

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2022

Bc. Tomáš Mětelec

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Metelec** Jméno: **Tomáš** Osobní číslo: **370079**
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:

Systém řízení projektů ve společnosti

Název diplomové práce anglicky:

System of project management in company

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Projektvé řízení a projekt
Proscení poejtí projektu a oblasti znalostí řízení projektu
Představení společnosti a anlyza současného stavu
Návrh systému řízení projektů
Doporučení a závěr

Seznam doporučené literatury:

A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide). 5th ed. Newtown Square: Project management institute, 2013. ISBN 978-1-935589-67-9.
OBERLANDER, G., D., Project Management for Engineering and Construction, 3rd. ed. New York: MacGraw Hill Education, 2014. ISBN 978-0-07-182231-3.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

doc. Ing. Zita Prostějovská, 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: **27.09.2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **09.01.2022**

Platnost zadání diplomové práce: _____

doc. Ing. Zita Prostějovská, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

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

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

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, pouze za odborného vedení vedoucího diplomové práce doc. Ing. Zity Prostějovské, PhD.

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpal, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Datum: 9. 1. 2022

.....

Tomáš Mětelec

SYSTÉM ŘÍZENÍ PROJEKTU VE SPOLEČNOSTI

**System of project management in
the company**

Anotace

Předmětem diplomové práce „Systém řízení projektu ve společnosti“ je návrh systému projektového řízení v konkrétní vybrané společnosti. V první části jsou představeny obecné postupy v základních oblastech projektového managementu. V druhé části se práce zaměřuje na představení společnosti a popsání hlavních principů fungování v rámci provádění projektu. Poslední část popisuje a představuje navržený systém pro řízení projektu.

Annotation

The goal of the thesis "Project Management System in the Company" is to design a project management system in a specific selected company. In the first part, general practices in the basic areas of project management are presented. In the second part, the thesis focuses on the introduction of the company and the description of the main principles of operation within the project performance. The last part describes and presents the proposed project management system.

Klíčová slova

Projektový management, projekt, vývojový diagram, proces, aktivita, systém řízení, životní cyklus projektu

Key Words

Project management, project, flowchart, process, activity, project management system, project life cycle

Seznam použitých zkratk

WBS – Work Breakdown Structure

RPN – Risk Priority number

THP – Technicko-hospodářský pracovník

EVA - Earned Value Analysis

7QC Tools – Seven Quality Control Tools

PDCA – Plan Do Check Act

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Teoretická část	10
2.1	Projekt	10
2.2	Projektový management.....	12
2.2.1	Řízení rozsahu.....	12
2.2.2	Řízení času	14
2.2.3	Řízení nákladů	18
2.2.4	Řízení kvality	23
2.2.5	Řízení lidských zdrojů	26
2.2.6	Řízení komunikace	28
2.2.7	Řízení rizik.....	30
2.2.8	Řízení nákupu	33
2.2.9	Řízení integrace	35
3	Popis stávajícího stavu.....	36
3.1	Představení společnosti	36
3.2	Stávající systém řízení.....	37
3.2.1	Časové plánování a realizace	38
3.2.2	Informační systém, evidence a controlling.....	41
3.3	Případová studie – problémová zakázka	44
3.4	Shrnutí a problémová místa	46
4	Návrh nového systému řízení projektů	47
4.1	Životní cyklus projektu	47
4.1.1	Vznik zakázky.....	48
4.1.2	Realizace	49
4.1.3	Ukončení zakázky.....	50

4.2	Rozdělení zakázek dle parametrů pro navrhovaný systém	50
4.3	Definice rolí a komunikace	53
4.4	Aktivity procesu životního cyklu projektu.....	55
4.4.1	Aktivity pro etapu „Rozhodnutí o zpracování“	55
4.4.2	Aktivity pro etapu „Zpracování nabídky“	59
4.4.3	Aktivity pro etapu „Kontrakt“	61
4.4.4	Aktivity pro etapu „Výrobní příprava“	64
4.4.5	Aktivity pro etapu „Operativní management“	71
4.4.6	Aktivity pro etapu „Kompletace dokumentů a předání díla“	78
4.4.7	Aktivity pro etapu „Vyhodnocení zakázky“	81
	Závěr	85
	Seznam obrázků.....	86
	Seznam vývojových diagramů.....	86
	Seznam tabulek	86
	Seznam aktivit.....	87
	Bibliografie	88
	Přílohy.....	89

1 Úvod

Tato diplomová práce se věnuje projektovému managementu a jeho uplatnění při řízení projektů v malé společnosti. Vysoce konkurenční prostředí ve stavebnictví mimo jiné způsobuje, že velká část úspěchu firem již neleží na tom, jakou službu nebo produkt podnikatelský subjekt dodává, ale především na exekuci a způsobu, jakým je schopna ho dodat. Proto je pro firmy velmi důležité zaměřit se na systém, jakým vedou svoje projekty, a provádět zlepšení, kdy exekuce procesů v životním cyklu zakázky bude jejich konkurenční výhodou a budou schopni požadovaný produkt nebo službu dodat levněji nebo rychleji než konkurence v mezích požadovaného zisku a kvality.

První část práce se věnuje představení projektového managementu a jeho hlavním oblastem řízení. Ve druhé části práce je představena společnost. Je zde zanalyzováno a popsáno, jakým způsobem tato společnost funguje a vede své projekty z pohledu autora, jenž se šest let podílí na chodu této společnosti. Na základě zkušeností z působení v této společnosti a poznatků z teorie projektového managementu je vytvořen systém řízení projektu v rámci jeho celého životního cyklu.

Cílem práce je analyzovat současný stav vedení projektu ve vybrané společnosti, identifikovat problémová místa a vytvořit systém řízení projektu.

2 Teoretická část

2.1 Projekt

Dříve byl termín *projekt* chápán jako plán, náskres či dokumentace. Dnes se pojmem *projekt* rozumí dočasné úsilí směřující k vytvoření unikátního produktu, služby či výsledku. Dočasný znamená, že má definovaný počátek i konec. Projekt v ideálním případě končí, pokud bylo dosaženo jeho stanovených cílů. Konec nastává i tehdy, pokud se zjistí, že cílů není možné dosáhnout, nebo pokud si to klient, zákazník apod. přeje [1].

Každý projekt vytváří jedinečný produkt, službu či výsledek. Přínos může být hmotný i nehmotný. Ačkoli se v projektech mohou vyskytovat opakující se aktivity nebo části, nemění to nic na podstatě jedinečnosti každého projektu. Například bytové domy mohou být postaveny ze stejných či podobných materiálů a stejnými nebo jinými týmy. Nicméně každá budova má jinou lokaci, jiný design různé okolnosti a situace, které mohou nastat, a různou kombinaci účastníků celého projektu apod [1].

Příklady projektů mohou být:

- Vývoj nového produktu a jeho zavedení na trh
- Návrh a realizace staveb
- Návrh a tvorba informačního systému
- Výzkum a vývoj v dané oblasti s cílem zjištění konkrétní informace
- Vytvoření, implementování, nebo zlepšení procesů řízení

U každého typu jednotlivých projektů se cíl/přínos liší. Projekt výstavby bytových domů má ze strany investora za cíl maximalizovat výnosy z prodeje bytů. U projektu výstavby silnic může být cíl lepší dopravní obslužnost daného místa. Stavba knihovny má společenský přínos.

Zainteresované strany – stakeholders

Zainteresovanými stranami mohou být jednotlivci a organizace, které jsou aktivně zapojeny do projektu, a také ti, kteří mohou být pozitivně či negativně ovlivněni výstupem, či průběhem projektu. Projektový tým musí identifikovat jednotlivé zainteresované strany, stanovit jejich požadavky a očekávání s cílem úspěšného zvládnutí projektu [1].

Hlavní zainteresované strany jsou:

- Projektový manažer – jednotlivec odpovědný za řízení projektu
- Zákazník – jednotlivec, skupina nebo organizace, jemuž jsou určeny výstupy projektu
- Projektová organizace – společnost, jejíž pracovníci jsou přímo zapojeni do prací na projektu
- Investor – osoba nebo organizace zajišťující finanční zdroje na projekt

Dalšími možnými stranami jsou veřejnost, státní instituce, média, konkurenti, občanská sdružení apod. Role jednotlivých zainteresovaných stran se mohou překrývat, například pokud stavební firma realizující výstavbu bytových domů je zároveň i developer a současně samotnou výstavbu i financuje.

Projektový manažer

Projektový manažer je klíčová funkce každého projektu. Jeho hlavním úkolem je zabezpečit určené cíle projektu ve stanoveném čase, v rámci daného rozpočtu a v souladu se zadáním.

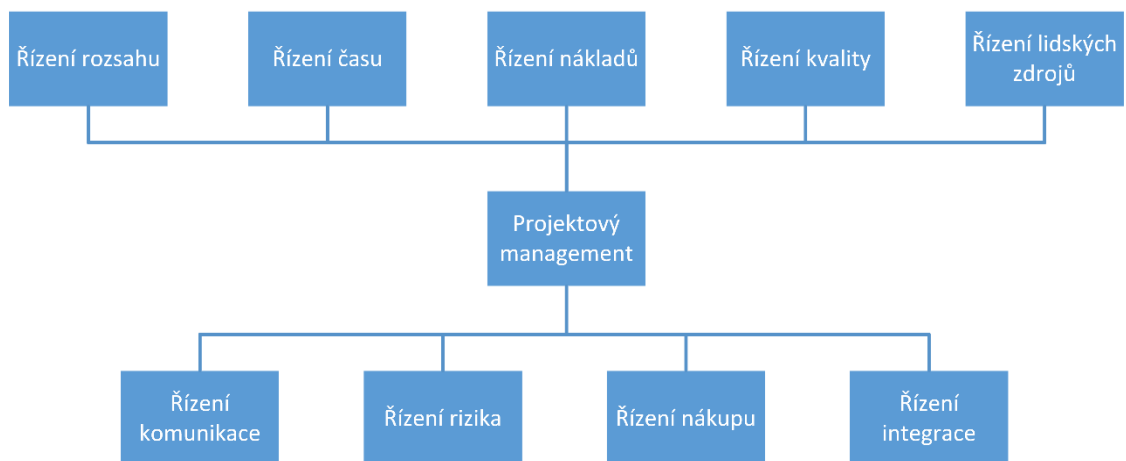
Hlavní úlohy projektového manažera mimo jiné jsou [1], [2]:

- Stanovit cíle a požadavky, aby každý člen projektového týmu věděl, čeho musí být dosaženo
- Stanovit jasné milníky, aby se další členové projektové týmu orientovali v tom, co a kdy má být dokončeno
- Vyhnout se zbytečným změnám plánu projektu
- Organizovat projekt z hlediska rozdělení práce
- Vytvářet hierarchický rozklad cíle projektu (anglicky Work Breakdown Structure – WBS) a rozdělovat ho na jasně definované a měřitelné jednotky práce
- Jasně definovat odpovědnost a povinnosti jednotlivých členů projektového týmu
- Vysvětlit jednotlivým členům, jaký by měl být výstup jejich práce a jak celkově zapadá do projektu

- Koordinovat veškeré důležité aspekty projektu
- Ukazovat zájem a pozitivní přístup k projektu
- Zachytávat a analyzovat problémy včas, aby se daly řešit co nejdříve
- Zajistit zdroje a prostředí pro projektový tým, aby byl schopný plnit své úkoly
- Udržovat a zaznamenávat dokončenou práci a porovnávat ji s plánem
- Kontrolovat náklady a porovnávat je s plánem

2.2 Projektový management

Projektový management je aplikace znalostí, dovedností, nástrojů a technik na všechny části projektu, aby byly naplněny očekávání a cíle zainteresovaných stran. Projektový management se dle [1] zabývá devíti níže uvedenými oblastmi řízení, které jsou popsány v dalších kapitolách.



Obrázek 1: Hlavní procesy projektové managementu

Zdroj: vlastní zpracování dle [1]

2.2.1 Řízení rozsahu

Řízení rozsahu projektu je proces, při kterém je třeba stanovit objem práce, který když bude proveden, povede k úspěšnému dokončení projektu. Hlavním úkolem je definovat, co je a co není součástí projektu [1].

Potřebné vstupy jsou především:

- Popis projektu

- Strategický plán společnosti – všechny projekty by měly odpovídat strategickému plánu a politice společnosti

Výstupem zahájení projektu je zakládací listina projektu.

Řízení rozsahu má 5 základních podprocesů [3]:

- Zahájení projektu – formální potvrzení zahájení projektu a jeho definice – kde je jasně popsáno, čeho má být dosaženo, za jakých podmínek, v jakém čase. Další důležitou součástí prvního procesu je jmenování projektového manažera. Popis cílů projektu by se měl dát definovat pomocí techniky SMART, jejíž název je anglickým akronymem nezbytných vlastností stanovených cílů.
 - Specific – specifikované a konkrétně popsané cíle
 - Measurable – měřitelné cíle, pro jejich posouzení na konci projektu a sledování v jeho průběhu
 - Achievable – reálně dosažitelné cíle
 - Realistic – realistické cíle vzhledem k možnostem a dostupnosti zdrojů
 - Time-bound – časově specifikované a sledovatelné
- Plánování rozsahu – projektový manažer sestavuje přehled vstupních podmínek, disponibilních zdrojů a popíše výstupy, které odpovídají podmínkám SMART. Například stanoví cíl postavit bytový dům s náklady do 40 milionů Kč, do 12 měsíců, se zobchodovatelnou podlahovou plochou 500 m² a ve standardu, který je definován v projektové dokumentaci.
- Definování rozsahu – zásadní proces, ve kterém projektový manažer rozdělí projekt na dílčí činnosti ve formě hierarchicky řazeného soupisu. Pro každou činnost je stanoveno, kdo bude činnost provádět, zda člen projektového týmu, nebo externí dodavatel, a také, kdo odpovídá za kontrolu plnění těchto činností.
- Ověřování rozsahu – v tomto procesu se zjišťuje, zda jsou v průběhu projektu plněny jednotlivé činnosti a průběžné cíle projektu.
- Řízení změn rozsahu – v tomto procesu se řídí změny, které se objevují v průběhu projektu.

Definování rozsahu

Projekt rozdělený na hierarchickou strukturu (WBS) má typické rozlišovací znaky, kterými jsou [3]:

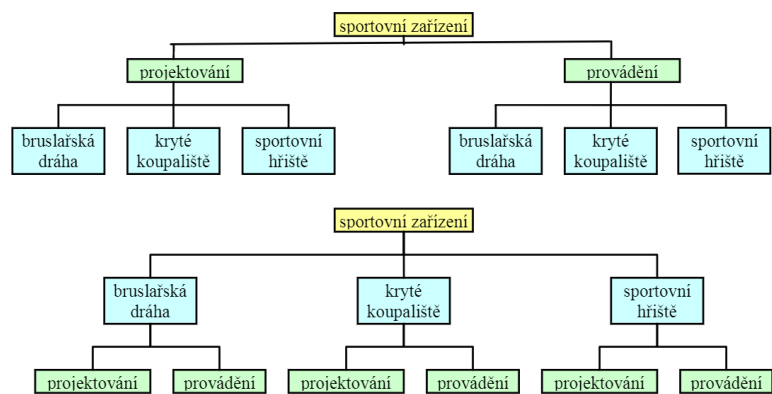
- Kdo činnost provádí – primární rozdělení na činnosti zajišťované subdodavateli a na činnosti, které provádí pracovníci projektového týmu. Rozdělení na subdodavatele je i základní předpoklad pro tvorbu předmětu díla ve smlouvách se subdodavateli.
- Které části stavby se činnost týká – rozdělení podle prostoru (například stavební objekty, provozní soubory či časově na etapy).
- Typ prováděných prací – u stavebních projektů na projekční či inženýrskou činnost a samotnou výstavbu.

Při rozdělování je klíčové nezapomenout na žádnou činnost, protože pokud není nikde naplánovaná, tak ji žádný dodavatel, ani člen týmu neprovede. Na základě takto připravené struktury se sestavuje harmonogram, uzavírají se smlouvy se subdodavateli a připravuje se rozpočet nákladů v průběhu stavby. Jakákoli opomenutá činnost bývá příčinou zpoždění projektu a jeho prodražení, protože pro ni nejsou naplánovány zdroje jak lidské, tak peněžní a materiální.

Hrubá stavba	
1.NP	výztuž sloupů a stěn typ. podlaží
	bednění sloupů a stěn typ. podlaží
	betonáž sloupů a jádra typ. podlaží
	odbednění sloupů a stěn typ. podlaží
	bednění stropů typické podlaží
	výztuž stropů typické podlaží
	betonáž stropů + balkony typické podlaží
	odbednění stropů typické podlaží
2.NP	
3.NP	
4.NP	
5.NP	

Obrázek 2: Příklad WBS hlubší struktury

Zdroj: vlastní zpracování z předmětu PRSS



Obrázek 3: Příklad možných variant WBS

Zdroj: [8]

Na prvním obrázku jsou zobrazené dva různé přístupy provedení WBS ve hrubé struktuře. Na druhém je už podrobnější rozpad rozdělení u bytového domu.

2.2.2 Řízení času

Základním cílem v problematice řízení času je správné naplánování posloupnosti a závislostí jednotlivých činností a také určení jejich dob trvání. K plánování posloupnosti lze využít výpočetní techniku a potřebný software nebo je možné plánovat manuálně. Manuální plánování je efektivnější na menší projekty nebo na projekty, které jsou

v začátku. Na komplexní a rozsáhlé projekty je plánování za pomoci výpočetní techniky žádoucí, často i v kombinaci s manuálním plánováním [1], [4].

Vstupy pro časové plánování:

- Seznam činností – seznam činností ve formě WBS, jak je popsáno v předchozí kapitole.
- Popis výsledného cíle projektu – například bytový dům o patnácti nadzemních podlažích může mít stejné činnosti jako pět bytových domů o třech patrech. Avšak oba projekty se výrazně odlišují v plánování činností a v časové posloupnosti.
- Logické návaznosti (tvrdé) – závislosti, které jsou přirozené. Obvykle to jsou faktory, které nás limitují z fyzikálního hlediska. Například omítky nemohou být prováděny bez toho, aniž by byly postaveny zdi apod.
- Diskrétní návaznosti – návaznosti, které jsou definovány projektovým týmem. Jsou často voleny na základě „nejlepších zkušeností“ (best practice).
- Externí závislosti – závislosti, které nevycházejí přímo z plánovaných činností. Příkladem může být dodávka minerální vaty před zahájením provádění kontaktního zateplovacího pláště nebo stavební povolení před samotným zahájením stavby.

Doba trvání

Jedním z nejdůležitějších úkolů je stanovení správné doby trvání jednotlivých činností. U stavební výroby jsou nejčastější metody [4]:

- Výpočet – na základě pracnosti či výkonu zdrojů za pomoci tabulek, směrnic, norem
- Expertní odhad – aplikace znalostí odborníků na danou oblast
- Porovnání – na základě podobnosti s jinými projekty
- Parametrickým modelováním – na základě závislosti parametru času (pracnosti) na jiném parametru, například některém rozměru

Při stanovování doby trvání činností se používá jejich kombinace. Celková doba trvání činnosti je stanovena poměrem její pracnosti a množstvím dostupných zdrojů.

Techniky a metody časového plánování

Pro časové plánování je možné použít celou řadu metod od těch nejjednodušších jako termínová listina až po velmi složité, založené na pravděpodobnostním modelování.

Termínová listina

Jeden z nejjednodušších dokumentů o průběhu činností v čase. Jde o seznam činností, které mají být provedeny, a jejich datum zahájení a ukončení nebo jen jedno z tohoto. Použití je vhodné u malých projektů nebo u podrobných časových plánů, například týdenních [4].

SO 04 vodovodní přípojka	1.4.-21.4.
SO 06 plynovodní přípojka	23.4.-12.5.
SO 03 elektrika přípojka	8.5.-19.5.
SO 02 příjezdová komunikace	20.5.-25.5.

Obrázek 4: Příklad termínové listiny

Zdroj: vlastní zpracování z předmětu PRRS

Harmonogram (Ganttův Diagram)

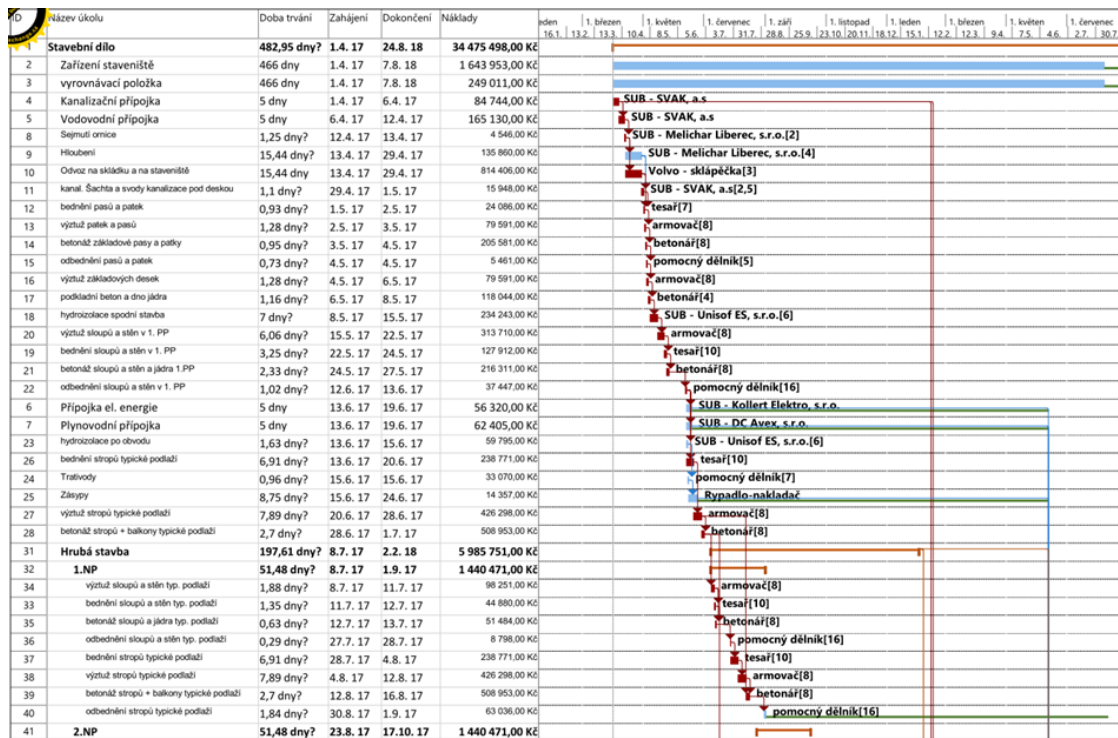
Nejužívanější typ znázornění časového plánu, který je zároveň i nejsnáze reprezentovatelný. Tvoří ho seznam činností s určeným datem začátku i konce. V grafickém zobrazení je na vodorovné ose čas symbolizovaný vhodnými časovými úseky (den, týden, měsíc atd.) a na svislé ose seznam činností. Doba trvání je reprezentována délkou úsečky příslušné činnosti. Sofistikovanější obdobou je i diagram, který reprezentuje návaznosti činností pomocí šipek a základních čtyř typů vazeb [4].

