



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

PLÁNOVÁNÍ INICIALIZAČNÍCH PROCESŮ STAVEBNÍHO PROJEKTU

PLANNING OF THE INITIALIZATION PROCESS OF THE CONSTRUCTION PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

ONDŘEJ MAJNUŠ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. et Ing. PAVEL JUŘICA

BRNO 2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Majnuš Ondřej

Ekonomika a procesní management (6208R161)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Plánování inicializačních procesů stavebního projektu

v anglickém jazyce:

Planning of the Initialization Process of the Construction Project

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Tvorba projektového plánu a zhodnocení návrhu

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

DOLEŽAL, J. Projektový management podle IPMA. 1. vyd. Praha : Grada, 2009. 507 s. ISBN 978-80-247-2848-3.

KUBÁLEK, T. Řízení projektů v Microsoft Project 2010. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2010. 262 s. ISBN 978-80-251-3266-1.

SCHWALBE, K. Řízení projektů v IT. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2011. 632 s. ISBN 978-80-251-2882-4.

SVOZILOVÁ, A. Projektový management. 2. vyd. Praha : Grada, 2011. 380 s. ISBN 978-80-247-3611-2.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. et Ing. Pavel Juřica

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2011/2012.

L.S.

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 23.05.2012

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá stavem projektového řízení ve vybrané stavební společnosti. Je zaměřena na inicializační procesy stavebního projektu, na jejich analýzu a zlepšení. Obsahuje návrh na zavedení softwaru pro podporu projektového řízení ve společnosti.

Abstract

The Bachelors thesis deals with situation of project management in the selected construction company. Thesis is focused on initialization process of construction project, on their analysis and their improvement. It contains suggestion of software implementation to support of project management in the company.

Klíčová slova

Inicializační procesy, montovaná dřevostavba, proces, procesní management, projekt, projektový management.

Key words

Initialization Processes, Timber Kit House, Process, Process Management, Project, Project Management.

Bibliografická citace

MAJNUŠ, O. *Plánování inicializačních procesů stavebního projektu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2012. 48 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. et Ing. Pavel Juřica.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 31. května 2012

.....

Poděkování

Rád bych poděkoval panu Ing. et Ing. Pavlu Juřicovi, vedoucímu mé bakalářské práce, za ochotu a pomoc při zpracování. Také bych rád poděkoval pracovníkům a vedení firmy VS DOMY, a. s. za vstřícnost, cenné rady a poskytnutí potřebných podkladů pro zpracování mé bakalářské práce.

Obsah

Úvod.....	10
Vymezení problému a cíle práce	11
1 Teoretická východiska práce	12
1.1 Definice projektu.....	12
1.1.1 Kategorie projektů	12
1.1.2 Druhy projektů	13
1.2 Projektové řízení	13
1.2.1 Vyhodnocení projektu.....	14
1.2.2 Softwarová podpora pro řízení projektu	16
1.3 Trojimperativ projektu	16
1.3.1 Problémy s provedením	17
1.3.2 Problémy s časem	18
1.3.3 Problémy s náklady.....	18
1.4 Řízení rizik a problémů projektu.....	19
1.4.1 Identifikace klíčových rizik a problémů	19
1.4.2 Plánování zásahů.....	20
1.4.3 Monitorování a kontrola	21
1.5 Fáze projektu.....	21
1.5.1 Předprojektová fáze	22
1.5.2 Projektová fáze	22
1.5.3 Poprojektová fáze	23
1.6 Hlavní skupiny procesů projektového managementu	23
1.7 Cíle projektu.....	24
1.7.1 SMART cíle.....	24
1.7.2 Logický rámec	24
1.8 Cena projektu	25
1.8.1 Cena z pohledu dodavatele projektu	25
1.8.2 Cena z pohledu zákazníka projektu	26
1.9 Montovaná dřevostavba	26
2 Analýza problému a současné situace	28
2.1 Informace o projektu	28
2.2 Fáze projektu v současnosti	28
2.2.1 Inicie.....	29
2.2.2 Realizace projektu.....	29

