost byl zvolen autorský dozor, který má dohled nad výstavbou projektu.

Generální dodavatel – EBM Construct, s.r.o.

Aby byla zachována myšlenka vytvoření vnitroskupinového projektu byla investorem oslovena společnost EBM Construct na jeho realizaci. Společnost se skládá z obchodně technického oddělení, které řeší zpracování cenových nabídek v nabídkové přípravě a během realizace projektů pomáhá stavbě s oceněním a uzavřením změnových listů a klientských změn. Dále jsou ve společnosti dvě divize, které si projekty rozdělují dle jejich rozsahu. Divize 1 se soustředí především na projekty pro bydlení v rozsahu cca do 100 mil. Kč. Divize 2 se naopak zabývá výstavbou rozsáhlejších projektů zahrnujících kromě objektů pro bydlení

také komerční a administrativní objekty. Organizační struktura společnosti je zobrazena na obrázku 20. Divize jsou dále tvořeny samostatnými projektovými týmy.

Obrázek 20: Organizační struktura společnosti EBM Construct, s.r.o. (vlastní zpracování)



4.3 Nabídková příprava

Na základě oslovení společností EBM Partner začalo obchodně technické oddělení společnosti EBM Construct zpracovávat cenovou nabídku na projekt Villa Resort Kolovraty. Projektovou dokumentaci a ostatní podklady pro ocenění dodala společnost EBM Expert. Jako první byla provedena kontrola projektové dokumentace a výkazu výměr. Dále došlo k předběžnému rozdělení prací, na část, která bude prováděna vlastními silami a část, na kterou budou najímány subdodávky. V tuto chvíli došlo k prvnímu poptávání subdodavatelů, jejichž nabídky byly následně využity pro tvorbu finální nabídkové ceny. Pro získání přehledu o výši plánovaných nákladů byl také zpracován plán organizace výstavby.

Plán organizace výstavby se skládal z pěti stupňů. První stupeň zahrnoval vytyčení hranic staveniště, osazení provizorního dopravního značení, sejmutí ornice v ploše I. etapy výstavby, přípravu zpevněné plochy a zařízení staveniště a zřízení elektrické přípojky. V další fázi došlo

k vybudování oplocení staveniště, skrývce ornice v II. etapě a výstavbě inženýrských sítí společně s hrubými terénními úpravami domů a výkopy základů v I. etapě. Dále započala realizace retenční nádrže, postupovala hrubá stavba I. etapy (základy, zdivo, stropní konstrukce) a stavba inženýrských sítí včetně přípojek postupovala dále do II. etapy. Ve čtvrté fázi se umístil jeřáb, tak aby mohl obsluhovat I. etapu stavby, ve které se buduje hrubá stavba. V II. etapě se dokončují inženýrské sítě a probíhají hrubé terénní úpravy a výkopy základů. V poslední fázi se jeřáb přesunuje do druhé pozice, ve které pokrývá obsluhu II. etapy, kde probíhá hrubá stavba. V I. etapě je hrubá stavba dokončena a nastupují jednotlivé profese.

Vedlejší rozpočtové náklady zahrnovaly odhad částek na zřízení buňkoviště (doprava buněk a následné umístění a jeho následný provoz (napojení na elektřinu, wi-fi připojení, zajištění pitné vody, vývoz sociální buňky), oplocení celého staveniště včetně vjezdové brány a vstupní branky. Dále odhad nákladů za vývoz odpadů, úklid a ostrahu staveniště. Pro napojení na inženýrské sítě bylo uvažováno s několika variantami záborů a k nim pronájem potřebného značení. Další položkou je pronájem autojeřábu, kvůli montáži, demontáži a přesunu staveništního jeřábu.

Na základě těchto informací a výpočtů byly stanoveny plánované náklady, ke kterým byly připočteny režie a zisk a vznikla výsledná nabídková cena. Nabídka byla následně předložena společnosti EBM Partner. Během celé nabídkové přípravy s obchodně technickým oddělením komunikoval budoucí projektový manažer a stavitel.

4.4 Předvýrobní příprava

EBM Partner ověřil nabídkovou cenu s cenami na trhu, vyhodnotil ji jako cenu reálnou nabídku přijal. Následně byla uzavřena smlouva o dílo s pevnou cenou, tj. cena zahrnovala náklady, režie i zisk. Financování zakázky bylo domluveno na bázi měsíčních faktur, v kterých budou fakturovány skutečně provedené práce za uplynulý měsíc. S podpisem smlouvy o dílo byla generálnímu dodavateli poskytnuta záloha ve výši 2,5 % z celkové ceny díla. Detail ohledně fakturace investorovi budou uvedeny v kapitole 4.6.3.1.

V tuto chvíli vedení EBM Construct přidělilo projekt jedné z divizí a také ho zaevidovalo do systému (vytvoření složky na serveru) s přiděleným číslem zakázky. Nyní se na projektu podílí projektový manažer společně se stavitelem a výrobním přípravařem. Během nabídkové

přípravy vytvořilo obchodně technické oddělení tzv. budget, kde seskupilo jednotlivé položky do funkční celků podle zadávání jednotlivých prací subdodavatelům. Budget, společně s ostatními podklady a informacemi zjištěnými v nabídkové přípravě byly předány výrobnímu přípravi. Na základě těchto materiálů začal výrobní přípravi tendrovat první subdodavatele, aby bylo možné začít s výstavbou. Před zahájením výstavby byl zajištěn dodavatel na provádění vodního díla a retenční nádrže a dodavatel cihel. Dále proběhlo zajištění zařízení staveniště (viz první stupeň dle plánu organizace výstavby), především vybudování staveništních přípojek na média. Projektový manažer zpracoval plán fakturace investorovi a plánované cash-flow.

4.5 Projektový manuál

Fáze výrobní přípravy bude zpracována formou projektového manuálu. Výrobní příprava zajišťuje vlastní realizaci zakázky a reaguje na situace, které nastanou během výstavby. Cílem je zajistit hladký průběh výstavby bez větších změn, které by ohrozily výsledek projektu. V tomto manuálu budou popsány postupy, jež byly využity na projektu Villa Resort Kolovraty. Konkrétně se budu zabírat popisem řízení komunikace, času, nákladů, změn a rizik.

Účel a distribuce manuálu

Manuál projektu pro své účely připravila společnost EBM Construct, s.r.o.. Primárním úkolem manuálu projektu je popsat procesy a vztahy v rámci řízení a administrace projektu a odpovědnosti jednotlivých členů projektového týmu generálního dodavatele stavby.

Mezi cíle projektu z hlediska generálního dodavatele stavby patří zejména:

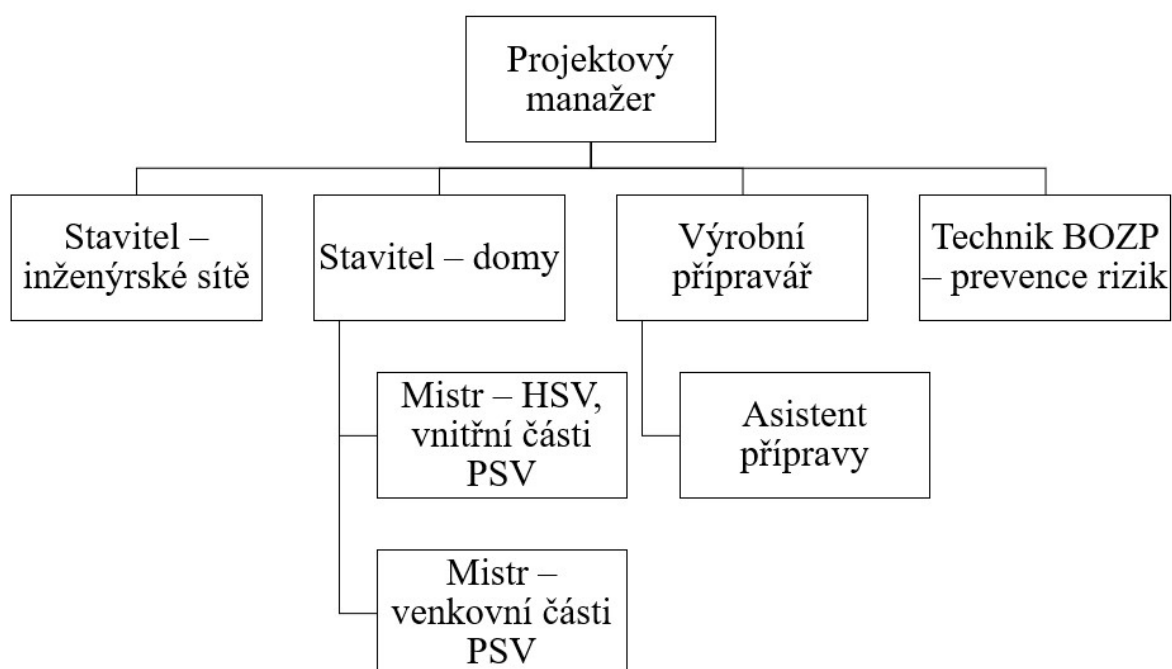
- předání dokončené stavby investorovi dle termínu dokončení ve smlouvě o dílo,
- dokončení stavby při dodržení plánovaného rozpočtu,
- realizace zisku,
- dodržení kvality díla.