	2015						
Činnost	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září
HTÚ	■						
ČTÚ		■	■				
Výsadba			■	■			
Založení trávníků				■			
Zálivka			■	■	■	■	■

Obrázek 5: Příklad jednoduchého Ganttova diagramu

Zdroj: vlastní zpracování dle [4]

Na obrázku výše je znázorněn Ganttův diagram, jenž je jednou z funkcí programu pro časové plánování programu MS Project.

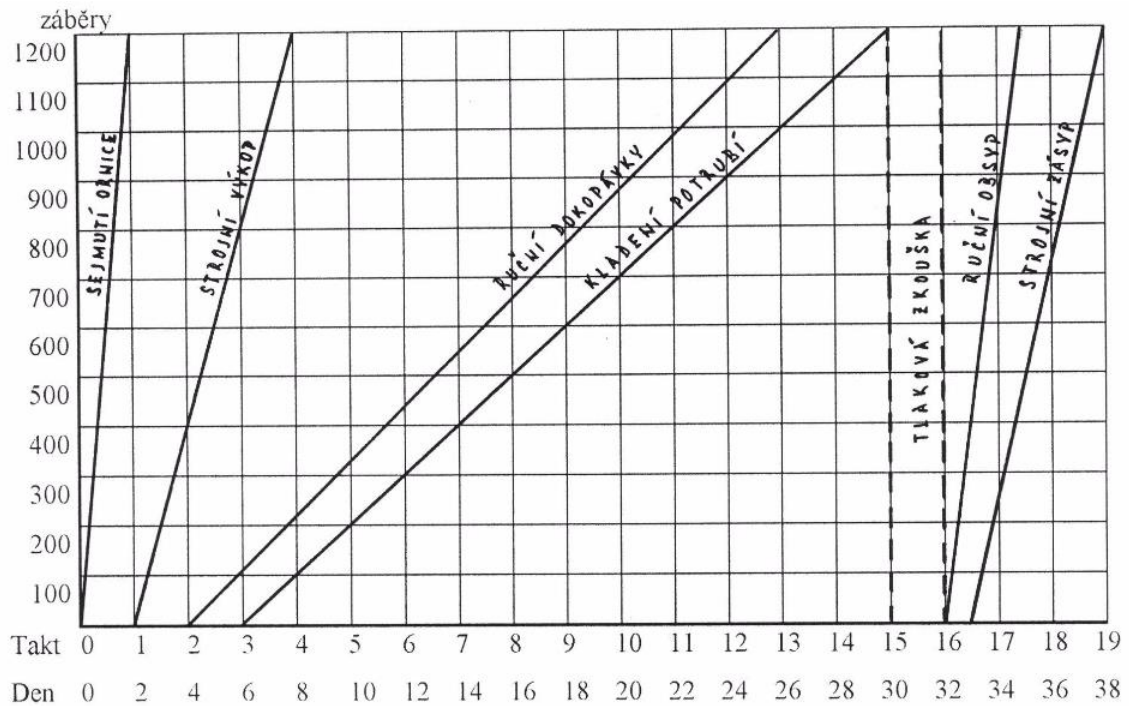


Obrázek 6: Příklad složitějšího Ganttova diagramu

Zdroj: vlastní zpracování z předmětu PRRS

Časoprostorový graf (cyklogram)

Časoprostorový graf je specifický časový plán využitelný především při projektech, kde se často opakují stejné prvky či části zvané záběry. Ve stavebnictví jsou to typicky liniové stavby jako komunikace, železnice, trubní vedení a podobně, či výstavba typizovaných domů ve větším počtu. Na jednu z os se vynáší čas a na druhou z os prostor, ve kterém jsou práce prováděny. Do polí vzniklých takovýmto rozdělením (často obdélníky nebo čtverce) se průběh zakresluje pomocí úseček. Začátek, konec a informace o prostoru pak vychází ze samotné polohy úsečky. Rychlost provádění symbolizuje sklon úsečky. Výhodou této techniky časového plánování je zřetelné zobrazení vzájemného skloubení činností. Následným cílem je, aby lhůta jednotlivých činností na celé sérii záběrů byla co nejvíce stejná a pracovní jednotky plynule přecházely ze záběru na záběr a nedošlo k jejich křížení. Ideální případ nastává, jsou-li všechny úsečky rovnoběžné. Tato plánovací technika se používá především při plánování taktickém (střednědobém), kde jsou činnosti agregovány. Nevýhodou této metody je její statická, kdy jsou pevně dané termíny a není patrné, které činnosti jsou rozhodující pro splnění termínu. Aktualizovat a měnit takto připravený plán je velmi pracné [4].



Obrázek 7: Příklad časoprostorového grafu

Zdroj: [8]

Další z metod časového plánování jsou založené na síťové analýze. Jedná se o metodu „Kritické cesty“ a metodu „PERT“ (Program Evaluation and Review Technique). Jedním z rozdílů je, že metoda kritické cesty je deterministická a využívá stanovené doby trvání. Naproti tomu PERT je stochastická metoda, která pracuje s dobou trvání jako náhodnou veličinou, která má rozložení pravděpodobnosti odpovídající funkci beta rozdělení. Výstupy obou metod se dají interpretovat hranovým nebo uzlovým síťovým grafem.

Kontrola časového plánu

Jelikož proces časového plánování je velmi dynamický, je třeba věnovat čas i jeho kontrole. Hlavní důraz se klade především na jeho dodržování a úpravu, pokud nastanou změny.

2.2.3 Řízení nákladů

Řízení nákladů projektu zahrnuje procesy spojené s plánováním, odhadem a sestavováním rozpočtu, financováním, řízením a kontrolou nákladů tak, aby projekt mohl být dokončen v mezích schváleného rozpočtu. [1]

Do procesu řízení nákladů patří tyto 3 základní činnosti [1]:

- Plánování zdrojů
- Kalkulace a rozpočet nákladů
- Nákladový controlling

Tyto činnosti interagují s ostatními procesy projektového řízení a mohou se překrývat. Úzce souvisí s oblastí řízení času nebo řízení nákupu. Mezi další činnosti patřící do této oblasti může být i úvaha nad výběrem různých variant řešení z hlediska budoucích nákladů projektu životního cyklu (life cycle cost). U stavebních projektů je tento problém v současnosti velmi důležitý. Například použití dražší a kvalitnější vzduchotechniky může v horizontu let přinést vyšší benefit v podobě ušetřených peněz, než nižší investice na počátku. Proto je třeba brát v úvahu náklady i s ohledem na budoucnost. Zde však proti sobě často stojí zainteresované strany, z nichž má každá trochu jiné parametry výsledného cíle projektu. U developerské firmy prodávající byty je to maximální výnos při co nejnižších nákladech výstavby a u zákazníků maximální užitek z koupeného bytu a také při co nejnižších nákladech, avšak v dlouhodobém horizontu užívání stavby. V takovém případě jde zmíněný příklad levnější vzduchotechniky pravděpodobně proti cílům zákazníka.

Mezi další činnosti spadající do procesu řízení nákladů jsou i výpočty v předinvestiční fázi, kdy se o tom, zda se bude projekt realizovat, teprve rozhoduje. Z technik a nástrojů pro porovnání a výpočty investic je to například metoda čisté současné hodnoty, vnitřní výnosové procento, analýza zvratu apod.

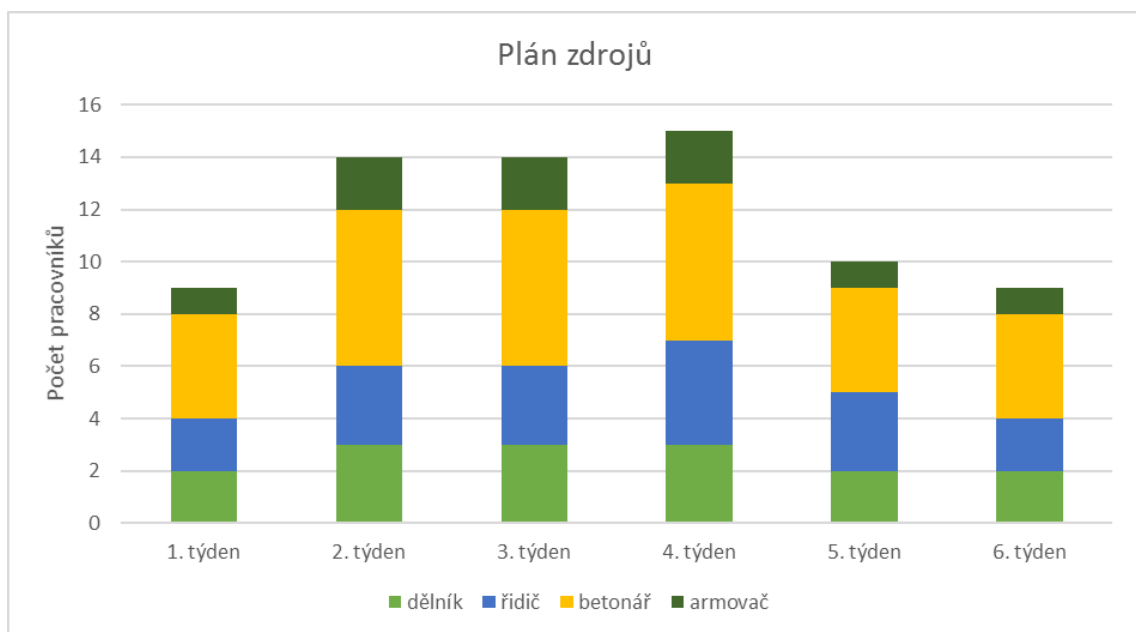
Plánování zdrojů

Plánování zdrojů zahrnuje stanovení, jaké zdroje (lidé, vybavení, materiál) a v jakém množství budou potřeba k provedení činností. Takový plán úzce souvisí s časovým plánem a v závislosti na sobě se oba plány upravují.

Nezbytné podklady pro plánování zdrojů jsou [1], [4]:

- Work Breakdown Structure
- Časový plán
- Seznam a zásoby zdrojů – znalost potenciálně dostupných zdrojů (lidé, vybavení, materiál). Jeho množství se může v čase projektu měnit. Zásoby zdrojů mohou být definovány z hlediska časového (dostupnost v požadovaných termínech), kvalifikačního (schopnost provést požadovaný úkol) a kapacitního (celková zásoba určitého zdroje). Při plánování je třeba dbát na vyvážení čerpaných zdrojů bez kritických míst, kde by některé omezené zdroje mohly být přetížené. Výstupem může být plán zdrojů například v podobě histogramu.

Graf 1: Histogram plánu zdrojů



Zdroj: Vlastní zpracování dle [1]

Kalkulace a rozpočet nákladů

Základem pro vypracování rozpočtu či odhadu nákladů je WBS, časový plán a již vytvořený plán zdrojů. Techniky pro jeho zpracování se různí v závislosti na jeho podrobnosti. Ve stavebnictví jsou nejběžnější dvě formy zpracování nákladů. Prvním je propočet, používaný v raných fázích projektu. Jeho zpracování probíhá na základě identifikace základních atributů stavby a jeho rozdělení do agregovaných souborů. V pokročilejší fázi projektu je používán rozpočet na úrovni jednotlivých položek, který detailně a přesně poskytuje informace o nákladech s nimi spojenými.

Kontrola nákladů

Mezi hlavní aktivity při kontrole nákladů patří [1]:

- Zajištění, aby náklady nepřekročily schválený limit pro určité období, příslušný balík WBS a celý projekt.
- Sledování nákladů za účelem lokalizace případných odchylek od plánu (rozpočtu).
- Zajištění, aby všechny schválené změny nákladů byly správně zaneseny v rozpočtu.
- Sledování odvedené práce v porovnání s vynaloženými prostředky.
- Komunikace s ostatními účastníky projektu ohledně změn.

Kontrola nákladů také zahrnuje najít odpovědi na otázky, proč k nějaké změně došlo. Tato kontrola je velmi spjata s řízením času a řízením kvality. Snížení nákladů může znamenat pokles kvality nějaké části projektu nebo jeho prodloužení. Zvýšení nákladů nebývá obvykle způsobeno tím, že by se nějaká z těchto věcí zlepšila. Jednou z technik pro sledování plánu nákladů a času je analýza dosažené hodnoty (Earned Value Analysis – EVA)

Metoda EVA

Principem metody je stanovení, jaké hodnoty projektu se dosáhlo, jaké byly skutečné náklady a jaká hodnota měla být k danému okamžiku vytvořena. Vystupují zde tři základní veličiny, které jsou obvykle udávány v peněžních jednotkách [1]:

- Actual cost (AC) – skutečně vynaložené náklady na projekt (či dílčí část projektu) k okamžiku posuzování.
- Earned Value (EV) – dosažená hodnota projektu v daný moment.
- Planned Value (PV) – plánovaná hodnota projektu k danému okamžiku.

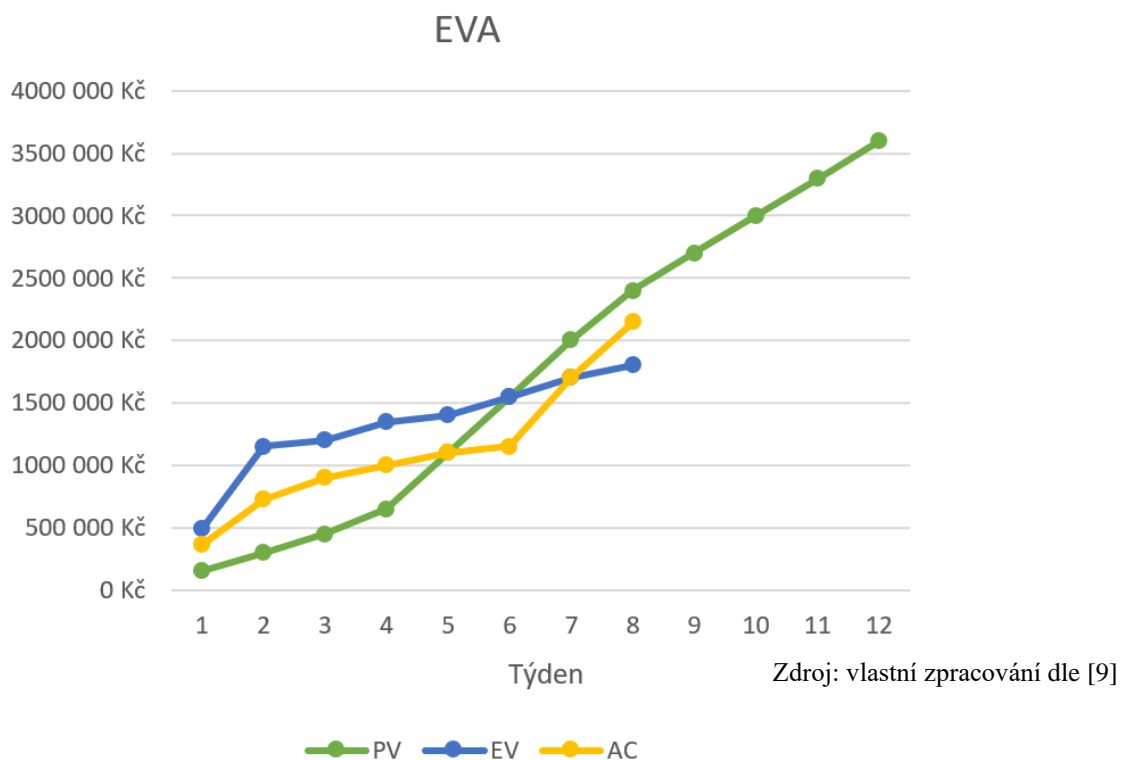
Z rozdílů mezi jednotlivými veličinami dostáváme informace o nákladech i času projektu. Situace, které mohou nastat, jsou následující:

- Pokud $AC - EV$
 - je kladné, tak provedené práce byly dražší, než bylo plánováno.
 - je záporné, tak provedené práce byly levnější, než bylo plánováno.
 - je rovno nule, tak provedené práce stály podle plánu.

- Pokud $PV - EV$
 - je kladné, tak je projekt ve zpoždění.
 - je záporné, tak je projekt v předstihu.
 - je rovno, tak projekt běží podle plánu.

Příklady ke grafu č. 2

- V čase 4 je projekt v předstihu a náklady jsou nižší než plánované.
- V čase 6 je projekt na čas a náklady jsou nižší než plánované.
- V čase 8 je projekt ve zpoždění a náklady jsou vyšší než plánované.



Graf 2: Analýza EVA

Tato metoda vyžaduje vysoké požadavky na přesnost a správnost sledovaných dat, proto je třeba jim věnovat náležitou pozornost.

Výstupem z činnosti kontroly nákladů mohou být aktualizace rozpočtu případně i časového plánu. Často bývá zpracováván i odhad a aktualizace nákladů na dokončení projektu (čím pozdější fáze projektu, tím přesnější odhady nákladů jsou).

2.2.4 Řízení kvality

„Řízení kvality je soubor plánovaných a systematických činností aplikovaných tak, aby bylo zajištěno, že projekt uspokojí požadované standardy kvality [5].“ Řízení kvality je obsaženo ve všech hlavních procesech projektového řízení, kde stanovuje pravidla kvality, cíle a odpovědnosti v jednotlivých oblastech a implementuje je pomocí těchto tří podprocesů [1]:

- Plánování kvality
- Zajišťování kvality
- Kontrola kvality

Plánování kvality

Při plánování kvality je důležité stanovit, jaké standardy kvality jsou důležité pro daný projekt, a určit způsoby, jak jich dosáhnout. Základní vstupy pro plánování kvality jsou [1]:

- Politika kvality společnosti, například systém řízení kvality ISO 9000.
- Definice projektu – zásadní dokument, kde jsou jasně stanoveny veškeré požadavky na výstupy a kvalitativní požadavky.
- Normy, standardy a regulace – obecná pravidla a předpisy pro produkty, technologie či postupy.

Příklady metod a technik pro vytvoření plánu řízení kvality mohou být:

- Procesní modely a definované postupy, které se běžně a úspěšně používají v praxi daného hospodářského odvětví.
- Benchmarking (porovnávání) s jinými projekty pro generování návrhů pro zlepšení procesů.
- Analýza nákladů a přínosů – porovnání nákladů variantních řešení pro dosažení či zlepšení kvality.
- Sedm základních nástrojů zlepšování kvality, anglicky Seven Quality Control Tools – 7QC Tools (podrobněji popsáno níže).

Výsledkem podprocesu plánování kvality je dokument „plán řízení kvality“, který obsahuje politiku budování kvality v průběhu projektu, kontrolní procesy, tabulky, seznamy úkolů atd. Jeho podrobnost se různí dle potřeb daného projektu.

Zajišťování kvality

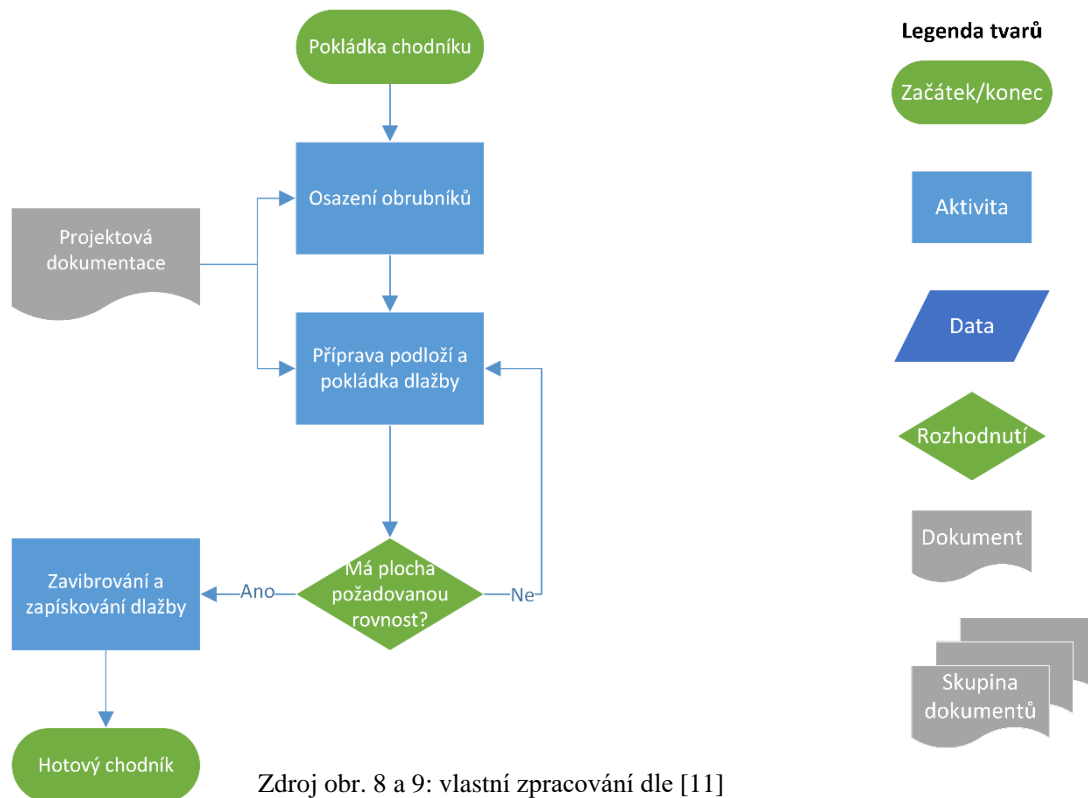
Smyslem podprocesu zajištění kvality je uskutečňovat pokyny dle „Plánu řízení kvality“. Odpovědnost za zajišťování má pracovník z vyššího managementu projektu, nicméně i všichni řadoví členové, kteří vykonávají úkony, jež podléhají plánu řízení kvality.

Kontrola kvality

Účelem kontroly kvality je průběžná inspekce spočívající v eliminaci vad a chyb z výstupů před předáním výsledků projektu budoucímu „majiteli“ (zákazníkovi).