2.2.3	Správa stavby	32
3	Tvorba projektového plánu a zhodnocení návrhu.....	33
3.1	Předprojektová fáze – iniciace	33
3.1.1	Logický rámec projektu	33
3.1.2	Analýza rizik a problémů.....	35
3.2	Harmonogram projektu	37
3.2.1	První úroveň WBS	37
3.2.2	Druhá úroveň WBS.....	38
3.2.3	Třetí a čtvrtá úroveň WBS	38
3.3	Zhodnocení návrhu.....	44
	Závěr	45
	Seznam použitých zdrojů.....	46
	Seznam obrázků a tabulek	47
	Seznam příloh	48

Úvod

K vypracování této bakalářské práce jsem si zvolil problematiku projektového řízení, protože mě toto téma v průběhu studia oslovilo a zaujalo. Obrátil jsem se proto na stavební firmu, ve které jsem absolvoval povinnou praxi jako součást výuky, a se kterou jsem dobře seznámen také díky osobním konexím.

Jedná se o VS DOMY, a. s. Je to společnost, která zaměstnává 80 stálých zaměstnanců. Společnost, jejíž sídlo je ve Vsetíně, se zabývá výrobou a dodáním rodinných domů na klíč, jedná se o stavby na bázi dřeva, tzv. dřevostavby. Každý z těchto domů je jedinečný projekt, takže možnost využití poznatků z projektového řízení jsou rozsáhlé.

Podnik dodává své dřevostavby na klíč, určené k bydlení, zejména do zahraničí, ale v poslední době nachází zákazníky i na českém trhu. Rostoucí ceny energií a dlouhá stavební doba „klasických“ zděných domů často potencionální zájemce odrazuje. Alternativou mohou být energeticky úsporné a ekologické dřevostavby, kde se celková doba montáže pohybuje řádově v týdnech, je tedy mnohokrát kratší než u běžného domu. Při projekci a konstrukci těchto staveb je brán velký ohled na minimální náklady na energie výsledného produktu. Úspora energie závisí na celkové ploše domu a dalších faktorech.

Na trzích s dřevostavbami panuje silná konkurence, proto je pro společnost důležité poskytnout kvalitní produkt, ale také následný servis, tak aby zákazník maximalizoval svou spokojenost a společnost obdržela pozitivní reference. Teorie projektového řízení může být nápomocna ke snížení celkové doby, nebo alespoň přesnému určení doby a také potřebných nákladů na realizaci stavebního projektu.

Vymezení problému a cíle práce

Cílem práce je analyzovat současný stav projektového řízení v podniku, následně se zaměřit na iniciační procesy projektu a navrhnout řešení, které by vedlo ke zlepšení průběhu projektu.

V první části práce se budu zabývat teoretickými východisky. Vymezím pojmy jako projektové řízení, projekt, druhy projektů, cíle projektu a další. Pozornost budu věnovat také jednotlivým fázím projektu, zejména pak fázi inicializační.

V analytické části zhodnotím fáze projektu a jeho hrubý průběh v současnosti. Dále uvedu detailní informace o projektu, který následně zanalyzuji a vyhodnotím od zadání projektu, přes výrobu až po konečnou montáž. Zejména se zaměřím na inicializační procesy projektu, protože zde, jak jsem mohl vyzorovat při vykonávání své praxe, vzniká nejvíce problému se zdržením a nedodržením termínů projektu.

Po analýze současné situace navrhnu projektový plán ke konkrétnímu projektu výstavby rodinného domu a následně zhodnotím jeho přínos. Také do něj aplikuji některé další prvky a zásady projektového řízení. K tvorbě projektového plánu využiji softwarovou podporu v podobě Microsoft Office Project, který jsem využíval v průběhu výuky. Samotný software by poté mohl být společnosti nápomocen k zefektivnění projektového řízení.

1 Teoretická východiska práce

1.1 Definice projektu

Definice pojmu projekt existuje mnoho. Autor Vladimír Němec upřednostňuje tuto: „Projekt je cílevědomý návrh na uskutečnění určité inovace v daných termínech zahájení a ukončení“ (Němec, 2002, s.11).

Z definice vyplývají tyto charakteristické znaky projektu:

- Sleduje konkrétní cíl,
- definuje strategii vedoucí k dosažení daného cíle,
- určuje nezbytně nutné zdroje a náklady včetně očekávaných přínosů z realizace záměru,
- vymezuje jeho začátek a konec (Němec, 2002, s.11).