Zmíněné cíle jsou měřitelné, tj. po ukončení projektu se dají ověřit. Jejich naplnění není úspěchem pouze pro projektový tým, ale pro celou společnost EBM Construct. Pokud bude spokojen investor, je možné dále pokračovat ve vnitropodnikových projektech a zajišťovat tak práci pro celou skupinu.

Organizační struktura projektového týmu

Pro projekt Villa Resort Kolovraty byl nejprve zvolen projektový manažer, který si následně poskládal projektový tým. Organizační struktura projektového týmu je zobrazena na obrázku 21.

Obrázek 21: Organizační struktura projektového týmu (vlastní zpracování)



4.5.1 Řízení komunikace

Komunikace v projektu byla domluvena následujícím způsobem:

- veškerá komunikace (ústní i písemná) bude probíhat v českém nebo slovenském jazyce,
- nástroje interní komunikace jsou e-mail, telefon a složka RD Kolovraty vytvořena na centrálním firemním serveru (přístup k dokumentům je udělován na základě požadavků projektového manažera),
- pro komunikaci s manažerem projektu, generálním projektantem a manažerem klientských změn je vytvořen tým RD Kolovraty na platformě MS Teams.

4.5.1.1 Meetingy

Pro zajištění přenosu informací jsou důležité schůzky a porady. Pomocí meetingů je zajištěna vertikální komunikace mezi jednotlivými členy projektového týmu, ale i horizontální komunikace mezi vedením společnosti, skupiny ale i ostatními smluvními partnery. Obvykle se porady konají každý týden. V pondělí ráno je interní porada skupiny EBM Group, kdy se setkává projektový manažer s řediteli. V odpoledních hodinách se na stavbě koná investorský den, kde se sejde investor, technický dozor, autorský dozor a zástupci generálního dodavatele stavby. V úterý ráno dochází k vyhodnocení těchto schůzek na interní poradě generálního dodavatele stavby. Jsou zde konzultovány získané informace a na základě nich přidělovány úkoly mezi členy projektového týmu. Odpoledne se schází stavitelé se subdodavateli a předávají se dál informace získané na investorském kontrolním dnu a poradě generálního dodavatele.

Interní porada skupiny EBM GROUP

Probíhá 1x týdně, každé pracovní pondělí od 9:00 v sídle skupiny EBM Group. Poradu svolává a vede generální ředitel. Obvykle trvá 1-2 hodiny. Pokud se v obvyklý den a čas schůzka nemůže uskutečnit, je přesunuta na jiný den v týdnu, popřípadě vynechána, dle dohody generálního ředitele s ostatními účastníky. Dle potřeby může být schůzka přesunuta přímo na stavbu. Začíná tak prohlídkou stavby a navazující jednání probíhají v zázemí staveniště.

Účastníci: Projektový manažer, výkonný ředitel EBM Construct, generální ředitel EBM GROUP, finanční ředitel EBM GROUP

Náplň: Projektový manažer odprezentuje aktuální stav a dění na stavbě. Pro tyto potřeby projektový tým každý týden aktualizuje tabulku budgetu a kontroly nákladů, které jsou zde prezentovány. Generálnímu a výkonnému řediteli předloží dokumenty ke schválení, především změnové listy a smlouvy, které budou uzavřeny se subdodavateli a výsledky výběrového řízení. Výběrové řízení je předvedeno včetně zaslaných cenových nabídek a ostatních požadavků, tak aby byly známy veškeré informace před vybráním vítěze. Dále se řeší uplynulé a budoucí fakturace, cash-flow stavby, dodržování harmonogramu a fungování projektového týmu

Manažer projektu si pro své potřeby vede zápis z porady, který každý týden nahrává do složky. Zápis obsahuje seznam smluv, změnových listů a výběrových řízení, které byly na poradě uzavřeny. Spolu se zápisem ukládá tabulky a harmonogram, který byl ten den prezentován.

Investorský kontrolní den

Probíhá 1x týdně, každé pracovní pondělí od 13:00. Začíná prohlídkou stavby a následně se účastníci přesouvají do zázemí staveniště, kde probíhá porada, kterou vede manažer projektu. Obvykle trvá 2-3 hodiny. Pokud se v obvyklý den a čas schůzka nemůžu uskutečnit, je přesunuta na jiný den v týdnu, popřípadě vynechána, dle dohody generálního dodavatele s investorem.

Účastníci: Projektový manažer, stavitel, přípravař, investor, zástupce investora v podobě technického dozoru investora, autorský dozor (projektant), koordinátor BOZP.

Náplň: Vyhodnocení postupu prací (HMG, důležité milníky), kvalita prováděných prací a materiálu (kontrola na stavbě, dodržování technologických postupů, neshody s projektovou dokumentací, dodržování BOZP, pořádek na staveništi), administrace stavby (podpis změnových listů, klientských změn a vzorkovacích protokolů).

Výsledkem kontrolního dne je písemný zápis, který provede manažer projektu a následně jej rozešle emailem všem účastníkům a současně nahraje na Teams. Všechny strany zúčastněné na jednání mají možnost zaslat předsedajícímu své připomínky k zápisu z jednání nejpozději do 2 pracovních dnů od jeho oficiální distribuce. V opačném případě bude brán zápis z daného jednání za odsouhlasený všemi stranami.

Interní porada projektového týmu generálního dodavatele stavby

Probíhá 1x týdně, každé pracovní úterý. Porada se koná v zázemí staveniště. Obvykle trvá 1-2 hodiny. Poradu organizuje projektový manažer.

Účastníci: Projektový tým

Náplň: Vyhodnocení pondělní interní porady skupiny EBM GROUP a investorského kontrolního dne. Rozdělení povinností na následující týden mezi projektový tým. Předání informací ohledně aktuálně řešených problémů.

Výsledkem je písemný zápis z interní porady, který provádí projektový manažer a je následně uložen do složky na server. Tato porada zajišťuje informovanost celého týmu jak na horizontální, tak na vertikální úrovni, kdy projektový manažer prezentuje výsledky pondělní porady s vedením.

Subdodavatelský kontrolní den

Probíhá 1x týdně, každé pracovní úterý od 13:00. Porada se koná přímo na staveništi. Obvykle trvá 1-2 hodiny. Poradu organizuje generální dodavatel stavby, vedení se ujímá projektový manažer, nebo stavitel, dle obsahu řešených problémů. Pokud se v obvyklý den a čas schůzka nemůže uskutečnit je přesunuta na jiný den v týdnu, popřípadě vynechána, dle dohody generálního dodavatele se subdodavateli.

Účastníci: Při řešení technických záležitostí se schůzky účastní stavitelé a hlavní technici jako zástupci subdodavatelů. Pokud je potřeba, je na schůzku pozván autorský dozor investora. V případě řešení smluvních věcí se schůzky účastní i projektový manažer a obchodní zástupce subdodavatele. Pokud jsou shledány nedostatky při dodržování BOZP je dalším účastníkem technik BOZP.

Náplň: Stavitel se subdodavateli řeší aktuální problémy vzniklé během výstavby, výrobní problémy, provedení detailů, úklid staveniště, požadavky od subdodavatelů na přípravné práce, koordinace jednotlivých subdodávek a časové plány. Dále se řeší přestupky a nedodržování BOZP, což může být pokutováno. Případně jsou zde řešeny požadavky na vícepráce a méněpráce.

Výsledkem kontrolního dne je písemný zápis, který provede stavitel a následně jej rozešle emailem všem účastníkům a současně nahraje do složky na serveru. Všechny strany zúčastněné na jednání mají možnost zaslat předsedajícímu své připomínky k zápisu z jednání nejpozději do 2 pracovních dnů od jeho oficiální distribuce. V opačném případě bude brán zápis z daného jednání za odsouhlasený všemi stranami.