Mezi používané nástroje a metody pro kontrolu kvality patří [1]:

- Inspekce – patří sem kontroly, měření, zkoušky a testování za účelem zjištění, zda výsledky odpovídají požadovaným parametrům.
- Statistické vzorkování – kontrola malého počtu objektů z velkého celku za účelem zjednodušení kontroly v případě velkého množství posuzovaných entit, například kontrola rozměrů prefabrikovaných cihel na 1 vzorku z 1000.
- Seven Quality Control Tools – soubor nástrojů pomáhající zvyšovat kvalitu a identifikovat příčiny nekvality. Z níže uvedených sedmi jsou ve výstavbovém projektu nejpoužívanější první tři.
 - Vývojový diagram – grafické znázornění procesu s činnostmi a rozhodovacími uzly a jejich vzájemné propojení šipkami. Obrázek 8 zobrazuje příklad jednoduchého diagramu a Obrázek 9 základní používané tvary.
 - Paretova analýza – smyslem Paretovy analýzy je zaměřením se na důležité objekty k řešení v duchu pravidla 80/20, kdy 20 % činností v procesu zapříčiní 80 % chyb.
 - Kontrolní seznam – velmi jednoduchá technika používající seznam položek, kroků či úkolů, podle kterých se ověřuje správnost či úplnost postupu.
 - Analýza trendu – statistická metoda znázorňující vztah mezi daty. Její hlavní účel tkví v předpovědi budoucího chování.
 - Histogram – symbolizuje rozložení četnosti vzorku dat. Dává rychlý a ucelený pojem o vlastnostech dat, avšak nerozpoznává trend.
 - Analýza příčin a důsledků, tzv. diagram rybí kosti.
 - Regulační diagram – zobrazuje změny určité sledované veličiny v čase.



Obrázek 8: Příklad vývojového diagramu

Obrázek 9: Nejpoužívanější objekty

Prováděné kontroly dávají indicie a náměty k dalšímu zlepšování kvality a přetváření procesů k lepšímu. Pro spojení všech výše popsanych podprocesů se používá metoda PDCA (Plan-Do-Check-Act), tzv. Demingův cyklus.

PDCA

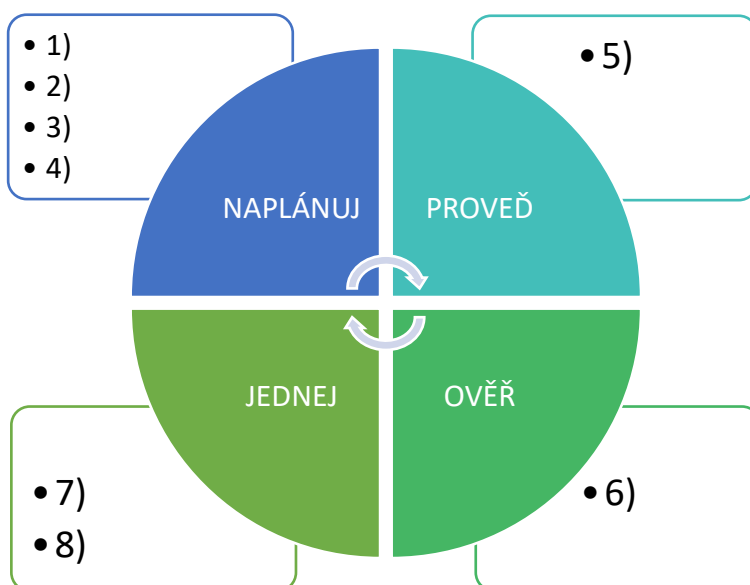
Tato metoda je založená na cyklickém opakování 4 kroků:

NAPLÁNUJ → PROVEĎ → OVĚŘ → JEDNEJ

Postup v rámci jednotlivých kroků je definován těmito činnostmi [2]:

- 1) Identifikuj problém a stanov cíle pro zlepšení
- 2) Analyzuj současnou situaci
- 3) Identifikuj příčiny a jejich následky
- 4) Vytvoř plán a nápravná opatření
- 5) Zaveď plán a postupuj podle něj
- 6) Ověř výsledky a porovnej plán s původním
- 7) Zaveď a standardizuj přínosné změny pro zabránění opakujících se problémů

8) Opakuj proces



Obrázek 10: Demingův cyklus – PDCA

Zdroj: vlastní zpracování dle [2]

Smyslem této metody je kontinuální zlepšování procesů a posouvání výsledné kvality směrem vzhůru.

2.2.5 Řízení lidských zdrojů

Řízení lidských zdrojů je proces, který má zajistit nejlepší a nejefektivnější využití lidí zapojených do projektu. Jeho 4 základní podprocesy jsou organizační plán, nábor lidí a týmový vývoj a řízení týmu [1].

Organizační plán

Smyslem organizačního plánu je identifikovat, zdokumentovat a přidělit jednotlivé role v projektu, jejich odpovědnosti a vzájemné vztahy pro podávání informací. Tyto odpovědnosti je možné přidělit jak jednotlivým členům projektu, tak skupinám či týmům. Týmy i členové mohou být jak z vlastní organizace, tak i externí. Většina organizačního plánování se uskutečňuje v brzkých fázích projektu. V průběhu projektu nicméně dochází k vývoji, a proto se plán může měnit [1], [2].

Vstupy pro vytvoření plánu jsou:

- Struktura projektu
- Požadavky na lidské zdroje – stanovuje požadavky na schopnosti jednotlivých členů nebo skupin na daných pozicích

- Omezení – jedná se o faktory, které limitují možnosti projektového týmu. Tím může být základní organizační struktura společnosti, nepružně fungující pro potřeby daného projektu. Nebo pracovní návyky členů na systém v předchozích projektech a horší adaptace na nový plán.

Tvorba plánu probíhá pomocí teorie organizace s propojením „best practice“. Některé společnosti mají vytvořené příručky pro tvorbu organizačního plánu. Výsledkem tvorby plánu by mělo být zejména:

- Přidělení rolí a odpovědností – kdo co dělá, kdo je za co odpovědný. Popis rolí nejen v rámci vlastní organizace, ale i ostatních zainteresovaných stran.
- Personální plán managementu – popisuje, kdy a jak se jednotliví členové zapojují do projektu.
- Organizační struktura – graficky znázorněné personální uspořádání s přidělenými rolemi a odpovědnostmi.

Nábor lidí

Nábor lidí zahrnuje především vyhledání vhodných lidí a jejich přiřazení do jednotlivých částí projektu. K tomu je zapotřebí mít zpracován personální plán managementu a popis dovedností a vlastností, které jsou od daného člověka požadovány. Vyhledávání těchto lidí se děje jak na poli vlastní organizace, tak i zvenčí. Výsledkem tohoto podprocesu by měl být seznam lidí, kteří jsou na projekt přiděleni, a definováno, v jakém poměru vůči projektu jsou (externí/interní, na plný úvazek/poloviční, nebo jen konzultant apod) [1].

Týmový vývoj

Týmový vývoj je podproces, který má zajistit zlepšenou spolupráci mezi členy týmu a příjemnější pracovní prostředí. To poté vede k lepším výsledkům spolupráce, motivovanějším zaměstnancům, a také ke snížení fluktuace zaměstnanců. Všechny tyto faktory se poté propíší do celkově lepšího výsledku projektu [1].

Základní potřebné vstupy pro řízení lidí v oblasti vývoje a zlepšování jsou:

- Personální obsazení projektu
- Projektový plán
- Personální plán managementu – výstup z procesu plánování organizace

- Výkonnostní reporty – informace o stavu projektu oproti plánu
- Externí zpětná vazba

Používané nástroje pro rozvoj týmu mohou být:

- Team-buildingové aktivity – mají za cíl propojit členy týmu, naučit se vzájemně komunikovat a najít efektivní způsoby řešení problémů ve vzájemné spolupráci.
- Obecné manažerské dovednosti – projektový manažer musí být schopný lidi vést, umět poradit a být hnacím motorem pro zlepšení výkonů.
- Hodnotící a motivační systém – musí mít jasné znění a podmínky. Pravidla pro získání speciální odměny by měla být reálná a dosažitelná.
- Uspořádání – místní uspořádání pracovníků projektového týmu by mělo být ideálně na jednom místě, aby byla co nejjednodušší komunikace a spolupráce.
- Školení/vzdělávání – formou přednášek, kurzů, nebo i zpětné vazby od zkušenějších pracovníků.

Tyto činnosti by měly přinést, jak zlepšení dovedností a efektivity práce jednotlivců, tak i celkového chování a spolupráce v týmu. Díky tomu by mělo dojít k celkovému zvýšení výkonnosti projektu.

Řízení týmu

Podproces řízení týmu v sobě nese činnosti spojené se sledováním odvedené práce jednotlivých členů týmu, poskytování zpětné vazby, řešení konfliktů a problémů mezi členy.

2.2.6 Řízení komunikace

Řízení komunikace zahrnuje procesy a činnosti související s plánováním, tvorbou, sběrem, šířením, získáváním a ukládáním informací. Projektový manažer tráví většinu času komunikací se svým týmem a pracovníky zainteresovaných stran. Proto je zapotřebí vytvořit efektivní komunikační prostředí, aby byl průběh projektu co nejhladší [1].

Hlavními podprocesy jsou:

- Plán komunikace
- Organizace a provádění komunikace
- Sledování a kontrola komunikace

Plán komunikace

Před vytvořením plánu je třeba znát informační a komunikační potřeby zainteresovaných stran (kdo informaci potřebuje, v jaké formě ji potřebuje, kdy ji potřebuje a jak mu má být předána). Aby mohl takový plán být sestaven, je zapotřebí znát požadavky na komunikaci mezi jednotlivými zainteresovanými stranami. Důležitým prvkem jsou komunikační média. Mezi ně patří nejběžnější dopisní komunikace jak fyzická, tak e-mailová, schůzky, kontrolní dny a v dnešní době například různé online nástroje pro spolupráci. Zvolena by měla být co nejeftivnější metoda vhodná pro svůj účel použití. Zásadní pro vhodně zvolené komunikační médium je jeho spolehlivost a jednoduchost v rámci problému, který má za úkol řešit [1].

Výstupem z tohoto procesu je plán komunikace. Ten by měl poskytovat informace o:

- Systému sběru dat a jeho uchování s popisem, jaké metody bude použito.
- Systému šíření informací – komu bude informace předána a jakým způsobem. Tento systém by měl být vytvořen v souladu s organizační strukturou.
- Popisu informace, která má být šířena. Jaký má mít formát, obsah, podrobnost a kdy má být předána.
- Způsobu aktualizace komunikačního plánu v průběhu projektu.

Tabulka 1: Příklad plánu komunikace generálního dodavatele stavby

Komunikace generálního dodavatele

Kdo informuje	Popis	Frekvence	Způsob	Příjemce
Realizační tým	Kontrolní den	Týdně	Schůzka	Developer
Realizační tým	Startovací porada	Denně	Schůzka	Realizační tým
Stavbyvedoucí	Průběžné vady	Týdně	Email	Subdodavatelé
Subdodavatel	Soupis provedených prací	Měsíčně	Email	Vedoucí projektu

Zdroj: vlastní zpracování dle [10]

Organizace a provádění komunikace

Tento proces zajišťuje vytváření, shromažďování, distribuci, ukládání, vyhledávání konečného zpracování dat a nakládání s informacemi o projektu v souladu s plánem řízení komunikace. Klíčovým přínosem tohoto procesu je, že umožňuje efektivní a účinný tok komunikace mezi zúčastněnými stranami projektu [1].

Sledování a kontrola komunikace

Tento proces spočívá v monitorování a řízení komunikace v rámci celého systému a životního cyklu projektu s cílem zajistit, aby byly splněny všechny informační potřeby zúčastněných stran projektu [1].

2.2.7 Řízení rizik

Rizika doprovází projekt v celém jeho průběhu. Na počátku je rizik nejvíce a s postupem projektu se jejich počet snižuje, avšak dochází ke zvýšení jejich závažnosti z důvodu již investovaných zdrojů. Řízení rizik zahrnuje procesy spojené především s identifikováním rizik, jejich analýzou a reakcí na ně. Cílem je odhalení všech možných rizik a minimalizace dopadů, pokud riziková událost nastane. [6]

Identifikace rizika

Tento proces má za cíl najít a identifikovat rizika, zdokumentovat a charakterizovat je. Identifikace není jednorázová akce, ale probíhá v průběhu celého projektu. Identifikace by měla zahrnovat rizika jak interní, tak externí. Interní rizika jsou taková, která jsou ovlivnitelná projektovým týmem a dá s nimi pracovat. Externí jsou ta, která jsou mimo dosah projektového týmu a nemohou je ovlivnit, například určitý druh vládního rozhodnutí, extrémní počasí nebo pohyby trhu. Aby rizika mohla být identifikována, je zapotřebí mít kvalitní podklady pro zpracování [1]:

- Popis projektu – v detailní podobě, aby bylo možné odhalit co nejvíce potenciálních rizik.
- Plánovací podklady projektu – WBS, časové plány, plán nákladů, plán zdrojů, plán nákupu atd. S pomocí těchto dokumentů je možné provést mnohem přesnější charakteristiku rizik.
- Informace z minulosti – informace o průběhu na předchozích podobných projektech. Zdrojem těchto informací je dokumentace z předchozích projektů, například již zpracované identifikace rizik. Dále různé databáze, a především zkušenosti lidí z projektového týmu.

Metody identifikace jsou například checklisty, vývojové diagramy, diskuse se specialisty, SWOT analýza, brainstorming. Výstupem procesu identifikace rizik byl měl být seznam rizik, kde je uveden: popis rizika, jeho zdroj, základní odhad dopadu. Tento seznam slouží jako podklad k další fázi procesu řízení rizik.

Analýza rizik

Analýza rizik spočívá ve stanovení pravděpodobnosti vzniku jednotlivých rizik a celkové hodnoty aktiva (v penězích, v čase apod.), která je působením rizika ohrožena, a očekávaného dopadu rizika. Pro tuto analýzu je zapotřebí všech podkladů z předchozího podprocesu a jeho výstup v podobě seznamu rizik. Nástrojů a technik pro ohodnocení rizika je celá řada a dělí se na dvě skupiny [1], [6]:

- Kvalitativní analýza
- Kvantitativní analýza

Kvalitativní analýza

Kvalitativní analýza se zakládá na principu popisu závažnosti potenciálního dopadu a pravděpodobnosti, že taková událost nastane. Oba faktory jsou ohodnoceny pomocí číselné stupnice s doprovodným slovním vyjádřením (Tabulka 3 a Tabulka 2). Vynásobením těchto dvou čísel dostáváme riziková čísla jednotlivých posuzovaných rizik, která nám určují význam jejich nebezpečí. Někdy je přidáván ještě třetí parametr, a tím je odhalitelnost daného rizika. Výhodou této metody je její nekomplikovanost a poměrně snadný výpočet. Nevýhodou je, že nám nedává konkrétní informace, například o finančním dopadu u rizika, kde hrozí škoda nebo u rizik spojených s termínem plnění není možné dostat konkrétní zpoždění v časových jednotkách [6].

Tabulka 3: Příklad kval. analýzy – dopad

Dopad	
Hodnota	Slovní popis
1	Téměř bezvýznamný
2	Drobný
3	Významný
4	Velmi významný
5	Zásadní

Tabulka 2: Příklad kval. analýzy – pravděpodobnost

Pravděpodobnost		
Hodnota	%	Slovní popis
1	0-5	Velmi nepravděpodobné
2	5-20	Málo pravděpodobné
3	20-50	Občasné
4	50-75	Časté
5	75-100	Velmi časté

Zdroj tab. 2, 3: vlastní zpracování z předmětu MJK

Kvantitativní analýza

Kvantitativní analýza je založena za matematických výpočtech. Používá se číselné vyjádření jak pro pravděpodobnost vzniku události, tak i pro ohodnocení dopadu. Dopad je obvykle vyjádřen ve finančních jednotkách například jako ztráta. To je i hlavní výhoda proti kvalitativnímu hodnocení. Tím dává možnost plánovat konkrétní rezervy. Avšak ne

všechny atributy projektu se dají vystihnout číselně, abychom je správně mohli zahrnout do výpočtu. Nevýhodou je větší náročnost zpracování a požadavek na kvalitní strukturovaná data [1], [6].

Používané metody:

- Monte Carlo
- Rozhodovací stromy
- PERT
- Citlivostní analýza

Ošetření rizik

Tento podproces má za cíl stanovit možné kroky a řešení, jak se s hrozbami rizik vyrovnat. Je několik možností, jak na dané hrozby reagovat [1], [6].

- Řízení managementu – jeden z nejlepších způsobů prevence před hrozbami rizik. Přípravenost a rychlá reakce managementu mohou výrazně redukovat negativní vlivy.
- Odmítnutí – způsob, u kterého se hledají takové možnosti, aby riziko vůbec nenastalo.
- Omezení (redukce) – při tomto způsobu se klade důraz na vytváření opatření, která povedou k redukci závažnosti dopadu.
- Akceptace – tato strategie je založena na vytvoření rezervy nebo krizového plánu v případě uskutečnění rizika.
- Převod – často využívaný způsob nakládání s rizikem, kdy je cílem přesunutí rizika na třetí stranu. Nejpoužívanější metody jsou pojištění či externí dodávka.

Fúzí všech výše popsaných procesů vzniká plán managementu rizik.

2.2.8 Řízení nákupu

Řízení nákupu je proces, který zajišťuje nákup (opatření) produktů (zboží a služeb) mimo organizaci. Jednotlivé, níže uvedené, podprocesy opět úzce souvisí s ostatními oblastmi řízení a jsou to [1]:

- Plánování nákupu – stanovuje, co a kdy je nutno nakoupit.
- Poptávání – zahrnuje přípravu a podklady pro poptávku a samotné poptávání.
- Výběr dodavatele a uzavření dohody – vyhodnocení nabídek a výběr z potenciálních dodavatelů a následné uzavření dohody.

Plánování nákupu

Plánování nákupu je proces, který má za cíl identifikovat, které služby či zboží je lepší opatřit mimo projektovou organizaci. To zahrnuje zejména uvážení, zda vůbec nakoupit, jak nakoupit, co nakoupit, jaké množství a kdy nakoupit. Aby mohla padnout tato rozhodnutí, je třeba mít tyto podklady [1], [2]:

- Rozsah projektu
- Definice projektu
- Zdroje – myšleno lidské zdroje, které se účastní procesu nákupu a zajišťují ho.
- Stav trhu – vědět, jaké jsou možnosti trhu, kde se produkty dají sehnat, a za jakých podmínek.
- Ostatní plány projektu – časový plán, plán nákladů, plán kvality apod.

Možné metody pro posouzení:

- Make-or-buy analýza – základní technika pro posouzení, zda není určitý produkt cenově výhodnější zajistit projektovou organizací
- Odborné posouzení – externí konzultanti, jiné oddělení projektové organizace, profesionálové z daného oboru

Výsledkem této analýzy je plán nákupu, který by měl obsahovat veškeré detaily o nákupu daného produktu, a to zejména:

- Jaký typ kontraktu bude použit.
- Zda-li bude potřeba nezávislého propočtu.
- Pokud má projektová organizace oddělení nákupu, jaké budou v této oblasti úkoly projektového týmu.

- Jak bude nákup koordinován s ostatními aspekty projektu, jako časový plán nebo plán kvality.
- Rozsah nákupu – mělo by být dostatečně popsáno, co se nakupuje a v jakém množství, aby potenciální dodavatelé byli schopni posoudit jejich možnosti dodání.

Poptávání

Tento podproces zahrnuje přípravu poptávek pro potenciální dodavatele, jejich oslovení a získání nabídky. Jako základ pro vytvoření poptávky slouží výstup z předchozího procesu – plán nákupu. S jeho pomocí a na základě dalších projektových dokumentů je třeba vytvořit jasnou a konkrétní poptávku. V ní by měl být specifikován předmět dodávky, termíny, nároky na kvalitu i upřednostňovaný typ kontraktu.

V této fázi nastává oslovování potenciálních dodavatelů. Některé organizace mají vytvořený seznam dodavatelů pro určité okruhy produktů, jejichž nákup je opakovaný. Takovýto seznam velmi usnadňuje celý proces nákupu o to víc, pokud je s určitým dodavatelem jednáno opakovaně. Pokud takový seznam není, je zapotřebí potenciální dodavatele vyhledat. U specifických a unikátních produktů může být právě tato činnost tou nejtěžší. Snaha při tvorbě poptávky pro dodavatele by měla směřovat k co nejkonkrétnější nabídce ze strany dodavatele tak, aby bylo možné jednotlivé nabídky co nejlépe porovnat a vyhodnotit. To zjednoduší práci na obou stranách při zpětném upřesňování parametrů. Projektový tým by měl vědět, na základě kterých kritérií a jak bude dodavatel vybrán. Toto může být definováno již v plánu nákupu.

Výstupem procesu poptávání by měly být nabídky dodavatelů, které jsou jasně porovnatelné, a na jejichž základě lze jednoznačně a co nejlépe vybrat dodavatele. [1] [2].

Výběr dodavatele a uzavření dohody

Pokud nebyl napřímo osloven jeden dodavatel nebo pokud se o dodání neuchází pouze jeden subjekt, je zapotřebí na základě zvolených kritérií vybrat toho nejhodnějšího. Při komplexnějším vyhodnocení složitějších dodávek je možné využít metod vícekritériální analýzy. Zásadní roli při rozhodování můžou mít vyjednávání různého typu (nejen o samotné ceně). Velmi důležité je nastavení parametrů kontraktu, kdy jeho jednotlivé složky (typ kontraktu, doba splatnosti, záruční lhůty, pozastávky, penále, nástupní lhůty, termíny plnění atd.) mají velký vliv na výhodnost nabídky [1], [2].

2.2.9 Řízení integrace

Řízení integrace projektu je koordinace všech výše popsaných procesů napříč projektem. Zahrnuje koordinaci úkolů, zdrojů, zúčastněných stran a všech dalších procesů projektu, kromě toho také řízení konfliktů mezi různými aspekty projektu, hledání kompromisů mezi konkurenčními požadavky a vyhodnocování zdrojů. Jedním z příkladů může být situace, kdy projekt není v souladu s plánem a je třeba se rozhodnout mezi překročením rozpočtu, nebo pozdním dokončením projektu. Vyhodnocení situace a přijetí informovaného rozhodnutí je klíčovou součástí řízení integrace projektu. Integrované řízení projektů zajišťuje, že projekty nejsou řízeny izolovaně. [7]

3 Popis stávajícího stavu

V této kapitole je představena společnost, pro kterou je v [kapitole 4](#) navržen systém řízení projektu. Je zde popsáno její fungování, stávající přístup k řízení a jsou zde rozebrány některé problémy, které společnost sužují.

3.1 Představení společnosti

Analyzovaná společnost byla založena v roce 1996 a s pouhými dvěma pracovníky se soustředila na arboristické práce. S postupem času přibýval objem práce i v jiných oblastech práce se zelení, a proto se společnost rozšiřovala o další pracovníky a rozšiřovala svoji oborovou působnost. V roce 2016 byla založena i společnost s ručením omezeným a funguje tak v rámci dvou platforem.

Nyní se společnost zabývá širokou škálou aktivit, které souvisí se zakládáním zeleně a drobných staveb. V zimním období se firma věnuje zimní údržbě a kácení. Společnost spolupracuje jak se soukromými firmami, fyzickými osobami, tak i s veřejnými institucemi. Většinu prací zajišťuje vlastními pracovníky a vlastní technikou.