Další definice přiřazuje projektu, vzhledem k jeho hlavnímu cíli, kterým je vytvoření unikátního výsledku, následující vlastnosti: „Projekt je vždy jedinečný (provádí se pouze jednou, jde o něco, co se dřív nedělalo), neopakovatelný (i jiný podobný projekt je vždy v něčem odlišný), dočasný (má začátek a konec) a téměř pokaždé se na jeho řešení podílí jiný tým projektantů“ (Němec, 2002, s. 11-12).

1.1.1 Kategorie projektů

Vladimír Němec rozděluje projekty do třech základních kategorií:

Komplexní projekt je specifikován jako unikátní, jedinečný, neopakovatelný, dlouhodobý. Obsahuje mnoho činností, využívá speciální organizační strukturu, vysoké náklady, mnoho zdrojů, velký počet subprojektů apod.

Speciální projekt je označen jako střednědobý, s nižším rozsahem činností. Pracovníci jsou na něj přiřazeni dočasně a tvoří větší organizační jednotku. Jsou mu přiřazeny odpovídající zdroje, náklady a je dekomponován na subprojekty.

Jednoduchý projekt je malý, krátkodobý (v řádech měsíců). Má jednoduchý cíl, je zhotovitelný jednou osobou. Tvoří ho několik málo činností a při jeho řešení se využívá standardizovaných postupů (Němec, 2002, s.12).

1.1.2 Druhy projektů

Podle autora Vladimíra Němce existují 4 základní druhy projektů:

Projekty spojené s výstavbou zahrnují všechny kategorie projektů, kdy je k dosažení cílů nutná nová výstavba nebo rekonstrukce stávajících objektů.

Výzkumným a vývojovým projektům jsou přiřazovány kategorie speciální a komplexní.

Technologické projekty zavádějí nové technologie bez zásahů do staveb (obvykle se jedná o kategorii jednoduchých projektů).

Organizační projekty se zaměřují na změny určitých struktur (např. systému řízení) nebo na uspořádání významných akcí (Němec, 2002, s.13).

1.2 Projektové řízení

Organizace IPMA (International Project Management Association) chápe řízení projektu jako definování postupu při řízení níže uvedených oblastí, ten je následně prováděn a průběžně kontrolován a jsou prováděny příslušné korekce. Oblasti určené k definování postupu jsou:

- řízení integrace (plánování, operativní řízení, vedení);
- řízení záměru (strategie, cíle, ...);
- řízení času;
- řízení nákladů;
- řízení jakosti projektu;
- řízení lidských zdrojů;
- řízení projektových rizik;
- řízení obstarávání a smluvních vztahů (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.38).

Integrace je jednou z hlavních oblastí, které by měly být odpovídajícím způsobem řízeny. Dává dohromady různé snahy, zájmy, výsledky a aktivity, koordinuje je a řídí tak, aby bylo dosaženo stanovených cílů projektu. Řízení integrace zahrnuje v širším významu všechny procesy, pokusy, snahy a výsledky realizované v projektu jako koordinace a kontrola pro dosažení plánovaných cílů. Účinná integrace v rámci projektů je výsledkem hlavních činností, jako jsou: sestavení plánu projektu, operativní

řízení projektu, řízení změn projektu a vedení manažerem. V užším významu zahrnuje řízení integrace dohody ohledně vzájemně si konkurujících cílů a alternativ s cílem splnit nebo překročit potřeby a očekávání zájmových skupin (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.39).

Aby mohla být integrace úspěšně prováděna v průběhu celého projektu, je nutné, aby projektový manažer byl schopen **systemového myšlení**, které klade důraz na celkový pohled na důležité aspekty projektu, a to s respektováním všech významných souvislostí. Systemové myšlení musí v praxi a teorii projektového řízení obsahovat jak analytické myšlení, tj. schopnost rozpoznat důležité jednotlivosti projektu, ale také myšlení syntetické, což je schopnost složit z jednotlivostí smysluplný projekt (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.39).