4.5.1.2 Písemné záznamy

Kvůli archivaci projektu a řešení případných problémů jsou uchovávány následující písemné záznamy:

- z každého meetingu je proveden zápis, který je dle potřeby buď rozeslán emailovou komunikací na všechny zainteresované strany (zúčastněné i nezúčastněné) nebo uložen do složky na serveru nebo na Teams,
- důležitým písemným záznamem je vedení stavebního deníku, kde jsou evidovány záznamy o postupu prací a jejich souvislostech,
- mezi další písemné záznamy důležité pro stavbu patří pokyny stavbě, změnové listy a klientské změny, které upravují rozsah provedení díla.

Veškeré písemné záznamy jsou v originálním provedení ukládány v šanonech v kanceláři stavitele. Skeny písemných záznamů jsou elektronicky evidovány ve dvou systémech. Pro potřebu projektového týmu je vše ukládáno do složky na firemním serveru. Ve složce Construct – zakázky byla po uzavření smlouvy o dílo vytvořena složka RD Kolovraty, která je členěna následovně:

1. Administrativa – obsahuje zápisy z jednání
2. Úřední povolení – obsahuje stavební a územní povolení, požadavky na zábory
3. Harmonogram – obsahuje harmonogramy a plány prací
4. Ekonomika – obsahuje rozpočty, budget, tabulku kontroly nákladů, seznam faktur
5. Projektová dokumentace
6. Výběrové řízení – obsahuje tendrovací tabulku a cenové nabídky dodavatelů
7. Smlouvy – obsahuje podepsané smlouvy včetně příloh a uzavřené objednávky
8. Stavba – obsahuje další složky týkající se provozu stavby, mezi nejdůležitější patří: Dokumentace BOZP, Soupisy prací subdodavatelů, Technologické postupy, Pokyny stavbě, Změnové listy, Klientské změny atd.
9. Fotodokumentace

4.5.2 Řízení času

Časové plány by měly být neustále aktualizovány dle daného stavu projektu, aby se předcházelo vytváření nadbytečných změn a ohrožení úspěšné realizace projektu. Termíny, které jsou uzavřené ve smlouvě o dílo nebo jakoukoliv jinou formou (pokynem stavbě,

změnovým listem) s investorem jsou dále překlápěny do smluv s ostatními účastníky výstavby, jako jsou subdodavatelé, koncoví klienti, úřady nebo banka. Proto každá změna v časovém plánu může vyvolat daleko větší důsledky než pouhé zpoždění na stavbě. Prodlevy a neplnění termínů mohou být pokutovány peněžními sankcemi.

Ve smlouvě o dílo s investorem bývá závazných obvykle 5-7 základních termínů (milníků), např.:

- Termín zahájení výstavby:
- Dokončení hrubé stavby (včetně oken):
- Dokončení stavby:
- Předání a převzetí díla:
- Odstranění vad a nedodělků:

Dle smlouvy o dílo s investorem jsou v daném projektu podstatné následující milníky:

- Termín zahájení výstavby (převzetí staveniště): 1.4.2021
- Předání a převzetí díla: 30.9.2021
- Odstranění vad a nedodělků: 29.10.2021

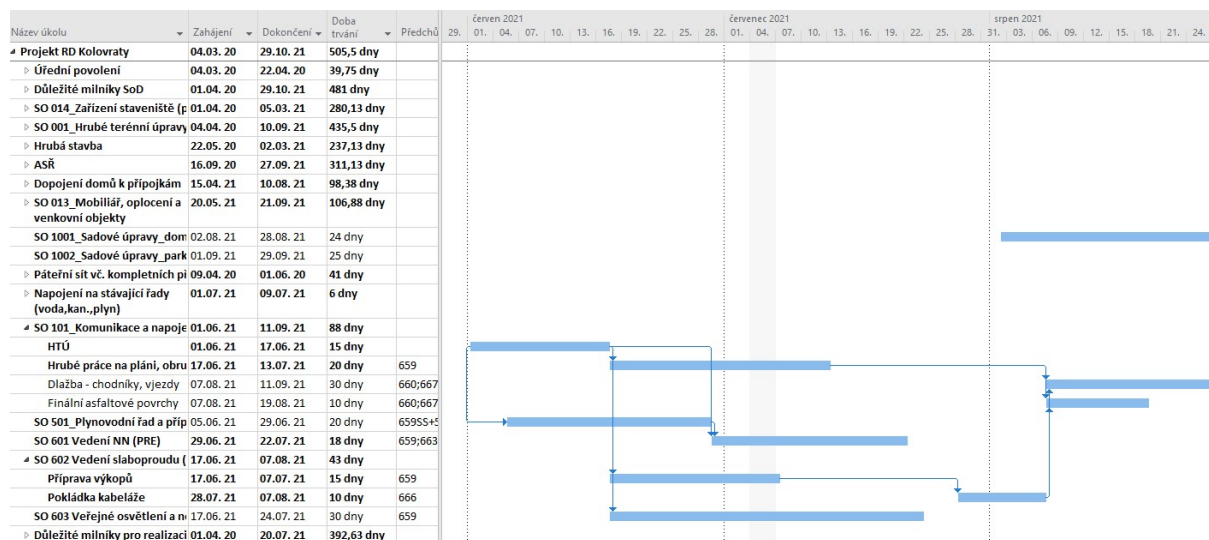
4.5.2.1 Harmonogram

Přílohou smlouvy o dílo s investorem je harmonogram realizace díla obsahující základní smluvní milníky. Tento harmonogram je směrodatný pro dokončení projektu a je jedním z měřítek úspěchu. Na základě tohoto harmonogramu jsou dále vytvářeny dílčí harmonogramy, které jsou přílohou smluv o dílo se subdodavatelem jednotlivých funkčních celků. Veškeré harmonogramy jsou vytvářeny projektovým manažerem v softwaru pro řízení projektů MS Project.

Základní členění vychází z rozdělení projektu na jednotlivé stavební objekty, viz obrázek 22. Každý stavební objekt je dále rozdělen na I. a II. etapu. Etapy jsou dále rozděleny podle rodinných domů, které zahrnují. Nejdetailnější rozdělení je dle funkčních celků neboli jednotlivých subdodavatelů stavebních prací, viz obrázek 23. Dílčí harmonogramy jsou vytvořeny právě z funkčních celků a jsou přílohou smluv o dílo se subdodavatelem. Dílčí harmonogramy udávají plánovaný čas pro zrealizování každé etapy a současně určují přesun

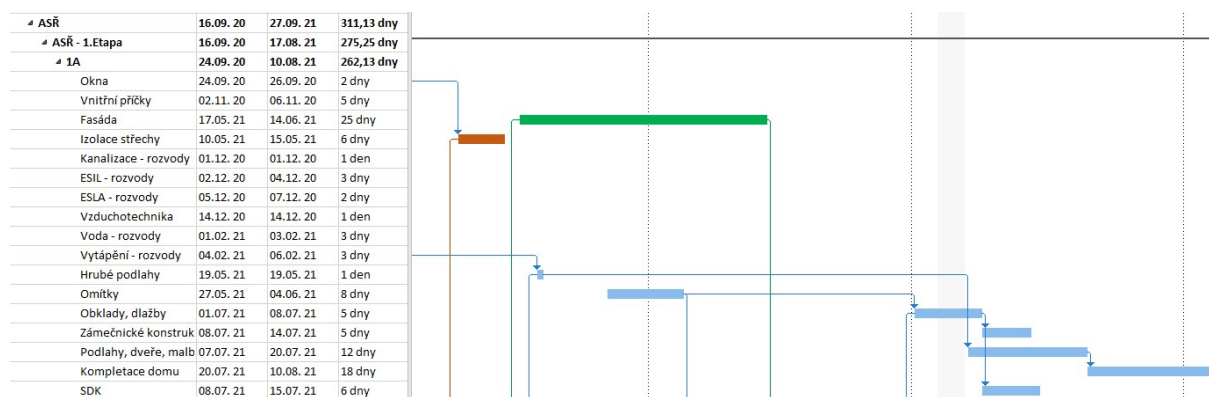
mezi jednotlivými stavebními objekty. Pořadí objektů se může měnit podle aktuální připravenosti.

Obrázek 22: Ukázka z harmonogramu projektu v základním členění (podklady k projektu, vlastní zpracování)



Položka ASŘ (architektonicko stavební řešení) z celkového harmonogramu na obrázku č. 22 je v detailním harmonogramu na obrázku č. 23 rozpracována do 17 dílčích úkolů.