Základní oblasti působnosti jsou:

- Sadové úpravy – zemní práce, čisté terénní úpravy, výsadby stromů, keřů a ostatních rostlin, zakládání trávnickových ploch, realizace automatických závlahových systémů
- Stavby drobné zahradní architektury – zpevněné plochy, terasy, mlatové cesty, dětská hřiště, mobiliář
- Zelené střechy – realizace zelených střech
- Arboristické práce – rizikové kácení, zpracování posudků, odklizení kalamit
- Služby v oblasti facility managementu – údržba zeleně, odklizení sněhu, sekání trávníků

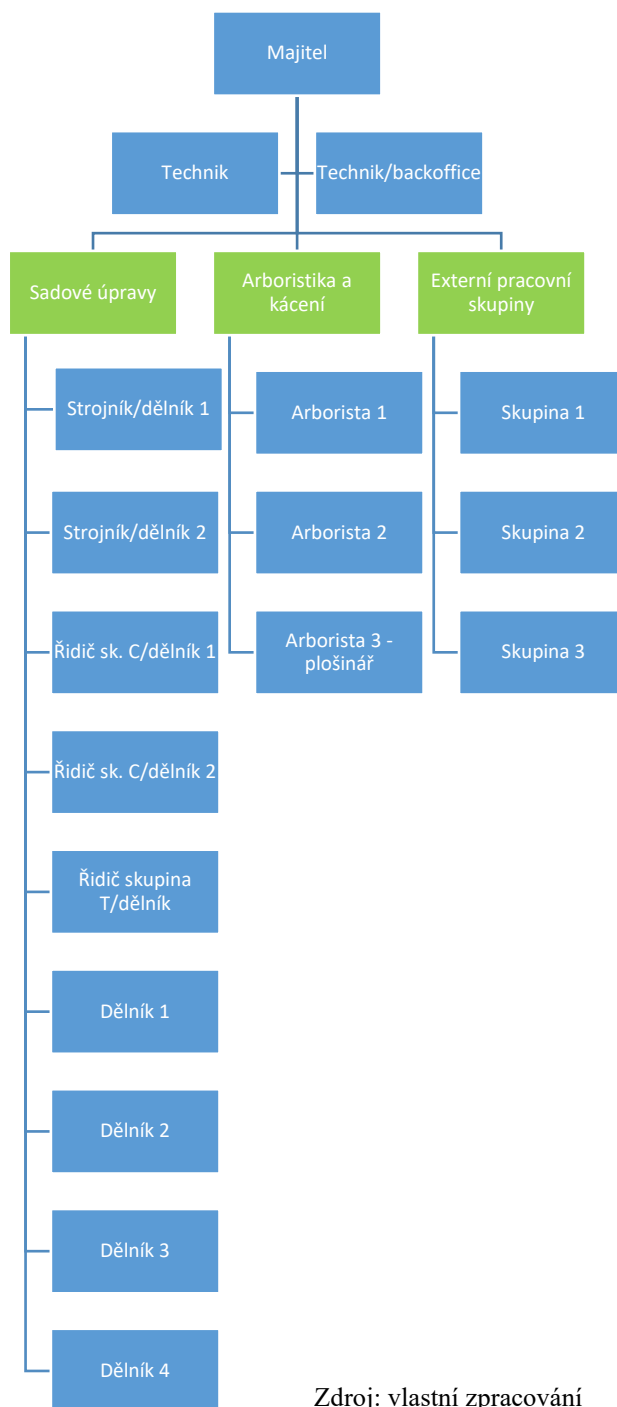
Doplňkové služby tvoří především aktivity související s hlavními činnostmi jako jsou: údržba komunikací, ekologická likvidace odpadu, práce ve výškách, kontejnerová doprava. Průměrný obrat společnosti za uplynulé 3 roky se z dat dostupných z interního informačního systému pohyboval okolo 40 milionů Kč ročně. Podnik zaměstnává 14 stálých pracovníků včetně majitele.

3.2 Stávající systém řízení

Chod společnosti zajišťují 3 technicko-hospodářští pracovníci. Firma disponuje vlastními zaměstnanci v počtu 12 pracovníků s různým zaměřením, jejíž strukturu popisuje Obrázek 11: Organizační schéma. Dále má uzavřenou dlouhodobou spolupráci s facility firmou na posílení personálního složení o 10-20 pracovníků v závislosti na intenzitě sezony.

Způsob získávání zakázek je založen na dlouhodobých spolupracích se zavedenými společnostmi z oboru výstavby budov a inženýrských staveb, jako jsou Skanska, Metrostav, Trigema, Čermák a Hrachovec apod. a dále s institucemi státní správy, jako Technická správa komunikací, odbory životního prostředí obcí apod. Menší podíl zakázek je získáván ze soukromého sektoru prostřednictvím webových stránek nebo na základě osobních referencí.

Přípravu zakázky si zpravidla bere na starost jeden pracovník, tedy majitel, nebo technik, který komunikuje se zákazníkem v průběhu podání cenové nabídky, případně výběrového řízení. V případě získání zakázky připadá tomuto pracovníkovi obvykle i její celkové řízení do budoucna. Po získání zakázky nejsou jasně definované kompetence pro zajišťování materiálů, alokace lidských zdrojů apod. a jsou rozdělovány TH pracovníky navzájem ad hoc. Nejsou tedy stanoveny jasné kompetence svěřených úkolů.



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 11: Organizační schéma

Ze zobrazeného organizačního schématu vyplývá, že všichni tři TH pracovníci zasahují do všech oblastí rozdělení. Během realizace zakázek je běžné, že se jednotliví pracovníci přelévají podle aktuálních potřeb.

3.2.1 Časové plánování a realizace

Krátkodobé plánování prací na úrovni dnů se realizuje zápisem na tabuli, která je k dispozici všem THP pracovníkům. Toto plánování probíhá pro následující dva týdny.

Zde se však označuje jen heslovitě názvem akce a z uvedeného zápisu nejsou patrné další detailnější skutečnosti, jako jsou například alokace lidských zdrojů, nasazení konkrétních strojů, jednotlivé činnosti apod. V tomto systému dochází k tomu, že zakázky s předpokládanou dobou trvání jeden či dva dny nejsou často zaznamenány s tím, že budou sloužit jako „výplňové akce“, a jsou takto odsouvány. S tím souvisí další efekt nepřipravenosti. Pokud nastane den, kdy by dané práce mohly (z časových možností společnosti) proběhnout a je na ně myšleno, tak může docházet k problému, kdy nebyl na tento den zajištěn materiál nebo vyhrazen potřebný stroj apod. Rovněž není možné vždy počítat s časovou flexibilitou klienta. Při těchto okolnostech se zakázka nesplní a je opět odložena na další potenciální „volný den“. V případě, že zakázka už nelze odložit a je nutná její co nejrychlejší realizace, je potom její samotný průběh problematický a narušuje to plán ostatních zakázek, čímž vznikají další potíže. Dalším typem používaného krátkodobého plánování je dokument nazývaný „Denní plán“ (Obrázek 12). V tomto plánu je již přesné rozdělení pracovníků na pracovní skupiny a jednotlivé akce. Dále jsou zde zaznamenány činnosti, které mají být prováděny, a alokovány jednotlivé stroje. Z tohoto dokumentu jsou již jasně patrné případné kolize využití strojů i personální nasazení na konkrétní práce s ohledem na zaměření jednotlivých pracovníků. Tento typ dokumentu bohužel není zpracováván na denní bázi, ale spíše náhodně.

Rozdělení úkolů pracovní skupině probíhá daný den ráno jedním z TH pracovníků. Při samotném provádění prací není zpravidla činnost pracovníků kontrolována na denní bázi někým z TH pracovníků, a tím je zhoršená zpětná vazba pro plánování dalších prací. Společnost nemá nastavený systém pro reportování provedených prací. Pokud nedojde k osobnímu překontrolování místa akce, nebo rozhovoru s vedoucím pracovní skupiny, může docházet k rozporu mezi představou TH pracovníka, jím vytvořeným plánem a skutečností. Pokud se tedy TH pracovník informace dozví až druhý den ráno, dochází k narušení celého plánu a nutným improvizacím.

Denní plán

Akce 1	Akce 2	Akce 3	Akce 4	Akce 5	Akce 6	Akce 7
Kácení	Rozprostírání ornice a založení trávníku	Výsadba stromů	Prořezy keřů	Sekání parku	Sekání komunikační zeleně	Příkopové seče
Arborista 1	Strojník 1	Strojník 2	Externí skupina 1	Externí skupina 2	Externí skupina 3	Řidič sk. T/dělník
Arborista 2	Dělník 1	Dělník 3				
Arborista 3 - plošinář	Dělník 2	Dělník 4				
Řidič sk. C/ dělník 2	Řidič sk. C/ dělník 1					
Plošina	UNC	Mininakladač				Traktor

Seznam pracovníků
Arborista 1
Arborista 2
Arborista 3 - plošinář
Strojník 1/dělník
Strojník 2/dělník
Řidič sk. C/ dělník 1
Řidič sk. C/ dělník 2
Řidič sk. T/dělník
Dělník 1
Dělník 2
Dělník 3
Dělník 4
Externí skupina 1
Externí skupina 2
Externí skupina 3
Seznam strojů
UNC
Mininakladač
Plošina
Traktor

Obrázek 12: Ukázka zapsaného Denního plánu

Zdroj: vlastní zpracování

3.2.2 Informační systém, evidence a controlling

Společnost disponuje komplexním informačním systémem, který byl přizpůsoben dle potřeb společnosti. Slouží k evidenci klientů, zakázek, docházky, nákladů, vystavených faktur apod. Dále poskytuje možnosti pro plánování prací, přehledy statistik, ukládání dokumentů apod.

Základní a nejpoužívanější je modul „zakázka“. Při jejím vytváření se nejprve vyplní krycí list základními údaji, a poté je propojen s ostatními moduly (docházka, plánování prací), jejichž informace se propisují do jednotlivých zakázek (Obrázek 13: Krycí list zakázky z IS).

EDITACE ZAKÁZKY	
Název zakázky:	Hodkovičky Green - Modřany
Status:	v realizaci (historie změn statusů)
Typ:	standard
Klient:	Metrostav a.s.
Adresa:	
Popis:	ČTÚ, zelená střecha, květníky, svahy, stromy
Datum od:	01.02.2021
Datum do:	31.07.2021
Smluvní cena:	2035117
Náklady - Práce:	299.145,-
Náklady - Materiál:	1.098.919,-
Náklady - Celkem:	1.398.064,-
Zůstatek:	637.053,-
Propis na fakturu:	
Tagy:	Zadej tagy..

KLIENT - METROSTAV A.S.	
Název/Jméno:	Metrostav a.s.
Ulice:	Koželužská 2450/4
Obec:	Praha
PSČ:	18000
Telefon:	
E-mail:	
Web:	
IČO:	00014915
DIČ:	CZ00014915
Interní poznámky:	
Tagy:	Zadej tagy.. jarní údržba kácení

Uložit

Zdroj: IS společnosti

Obrázek 13: Krycí list zakázky z IS

Dále je do zakázky možné doplnit dokumenty jako smlouvu o dílo, smluvní rozpočet, návrhy fakturací, fotodokumentaci z průběhu výstavby, vystavené faktury apod. (Obrázek 14)

Dozor výroby	Tomáš Mětelec	0 %
Rozpočtář	Tomáš Mětelec	0 %

NABÍDKY

+ Přidat nabídku

PLATEBNÍ ZÁLOHY

+ Přidat platební zálohu

FAKTURY (5)

Číslo	Vystaveno	Splatnost	Zaplaceno	Částka	Částka s DPH	PDF	Akce
2021044	20.09.2021	02.11.2021	ne	121.396,-	146.889,16,-		
2021031	14.06.2021	29.07.2021	ne	268.069,-	324.363,49,-		
2021025	12.05.2021	26.06.2021	12.07.2021 14:25	333.996,-	404.135,16,-		
2021018	13.04.2021	28.05.2021	ne	1.076.309,-	1.302.333,89,-		
2021008	01.03.2021	15.04.2021	ne	235.347,-	284.769,87,-		
Celkem				2.035.117,-	2.035.117,00,-		

+ Přidat fakturu

PŘÍLOHY

Přijatá faktura	Typ	Vytvořil	Vytvořeno
Smluvní rozpočet.xlsx	xlsx	Mětelec	05.12.2021 16:52

+ Přidat přílohu Vymazat vybrané přílohy

HISTORIE STATUSŮ (1)

Datum	Dní	Nastaveno pracovní
02.02.2021 08:13:01		Tomáš Mětelec

Obrázek 14: Dokumenty a faktury

Zdroj: IS společnosti

Stěžejní funkce využívaná pro sledování přímých nákladů je evidence docházky s rozdělením na jednotlivá střediska (zakázky). Pracovníci každý týden odevzdávají ručně vyplněný předtištěný formulář s identifikovaným názvem zakázky, datem, počtem odpracovaných hodin a popisem prováděných prací. V případě absence pak vyplňují její důvod, například dovolená, lékař, nemoc apod. Takto dodané formuláře a jejich data jsou jednou týdně zanášeny do informačního systému jedním z THP pracovníků (). Tyto informace pak slouží jako podklad k:

- zpracování mezd a odměn
- evidenci dovolených
- určení mzdových nákladů na jednotlivých zakázkách

Řidiči odevzdávají jiný typ formuláře odpovídající charakteru jejich práce. Tito zaměstnanci mohou být v jednom dni na více akcích nebo provádět externí služby (smluvní doprava pro jiné firmy). Tyto výkazy již do systému zadávány nejsou. Proto nejsou mzdové náklady na tyto pracovníky zaznamenávány na jednotlivá střediska a v celkových nákladech na zakázku tak chybí.

Datum	Den	Antonín	Elip	Jan	Michal	Michal	Michal	Michal	Michal	Michal	Celkem Hodin	Celkem CZK
28.04.2021	Středa	střecha 8.5 hodin	terénní úpravy 8.5 hodin						střecha 8.5 hodin		25.5h	3.697,-
27.04.2021	Úterý	střechu, obrubníky 8.5 hodin	terénní úpravy 8.5 hodin						střecha 8.5 hodin		25.5h	3.697,-
26.04.2021	Pondělí	střecha obrubníky, úprava zeleně 8.5 hodin	terénní úpravy 8.5 hodin						střecha 8.5 hodin		25.5h	3.697,-
23.04.2021	Pátek	střecha zemina 8.5 hodin	terénní úpravy 8.5 hodin	střechy 8.5 hodin		střecha 8.5 hodin	střecha 8.5 hodin		vykládka bagů, úprava terénu 8.5 hodin	zemina střecha 8.5 hodin	59.5h	8.372,-
22.04.2021	Čtvrtek					borkování, pletí 8.5 hodin	borkování, strhávání travního drnu 8.5 hodin		seti, úpravy 8.5 hodin		25.5h	3.527,-
21.04.2021	Středa		borkování 8.5 hodin						borkování 8.5 hodin		17h	2.507,-
20.04.2021	Úterý	střecha obrubníky 8.5 hodin	střecha 8.5 hodin								17h	2.465,-
19.04.2021	Pondělí	sázení stromů 8.0 hodin	sázení stromů 8.0 hodin	sázení 8.0 hodin		sázení stromů 8.0 hodin			sázení stromů 8.0 hodin		40h	5.520,-
13.04.2021	Úterý	úprava terénu, sázení rostlin 9.0 hodin	výsadba stromů a keřů 9.0 hodin					úprava terénu, sázení rostlin 9.0 hodin	sázení stromů 9.0 hodin	zemina bobek, sázení stromů 9.0 hodin	45h	6.435,-
12.04.2021	Pondělí	sázení keřů 5.0 hodin						sázení 5.0 hodin		sázení 5.0 hodin	15h	2.175,-
09.04.2021	Pátek	úprava terénu, sázení rostlin 8.5 hodin	výsadba keřů 8.5 hodin						sázení keřů 8.5 hodin	úprava terénu, sázení 8.5 hodin	34h	4.845,-
08.04.2021	Čtvrtek	zemina, pletí 9.5 hodin						úprava terénu, Troja pletí 9.5 hodin	sázení keřů 9.0 hodin		28h	3.877,-
07.04.2021	Středa							úprava terénu 8.0 hodin	úprava terénu 8.0 hodin		16h	2.200,-
31.03.2021	Středa								střecha 9.0 hodin		9h	1.170,-
30.03.2021	Úterý	střecha, foukání, substrát 9.0 hodin	foukání zeminy 9.0 hodin			střecha 9.0 hodin	střecha 9.0 hodin	střecha 9.0 hodin	střecha 9.0 hodin	zemina, bobek 9.0 hodin	54h	7.695,-
29.03.2021	Pondělí	střecha 9.0 hodin				střecha 9.0 hodin	střecha 9.0 hodin	střecha 9.0 hodin	střecha 9.0 hodin	SO zemina bobek 7.0 hodin	45h	6.345,-
27.03.2021	Sobota									SO zemina bobek 7.0 hodin	7h	1.050,-
26.03.2021	Pátek	střecha, foukání 8.5 hodin						střecha foukání zeminy 8.5 hodin	foukání zemina 8.5 hodin	foukání střechy 8.5 hodin	34h	4.802,-
23.03.2021	Úterý					střecha 8.5 hodin	střecha 8.5 hodin	střecha zemina 8.5 hodin	střecha pokládka desek 8.5 hodin		34h	4.802,-
22.03.2021	Pondělí					střecha 10.5 hodin	střecha foukání zeminy 10.5 hodin	střecha zemina 10.5 hodin	střecha 10.5 hodin		42h	5.932,-
21.03.2021	Neděle									NE zemina, bobek 6.0 hodin	6h	900,-
20.03.2021	Sobota									SO zemina bobek + Vik 8.0 hodin	8h	1.200,-
19.03.2021	Pátek		nopovka střecha 8.5 hodin	střecha 8.5 hodin				střecha 8.5 hodin		zemina bobek + vik 9.0 hodin	34.5h	4.962,-
18.03.2021	Čtvrtek		střecha nopovka 9.0 hodin	střecha 9.0 hodin				střecha 9.0 hodin	střecha 9.0 hodin	zemina bobek + vik 9.0 hodin	45h	6.345,-
17.03.2021	Středa									zemina bobek 9.0 hodin	9h	1.350,-

Obrázek 15: Ukázka evidence mzdových nákladů na zakázce

Zdroj: IS společnosti

Další z funkcí informačního systému v modulu zakázky je evidence přímých nákladů na materiály a subdodávky, opět s přidělováním na jednotlivé rozpracované zakázky. Tyto náklady se však systematicky neevidují a jsou THP pracovníky zanášeny spíše nahodile. (Obrázek 16)

NÁKLADY - MATERIÁL			
Datum	Den	Tomáš Metelec	Celkem CZK
16.08.2021	Pondělí	Květináče + tůje - 9.000,-	9.000,-
31.07.2021	Sobota	Obrubu VM - 14.000,-	14.000,-
02.07.2021	Pátek	plastové obrubníky - 18.000,-	18.000,-
11.06.2021	Pátek	Vlk květen (hr.,doprava substrátu, kačírek, bagování) - 56.272,-	56.272,-
09.06.2021	Středa	substrát vrchní - 42.520,-	42.520,-
09.06.2021	Středa	substrát optigreen dole - 410.000,-	410.000,-
09.06.2021	Středa	Skladba střech - 291.000,-	291.000,-
09.06.2021	Středa	kameny do zídek - 59.340,-	59.340,-
09.06.2021	Středa	substrát střechy - 124.400,-	124.400,-
09.06.2021	Středa	travní koberec - 16.500,-	16.500,-
09.06.2021	Středa	rostliny - 43.387,-	43.387,-
13.01.2021	Středa	Skládání zídek - 14.500,-	14.500,-
Součet CZK	6 dní		1.098.919,- 1.098.919,-

+ Přidat

Obrázek 16: Ukázka evidence nákladů na materiál a subdodávky

Zdroj: IS společnosti

Po dokončení zakázky je, pro výše uvedené skutečnosti, problematické udělat její vyhodnocení. Pro celkový přesný finanční výsledek zakázky chybí některé náklady na lidské zdroje (řidiči) a pravidelná evidence nákladů na materiál a subdodávky. Kvůli těmto chybějícím datům nelze porovnat skutečně spotřebovaný materiál proti plánu, který byl součástí cenové nabídky, a celkový výsledek zakázky. Tím je omezena možnost korekcí pro přípravu budoucích zakázek a vyhodnocení spotřeby na aktuální zakázce.

3.3 Případová studie – problémová zakázka

V této kapitole je popsán průběh zakázky, která byla problémová v několika ohledech, a odhaluje slabá místa při řízení projektu.

Bytový komplex Krejčířek – Praha 3, rok 2019

Smluvní cena: 1 900 000 Kč

Předmět plnění: Realizace SO sadové úpravy u projektu výstavby bytových domů. Výsadba 35 stromů, 3000 keřů a 5000 trvalek. Modelace terénu, rozproštění a kultivace zeminy, založení 5000 m² trávníku, zpevnění svahů, dvouletá následná péče. Smluvní termín zahájení 1. 4. 2019, smluvní termín dokončení 30. 6. 2019.

Popis průběhu: Zakázka byla získána prostřednictvím společného obchodního partnera bez uskutečnění standardního výběrového řízení. Komunikace s objednatelem probíhala přes tohoto partnera až téměř do zahájení samotné realizace. Před zahájením díla neproběhla ze strany zhotovitele důkladná prohlídka staveniště, a to především skřívky ornice, která byla určena pro samotnou realizaci. V rámci provádění aktivity jemných terénních úprav bylo zjištěno, že zemina neodpovídá standardu pro dodržení kvalitativní úrovně pro řádné založení zeleně dle normy ČSN 83 9011 a ČSN 83 9031, obsahovala stavební zbytky po demolici původního objektu a bylo nutné provést její sanaci. Tato zjištění a následné řešení způsobily prodloužení v řádu 2-3 týdnů v provádění díla a komplikace při zakládání trávníku, který nebylo možné uvést do stavu vhodného k předání. Situaci komplikovala i velká horka a větší část pracovníků musela být z důvodu počasí delegována na zálivku již založených trávníků.

Při pomalém postupu docházelo k čím dál většímu vyostřování vzájemných vztahů na stavbě s objednatelem až do fáze výzev k dokončení díla a zmiňování uplatnění smluvních pokut. V této době měla již společnost fyzicky zajištěn veškerý rostlinný materiál v nákladu 400 000 Kč (zhruba polovina byla již zabudována).