Systemový přístup k řízení zkoumaný objekt účelově abstrahuje na systém, tj. množinu vzájemně souvisejících prvků, které se jako celek vyznačují určitými vlastnostmi. Projekt tedy představuje soustavu se systemovými vlastnostmi a předmětem řešení jsou konkrétní projektové problémy. Současně platí, že na této soustavě lze vytvořit systém jako abstraktní objekt z hlediska řešeného problému. Charakteristické aspekty tohoto přístupu jsou:

- interdisciplinarita a komplexní pohled na všechny okolnosti a vzájemné vztahy;
- dynamika, integrující všechny aktivity do celkového systému;
- odkrývání souboru vzájemných vazeb jednotlivých subsystémů;
- systematické sestavování a přizpůsobování částí systému do celku;
- hledání optimálního řešení struktury systému a způsobu chování;
- modelování reality pomocí zjednodušených úloh za účelem lepšího pochopení systému a jeho optimalizace (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.40).

1.2.1 Vyhodnocení projektu

Důležitým krokem v úspěšném řízení projektu je jeho vyhodnocení. V něm je doporučeno vyhodnotit úspěchy a nezdary řízení projektu a získané poznatky převést do budoucích projektů tak, aby byl zajištěn jejich úspěch, a aby se na základě získaných nových znalostí zvýšila úroveň jejich řízení (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.41).

Samotné vyhodnocení projektu není vhodné zahajovat, pokud nebyl řádně ukončen a nejsou k dispozici všechny výsledky z měření dosažených výsledků projektu. V praxi se zpravidla zahajuje vyhodnocování projektu v rozmezí tří týdnů až dvou měsíců od ukončení projektu. K objektivnímu vyhodnocení projektu je nutné vytvořit zvláštní hodnotící tým, který jej provede. Základem tohoto týmu by měl být projektový tým, který bude doplněn o další pracovníky, kteří dosud stáli mimo projekt. Nejméně 30% hodnotícího týmu by měli představovat pracovníci, kteří se na projektu nepodíleli. Naopak alespoň 50% skupiny by mělo být členy projektového týmu ukončeného projektu (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.41-42).

U projektu vyhodnocujeme např. časové skluzu, překračování nebo nečerpání plánovaných nákladů, odchylky od předpokládaných návazností v činnostech, důvody provádění různých změn a další (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.42).

Mezi nejčastěji používané metody k vyhodnocení projektu patří Postimplementační systémová analýza, Paretova analýza a Ishikawovy diagramy (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.43).

Postimplementační analýza je postup, který patří k metodám systémového inženýrství. Slouží ke kritickému rozebrání předmětu našeho zkoumání za účelem odhalení příčin a následků různých dějů a skutečností (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.43).

Paretova analýza vychází z prací italského ekonoma Vilfreda Pareta (1848-1923). Ten na základě statistických údajů stanovil pravidlo, že ve většině případů 20 % příčin způsobuje 80 % problémů. Pomocí rozboru podkladů z ukončeného projektu se Paretova analýza snaží určit množinu rozhodujících příčin problémů, na které je třeba se zaměřit nejdříve (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.43).

V šedesátých letech 20. století začal používat japonský průkopník v oblasti řízení kvality Kaoru Ishikawa (1915-1989) diagramy, které znázorňovaly příčiny a důsledky v procesech řízení jakosti. Bývají také označovány jako „digram rybí kost“, protože připomínají kostru ryby. Při jejich konstrukci se snažíme identifikovat příčiny určitého problému v průběhu projektového řízení (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.43).

1.2.2 Softwarová podpora pro řízení projektu

Pro řízení projektu se používají obecné matematické a statistické nástroje a grafické metody a techniky. Jejich použití, zejména u složitých a komplexních projektů, by mohlo představovat značnou administrativní zátěž řídicího aparátu projektu. Většinu těchto používaných metod obsahují, v základní nebo obohacené podobě, programy pro podporu řízení projektu. Poskytují asistenci v oblastech plánování, optimalizaci časových i nákladových aspektů projektu, grafické prezentaci a dalších (Svozilová, 2006, s.50).

Z pohledu rozsahu a postavení softwarové podpory v rámci podnikového informačního systému se setkáváme s jednoduchými, izolovaně fungujícími programy, které slouží k pokrytí jednoduchých potřeb řízení projektů menšího rozsahu, pro projekty rozsáhlejšího a složitějšího charakteru jsou určeny programové moduly, které jsou součástí celopodnikových informačních systémů (Svozilová, 2006, s.50).