Obrázek 23: Ukázka harmonogramu projektu v detailním členění (podklady k projektu, vlastní zpracování)



Jedenkrát za 14 dní dochází k aktualizaci celkového harmonogramu dle aktuálního stavu projektu, kterou provádí projektový manažer na základě prohlídky staveniště a informací získaných od stavitelů a výrobního přípravaře. Harmonogram je následovně prezentován na interní poradě skupiny, investorském a subdodavatelském kontrolním dnu. Pokud není harmonogram dodržován dle plánu a dochází ke zpoždění, je nutné přistoupit k opatřením, kterými mohou být například posílení o další pracovníky. V krajním případě může dojít

k rozdělení funkčního celku prací na více částí dle jednotlivých stavebních objektů a mít tak na jeden funkční celek více subdodavatelů.

4.5.2.2 Plán prací

Plán prací je stavitelem předkládán na investorském kontrolním dnu. Vychází z plánu prací jednotlivých subdodavatelů, které subdodavatelé předkládají na subdodavatelském kontrolním dni. Stavitelem je doplněn o plán prací prováděných vlastními silami. Plán je vždy vypracován na následující týden. Na kontrolním dnu je plán prací předložen manažerovi projektu, který ho zpracuje do zápisu z kontrolního dne. Na následujícím kontrolním dnu jsou jednotlivé body plánu ohodnoceny, je zaznamenáno, v jaké procentuální dokončenosti se nacházejí, a stavitelem je předložen plán prací na následující týden.

4.5.3 Řízení nákladů a controlling

Řízení nákladů zajišťuje dohled nad dodržováním stavebních nákladů dle plánu. Hlavním cílem řízení nákladů je předvídat změny, které mohou vyvolat navýšení nákladů a zajistit maximální možné úspory, které však nebudou provedeny na úkor kvality díla. Pro úspěšné řízení jsou projektovým týmem dodržovány následující kontrolní mechanismy:

4.5.3.1 Budget

Během přípravy zakázky obchodní oddělení vytvoří tzv. Budget, kde jsou na základě rozpočtu, který je jako příloha podepsané smlouvy o dílo, vytvořeny funkční celky z jednotlivých položek rozpočtu. Položky jsou seskupovány tak, jak se předpokládá, že budou v budoucnu zasmluvněny a přiděleny jednotlivým subdodávkám. Současně se seskupují práce, které budou prováděny vlastními silami. Vytvořením těchto funkčních celků získáme odbyt - částku, kterou máme sjednanou vůči investorovi dle SoD. Odbyt je následně ponížen o částku zahrnující zisk, režie a rezervu, tím vznikají plánované náklady. Plánované náklady jsou směrodatné pro výběrové řízení subdodavatelů, představují maximální možnou cenu díla uzavřenou v SoD, aby byl obchod pro GDS výhodný a nedocházelo ke ztrátám. Během celého průběhu stavby s budgetem pracuje přípravař a aktualizuje ho, dle vývoje stavby. Položky mohou být přeskupovány a dále rozdělovány do jiných celků podle aktuálních požadavků

stavby. Průběžně se do tabulky doplňují zasmluvnění dodavatelé a cena díla sjednaná v SoD. Dále se eviduje rozdíl plánovaných nákladů a ceny uzavřené v SoD, výsledná částka slouží k celkové kontrole nákladů stavby.

Přípravář stavby na požadavek projektového manažera aktualizuje tabulku (viz obrázek 24) každý týden, tak aby byla připravena na pondělní schůzku s vedením společnosti a celé skupiny.

Obrázek 24: Ukázka budgetu projektu (vlastní zpracování)


EBM CONSTRUCT

Dne: 19.01.2021
Vytvořil: Divize 01

"Rodinné domy Kolovraty" - kontrola ekonomiky projektu

Legenda barev sloupce 5:

| |
|------------------|
| EBM |
| SoD / objednávka |
| domluveno |
| hoří |
| Dokončeno |



| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------|---|-------------------------------|-------------------------------|--|------------------|----------|---|
| | ODBYT (cena vůči investorovi dle SOD; Kč) | NÁKLAD (plánovaný náklad; Kč) | DODAVATEL (vybraný dodavatel) | SMLOUVA (náklad skutečný; cena dle SOD, obj. : Kč) | Očekávané riziko | Poznámky | VÝSLEDEK - (ROZDIL Kč; sl.4 minus sl.5,7) |
| 1 | Zemní práce | | | | | | |
| 101 | zemní práce HTU | | | | | | |
| 102 | zemní práce - přístřešky, mobilář, kiosky | | | | | | |
| 103 | zemní práce - základy RD | | | | | | |
| 2 | Hrubá stavba | | | | | | |
| 201 | monolitické konstrukce | | | | | | |
| 202 | světlé zděné konstrukce - HELUZ | | | | | | |

4.5.3.2 Nákup materiálu

Pro nákup drobného materiálu jezdí mistr (se seznamem odsouhlaseným stavbyvedoucím) dvakrát týdně do nejbližší prodejny stavebního materiálu, se kterou má EBM Construct navázanou rámcovou smlouvu. Výpůjčky drobných stavebních strojů se provádí také s půjčovnami, kde je uzavřena rámcová smlouva (po dohodě se stavbyvedoucím zařizuje mistr). Veškeré rámcové smlouvy jsou vytvářeny pro celou společnost EBM Construct, bez ohledu na divizi a projekt.

Nákup materiálů pro konkrétní konstrukční celky provádí přípravář stavby. Materiál je nakupován na základě uzavřené objednávky. Následující částky udávají proces schvalování nákupů:

- do 10 000 Kč – běžný nákup bez schválení,
- do 200 000 Kč – schválení projektovým manažerem,
- nad 200 000 Kč – schválení výkonným ředitelem společnosti EBM Construct a generálním ředitelem skupiny EBM Group.

Při výběru dodavatele materiálu provede přípravař výběrové řízení. Poptá přibližně 2–6 různých dodavatelů a získá od nich cenové nabídky. Cenové nabídky následně porovná a na základě ceny, dopravy, dodací lhůty a dalších podmínek vybere vítěze a vystaví objednávku. Objednávka obsahuje číslo projektu, datum vystavení, adresu stavby, informace o objednateli, kontaktní osoby objednatele, kontaktní osoby dodavatele, jednotlivé položky objednávky s měrnou jednotkou, počtem měrných jednotek, cenou za měrnou jednotku a celkovou cenou, termín dodání, způsob dodání a způsob vykládky. Vystavenou objednávku podepíše projektový manažer a následně je k podpisu zaslána dodavateli. Na základě objednávky následně probíhají fakturace, viz kapitola 4.5.3.5 a současně slouží jako podklad při kontrole nákladů, viz kapitola 4.5.3.4.

4.5.3.3 Nákup subdodávek

Během poptávání dodavatelů se vychází především ze seznamu dodavatelů, kteří byli poptáni během nabídkové přípravy. Ve fázi výrobní přípravy se znovu osloví a požádají o aktualizace cenové nabídky. Dále se využívá evidence dodavatelů společnosti EBM Construct, kde je seznam dodavatelů, se kterými již v minulosti byla navázaná spolupráce. Nachází se zde informace jako například, na které stavbě se zúčastnili, kdo byl projektovým manažerem a jejich reference. Další dodavatelé se oslovují na základě průzkumu trhu.

Poptávání subdodavatelů jednotlivých funkčních celků zajišťuje přípravař stavby. Proces schvalování vítěze výběrového řízení je rozdělen dle následujících částek:

- do 10 000 Kč – běžný nákup bez schválení,
- do 200 000 Kč – schválení projektovým manažerem,
- nad 200 000 Kč – schválení výkonným ředitelem společnosti EBM Construct a generálním ředitelem skupiny EBM Group.

Zasmluvnění vítězných dodavatelů probíhá následujícími formami:

- objednávka,
- smlouva se základní úrovní zabezpečení,
- smlouva se střední úrovní zabezpečení,
- smlouva s vysokou úrovní zabezpečení,

- dohoda o smlouvě budoucí – 30 dní na uzavření smlouvy.

Poptávání dodavatelů se eviduje do tzv. tendrovací tabulky, viz obrázek 25. Do sloupce cena SoD se uvádí cena za tendrovaný soubor prací, která vychází z rozpočtu přiloženého ke smlouvě o dílo uzavřené s investorem. Sloupec s názvem cena budget obsahuje nákladovou cenu, tedy maximální možnou částku, za kterou může uzavřít smlouvu s dodavatelem, aby byl realizovaný požadovaný zisk.