Vzhledem k situaci, kde:

- většina personálních zdrojů alokovaných na stavbu dílo jen udržovala (provádění udržovací péče), nikoli posouvala k dokončení prací;
- dokončení díla v požadované kvalitě bylo téměř nereálné;
- termín předání díla nebylo možné stihnout;
- hrozily pokuty z prodlení dokončení díla;
- byly narušené vztahy s objednatelem;
- v průběhu výstavby bylo zjištěno, že naceněná následná péče neodpovídá realitě;
- byly kvůli prodlení ohroženy termíny na ostatních stavbách

společnost navrhla vstoupit do jednání o odstoupení od smlouvy. K tomuto datu byly již objednateli zaslány faktury na 635 000 Kč, avšak nebyly uhrazeny. Potenciální ztráta za nedofakturování již odvedených víceprací a udělení dílčí pokuty byla nižší, než pravděpodobné náklady kombinace výše zmíněných faktorů (hrozící pokuty, neprovádění dalších prací – pouze udržovacích). Objednatel na návrh přistoupil a bylo podepsáno převzetí nedokončeného díla/staveniště, avšak bez ujednání finančního vyrovnání. Po několika jednáních byla domluvena k zaplacení částka 450 000 Kč z celkem nárokovaných 720 000 Kč. Čistá ztráta se tak pohybovala v rozmezí 200 000 – 250 000 Kč. Pokud by se připočítal ještě nezabudovaný rostlinný materiál, ztráta by byla v rozpětí 400 000 – 450 000 Kč. Nicméně rostliny měly potenciál využití na jiných zakázkách.

Zakázka byla od začátku potenciálně riziková a v jejím průběhu docházelo ze strany společnosti k dalším zaviněným i nezaviněným komplikacím. Faktory, které nejvíce přispěly k neúspěšnému ukončení obchodu, byly:

- Nepřímá komunikace s klientem v průběhu získávání zakázky.
- Nedostatečná kontrola staveniště před podpisem SOD.
- Špatně naceněné některé položky rozpočtu – zejména následná péče. Její nacenění proběhlo bez důkladného prostudování podkladů.
- Nedostatečná komunikace realizačního týmu, jak směrem ven (zákazník), tak i dovnitř (pracovní skupina).

3.4 Shrnutí a problémová místa

Z výše popsaných kapitol vyplývá, že hlavním problémem je absence systému a nastavení pravidel a postupů. Chybí jasné rozdělení kompetencí v průběhu projektu a definované odpovědnosti pro jednotlivé aktivity. Při vzniku zakázky je věnovaná nedostatečná pozornost jejímu důkladnému prostudování, a tím mohou vznikat negativní zjištění v dalších fázích projektu, kde představují větší riziko. Procesy a činnosti ve výrobní přípravě jsou zanedbávány a věci se řeší až příliš operativně. To zakázku prodražuje a zároveň způsobuje časové prodlevy a neefektivní využití času.

Ve fázi realizace jsou velké rezervy v plánování času a zdrojů a v komunikaci mezi TH pracovníky a dělníky vykonávajícími práci. Nedostatečně rozpracovaný krátkodobý i dlouhodobý plán poté zamezuje efektivnímu využití lidí a strojních kapacit. Špatné propojení krátkodobého a dlouhodobého plánu způsobuje potíže při dokončování zakázek s kratší dobou trvání a není zajištěna jejich dostatečná kontinuita. Dále je tím narušena vzájemná koordinace mezi jednotlivými projekty. Zhoršená zpětná vazba a komunikace dělníků s TH pracovníky opět prohlubuje problémy popsané výše. Další oblast, která vyžaduje zlepšení, je sledování a třídění nákladů, jejichž evidence a přehled je nezbytně nutný pro ucelené informace o zakázce.

Po dokončení zakázky je nedostatečné její finanční vyhodnocení, kde není zřejmé, na jaké části zakázky připadá případný zisk nebo ztráta, a také není známý přesný celkový výsledek zakázky, protože data nejsou kompletní. Z absence takových informací nelze vyvodit opatření pro budoucí zakázky. Na závěr chybí i obecná analýza celkového průběhu, která by měla sloužit ke zlepšení všech procesů a aktivit na příštích projektech.

4 Návrh nového systému řízení projektů

Nově navrhovaný systém řízení projektů je v základu postaven na jednotlivých fázích životního cyklu projektu. Nejprve je definován životní cyklus projektů ve společnosti a následně jsou pro každou fázi identifikovány základní procesy a činnosti, které jsou v dalších částech práce detailně charakterizovány. Pro každou fázi a aktivity v ní jsou vytvořena procesní schémata, která dobře vizualizují postupy v nastaveném systému.

4.1 Životní cyklus projektu

Životní cyklus projektu v případě komerční zakázky začíná přijetím poptávky nebo kontaktem od potenciálního zákazníka. Projekty veřejných zakázek mohou taktéž začít oslovením od příslušné státní organizace, ale typicky jsou identifikovány na základě monitoringu věstníku veřejných zakázek nebo webového portálu, jenž pro společnost už filtruje potenciálně vhodné zakázky z oboru její působnosti.

Projekt se v rámci životního cyklu dělí na tři fáze:

- Vznik zakázky
- Realizace
- Ukončení zakázky

Každá z fází je poté rozdělena na etapy, ke kterým přísluší jednotlivé aktivity, které jsou samostatně popsány v kapitole [4.3 Aktivity procesu životního cyklu projektu](#).



Obrázek 17: Životní cyklus projektu se základním rozdělením na fáze a etapy

Zdroj: vlastní zpracování

4.1.1 Vznik zakázky

Zakázka vzniká již samotnou úvahou o možnosti ji realizovat, a tím vstupuje do první fáze procesu, která se skládá z tří dílčích etap:

- Rozhodnutí o zpracování nabídky
- Zpracování nabídky
- Kontrakt

V rámci rozhodování o zpracování nabídky společnost zvažuje různé faktory, které ovlivňují, zda má smysl a zda je výhodné nabídku vytvořit. Mezi tyto faktory patří posouzení rozsahu prací, posouzení časové náročnosti/požadovaného termínu, posouzení obchodního partnera, pro kterého má být nabídka vyhotovena, a nakonec i prohlídka místa s posouzením místních poměrů. Projekt může skončit kdykoli v této fázi. Je důležité v této fázi odhalit co nejvíce potenciálních rizik a případně projekt ukončit, protože v dalších fázích už jsou výrazně vyšší časové i finanční náklady zúčastněných osob.

Při zpracování nabídky je, především u větších projektů, zapotřebí maximálního využití informací z předchozí fáze a co nejpřesnější cenové zpracování se započítáním vyhodnocených rizik a předpokládaných režii. V této fázi probíhá strukturalizace na vlastní práce a subdodávky a následně jejich poptávání, jak samotných subdodávek, tak i materiálů. Dále probíhá kontrola podkladů jako jsou projektová dokumentace, výkaz výměr apod. Tato fáze končí podáním nabídky obchodnímu partnerovi.

V případě účasti v užším výběru dodavatelů, vítězství ve výběrovém řízení nebo akceptace klienta, nastává poslední fáze vyjednávání a případně podpis kontraktu. V této fázi může docházet ke změnám ve zpracované nabídce na základě domluv zúčastněných stran. Definují se podmínky případného kontraktu. V případě podpisu kontraktu je ukončen první proces životního cyklu projektu a následuje proces druhý, což je samotná realizace díla.

4.1.2 Realizace

Druhá fáze životního cyklu projektu začíná podpisem kontraktu, zasláním objednávky či písemným potvrzením objednatele (pro menší zakázky). Tato fáze je rozdělena na dvě hlavní části:

- Výrobní příprava
- Operativní management

V rámci výrobní přípravy se nejprve musí stanovit odpovědná osoba za řízení projektu (vedoucí projektu). Ta poté začne s prováděním série aktivit tak, aby mohla proběhnout co nejméně problémová realizace. Nejprve musí proběhnout nastudování projektové dokumentace v kontextu průběhu výstavby, a poté se zakázka rozdělí na funkční celky (viz aktivita „Vytvoření WBS v kapitole 4.4.4). V rámci těchto celků probíhá zajišťování materiálů a subdodávek. Následuje vytvoření časového plánu, který reflektuje časové ohodnocení vlastních prací zkombinované s dohodnutými možnostmi subdodavatelů. V interakci s tvorbou časového plánu probíhá i tvorba plánu výrobních zdrojů (nasazení lidí a strojů). Pro složitější projekty se vytváří analýza rizik (kapitola 4.4.4). V poslední řadě je třeba seznámit vedoucího skupiny s charakterem a rozsahem prací a také časovým plánem.

Začátek druhé části realizační fáze by se dal časově definovat momentem podepsání převzetí staveniště. V této fázi většinu aktivit zastává vedoucí projektu a pracovní skupina. Probíhá zadávání práce na každý den s informováním o plánu pro následující dny, kontrola prováděných prací, aktualizace časových plánů a plánu potřeb (stroje, lidi, materiál). Vedoucí projektu koordinuje pracovní skupinu, dodávky materiálů a subdodávky. Důležitý je každodenní přehled o provedených pracích. Všechny změny a aktualizace musí probíhat v kooperaci s ostatními THP a v intencích plánů, které jsou nastavené pro ostatní zakázky. Vedoucí projektu dále vede stavební deník a změny rozsahu díla. Do informačního systému se průběžně zanáší docházka, náklady na materiál

a náklady za subdodávky. Tato fáze končí dokončením všech plánovaných prací a dílo by mělo být připravené k předání.

4.1.3 Ukončení zakázky

Poslední fáze procesu životního cyklu zakázky začíná aktivitami směřujícími k předání díla objednatelovi. Fáze je rozdělena na dvě hlavní části:

- Kompletace dokumentů a předání díla
- Vyhodnocení zakázky

Při dokončení realizace je obvykle ze strany objednatele vyhotovován soupis vad a nedodělků, které musí být odstraněny. Dále jsou, pokud vzniknou, formálně zanášeny (například pomocí dodatků) vícepráce i méněpráce. S objednatelem je poté diskutována finální podoba konečné faktury. K podpisu protokolu o předání díla je nutné zkompletovat veškerou požadovanou dokumentaci, která je objednatelem vyžadována.

V rámci vyhodnocení zakázky jde především o zjištění co nejpřesnějšího finančního výsledku zakázky. K tomu slouží zaevidovaná data o docházce, materiálech, subdodávkách a jejich posouzení s vystavenými fakturami. Veškeré plány (cena, harmonogram, výrobní zdroje) jsou porovnávány se skutečností a analyzovány pro lepší exekuci a průběh na budoucích zakázkách. Součástí analýzy by mělo být identifikování hlavních chyb a jejich příčin, ale zároveň i výběr dobrých rozhodnutí, která přispěla ke zdárnému vývoji projektu.

4.2 Rozdělení zakázek dle parametrů pro navrhovaný systém

V této kapitole jsou uvedena základní rozdělení zakázek podle různých parametrů. Tato rozdělení jsou používána v rámci navrhovaného systému, kde se může u různých aktivit měnit jejich postup v závislosti na začlenění do jednotlivých kategorií.

Skupiny projektů dle zaměření

Skupiny činností, které jsou níže uvedené, pomáhají ke snadnějšímu zařazení do jedné z kategorií *jednoduché, běžné* nebo *komplexní*.

- Zemní práce – zakázky obsahující činnosti, které zahrnují například třídění zeminy, výkopové práce, skrývky ornice, frézování, rozproštění zeminy apod.
- Zelené střechy – zakázky obsahující činnosti realizace zelených střech
- Zakládání zeleně – zakázky s podílem činností výsadby stromů, keřů, trvalek a zakládání trávníků
- Stavby drobné architektury – zakázky, kde jsou realizovány chodníky, dětská hřiště, zpevněné plochy, mobiliář, zídky, jezírka, mlatové plochy apod.
- Arboristika – zakázky s činnostmi zahrnujícími kácení stromů a prořezy stromů
- Automatický závlahový systém – zakázky s realizací automatického závlahového systému
- Údržby – zakázky s obsahem činností jako sekání trávníku, zimní odklízení sněhu, řezy keřů, zálivka
- Služby – činnosti zahrnující pronájem strojů (nakladač, vysokozdvizná plošina) a dopravu nákladními automobily

Rozdělení dle rozsahu, náročnosti a komplexnosti

Toto rozdělení slouží k rozdílnému přístupu při výrobní přípravě zakázky a při časovém plánování.

- Jednoduché – zakázky s malým počtem činností a absencí subdodávek
Tyto zakázky mohou být dle doby trvání krátkodobé i dlouhodobé a jejich finanční objem může být nadprůměrný, avšak kombinují v sobě malé množství činností. Příkladem může být údržba zeleně s nenáročnou kombinací činností jako kácení stromů, kam patří samotné pokácení stromu, rozporcování, úklid a odvoz bioodpadu na skládku nebo sekání obecní trávy s činnostmi jako sekání, sběr trávy a odvoz bioodpadu.
- Běžné – částečný podíl 1-3 subdodávek, střední počet činností
Zakázky s tímto hodnocením v sobě obsahují subdodávky stěžejních materiálů, případně subdodávku pro samotnou realizaci části prací. Je obvykle kombinací dvou až tří skupin dle zaměření viz další rozdělení níže. Jako příklad takové zakázky lze uvést realizaci zeleně v okolí cyklostezky s jednoduššími zemními pracemi, výsadbou stromů a keřů. Subdodávky jsou zde v podobě dodavatele rostlinného materiálu a firmy provádějící hydroosev podél cyklostezky.
- Komplexní – velké množství činností a vysoký podíl subdodávek.

Zakázky tohoto typu kombinují větší množství subdodavatelů a velký počet činností v rámci realizace. Příklad takových projektů jsou městské parky nebo sadové úpravy v rámci developerských projektů bytové výstavby. Obvykle v sobě kombinují téměř všechny skupiny z rozdělení výše.

Rozdělení dle doby trvání

- 1 den – 2 týdny
- 2 týdny – 3 měsíce
- Více než 3 měsíce/celosezonní

Rozdělení dle rozpočtu

- Do 40 000 Kč
- 40 000 – 500 000 Kč
- 500 000 – 2 000 000 Kč
- Více než 2 000 000 Kč

Uvedená rozdělení mimo jiné napomáhají při stanovení výrobní a správní režie a zisku při zpracování nabídky.

4.3 Definice rolí a komunikace

V této kapitole jsou popsány role, které jsou používány v rámci navrhovaného systému, a tok komunikace během projektu.

V obecné organizační struktuře společnosti (viz Obrázek 11: Organizační schéma) jsou definovány tyto pozice:

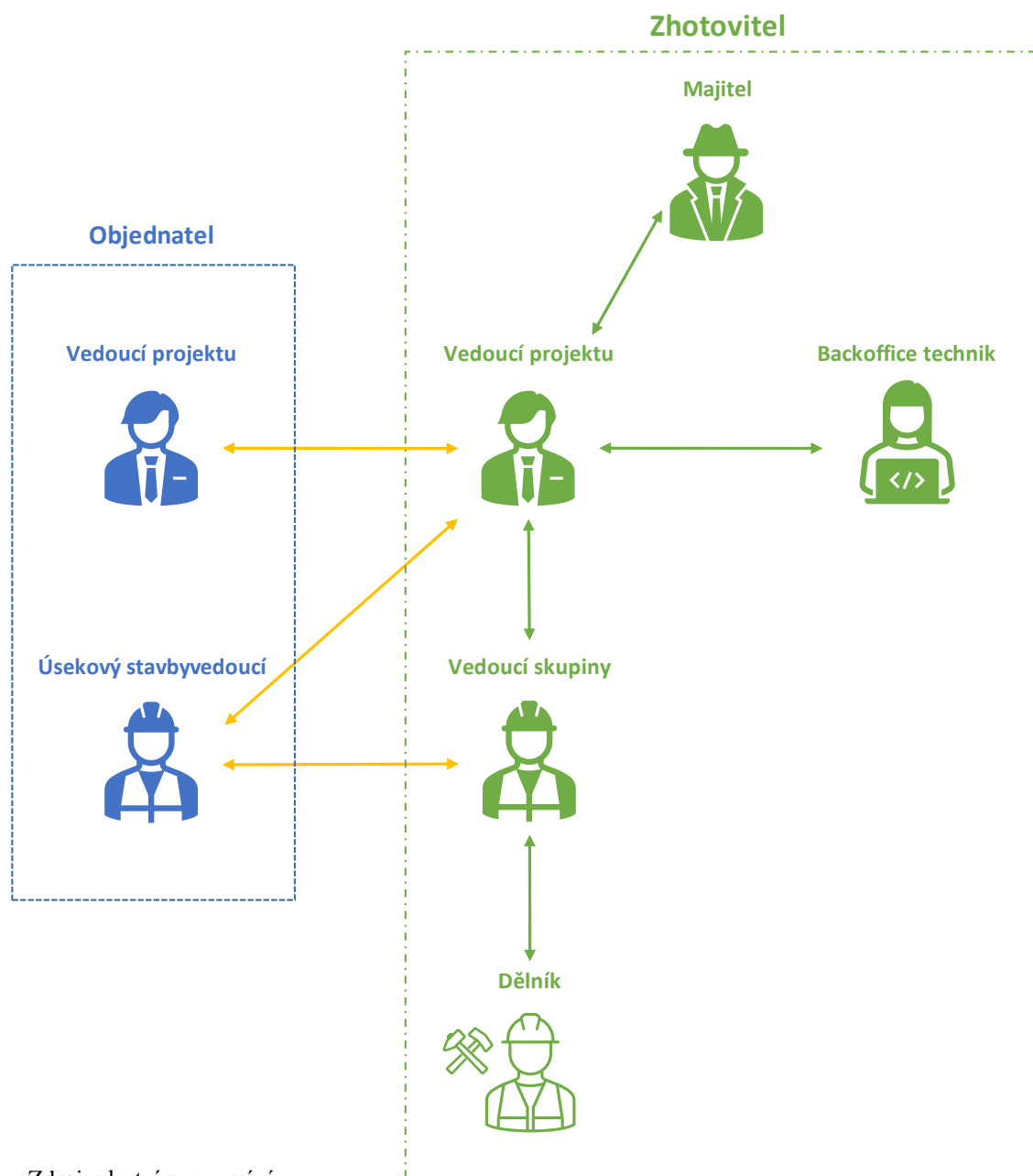
- Majitel – může zasahovat do jakékoli fáze projektu, určuje strategii a má hlavní slovo, je zároveň i technicko-hospodářským pracovníkem
- Technik – řídí technickou a obchodní stránku projektů
- Technik/backoffice – zajišťuje administrativní chod zakázek, podílí se na plánování s ostatními THP, řídí menší projekty
- Dělník – provádí jednotlivé práce a činnosti

V rámci životního cyklu projektu pak vznikají nové specifické role pro lepší odlišení výše popsaných pozic.

- Zpracovatel nabídky – osoba pověřená zpracováním nabídky, provádí a je odpovědná za aktivity dané etapy (kapitola 4.4.2), může jí být kdokoli ze tří TH pracovníků.
- Vedoucí projektu – osoba pověřená vedením projektu, provádí a je odpovědná za aktivity daných etap (kapitoly 4.4.4 - 4.4.7). Stává se jí buď majitel, nebo technik.
- Vedoucí skupiny – je osoba pověřená vedoucím projektu, jenž řídí a koordinuje práce jednotlivých dělníků na místě prací. Jmenována je z řad dělníků.

Na níže uvedeném obrázku je znázorněna personální hierarchie na obvyklém projektu. Šipky znázorňují směr komunikace a výměnu informací. U menších zakázek může být na straně objednatele jen jedna osoba. Naopak v případě velkých projektů se stává, že osob je víc. V takovém případě už může docházet k nedorozumění a desynchronizaci předávaných informací, proto je v takovém případě žádoucí předem nastavit, kdo s kým a jak bude komunikovat, aby byly předávané informace jasné.

Obrázek 18: Směry komunikace během fáze "Realizace"



Zdroj: vlastní zpracování

Všechny zobrazené toky jsou obousměrné. Dále jsou ze vzájemné polohy piktogramů zřejmé nadřízenosti a podřízenosti.

4.4 Aktivity procesu životního cyklu projektu

V této kapitole jsou uvedeny jednotlivé aktivity všech tří fází životního cyklu stavby a jejich etap. V rámci jedné aktivity jsou definované tři různé role, a to:

- Odpovědnost – Osoba, která danou aktivitu provádí a zároveň je odpovědná za její výstup
- Účastní se – Osoba, která se částečně podílí na provádění aktivity
- Informování – Osoba, která potřebuje informaci o průběhu aktivity nebo jejím výstupu

4.4.1 Aktivity pro etapu „Rozhodnutí o zpracování“

V této kapitole jsou podrobně rozepsány aktivity fáze „Vznik zakázky“ a její první etapy „Rozhodnutí o realizaci zpracování nabídky“. Fáze a etapy projektu jsou podrobněji vysvětleny v [kapitole 4.1.](#)

První aktivitou je „Posouzení rozsahu“ potenciální zakázky. Ta může vzniknout různými způsoby. V případě, že se jedná o soukromý sektor, bývá společnost nejčastěji oslovena prostřednictvím emailu od vyšších dodavatelů. Veřejné zakázky jsou filtrovány na základě definovaných preferencí externí službou, kterou má společnost objednanou. Následuje série tří aktivit, které posuzují projekt na základě několika základních parametrů. Jejich pořadí může být různé.

Aktivita 1: Posouzení rozsahu

Posouzení rozsahu	Odpovědnost: Majitel Účastní se: Technik Informování:
Komentář: V rámci jednání mezi technikem a majitelem, je třeba provést posouzení rozsahu. Zejména z hlediska objemu prací, charakteru prací, podílů subdodávek a technologické náročnosti. Pokud je podíl subdodávek prací větší než 50% předpokládaného finančního objemu doporučuje se poptávku nepřijmout.	
Výstup: Přijetí/nepřijetí z hlediska rozsahu	

Hranice 50 % finančního objemu subdodávek je stanovena, protože společnost většinu přidané hodnoty zakázky vytváří pomocí vlastních personálních a strojních kapacit.

V případě vyššího podílu subdodávek by společnost jednala spíše z pozice construction manažera, na což nemá know-how, ani k tomu není přizpůsobena strukturou.

Aktivita 2: Posouzení termínu

Posouzení termínu	Odpovědnost: Majitel Účastní se: Technik Informování:
Komentář: V rámci jednání mezi technikem a majitelem je třeba provést posouzení termínu, zejména z hlediska naplánovaných zakázek, vegetačního období, dodržení doby realizace, dostupnosti kapacit.	
Výstup: Přijetí/nepřijetí z hlediska termínu	

Při posouzení je zapotřebí respektovat probíhající zakázky a minimalizovat riziko, že by ji případný nový projekt mohl ohrozit. S ohledem na oblast působení, ve které se společnost pohybuje, bývá pravidlo, že svoje práce realizuje jako jedna z posledních. Často se u komerčních staveb stává, že jejich termín dokončení spadá na konec roku případně sklouzává na březen nebo duben, což je velmi nevhodné vegetační období pro realizace a může přinášet problémy s dodržováním harmonogramu a také potenciální vícenáklady.

Aktivita 3: Posouzení poptávajícího

Posouzení poptávajícího	Odpovědnost: Majitel Účastní se: Technik Informování:
Komentář: V rámci jednání mezi technikem a majitelem, je třeba provést posouzení poptávajícího. Zejména z hlediska, dřívější spolupráce, solventnosti a referencí. Odhadnutí šancí na úspěch ve výběrovém řízení.	
Výstup: Přijetí/nepřijetí z hlediska poptávajícího	

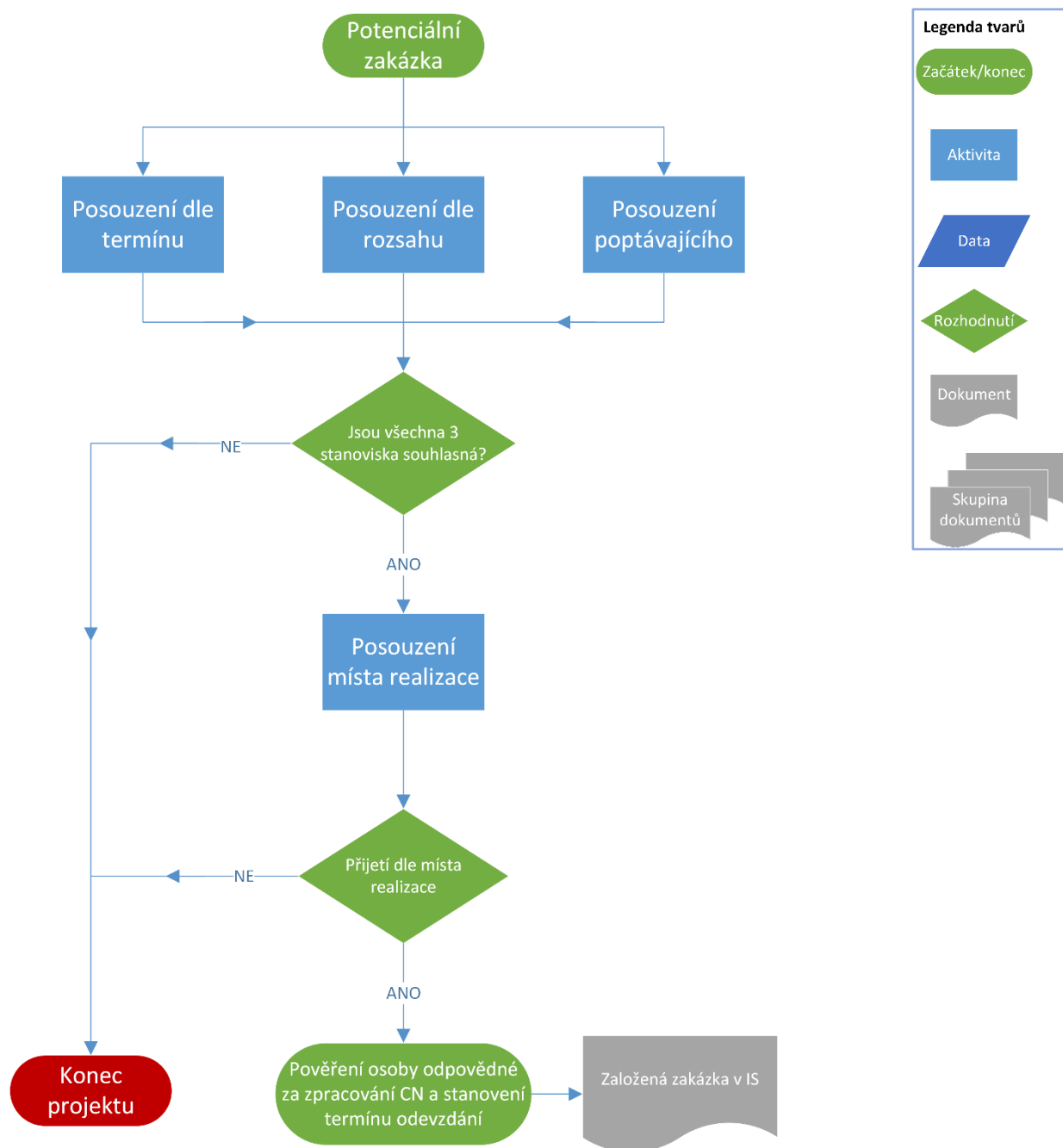
V této části se bere do úvahy i to, zda má být nabídka zpracována do realizace, nebo jen do výběrového řízení pro vyššího dodavatele. Pro rozhodování v rámci této aktivity jsou

důležité i zkušenosti získané z úplně poslední aktivity životního cyklu projektu „Závěrečná analýza“, která je popsána v kapitole [4.4.7 Vyhodnocení zakázky](#).

Aktivita 4: Posouzení místa realizace

Posouzení místa realizace	Odpovědnost: Majitel Účastní se: Technik Informování: Technik/backoffice
Komentář: V rámci jednání mezi technikem a majitelem je třeba provést posouzení místa realizace, zejména co se týče vzdálenosti od centrály, dopravní obslužnosti v místě realizace, ztížených podmínek různého typu. Pokud z předchozích činností etapy "Rozhodnutí o zpracování" není jasné zamítavé stanovisko, doporučuje se osobní prohlídka místa realizace.	
Výstup:	Rozhodnutí o přijetí či nepřijetí poptávky Přijetí poptávky – určení osoby odpovědné za zpracování nabídky a stanovení termínu zpracování Nepřijetí poptávky – omluvný email zaslaný poptávajícímu

Poslední aktivita já vázaná na souhlasná stanoviska ze všech předchozích aktivit. Pokud jsou všechna stanoviska kladná, majitel pověří osobu odpovědnou za zpracování nabídky a stanoví termín její finalizace. Pověřená osoba zavede nabídku do informačního systému. Na obrázku *Vývojový diagram 1* je pomocí vývojového diagramu znázorněn postup v první etapě (rozhodnutí o zpracování) první fáze (vznik zakázky).



Vývojový diagram 1: Rozhodnutí o zpracování

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedeného vývojového diagramu je patrné, že první tři aktivity mohou proběhnout v různém pořadí a zamítavý výstup z jakékoli z nich má za následek ukončení projektu.

4.4.2 Aktivity pro etapu „Zpracování nabídky“

V této kapitole jsou podrobně rozepsány aktivity fáze „Vznik zakázky“ a její druhé etapy „Zpracování nabídky“. Fáze a etapy projektu jsou podrobněji vysvětleny v [kapitole 4.1.](#)

Aktivita 5: Kontrola podkladů

Kontrola podkladů	Odpovědnost: Zpracovatel nabídky Účastní se: Informování:
Komentář: Zpracovatel nabídky zkontroluje zasláné podklady, zejména úplnost dokumentace, technické podklady, a provede kontrolu výkazu výměr (pokud existuje) proti projektové dokumentaci. V případě nejasností kontaktuje poptávajícího.	
Výstup: Upravený/okomentovaný výkaz výměr	

Nedostatečné prostudování projektové dokumentace bývá častým zdrojem problémů při realizaci. Spolehnout se na výkaz výměr zasláný poptávajícím může v případě jeho zaslavnění přinést rozsáhlé škody, protože smlouva o dílo se typicky uzavírá na projektovou dokumentaci, nikoli na výkaz výměr. Mezi typické problémy patří chybějící položky, nedostatečně rozpoložované rozpočty, nejasnosti v technických požadavcích či výměry neodpovídající skutečnosti.

Aktivita 6: Strukturalizace

Strukturalizace	Odpovědnost: Zpracovatel nabídky Účastní se: Informování:
Komentář: Zpracovatel nabídky rozdělí zakázku na vlastní práce a subdodávky. Dále vyčlení materiál, který je nutný poptat.	
Výstup: Soupis materiálů a subdodávek k poptání	

Tato strukturalizace pomůže v budoucích fázích projektu k lepšímu řízení a sledování zakázky. Dále je jasně oddělitelné, které práce bude provádět subdodavatel a jaké materiály budou potřeba během realizace objednat.

Aktivita 7: Poptávání

Poptávání	Odpovědnost: Zpracovatel nabídky Účastní se: Majitel Informování:
Komentář: Jak u materiálů, tak i u subdodávek je vhodné zajistit alespoň dvě porovnatelné nabídky. Na základě těchto nabídek se vytvoří cena, která bude navýšena o režie a zisk. Jejich procentuální výši stanovuje zpracovatel nabídky po projednání s majitelem.	
Výstup: Výsledné ceny materiálů a subdodávek do nabídky; archivace nabídek od subdodavatelů včetně kontaktních údajů	

Poptáním materiálů a subdodávek už v průběhu zpracování nabídky se zjednodušuje postup, pokud se daná poptávka poté realizuje. Urychluje se hledání a výběr dodavatelů v průběhu realizace a nezpůsobují se tak změny ve finančním plánu zakázky.

Aktivita 8: Ocenění vlastních prací

Ocenění vlastních prací	Odpovědnost: Zpracovatel nabídky Účastní se: Majitel Informování:
Komentář: Zpracovatel nabídky ocení práce prováděné vlastní pracovní silou a vlastními stroji na základě vnitropodnikových kalkulací, směrných cen nebo individuálních kalkulací.	
Výstup: Výsledné ceny vlastních prací	

Výsledné ceny by měly být upraveny o režii a zisk, které mohou být pro každý projekt jiné. Jejich výše se stanovuje na základě domluvy majitele a zpracovatele nabídky především s ohledem na celkovou hodnotu zakázky a její komplexnost.

Zajištění dokladů	Odpovědnost: Technik/backoffice Účastní se: Zpracovatel nabídky Informování:
Komentář: Backoffice technik na základě požadavků zajistí kompletaci a kontrolu dokumentů jako jsou: výpis z OR, osvědčení o bezdlužnosti, seznam referenčních projektů, osvědčení o technické a právní způsobilosti apod.	
Výstup: Správné a kompletní doklady a dokumenty přikládané k nabídce	

Tyto dokumenty jsou obvykle požadovány při účasti ve veřejných zakázkách. V rámci komerčních projektů je většinou vyžadován jen doklad o pojištění odpovědnosti se stanoveným limitem plnění.

4.4.3 Aktivity pro etapu „Kontrakt“

V této kapitole jsou podrobně rozepsány aktivity fáze „Vznik zakázky“ a její třetí etapy „Kontrakt“. Fáze a etapy projektu jsou podrobněji vysvětleny v [kapitole 4.1](#).

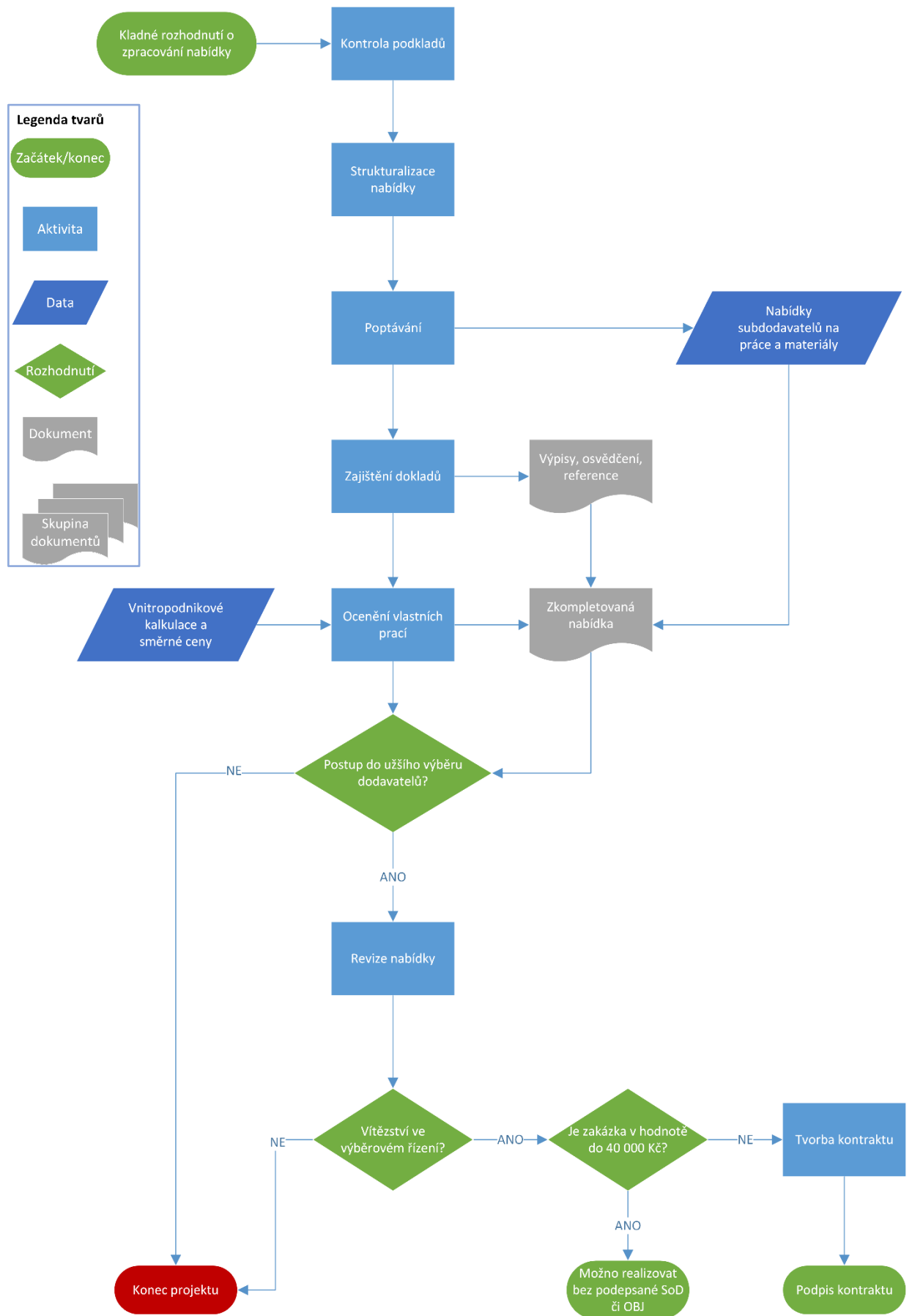
Revize nabídky	Odpovědnost: Zpracovatel nabídky Účastní se: Majitel Informování:
Komentář: Při jednání se zákazníkem se upřesňuje předmět díla, vyjasňují se technické požadavky na základě vznesených připomínek. Projekt se optimalizuje a provádí se revize cen.	
Výstup: Revidovaná a optimalizovaná nabídka	

Při užším jednání s klientem je možné nabídnout různá variantní řešení a optimalizace. V případě výběrového řízení pro veřejnou zakázku je tato aktivita velmi limitována. Vhodnými úpravami se dá docílit snížení ceny, lepšího fungování díla a předejít potenciálním vadám. Tyto úpravy často šetří peníze, jak při výstavbě, tak i v průběhu budoucího užívání.

Tvorba kontraktu	Odpovědnost: Majitel Účastní se: Zpracovatel nabídky Informování:
Komentář:	Při úspěchu ve výběrovém řízení je třeba vyjednat kontrakt – provádění díla na základě objednávky nebo smlouvy o dílo. V případě nutnosti smlouvy o dílo je třeba obezřetně projít navrhovanou smlouvu ve všech aspektech. Je třeba zhodnotit dopady smlouvy na provádění díla.
Výstup:	Podepsaný kontrakt

Kontrakty navrhované generálními dodavateli, kteří bývají nejčastějšími zákazníky, jsou typicky jednostranné. Nejčastějším problémem bývá doba splatnosti, která při překročení 30 dní může být delší než samotná realizace. Termín realizace je taktéž důležitý. Klimatické podmínky a vegetační období zásadně ovlivňují dobu trvání díla. Je vhodné mít ve smlouvě o dílo ujednání, které toto reflektuje a umožňuje tak posunutí termínu dokončení díla.

Záruka za dílo (v oblasti zeleně) by se měla sjednávat jen na dobu, na kterou se počítá s následnou péčí zhotovitele. V případě provádění následné péče třetí stranou (či její úplné vypuštění), není možné garantovat záruku za dílo v částech, které jsou tímto dotčeny. Pokud jsou v rámci smluvních podmínek pozastávky (nejčastěji 5 % + 5 %), je vhodné s ohledem na charakter prací jednat o možnosti změny na 8 % + 2 %. V případě, že zakázka je v hodnotě do 40 000 Kč, je možné realizovat ji i bez podepsané smlouvy nebo objednávky.



Vývojový diagram 2: Zpracování nabídky a Kontrakt

Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku Vývojový diagram 2: Zpracování nabídky a Kontrakt je znázorněn průběh aktivit ze zbylých dvou etap fáze „Vznik zakázky“. Tyto etapy jsou spojeny do jednoho diagramu, protože spolu přímo souvisí a jsou pak lépe vidět jejich propojení a návaznost.

4.4.4 Aktivity pro etapu „Výrobní příprava“

V této kapitole jsou podrobně rozepsány aktivity fáze „Realizace“ a její první etapy „Výrobní příprava“. Fáze a etapy projektu jsou podrobněji vysvětleny v [kapitole 4.1.](#)

Aktivita 12: Stanovení odpovědných osob

Stanovení odpovědných osob	Odpovědnost: Majitel Účastní se: Technik Informování: Vedoucí skupiny
Komentář:	Po podpisu smlouvy je třeba určit osobu odpovědnou za řízení projektu (majitel nebo technik). Dále je třeba stanovit vedoucího, jenž bude nést odpovědnost při provádění prací v místě realizace.
Výstup:	Určená osoba pro řízení projektu

Pokud není jasně určená osoba odpovídající za projekt, může docházet k situacím, kdy nejsou splněny některé činnosti z toho důvodu, že pracovník počítá s tím, že činnost provede někdo druhý, a naopak. Další problém může být duplicitní provedení některých úkonů. Vedoucí projektu dále seznámí s projektem vedoucího skupiny a jeho zástupce.

Aktivita 13: Nastudování projektové dokumentace

Nastudování projektové dokumentace	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Informování: Vedoucí skupiny
Komentář:	Vedoucí projektu se podrobně seznámí s projektovou dokumentací a smlouvou o dílo. Seznámí určeného předáka se zakázkou především z hlediska rozsahu prováděných prací a informuje ho o technických aspektech provádění díla.
Výstup:	Informace a data důležitá pro tvorbu plánů

Nastudováním projektové dokumentace a smlouvy o dílo získává vedoucí projektu komplexní přehled o zakázce, kterou bude realizovat. Data, informace a poznatky z této aktivity budou používány při tvorbě plánů (WBS, časový plán, plán zdrojů, plán řízení rizik). V případě jednoduché zakázky, ke které není obvykle zpracována projektová dokumentace, se vedoucí projektu seznámí se zadáním a požadavky zákazníka.

Aktivita 14: Vytvoření WBS

Vytvoření Work Breakdown Structure	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Informování: Vedoucí skupiny
Komentář:	Vedoucí projektu rozdělí zakázku na logické ucelené části, které pak budou používány pro vytváření dalších plánů. Pro některé celky je vhodné využít i více úrovní rozkladu.
Výstup:	WBS realizované zakázky

Rozdělení by mělo reflektovat práce dodávané subdodávkou. Další typické rozdělení je na základě časové posloupnosti ucelených částí nebo nutnosti použití unikátních strojů. Důležité je, aby žádná činnost nebyla opomenuta a veškeré činnosti byly obsaženy v určité části WBS.

Aktivita 15: Vytvoření WBS

Vytvoření časového plánu před zahájením prací	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Majitel Informování: Vedoucí skupiny
Komentář:	Na základě dostupných informací a dat vytvořených v předchozích aktivitách sestaví vedoucí projektu časový plán, který bude obsahovat pracovní balíky na nejnižší úrovni zpracovaného WBS z předchozí aktivity a zároveň musí reflektovat ostatní souběžné zakázky.
Výstup:	Harmonogram prací, jeho zavedení do IS

Časový harmonogram, který byl vytvořen, aby reflektoval i práce na ostatních zakázkách, poté dává komplexní přehled o všech realizovaných projektech v rámci jednoho

dokumentu. U dlouhodobějších projektů, u kterých přesahuje doba realizace 2 týdny, se sestavuje plán na úrovni týdnů, který je poté dále rozpracován v denních plánech, které se vytváří až při krátkodobém časovém plánování během etapy realizace. U zakázek s kratší dobou trvání než 2 týdny je plán sestavován v rozlišení jednotlivých dnů, a poté během realizace zasazen do denních plánů. Vzor vypracovaného denního plánu je vidět na *Obrázek 12: Ukázka zapsaného Denního plánu.*

Aktivita 16: Vytvoření plánu zdrojů

Vytvoření plánu zdrojů		Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Majitel Informování: Vedoucí skupiny
Komentář:	V interakci s vytvořeným časovým plánem je třeba zhotovit plán zdrojů na celou dobu trvání projektu. Jedná se o požadavky na nasazení lidí a strojů. Dále předpokládané potřeby materiálu na dodávky materiálů v průběhu projektu.	
Výstup:	Plán zdrojů a potřeb, jeho zavedení do IS	

Tvorba plánu zdrojů musí vycházet z časového plánu. Rovněž je důležité, aby probíhala v koordinaci s ostatními probíhajícími zakázkami. Plán by měl být sestaven tak, aby výraznějším způsobem nekolidoval, nebo dokonce neohrožoval již probíhající zakázky. U materiálů budou stanoveny milníky, do kdy má být materiál zajištěn.

Aktivita 17: Plán řízení rizik

Identifikace a plán řízení rizik		Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Majitel Informování: Vedoucí skupiny
Komentář:	Vedoucí projektu identifikuje rizika a vytvoří plán rizik za pomoci kvalitativní analýzy a RPN (Risk Priority Number). U 3 rizik s nejvyšším rizikovým číslem stanoví možná nápravná opatření.	
Výstup:	Matice rizik a stanovená nápravná opatření	

U tří definovaných rizik s nejvyšším rizikovým číslem je vhodné vyčíslit potenciální škodu i v penězích. U navržených opatření by rovněž měla být stanovena cena takového

opatření. Tato aktivita probíhá pouze v případě, že se jedná o projekt, jehož smluvní hodnota je vyšší než 2 000 000 Kč. Pro kvalitativní analýzu lze použít metodu popsanou v kapitole 2.2.7. V tabulkách níže je uveden příklad analýzy pro realizaci zelené střechy. V prvním sloupci Tabulka 4 je popsáno riziko, které může nastat, ve druhém je slovní popis dopadu v případě, že dané riziko nastane. Třetí sloupec podle Tabulka 2 stanovuje, s jakou pravděpodobností se dané riziko stane, a čtvrtý sloupec podle Tabulka 3 udává, jak velký má dopad, pokud dané riziko nastane. V pátém sloupci je uvedeno číslo zvané Risk Priority Number, které vznikne součinem čísel ze 3. a 4. sloupce. To udává celkový význam rizika v kontextu obou parametrů.