V prvním kole výběrového řízení se vyplní seznam poptávaných firem (funkční celek/oddíl, firma, jméno a příjmení kontaktní osoby, email, telefon, datum zaslání poptávky, stav poptávky, termín zaslání nabídky včetně nabídkové ceny a seznam poslaných dokumentů). Všem poptávaným firmám se zašle výkaz výměr daného oddílu k vyplnění, návrh SoD a průvodní dopis s předpokládaným termínem realizace. Získané odpovědi se zanesou do tendrovací tabulky a vyberou se společnosti, které budou osloveny pro druhé kolo výběrového řízení. V tuto chvíli se vybírá především podle ceny, která by byla akceptovatelná do budgetu. S dodavateli se dále jedná ohledně optimalizace cenové nabídky, která je následně zaslána do třetího kola výběrového řízení. Zde se vybírá vítěz výběrového řízení z dvou až tří uchazečů. Vždy nejde pouze o nejnižší cenovou nabídku, ale také o akceptaci smluvních podmínek, splatnost faktur, termín dodání díla a kvalitu prováděných prací.

Výsledek výběrového řízení je schvalován dle výše uvedených podmínek. S vítězem výběrového řízení je podepsána objednávka nebo smlouva o dílo, ke které je přiložena cenová nabídka a harmonogram prací. Za EBM Construct smlouvu podepisuje vždy generální ředitel EBM Group.

Faktury jsou takto evidovány, kvůli kontrole nákladů stavby. Ze seznamu faktur stavby se průběžně získávají další data, jako celková vyfakturovaná částka jednotlivých subdodavatelů, která je následně porovnávána s částkami uvedenými v budgetové tabulce. Tím se zjišťuje, kolik zbývá vyfakturovat do konce výstavby, zda některý se subdodavatelů nepřekročil částku uvedenou ve smlouvě o dílo a nebude vytvářen dodatek na vícepráce. Po dodavatelích je požadováno, aby bylo na fakturách uváděno, k jakému funkčnímu celku se daná fakturace vztahuje a přípravař, tak mohl snadněji kontrolovat fakturované částky s plánovanými náklady. Současně se podle faktur kontroluje, jak jednotliví subdodavatelé fakturují podle uzavřených smluv a objednávek. Kromě faktur se evidují i účty v případech, kdy se za materiál platí v hotovosti.

Výše zmíněné tabulky a z nich získaná data, jsou důležitým ukazatelem ekonomiky stavby nejen pro projektový tým, ale pro vedení společnosti a celé skupiny. Tyto výstupy jsou každé pondělí prezentovány na interní poradě skupiny EBM Group.

4.5.3.5 Fakturace subdodavatelů

Subdodavatel vyzve stavbu k příjemce hotového díla za účasti stavitele a technického dozoru investora. Pokud je dílo převzato, stavitel subdodavateli zašle formulář k vyplnění provedených prací. Vyplněná tabulka následně slouží jako soupis provedených prací, který je předložen staviteli a přípravaři ke schválení. Stavitel kontroluje, zda soupis odpovídá odvedené práci, kterou převzal. Přípravař kontroluje, zda byly dodrženy ceny a podmínky uzavřené ve smlouvě o dílo.

Pokud je vše v pořádku, stavitel soupis provedených prací orazí a podepíše. Dokument naskenuje, uloží do složky Soupisy subdodavatelů (viz bod 8 v kapitole 4.5.1.2) na serveru a následně mailem zašle subdodavateli. Pokud subdodavatel požaduje soupis provedených prací v papírové podobě, vyzvedne si jej v kanceláři stavitele na stavbě.

Pro uskutečnění fakturace je nutné, aby subdodavatel zaslal vystavenou fakturu společně s potvrzeným soupisem provedených prací na mail uvedený v objednávce, nebo smlouvě o dílo. Tím se faktura dostane k pracovníkům do společnosti EBM Office, která se stará celé skupině EBM GROUP o finance a účetnictví. Pracovníci EBM Office se postarají o to, aby se

faktury dostaly až k výkonnému řediteli společnosti EBM Construct, který má konečné slovo ve schvalování faktur. Stavitel soupis provedených prací zaeviduje do tabulky Soupisy prací SUB na serveru, kde se dohlíží na čerpání jednotlivých subdodavatelů.

4.5.3.6 Fakturace investorovi

Návrh fakturace pro investora zpracovává přípravař na základě schválených soupisů provedených prací od subdodavatelů a provedených nákupů za daný měsíc. Přípravař vytvoří soupis provedených prací, který následně zkonzultuje se staviteli a projektovým manažerem.

Pokud je soupis schválen, je dále zaslán manažerovi projektu, který ho porovná se skutečným stavem stavby, který zjišťuje během kontrolních dnů. Pokud má k soupisu provedených prací výhrady, je vrácen zpět přípravaři a postup se opakuje. Odsouhlasený soupis provedených prací zašle manažer projektu přípravaři, který na jeho základě vystaví fakturu a vše zašle zpět manažerovi projektu. Investor fakturu zašle bance, která fakturu schválí po předchozí prohlídce na stavbě. Chce-li generální dodavatel fakturovat klientské změny, změnové listy, nebo pokyny stavbě, je nutné pro každou podepsanou změnu od smlouvy o dílo vytvořit vlastní soupis provedených prací a následně vystavit vlastní fakturu.

Veškeré faktury jsou splatné ve lhůtě 30 kalendářních dnů ode dne doručení investorovi. Faktury jsou investorem hrazeny až do výše 90 % fakturované částky bez DPH, zbylých 10 % této částky bez DPH tvoří pozastávku, která bude uvolněna ve dvou krocích. Prvních 5 % bude uvolněno do 30 dnů po předání a převzetí díla, případně do 7 dnů po odstranění všech případných vad uvedených v zápisu o předání a převzetí díla. Zbytek pozastávky ve výši 5 % slouží k zajištění odpovědnosti generálního dodavatele za případné vady díla po dobu 36 měsíců od počátku běhu záruční doby díla. Zádržné bude uvolněno ve lhůtě do 30 dnů po uplynutí záruční doby.

4.5.4 Řízení změn

Změny projektu mohou být inicializovány buď investorem, generálním dodavatelem nebo klientem a jsou následující:

Pokyny stavbě

Manažer projektu společnosti EBM Partner a.s. je oprávněn tímto dokumentem vyžadovat po GDS zahájení, přerušování nebo ukončení díla nebo jeho části a dále provedení úkonu týkajícího se díla nebo jeho části v souladu s platnou SoD, s okamžitou platností od doručení pokynu stavbě. GDS písemně oznámí MP a GP v nejbližším možném termínu případné dopady vydaného pokynu na časový průběh, náklady díla, standard a kvalitu díla, případně další dopady.