Tabulka 4: Kvalitativní analýza a RPN

Realizace zelené střechy

Riziko	Dopad	Pravděpodobnost	Odhad škody	RPN
Pád pracovníka ze střechy	Smrt, zranění	2	5	10
Poškození hydroizolace	Nutná oprava, poškození dalších stavebních prvků z důvodu zatékání	2	4	8
Nesprávné množství materiálu	Vícenáklady, zpoždění	2	3	6
Špatně provedená skladba konstrukčních vrstev	Technologicky nefunkční střecha	1	5	5
Chybně fungující automatický závlahový systém	Uhynutí rostlin	1	4	4
Zašpinění nebo poškození fasády a vnitřních prostor při manipulacích	Nutné opravy, vícenáklady za úklid	4	2	8

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedených rizik jsou vybrány tři, u kterých jsou stanovená nápravná opatření a odhad jejich ceny, viz Tabulka 5.

Tabulka 5: Nápravná opatření

Významné položky

Riziko	Nápravné opatření	Cena opatření
Pád pracovníka ze střechy	Používání pomůcek a ochrany pro práci ve výškách, absolvované školení zaměstnanců na výškové práce, dohlížení na dodržování BOZP	0-10 000 Kč
Poškození hydroizolace	Důkladné vyčištění střechy před realizací skladeb od úlomků a stavebních zbytků, zvýšená pečlivost při řezání a montáži, pojištění odpovědnosti	0-20 000 Kč
Zašpinění nebo poškození fasády a vnitřních prostor budovy při manipulacích	Dostatečná ochrana dotčených ploch, průběžný úklid, pojištění odpovědnosti	5 000-40 000 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Opatření mohou být různého druhu, typické jsou i jejich kombinace. Jedná se o opatření, která mohou omezovat vznik rizika (použití postroje a lana při práci ve výšce), a také opatření, která převádí jejich dopad na jinou stranu (pojištění).

Aktivita 18: Zajištění subdodávek

Zajištění subdodávek a materiálů	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Technik/backoffice Informování:
Komentář:	Vedoucí projektu ve spolupráci s backoffice technikem zajistí subdodávky pro vyčleněné práce. Dále podle vytvořeného plánu potřeb zajistí požadované množství materiálu na definované milníky.
Výstup:	Potvrzené dodávky služeb a materiálů

Pro zajištění je vhodné využít firem, které byly poptány při zpracování cenové nabídky. Pro některé dodávky je standardně využíváno firem, které se společností dlouhodobě spolupracují, nicméně je vhodné jejich ceny minimálně jednou za sezonu konfrontovat s cenami konkurenčními a případně vyjednat lepší obchodní podmínky. V případě prodloužení s dodáním služby nebo materiálu, je třeba na tyto skutečnosti vhodně reagovat v již připravených plánech a aktualizovat je.

Aktivita 19: Zajištění jednoduché zakázky

Komplexní zajištění jednoduché zakázky	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Informování:
Komentář:	Vedoucí projektu zajistí materiál pro danou jednoduchou zakázku a definuje potřeby lidí a strojů. Rovněž stanoví odhad doby trvání.
Výstup:	Zjednodušený plán potřeb a času

U jednoduchých nebo běžných zakázek s hodnotou do 40 000 Kč není zapotřebí provádět kompletně všechny předchozí aktivity. V rámci zajištění předvýrobní přípravy pro takovou zakázku je postačující vytvoření „Zjednodušeného plánu“, který bude obsahovat základní údaje o potřebách času a zdrojů, a zakázka bude připravena k realizaci ve

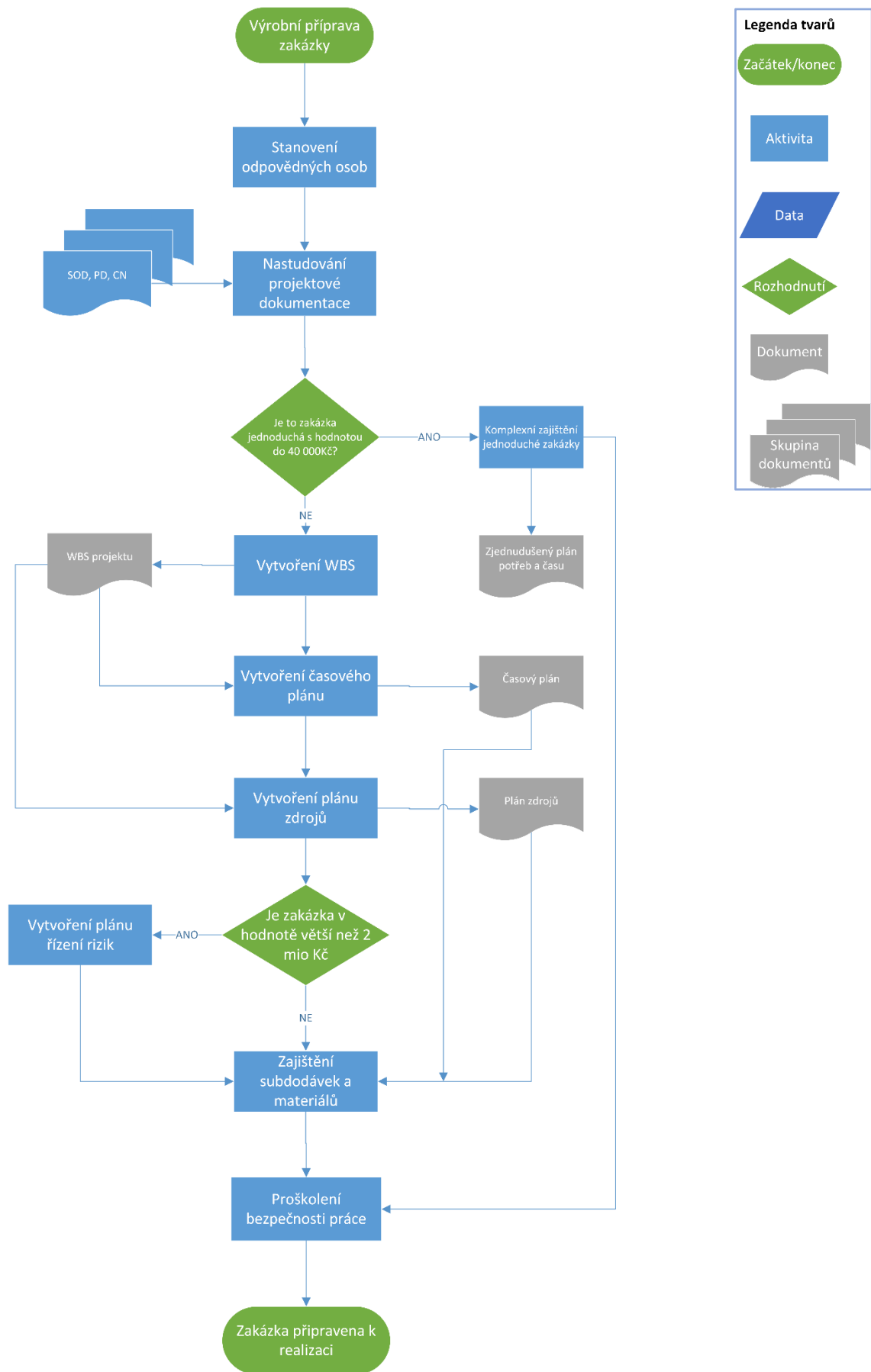
vhodnou dobu. Zařazení takové zakázky může být provedeno ihned v rámci krátkodobého časového plánu. V opačném případě je zakázka vedena v patrnosti, existuje pro ni zjednodušený plán a je možno ji kdykoli zařadit v případě uvolnění kapacit či při změnách v dlouhodobém plánu.

Aktivita 20: Proškolení BOZP

Proškolení bezpečnosti práce		Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Všichni pracovníci Informování:
Komentář:	Vedoucí projektu proškolí všechny pracovníky v oblasti bezpečnosti práce s ohledem na realizované dílo a seznámí je s možnými riziky.	
Výstup:	Pracovníky podepsaný seznam o proškolení bezpečnosti práce	

Obvykle se jedná o speciální požadavky BOZP, které jsou stanoveny generálním dodavatelem na příslušný projekt. Školení může probíhat i za přítomnosti bezpečnostního technika generálního dodavatele. Jedná se zejména o informování v oblasti požárního řádu, staveništního řádu, nakládání s odpady apod. Školení BOZP týkající se běžně prováděných prací se opakuje každý rok, nebo dodatečně, při změně či zavádění nové technologie.

Na obrázku Vývojový diagram 3 je znázorněn průběh aktivit z etapy „Výrobní příprava“ fáze „Realizace“. Diagram shrnuje jednotlivé aktivity a jejich návaznosti, které jsou popsány výše v jednotlivých tabulkách.



Vývojový diagram 3: Výrobní příprava

Zdroj: vlastní zpracování

Z obrázku je zřejmé, že v případě, jedná-li se o zakázku z kategorie jednoduchá/běžná do 40 000 Kč, tak je vytvářen pouze zjednodušený plán. Zatímco u zakázek, které spadají do jiných kategorií, je vytvářen podrobný plán projektu ve složkách – WBS, časový plán a plán zdrojů.

4.4.5 Aktivity pro etapu „Operativní management“

V této kapitole jsou podrobně rozepsány aktivity fáze „Realizace“ a její první etapy „Operativní management“. Fáze a etapy projektu jsou podrobněji vysvětleny v [kapitole 4.1](#). Aktivity v rámci operativního managementu zajišťují chod veškerých zakázek společnosti.

Aktivita 21: Krátkodobý plán

Zadávání práce a krátkodobý plán	Odpovědnost: Všichni THP Účastní se: Informování: Vedoucí skupiny
Komentář:	Vedoucí projektu sestavuje denní plán pro následující dny na základě časových plánů ze všech zakázek. Vytvořením více po sobě jdoucích denních plánů vzniká plán krátkodobý.
Výstup:	Denní plán/y

Je žádoucí sestavovat více kontinuálních denních plánů a ty poté upravovat podle aktuální situace na probíhajících zakázkách. Všichni TH pracovníci mají díky tomu přehled i o jiných zakázkách a snáze se tak při případných změnách organizují změny a plány aktualizují. S denním plánem na aktuální den jsou ráno seznámeny pracovní skupiny v čele s vedoucím skupiny.

Aktivita 22: Provádění prací

Provádění prací	Odpovědnost: Vedoucí skupiny Účastní se: Informování: Vedoucí projektu
Komentář: Vedoucí skupiny je odpovědný za provádění prací na místě výkonu. Přiděluje práci jednotlivým dělníkům, koordinuje práce a dohlíží na dodržování denního plánu a zajištění kvality provedených prací.	
Výstup: Informování vedoucího projektu vedoucím skupiny, odevzdaná týdenní docházka (všichni)	

Pracovní skupina realizuje práce a činnosti dané denním plánem. Každý den po dokončení prací vedoucí skupiny předá vedoucímu projektu, telefonicky nebo osobně, informace o postupu, změnách, problémech apod. Zpětná vazba je v tento moment velice důležitá, protože tato zjištění může vedoucí projektu reflektovat v plánech na následující dny.

Aktivita 23: Kontrola prováděných prací

Kontrola prováděných prací	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Vedoucí skupiny Informování:
Komentář: Vedoucí projektu kontroluje průběh zakázky z hlediska časového - zda je rychlost prací dostatečná a z hlediska kvality - zda je dílo prováděno dle standardu a firemních zásad.	
Výstup: Seznam zjištěných nedostatků, informace pro aktualizaci plánů	

Vedoucí projektu kontroluje průběh prací nejen na základě komunikace s vedoucím skupiny, ale i průběžnou přítomností na místě realizace. Četnost osobních prohlídek závisí na komplexnosti a problémovosti projektu, nicméně každodenní přítomnost na místě výkonu je vhodná. Zjištěné skutečnosti slouží jako podklad pro aktualizaci plánů, případně ke korekci technologických postupů.

Aktivita 24: Aktualizace plánu

Aktualizace plánu	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Všichni THP Informování: Majitel
Komentář: Vedoucí projektu aktualizuje časové plány a plány zdrojů na základě provedených kontrol, nebo v kontextu se změnami a požadavky na ostatních projektech.	
Výstup: Aktualizovaný plán zdrojů a potřeb, aktualizovaný časový plán	

Jedna z nejdůležitějších aktivit je průběžné aktualizování krátkodobých i dlouhodobých časových plánů. Příčin, které tyto aktualizace vyžadují, je celá řada. Z pohledu společnosti (zhotovitele) je to nejčastěji pomalejší postup prací, než byl předpokládán, nutnost využití výrobních kapacit na jiné zakázce, nebo zdržení dodávek služeb či materiálů. Na straně objednatele jsou nejčastější příčiny nedostatečná stavební připravenost a požadované vícepráce či změny v projektu.

Aktivita 25: Sledování změn

Sledování změn	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Informování: Majitel, vedoucí skup.
Komentář: Vedoucí projektu sleduje a zaznamenává veškeré změny projektu nebo zadání, které mají dopad na cenu nebo rozsah prací.	
Výstup: Soupis změn	

Při evidenci změn je zapotřebí, aby vedoucí projektu zaznamenal veškeré podrobnosti, jako kým byla změna požadována a jaký má změna vliv na cenu a dobu realizace. V případě vynucených změn je navíc nutné uvést, proč k nim došlo. Tyto informace poté slouží jako podklad při komunikaci s objednatelem nebo zpracování seznamu víceprací a méněprací. Informace o změnách v charakteru či rozsahu prací, které byly požadované objednatelem, je nutné předat vedoucímu skupiny, aby realizace probíhala podle aktuálních požadavků.

Aktivita 26: Evidence nákladů

Evidence nákladů	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Technik/backoffice Informování:
Komentář:	Náklady přímo spojené s konkrétní zakázkou zanáší vedoucí projektu do informačního systému k příslušné zakázce s označením dodávky a její ceny.
Výstup:	Evidence nákladů zakázky

Evidence nákladů je stěžejní aktivita pro vyhodnocení zakázky. Evidují se především náklady na subdodávky a materiál, který je dodáván na konkrétní zakázku. Evidence probíhá v informačním systému viz Obrázek 16: Ukázka evidence nákladů na materiál a subdodávky. Běžný spotřební materiál je zahrnutý v rámci výrobní režie.

Aktivita 27: Evidence docházky

Evidence docházky	Odpovědnost: Technik/backoffice Účastní se: Informování:
Komentář:	Na základě vyplněné týdenní docházky zapisuje Technik/backoffice do informačního systému ke konkrétní zakázce počet odpracovaných hodin a provedené práce.
Výstup:	Evidence docházky

Další aktivita týkající se evidencí a následného vyhodnocení zakázky je zaznamenávání docházky do informačního systému. V rámci informačního systému má každý pracovník přidělenou „hodinovou mzdu“. V profilu zakázky pak lze vidět, kolik hodin, jaké práce a v jaké hodnotě na dané akci provedl (viz). Tato evidence dále slouží i jako podklad pro zpracování mzdy. V kapitole 3.2.2 je uveden problém s kontováním nákladů z řidičských výkazů. Backoffice technik musí z těchto výkazů, a s pomocí řidičů, rozklíčovat, na kterou zakázku přiřadit jednotlivé části nákladů z celého dne, aby nadále nedocházelo k jejich opomíjení.

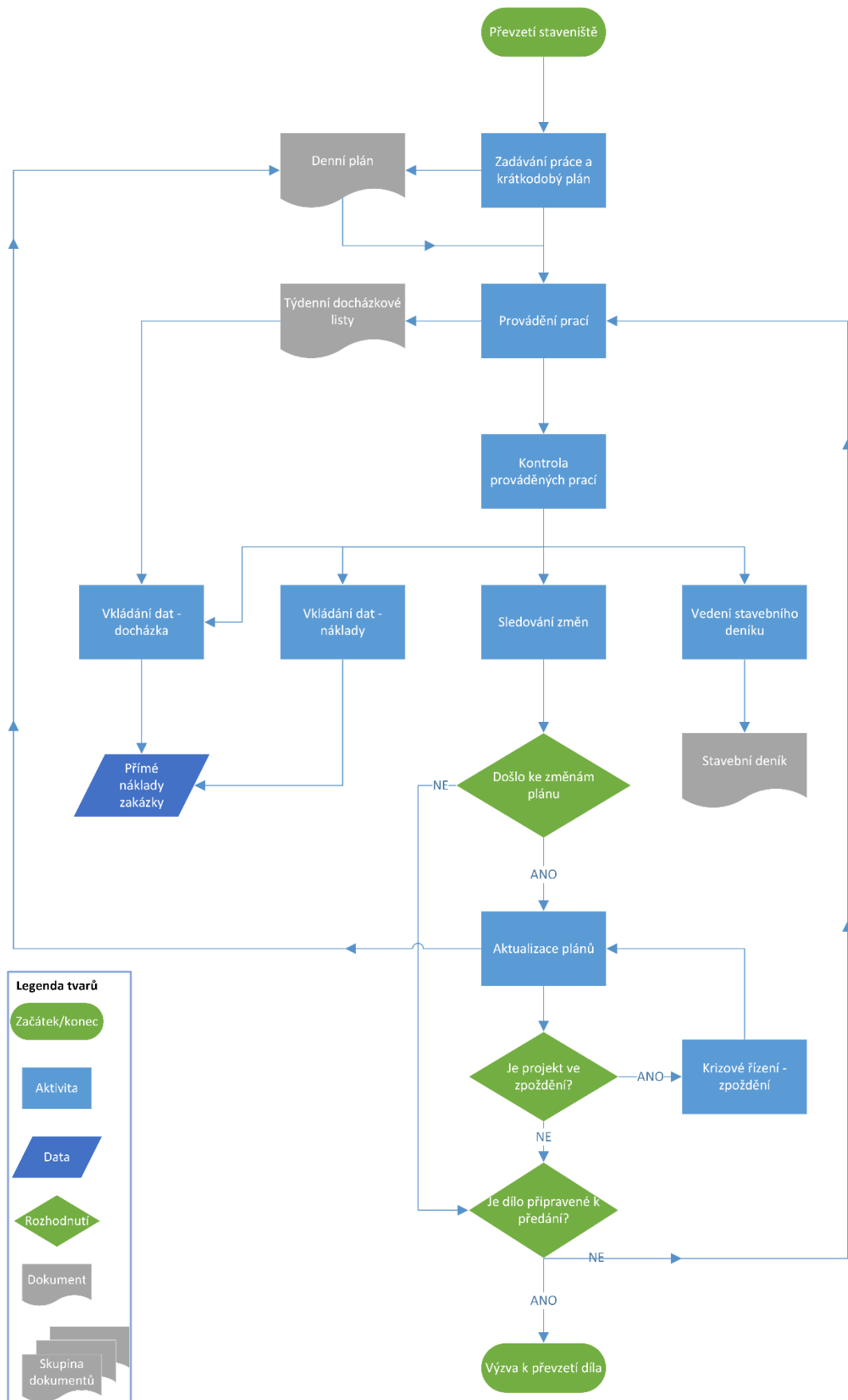
Krizové řízení - zpoždění	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Vedoucí skupiny Informování: Majitel
Komentář:	V případě zpoždění zakázky, které nelze řešit korekcí ostatních časových plánů, vedoucí projektu vyhlásí prodlouženou pracovní dobu a práci o víkendech, případně zajistí posílení personálu v kooperaci s ostatními spolupracujícími firmami v oboru.
Výstup:	Aktualizovaný plán, vyčíslené vícenáklady

V případech, kdy není možné dosáhnout naplnění časového plánu v rámci jeho aktualizací a běžných přesunů pracovní síly mezi zakázkami, je nutné přistoupit k výjimečným opatřením v podobě prodloužení pracovní doby. Pokud ani toto nestačí a je od objednatele vyvíjen tlak na bezpodmínečné dodržení časového harmonogramu, je třeba zajistit posílení personálních zdrojů externě. K tomu je možné využít některou ze spřátelených firem z oboru.

Vedení stavebního deníku	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Informování:
Komentář:	Vedoucí projektu vede stavební deník. Zaznamenává postup prací, zapisuje události a informace nutné pro objednatele apod. Stavební deník by měl být alespoň jednou týdně podepsán odpovědnou osobou objednatele.
Výstup:	Vyplněný stavební deník

Stavební deník je veden vždy, pokud je vyžadován od objednatele, nebo pokud zakázka hodnotou přesahuje 500 000 Kč. Zapisuje se počet lidí, provedené práce, výzvy k převzetí dílčích částí či upozornění při nedostatečné stavební připravenosti. Dále může sloužit k potvrzení změn v projektu mezi objednatelem a zhotovitelem nebo jako prostředek k formálnímu předávání informací. Je žádoucí, aby byl deník průběžně podepsán odpovědnou osobou ze strany objednatele.

Na následujícím obrázku (Vývojový diagram 4: Operativní management) je znázorněn průchod zakázkou v rámci operativního managementu. Díky umístění rozhodovacích uzlů je zřejmé, že průchod diagramem se mnohokrát opakuje tak, jak postupuje realizace projektu, a jak je ovlivňován ostatními zakázkami.



Vývojový diagram 4: Operativní management

Zdroj: vlastní zpracování

V této kapitole byly popsány a znázorněny hlavní aktivity při etapě realizace zakázky. Na rozdíl od předchozích etap, do této vstupuje daleko více kontext a vliv dalších projektů, protože každá zakázka musí být řízena i s ohledem právě na jejich průběh.

4.4.6 Aktivity pro etapu „Kompletace dokumentů a předání díla“

V této kapitole jsou podrobně rozepsány aktivity fáze „Ukončení zakázky“ a její první etapy „Kompletace dokumentů a předání díla“. Fáze a etapy projektu jsou podrobněji vysvětleny v [kapitole 4.1](#). Po dokončení všech prací obvykle zbývá ještě odstranit vady a nedodělky.

Aktivita 30: Odstraňování vad a nedodělků

Odstraňování vad a nedodělků	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Vedoucí skupiny Informování:
Komentář:	Zástupce objednatele předá informace o evidovaných vadách a nedodělcích vedoucímu projektu. Ten potřebné práce zapracuje do plánů, aby bylo dílo kompletně dokončeno a připravené k podpisu předávacího protokolu.
Výstup:	Odstraněné vady a nedodělky, podepsané protokoly o odstranění VaN

Na jednotlivé vady, může být samozřejmě ze strany objednatele upozorňováno v průběhu celé realizace, nicméně před předáním díla bývá kontrola detailnější. Práce na odstranění zjištěných vad a nedodělků by měly být vedoucímu projektu naplánovány tak, aby byl splněn termín daný objednatelem, a zároveň reflektoval další probíhající projekty.

Aktivita 31: Finanční vyrovnání

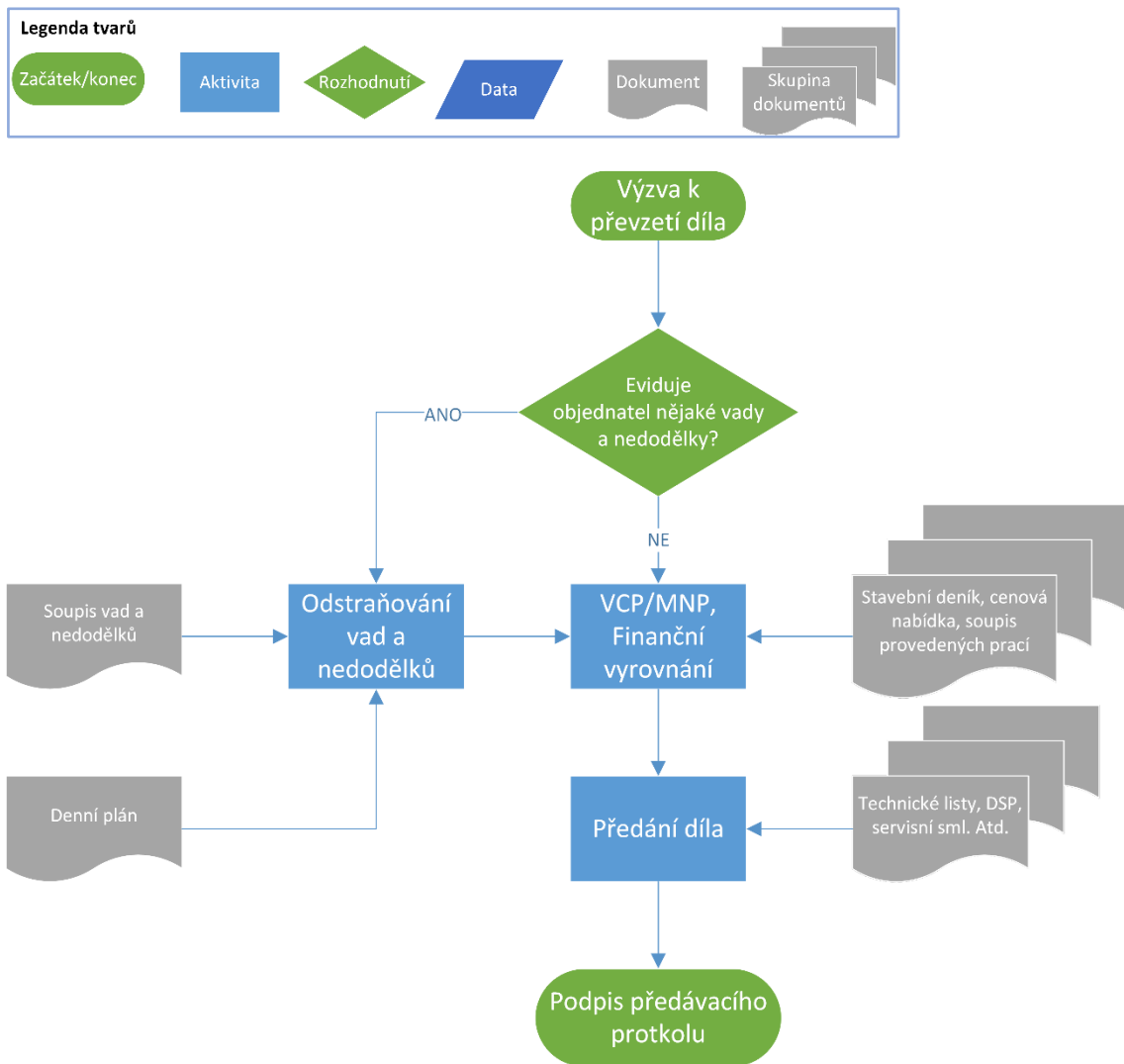
Vícepráce/méněpráce, Finanční vyrovnání	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Majitel Informování:
Komentář:	Na základě zaevidovaných změn připraví vedoucí projektu soupis VCP a MNP a závěrečný soupis prací. V jednání se zástupcem objednatele je vytvořeno finanční vyrovnání celé zakázky.
Výstup:	Potvrzené finanční vyrovnání

Do závěrečného vyúčtování vstupují i výsledky případných interních dohod. Mohou to být různé optimalizace materiálů a jejich množství, výpomoci v rámci subdodavatelských vztahů pro generálního dodavatele apod. Často mohou být některé práce či vícepráce rozporovány, proto je zapotřebí mít dobře vedený stavební deník, který je průběžně podepsán určenou osobou ze strany objednatele.

Aktivita 32: Předání díla

Předání díla	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Technik/backoffice Informování: Majitel
Komentář:	Vedoucí projektu zkompletuje veškerou nutnou dokumentaci k předání díla. V této chvíli musí být uzavřené finanční vyrovnání a odstraněné vady a nedodělky.
Výstup:	Podepsaný protokol o předání díla

Vedoucí projektu společně s backoffice technikem připraví kompletní dokumentaci potřebnou k předání díla. Jedná se například od atesty, technické listy, návody k údržbě, servisní smlouvy, dokumentace skutečného provedení apod. Současně je nutné mít odstraněné vady, nedodělky a vyjednané konečné finanční vyrovnání, protože po předání díla již obvykle není možné měnit částky stanovené objednávkou nebo smlouvou o dílo. Pokud je to zakázka bez podepsaného kontraktu, celý proces bývá velmi zjednodušen. Na dalším obrázku je uveden vývojový diagram pro aktivity v etapě „Kompletace dokumentů a předání díla“.



Vývojový diagram 5: Kompletace dokumentů a předání díla

Zdroj: vlastní zpracování

V průběhu této etapy je zapotřebí mít dobře evidované veškeré dokumenty a dobře zvládnutou administrativu a vedení dokumentů, protože ty jsou hlavním vstupem pro zajištění aktivit této etapy.

4.4.7 Aktivity pro etapu „Vyhodnocení zakázky“

V této kapitole jsou podrobně rozepsány aktivity fáze „Ukončení zakázky“ a její druhé etapy „Vyhodnocení zakázky“. Fáze a etapy projektu jsou podrobněji vysvětleny v [kapitole 4.1.](#)

Aktivita 33: Analýza nákladů - mzdy a stroje

Analýza nákladů - mzdy a stroje	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Informování: Majitel
Komentář: Vedoucí projektu porovná skutečné náklady na výrobní prostředky, zaevidované v IS, s plánovanými. V případě větších odlišností zanalyzuje příčiny rozdílů a stanoví opatření.	
Výstup: Analýza příčin a opatření	

Vedoucí projektu porovná a posoudí na základě vedené evidence, jaké byly skutečné náklady na stroje a mzdy a porovná je s plánovanou cenou obsažnou v cenové nabídce. Vzniklé rozdíly mohou být různého charakteru. Nejčastější příčiny jsou špatně zpracovaná cenová nabídka, zhoršená kvalita organizace a provádění prací nebo obě tyto skutečnosti současně. Z analýzy by mělo vyplývat, proč k těmto rozdílům došlo a jak by se jim dalo předejít do budoucna (např. lepší prostudování projektové dokumentace, častější návštěvy vedoucího projektu na stavbě, větší motivace zaměstnanců a podobně).

Aktivita 34: Analýza nákladů - materiály a subdodávky

Analýza nákladů - materiály a subdodávky	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Informování: Majitel
Komentář: Vedoucí projektu porovná skutečné náklady na subdodávky a materiály, zaevidované v IS, s plánovanými náklady. V případě větších odlišností zanalyzuje příčiny rozdílů a stanoví opatření.	
Výstup: Analýza příčin a opatření	

Vedoucí projektu porovná a posoudí na základě vedené evidence, jaké byly skutečné náklady na subdodávky a použité materiály a porovná je s plánovanou cenou obsaženou v cenové nabídce. Zde může být opět, jako v předchozí aktivitě, hlavní příčinou chybně zpracovaná cenová nabídka. U materiálů je další faktor jeho hospodárné využívání. V případě subdodávek se může jednat o špatně definovaný rozsah prací. Závěry z této analýzy by opět měly obsahovat informace, proč k těmto změnám došlo, doporučení a závěry pro budoucí projekty.

Aktivita 35: Analýza času

Analýza času	Odpovědnost: Vedoucí projektu Účastní se: Informováni: Majitel
Komentář:	Vedoucí projektu porovná skutečný časový průběh s plánovaným harmonogramem. V případě větších odlišností zanalyzuje příčiny rozdílů a stanoví opatření.
Výstup:	Analýza příčin a opatření

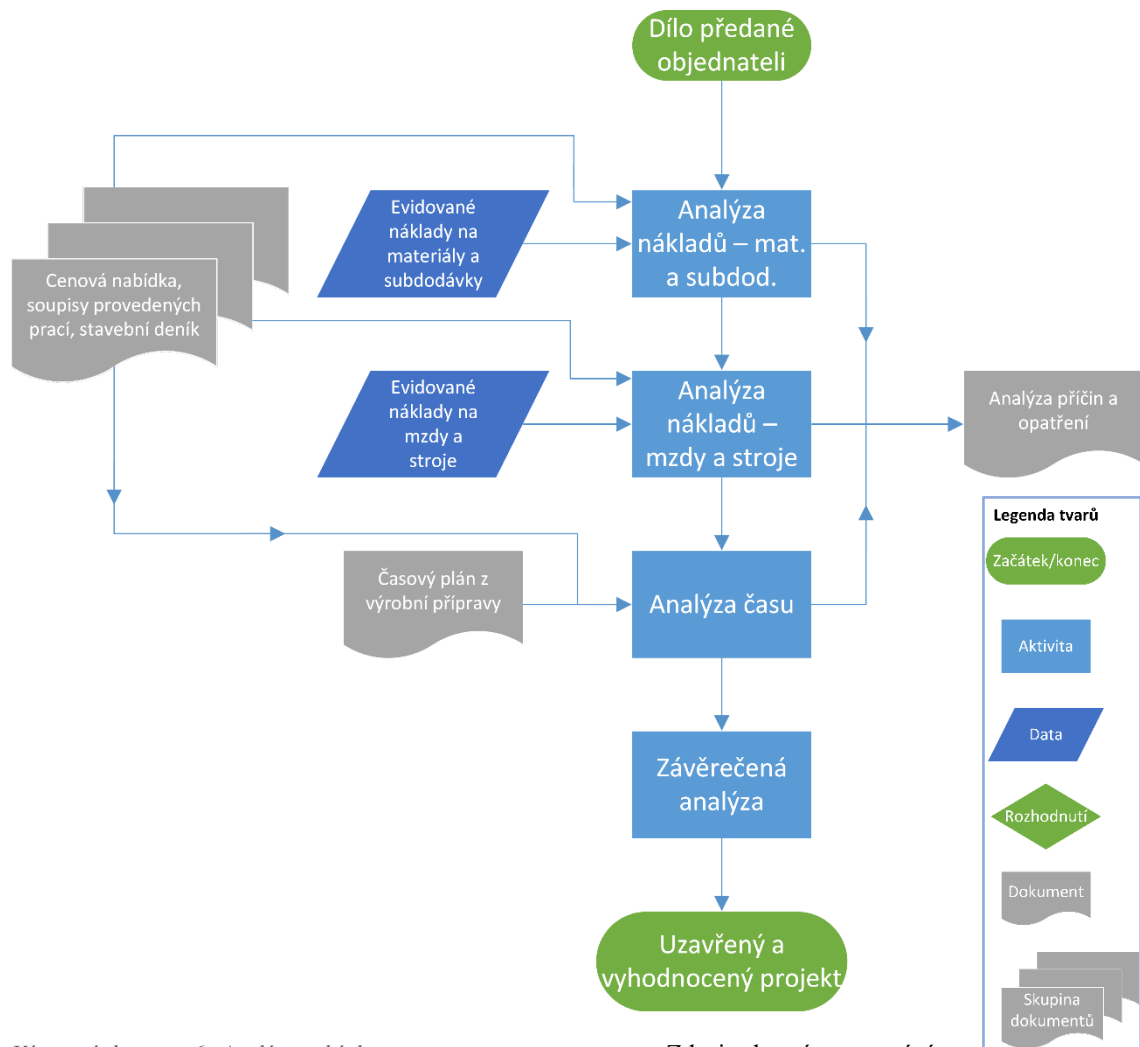
Vedoucí projektu posoudí a porovná původně jím zpracovaný harmonogram se skutečným časovým průběhem zakázky. Zde může být příčin celá řada, avšak nejčastější je podhodnocení časové náročnosti v etapě výrobní přípravy v kombinaci s neefektivním využitím času během realizace.

Aktivita 36: Závěrečná analýza

Závěrečná analýza	Odpovědnost: Všichni Účastní se: Informováni:
Komentář:	Všichni TH pracovníci zhodnotí zakázku na základě získaných zkušeností a učiněných rozhodnutí. Jedná se jak o negativní, tak i pozitivní zkušenosti, které lze využít při dalších projektech.
Výstup:	Zjištěné poznatky

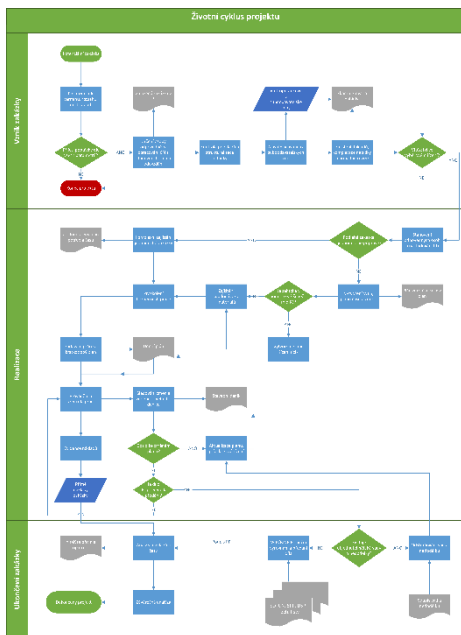
Závěrečnou analýzu provádí všichni TH pracovníci a bere v potaz jakékoli aspekty projektu od jeho počátku. Jako příklady mohou být dobré/špatné zkušenosti

s objednatelem jako firmou a jejím realizačním týmem, dobře/špatné ujednání ve smlouvě o dílo, navázání spolupráce s novým dodavatelem, dobře/špatně zvolený postup prací, použití nové technologie atd. A poslední řadě je s pomocí předchozích aktivit znám finální finanční výsledek zakázky.



Vývojový diagram 6: Analýza zakázky

Zdroj: vlastní zpracování



Vývojový diagram 7: Životní cyklus projektu

Jako poslední je zde uveden náhled vývojového diagramu, který pokrývá průběh celého životního cyklu projektu. Pro jeho zjednodušení byly některé aktivity agregovány do jednoho objektu. Díky zobrazení všech tří fází životního cyklu, lze pak snadněji pochopit propojení aktivit (a jejich výstupů) v celkovém kontextu průběhu projektu. Plné rozlišení obrázku je ve formátu PDF uloženo v příloze číslo 1.

Zdroj: vlastní zpracování

V této kapitole byly popsány nejdůležitější aktivity ze všech fází a etap životního cyklu projektu. Vytvořené vývojové diagramy dávají jejich provádění do souvislostí a časové posloupnosti. Dílčí postupy se mohou mírně lišit v závislosti na rozdělení do kategorií, kam spadají.

Závěr

Diplomová práce se zabývala projektovým managementem a uplatněním jeho poznatků při sestavování systému projektového řízení ve vybrané společnosti. V rámci analýzy fungování společnosti byla identifikována nejvíce problematická místa při řízení projektu a absence komplexního systému, kde by jednotlivé aktivity měly svá pravidla a byly svázány do kontextu.

Jako základní struktura pro vytvoření systému řízení projektu byl zvolen jeho životní cyklus, do kterého se v různých časech propisují postupně všechny základní oblasti projektového managementu. Životní cyklus byl vybrán z toho důvodu, protože zachovává časovou posloupnost a dobře tak reprezentuje průchod zakázkou, která je hlavním procesem zvolené společnosti. Životní cyklus projektu je dále rozdělen na fáze a etapy, ke kterým přísluší jednotlivé aktivity. Aktivity jsou v této práci použity jako hlavní jednotky, v rámci kterých jsou definované postupy, odpovědnosti, výstupy a návaznosti. Postup a propojení jednotlivých aktivit v rámci etap je zachycen na šesti vývojových diagramech. Pro celý životní cyklus je vytvořen souhrnný vývojový diagram, který mapuje průchod zakázkou, od jejího vzniku až do ukončení a jejího vyhodnocení. Navrhovaná řešení a postupy byly vytvořeny syntézou teoretických znalostí a zkušeností, získaných při šestiletém působení autora ve zmíněné společnosti. Vytvořené postupy dávají systémové řešení pro identifikované problémy a cíle i na zlepšení všech ostatních procesů při řízení projektu.

Systém řízení bude autorem představen majiteli společnosti s cílem jeho postupné implementace. Dále je možné jeho využití v malých stavebních firmách subdodavatelského typu s jednou úrovní řízení. V dalších fázích by bylo možné systém dále rozšiřovat jak do šířky, tak do jeho hloubky. V jeho šíři je možné se zaměřit na podpůrné procesy jako jsou investice, správa techniky a skladování materiálů, nábor lidí či propagace a marketing. V hloubce pak lze systém rozpracovat do větších podrobností.

Stanovené cíle práce byly představit vybranou společnost, zanalyzovat její fungování a identifikovat problémy při řízení projektu. Dalším cílem bylo, v návaznosti na tato zjištění, vypracovat systém řízení, který by pokrýval řešení popsaných problémů. Tyto cíle práce byly naplněny.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Hlavní procesy projektové managementu	12
Obrázek 2: Příklad WBS hlubší struktury	14
Obrázek 3: Příklad možných variant WBS	14
Obrázek 4: Příklad termínové listiny	16
Obrázek 5: Příklad jednoduchého Ganttova diagramu	16
Obrázek 6: Příklad složitějšího Ganttova diagramu	17
Obrázek 7: Příklad časoprostorového grafu.....	18
Obrázek 8: Příklad vývojového diagramu	25
Obrázek 9: Nejpoužívanější objekty	25
Obrázek 10: Demingův cyklus – PDCA.....	26
Obrázek 11: Organizační schéma	38
Obrázek 12: Ukázka zapsaného Denního plánu	40
Obrázek 13: Krycí list zakázky z IS	41
Obrázek 14: Dokumenty a faktury.....	42
Obrázek 15: Ukázka evidence mzdových nákladů na zakázce.....	43
Obrázek 16: Ukázka evidence nákladů na materiál a subdodávky.....	43
Obrázek 17: Životní cyklus projektu se základním rozdělením na fáze a etapy	48
Obrázek 18: Směry komunikace během fáze "Realizace"	54

Seznam vývojových diagramů

Vývojový diagram 1: Rozhodnutí o zpracování	58
Vývojový diagram 2: Zpracování nabídky a Kontrakt	63
Vývojový diagram 3: Výrobní příprava.....	70
Vývojový diagram 4: Operativní management.....	77
Vývojový diagram 5: Kompletace dokumentů a předání díla	80
Vývojový diagram 6: Analýza zakázky	83
Vývojový diagram 7: Životní cyklus projektu.....	84

Seznam tabulek

Tabulka 1: Příklad plánu komunikace generálního dodavatele stavby.....	29
--	----

Tabulka 2: Příklad kval. analýzy – pravděpodobnost.....	31
Tabulka 3: Příklad kval. analýzy – dopad.....	31
Tabulka 4: Kvalitativní analýza a RPN	67
Tabulka 5: Nápravná opatření.....	67

Seznam aktivit

Aktivita 1: Posouzení rozsahu	55
Aktivita 2: Posouzení termínu	56
Aktivita 3: Posouzení poptávajícího	56
Aktivita 4: Posouzení místa realizace	57
Aktivita 5: Kontrola podkladů	59
Aktivita 6: Strukturalizace	59
Aktivita 7: Poptávání	60
Aktivita 8: Ocenění vlastních prací	60
Aktivita 9: Zajištění dokladů	61
Aktivita 10: Revize nabídky	61
Aktivita 11: Tvorba kontraktu	62
Aktivita 12: Stanovení odpovědných osob	64
Aktivita 13: Nastudování projektové dokumentace.....	64
Aktivita 14: Vytvoření WBS	65
Aktivita 15: Vytvoření WBS	65
Aktivita 16: Vytvoření plánu zdrojů.....	66
Aktivita 17: Plán řízení rizik.....	66
Aktivita 18: Zajištění subdodávek	68
Aktivita 19: Zajištění jednoduché zakázky.....	68
Aktivita 20: Proškolení BOZP	69
Aktivita 21: Krátkodobý plán	71
Aktivita 22: Provádění prací	72
Aktivita 23: Kontrola prováděných prací	72
Aktivita 24: Aktualizace plánu	73
Aktivita 25: Sledování změn.....	73
Aktivita 26: Evidence nákladů.....	74
Aktivita 27: Evidence docházky	74

Aktivita 28: Krizové řízení	75
Aktivita 29: Vedení stavebního deníku	75
Aktivita 30: Odstraňování vad a nedodělků	78
Aktivita 31: Finanční vyrovnaní	78
Aktivita 32: Předání díla	79
Aktivita 33: Analýza nákladů - mzdy a stroje	81
Aktivita 34: Analýza nákladů - materiály a subdodávky	81
Aktivita 35: Analýza času	82
Aktivita 36: Závěrečná analýza	82

Bibliografie

- [1] *A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK® guide)*. Fifth edition. Newtown Square: Project Management Institute, 2013. ISBN 978-1-935589-67-9.
- [2] OBERLANDER, G.D. *PROJECT MANAGEMENT FOR ENGINEERING AND CONSTRUCTION*. 3rd. New York: MacGraw Hill Education, 2014. ISBN 978-0-07-182231-3.
- [3] ROUŠAR, Ivo. *Projektové řízení technologických staveb*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2602-1.
- [4] TOMÁNKOVÁ, Jaroslava a Dana ČÁPOVÁ. *Management staveb*. Praha: FinEco, 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.
- [5] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3611-2.
- [6] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.

- [7] <https://www.wrike.com/project-management-guide/> [online]. [cit. 2021-12-30].
Dostupné z: <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-project-integration-management/>
- [8] TOMÁNKOVÁ, Jaroslava. *Přednáška ČVUT; Plánování projektu z hlediska času, zdrojů a nákladů.*
- [9] <https://www.pmi.org/> [online]. [cit. 2022-01-01]. Dostupné z:
<https://www.pmi.org/learning/library/make-earned-value-work-project-6001>
- [10] <https://www.pmi.org/> [online]. [cit. 2022-01-01]. Dostupné z:
<https://www.pmi.org/learning/library/project-emergency-tools-delivering-news-6088>
- [11] <https://asana.com/> [online]. [cit. 2022-01-02]. Dostupné z:
<https://asana.com/resources/what-is-a-flowchart>

Přílohy

- [1] Vývojový diagram 7: Životní cyklus projektu ve formátu .pdf