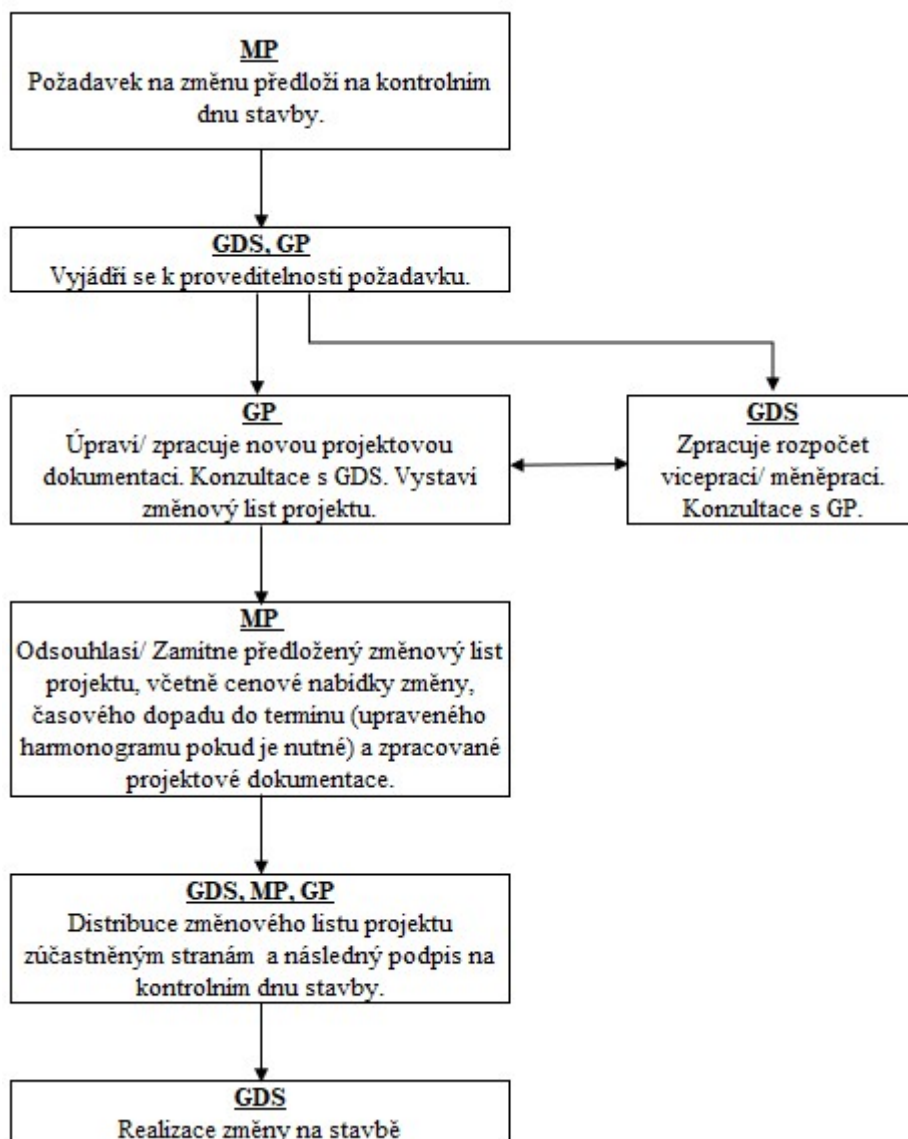
Změnové listy

Nástrojem iniciace, řízení a evidence změn projektu je **Změnový list projektu** (dále jen „ZLP“). Za změnu projektu jsou považovány úpravy mající dopad do užitných vlastností díla, jeho standardu, principů technických a technologických řešení, které se odchylojí od požadovaných parametrů a kapacit ve vztahu k zadání díla. Iniciátorem změny projektu může být manažer projektu, generální projektant, nebo generální dodavatel stavby. ZLP lze vydat až po projednání dané změny na kontrolním dnu stavby.

Změny vyvolané MP:

- MP na kontrolním dnu stavby přednese požadavek na změnu.
- Na základě těchto požadavků GP upraví nebo zpracuje novou projektovou dokumentaci týkající se změny. Provedení a technické řešení konzultuje s GDS, který zpracuje dopad změny do ceny díla (rozpočet víceprací/ méněprací), dopad změn do termínu dokončení díla nebo termínů milníků (aktualizovaný harmonogram), dopad změny na úroveň standardu a kvality díla, všechny další informace a podklady, které mohou být důležité a potřebné pro řádné ohodnocení, posouzení a rozhodnutí o změně.
- GP vydá změnový list projektu, který včetně všech příloh předloží na kontrolním dnu stavby MP ke schválení. Pokud je ZLP schválen, je následně podepsán MP, GP a GDS. GP změnový list včetně jeho příloh uloží do příslušné složky na Teams.
- V případě schválení změnového listu projektu GDS provede požadovanou změnu v souladu a za podmínek uvedených v ZLP.

Obrázek 26: Schéma změny požadované investorem - manažerem projektu (vlastní zpracování)



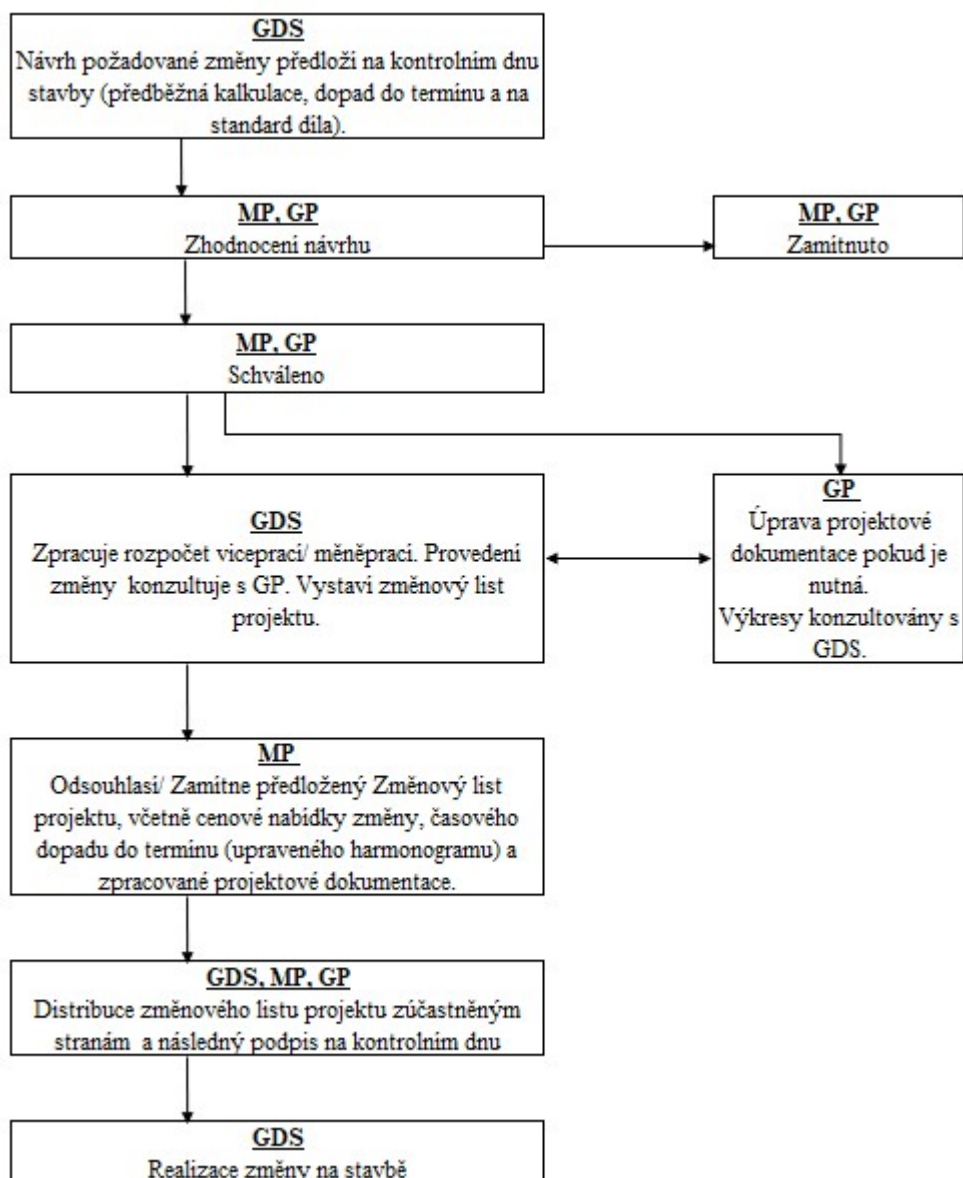
Změny vyvolané GDS:

- GDS projedná požadavek na změnu s MP a GP na kontrolním dni stavby, a to v dostatečném předstihu před zahájením jakýchkoliv dotčených prací a dodávek. Tento požadavek na změnu bude obsahovat řádné zdůvodnění změny a veškeré informace a podklady potřebné pro její dostatečné projednání.
- V případě dohody o vydání změnového listu projektu GDS zpracuje a vydá změnový list projektu obsahující: řádné zdůvodnění změny, dopad změny do ceny díla (rozpočet víceprací/ méněprací), dopad změny na termín dokončení díla nebo termínů milníků (upravený harmonogram), dopad změny na úroveň standardu a kvality díla, všechny

další informace a podklady, které jsou, nebo mohou být důležité a potřebné pro řádné ohodnocení, posouzení a rozhodnutí o změně. Změny v technickém a vizuálním řešení je nutné řešit s GP, který následně upraví dotčenou část projektové dokumentace.

- Změnový list včetně všech příloh je na kontrolním dnu stavby předložen MP. Pokud dojde k odsouhlasení, je změnový list předložen GDS, MP, GD k podpisu. Následně je naskenován a uložen do příslušné složky na Teams.
- GDS může zahájit realizaci podepsaných změn.

Obrázek 27: Schéma změny požadované generálním dodavatelem stavby (vlastní zpracování)

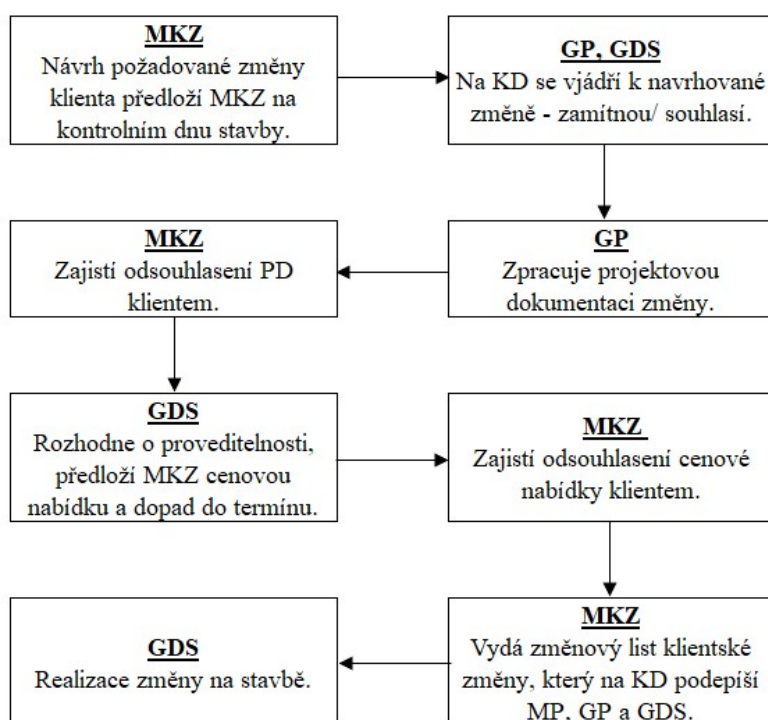


Klientské změny

Za klientskou změnu je považována úprava mající dopad do užitných vlastností díla, jeho standardu, principů technických a technologických řešení, které se odchyľují od požadovaných parametrů a kapacit ve vztahu k zadání díla a jsou vyvolané klienty, budoucími majiteli RD. Nástrojem iniciace, řízení a evidence klientských změn je změnový list klientské změny (dále jen „KZL“).

- MKZ projedná požadavek na změnu s GP a GDS na kontrolních dnech stavby nebo na jednáních svolaných speciálně pro klientské změny.
- MKZ připraví podklad pro zpracování úpravy projektové dokumentace a zadá GP.
- MKZ zajistí odsouhlasení zpracované PD klientem a následně předá GDS k ocenění KZ.
- GDS v co nejkratší době (lhůta domluvena s MKZ) rozhodne o proveditelnosti klientské změny. Pokud je klientská změna proveditelná písemně oznámí a předá MKZ dopad KZ do ceny díla, dopad KZ a termín dokončení díla a všechny další informace a podklady, které mohou být důležité a potřebné pro posouzení a rozhodnutí o KZ.
- MKZ předá ocenění KZ klientovi k odsouhlasení a zajistí uzavření dohody o KZ.
- Po uzavření dohody o KZ s klientem vydá MKZ změnový list klientské změny, který následně na kontrolním dnu stavby nebo na speciálně svolané schůzce podepíše MP, GP a zástupce GDS. MKZ podepsaný KZL včetně všech jeho příloh nahraje do příslušné složky na Teams.
- GDS může zahájit realizaci podepsaných změn.

Obrázek 28: Schéma změny požadované klientem (vlastní zpracování)



4.5.5 Řízení rizik

Řízení rizik začíná identifikací rizik. Projektový manažer sestaví seznam rizik, viz druhý sloupec tabulky 9, který zahrnuje například nekvalitně zpracovanou projektovou dokumentaci, nedodržení časového plánu projektu a rozpočtu. Rizika jsou vybírána s ohledem na ohrožení úspěchu projektu, především riziko navýšení rozpočtu, nedodržení časového plánu a kvality projektu. Každé riziko je následně ohodnoceno třídou pravděpodobnosti viz tabulka 6 a třídou dopadu na projekt viz tabulka 7. Následuje vyhodnocení rizik pomocí tabulky 8, pomocí, které je zjištěna hodnota rizika.

Tabulka 6: Třídy pravděpodobnosti (<https://ripran.cz/>)

| | | |
|-------------------------|----|------------|
| Vysoká pravděpodobnost | VP | Nad 66% |
| Střední pravděpodobnost | SP | 33 až 66 % |
| Nízká pravděpodobnost | NP | Pod 33 % |

Tabulka 7: Třídy dopadu na projekt (<https://ripran.cz/>)

| | | |
|-------------------------------------|----|---|
| Velký nepříznivý dopad projektu | VD | Ohrožení cíle projektu, nebo ohrožení koncového termínu projektu, nebo možnost překročení celkového rozpočtu projekt, nebo škoda přes 20% z hodnoty projektu |
| Střední nepříznivý dopad na projekt | SD | Škoda od 0,51 do 19,5% z hodnoty projektu, nebo ohrožení termínu, nákladů resp. zdrojů některé dílčí činnosti což bude vyžadovat mimořádné akční zásahy do plánu projektu |
| Malý nepříznivý dopad na projekt | MD | Škody do 0,5% z celkové hodnoty projektu, nebo dopady vyžadující určité zásahy do plánu projektu |

Tabulka 8: Přiřazení třídy hodnoty rizika (<https://ripran.cz/>)

| | Velký nepříznivý dopad na projekt | Střední nepříznivý dopad na projekt | Malý nepříznivý dopad na projekt |
|--------------------------------|--|--|---|
| Vysoká pravděpodobnost | Vysoká hodnota rizika VHR | Vysoká hodnota rizika VHR | Střední hodnota rizika SHR |
| Střední pravděpodobnost | Vysoká hodnota rizika VHR | Střední hodnota rizika SHR | Nízká hodnota rizika NHR |
| Nízká pravděpodobnost | Střední hodnota rizika SHR | Nízká hodnota rizika NHR | Nízká hodnota rizika NHR |

V následující tabulce 9 je zpracované řízení rizik pomocí metody RIPRAN pro projekt Villa Resort Kolovraty.

Tabulka 9: Seznam rizik a jejich hodnocení pomocí metody RIPRAN (vlastní zpracování)

| | Seznam rizik | Pravděpodobnost rizika | Dopad na projekt | Hodnota rizika |
|----|--|------------------------|------------------|----------------|
| 1. | Nekvalitní projektová dokumentace | SP | SD | SHR |
| 2. | Špatně zvolený projektový tým | NP | ND | NHR |
| 3. | Nedodržení časového harmonogramu | SP | VD | VHR |
| 4. | Nedodržení kvality ze strany subdodavatele | SP | SD | SHR |
| 5. | Nedodržení sjednaných podmínek ze strany subdodavatele | NP | SD | NHR |
| 6. | Nedostatečné řízení změn | VP | VD | VHR |
| 7. | Překročení rozpočtu | SP | VD | VHR |
| 8. | Porušení BOZP na staveništi | SP | SD | SHR |
| 9. | Vyšší moc | SP | SD | SHR |

Pro přehlednost vyhodnocení rizik bylo využito metody semaforu, kde zelená barva znamená nízkou hodnotu rizika, oranžová barva znamená střední hodnotu rizika a červená barva znamená vysokou hodnotu rizika. Z provedené analýzy rizik, lze usoudit, že projekt je jako celek středně rizikový, a tudíž je nutné dbát na řízení rizik projektu.

Posledním krokem je ošetření rizik. Rizika s nízkou hodnotou jsou akceptována, tj. zahrnuta do projektu, popřípadě se pro možnost jejich vzniku vytvoří finanční rezerva. U střední hodnoty rizik je snahou vytvořit preventivní opatření, která by možná rizika omezila. Jedná se především o pojištění nebo smluvní přenesení na dodavatele. Vzniku rizik s vysokou hodnotou je vhodné zamezit. Nástrojem pro eliminaci rizik s vysokou hodnotou, kterými jsou nedodržení časového plánu, nedostatečné řízení změn a překročení rozpočtu, je důsledné řízení času, změn a nákladů.

4.6 Shrnutí a doporučení

Výše zmíněné procesy řízení ve společnosti EBM Construct, s.r.o. probíhají, ale nikde není sepsán jejich kompletní přehled a návaznosti. Z toho důvodu byl vytvořen tento projektový manuál popisující řízení komunikace, času, nákladů a controllingu, změn a rizik. Manuál byl zpracován z pohledu generálního dodavatele stavby a měl by být distribuován mezi členy projektového týmu. Jeho využití by bylo užitečné především u personálních změn a nových členů týmu, kteří by v manuálu snadno zjistili princip fungování projektu a své povinnosti. Při zpracování jsem dbala na provázanost jednotlivých činností, aby bylo jasné, proč se jaký krok dělá a nevytvářely se tak zbytečné procesy s nepotřebnými výstupy. Současně bylo nutné zmínit provázanost s ostatními členy skupiny EBM Group, kteří se na projektu také podílejí.

Po ohlédnutí za projektem je zřejmé, že správné řízení projektu je podstatné pro jeho úspěšnou realizaci. Během výstavby projektu Villa Resort Kolovraty došlo k několika rizikovým situacím, které bylo nutné překonat. Zásadní pro projekt byl nevhodný výběr dodavatele monolitických konstrukcí, který neprovedl svou práci ve smluveném čase a kvalitě. Toto zpoždění a následně opravy zpozdily celý další průběh projektu, včetně všech subdodavatelů. Další zásahy do projektu byly tzv. vyšší mocí, kdy ve stejnou chvíli, kdy začínal projekt, vypukla epidemie koronaviru. Stavba nebyla zdržena z důvodu nedostatku pracovní síly, ale v létě 2021 došlo k velkému zdražení a nedostatku veškerého stavebního materiálu. Muselo se upustit od plánovaných dodávek a postupných závozů materiálu a nakoupit materiál okamžitě. Kvůli tomu se řešilo uskladnění materiálu a zabezpečení staveniště proti krádeži. Dalším rizikovým faktorem bylo počasí, kdy zima na přelomu let 2020 a 2021 byla velice chladná a dlouhá a stavební práce proto musely být přerušeny na delší dobu, než bylo plánováno v projektu.

Kvůli výše zmíněným komplikacím byl ohrožen ekonomický výsledek projektu a jeho realizace v termínu. Proto bylo důležité dbát především na řízení nákladů a controllingu a času, aby se pohlídal ekonomický výsledek projektu a včasná realizace. Situace, které byly popsány a projekt ohrozily, by se daly nazvat riziky. V rámci projektu by se proto mělo dbát na řízení rizik, které zajistí prevenci před jejich vznikem, nebo patřičná opáření po jejich vzniku.

Aktuálně je již projekt dokončen a jednotlivé domy budou předávány koncovým klientům. Projektový manuál tedy nebude využit přímo na projektu Villa Resort Kolovraty, ale dalo by se z něj vycházet při dalších vnitroskupinových projektech skupiny EBM Group. Z důvodu, že je vždy stejný investor a budou tak obdobné jeho požadavky a způsob vedení projektu.

5 Závěr

Diplomová práce se zabývá aplikací projektového řízení ve stavební firmě. Pro případovou studii byl vybrán interní projekt skupiny EBM GROUP – Villa Resort Kolovraty. Cílem diplomové práce bylo na základě definovaných pojmů a popsáných standardů vytvořit částí projektového manuálu pro konkrétní výstavbový projekt. Projektový manuál na projekt Villa Resort Kolovraty neexistoval a z toho důvodu byl vytvořen.

Práce začíná teoretickou částí, kde jsou definovány pojmy projekt, projektové řízení a konkrétně projektové řízení výstavbového projektu. Dále jsou popsány fáze výstavbového projektu a jednotlivé dílčí kroky, které během nich probíhají. Důležitou částí bylo popsat standardy a normy projektového řízení a jejich metody, které k řízení projektu využívají.

V rámci případové studie byly zpracovány částí projektového manuálu pro projekt Villa Resort Kolovraty z pohledu generálního dodavatele stavby. Vybranými částmi projektového manuálu jsou řízení komunikace, času, nákladů a controllingu, změn a rizik. Některé kapitoly jsou doplněny o vzorové případy používaných, nebo doporučených dokumentů. Části projektového manuálu byly zpracovány na základě zjištěných informací z teoretické části práce a ze zkušeností získaných během spolupráce na projektu.

Využití metod projektového řízení je vhodnou volbou i pro řízení výstavbového projektu jak na straně investora, tak i pro generálního dodavatele stavby. Zpracovaný projektový manuál zajišťuje zvýšení efektivity řízení projektu.

Seznam použitých zdrojů

Tištěné zdroje

ČSN ISO 21502 Management projektů, programů a portfolií: Návod k managementu projektu. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, 2020.

DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2848-3.

FIALA, Petr. *Řízení projektů*. Vyd. 2., přeprac. Praha: Oeconomica, 2008. ISBN 978-80-245-1413-0.

JEŽKOVÁ, Zuzana. *Projektové řízení: jak zvládnout projekty*. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, [2013]. ISBN 978-80-905297-1-7.

MÁCHAL, Pavel, Martina KOPEČKOVÁ a Radmila PRESOVÁ. *Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy: IPMA, PMI, PRINCE2*. Praha: Grada, 2015. Manažer. ISBN 978-80-247-5321-8.

MÁCHAL, Pavel, Martina ONDROUCHOVÁ, Iva KRUNČÍKOVÁ, Marcela NOVÁKOVÁ, Petr CHLUPATÝ a Michael MOTAL. *Mezinárodní standard projektového řízení IPMA ICB v.4*. Praha: IPMA Česká republika, 2017. ISBN 978-80-7326-285-0.

NĚMEČEK, Petr. *Podnikový management*. Vyd. 10. Brno: Zdeněk Novotný, 2004. Studijní text pro studium BA Hons. ISBN 80-7355-012-1.

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3611-2.

TICHÝ, Milík. *Projekty a zakázky ve výstavbě*. V Praze: C.H. Beck, 2008. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-009-6.

TOMÁNKOVÁ, Jaroslava a Dana MĚŠŤANOVÁ. Příprava a provoz stavby II: pro SPŠ a SOŠ stavební. Praha: Informatorium, 2012. ISBN 978-80-7333-091-0.

TOMÁNKOVÁ, Jaroslava a Dana ČÁPOVÁ. *Management staveb*. Praha: FinEco, 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.

Internetové zdroje

EBM GROUP [online]. [cit. 2021-10-29]. Dostupné z: <https://www.ebmgroup.cz/>

Profil skupiny EBM. EBM GROUP [online]. 2021 [cit. 2021-10-29]. Dostupné z: <https://www.ebmgroup.cz/media/editor/soubory/Profil-skupiny-EBM-2021.pdf>

RIPRAN [online]. [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://ripran.cz/>

Typy organizačních struktur a jejich členění. BusinessINFO.cz [online]. 2020 [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/navody/typy-organizacnich-struktur-cleneni/>

Villa Resort Kolovraty [online]. [cit. 2021-12-29]. Dostupné z: https://www.villaresortkolovraty.cz/?lang=cs_CZ

Seznam použitých obrázků

| | |
|---|----|
| Obrázek 1: Trojimperativ | 10 |
| Obrázek 2: Fáze projektu | 11 |
| Obrázek 3: Schéma funkční organizační struktury | 13 |
| Obrázek 4: Schéma maticové organizační struktury | 14 |
| Obrázek 5: Metodika projektového řízení dle ČSN ISO 21 502..... | 20 |
| Obrázek 6: Schéma plánování projektu | 22 |
| Obrázek 7: Mapa rizik skórovací metody | 30 |
| Obrázek 8: Životní cyklus stavby..... | 32 |
| Obrázek 9: Fáze výstavbového projektu | 33 |
| Obrázek 10: Schéma tradičního dodavatelského systému | 37 |
| Obrázek 11: Schéma systému Construction Management..... | 38 |
| Obrázek 12: Schéma systému Construction Management at Risk..... | 38 |
| Obrázek 13: Schéma systému Design-Build..... | 39 |
| Obrázek 14: Proces dodavatelské přípravy | 47 |
| Obrázek 15: Organizační struktura skupiny EBM GROUP..... | 48 |
| Obrázek 16: Logo projektu Villa Resort Kolovraty..... | 50 |
| Obrázek 17: Koncept projektu Villa Resort Kolovraty..... | 51 |
| Obrázek 18: Rozdělení projektu do etap | 52 |
| Obrázek 19: Organizační struktura projektu | 53 |
| Obrázek 20: Organizační struktura společnosti EBM Construct, s.r.o. | 55 |
| Obrázek 21: Organizační struktura projektového týmu | 58 |
| Obrázek 22: Ukázka z harmonogramu projektu v základním členění | 64 |
| Obrázek 23: Ukázka harmonogramu projektu v detailním členění..... | 64 |
| Obrázek 24: Ukázka budgetu projektu..... | 66 |
| Obrázek 25: Tendrovací tabulka | 69 |
| Obrázek 26: Schéma změny požadované investorem - manažerem projektu | 73 |
| Obrázek 27: Schéma změny požadované generálním dodavatelem stavby | 74 |
| Obrázek 28: Schéma změny požadované klientem..... | 76 |

Seznam použitých tabulek

| | |
|--|----|
| Tabulka 1: Metodika projektového řízení dle PMBoK..... | 16 |
| Tabulka 2: Metodika projektového řízení dle PRINCE2..... | 18 |
| Tabulka 3: Metodika projektového řízení dle ICB..... | 19 |
| Tabulka 4: Tabulka pro přiřazení hodnoty rizika..... | 30 |
| Tabulka 5: Účastníci výstavbového projektu..... | 35 |
| Tabulka 6: Třídy pravděpodobnosti..... | 76 |
| Tabulka 7: Třídy dopadu na projekt..... | 77 |
| Tabulka 8: Přiřazení třídy hodnoty rizika..... | 77 |
| Tabulka 9: Seznam rizik a jejich hodnocení pomocí metody RIPRAN..... | 78 |