Jedním z nejčastěji používaných programů pro podporu řízení projektu je **Microsoft Project**. Tato aplikace slouží k plánování, sledování a řízení projektů a ke komunikaci s projektovým týmem. Uživatelským rozhraním a ovládním koncepčně zapadá mezi aplikace Microsoft Office, avšak není součástí žádné edice aplikací Office a je dostupná pouze samostatně. Výstupem aplikace mohou být analýzy PERT a EVA, Ganttův diagram, kalendáře, WBS, atd (Kališ, Hyndrák, Tesař, s.6).

Hierarchická struktura prací (Work Breakdown Structure - WBS) je výsledkově orientované seskupení projektových prací, které definuje celkový rozsah projektu. Umožňuje práci na projektu zorganizovat a rozdělit do logických částí založených na způsobu jakým budou činnosti vykonávány. Jako významný dokument řízení projektu poskytuje základy pro plánování a řízení harmonogramů, nákladů, zdrojů a změn projektu. Hlavním nástrojem a technikou WBS je dekompozice, tedy rozdělení předmětů plnění projektu do menších částí (Schwalbe, 2011, s.191-192).

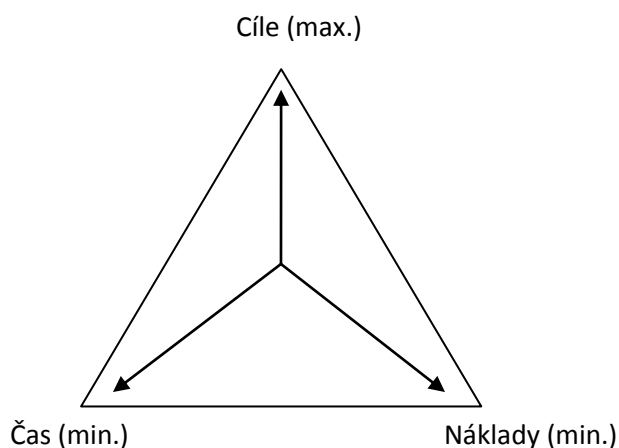
1.3 Trojimperativ projektu

Milton D. Rosenau vymezuje pojem trojimperativ takto:

„Trojimperativ definuje projekt: specifikaci provedení, časový plán a náklady (finanční částky nebo odpracované hodiny)“ (Rosenau, 2000, s.19).

Výše zmíněný autor definice trojimperativu dále zmiňuje, že pokud má být projekt úspěšně řízen, musí se dosáhnout požadovaných parametrů provedení v daném termínu nebo před ním a v rámci požadovaných nákladů. Dosažení těchto tří nezávislých cílů (ne pouze jednoho) je klíčovým požadavkem, který trojimperativ ilustruje (Rosenau, 2000, s.19).

Základním poznatkem je právě provázanost výše zmíněných tří cílů (veličin). Například pokud se změní jedna z nich a druhá má zůstat nezměněna, musí se odpovídajícím způsobem změnit veličina třetí. Pro lepší představu může být trojimperativ znázorněn jako trojúhelník, viz obr. 1 (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.63).



Obr. 1: Trojimperativ (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.63).

1.3.1 Problémy s provedením

Existuje mnoho problémů, které brání splnit požadované specifikace provedení. Obecně jsou to tři základní problémy. Prvním je špatná, nejednoznačná komunikace mezi odběratelem a dodavatelem. Z tohoto důvodu mohou mít oba odlišnou představu o specifikaci projektu nebo je jejich definice nejednoznačná. To může mít za následek také rozdílné představy obou stran na pohled na kvalitu výsledného produktu, která může být shledána za neuspokojivou z pohledu odběratele projektu, což může vést až k nepřijetí výrobku (Rosenau, 2000, s.21-22).

Druhým základním problémem může být to, že předpoklady jedné ze stran, odběratele nebo dodavatele, byly příliš optimistické a cíle příliš ambiciózní (Rosenau, 2000, s.22).

Třetím problémem je možnost chyby dodavatele v konstrukční nebo realizační fázi smluvní dodávky, která vede k nedostatkům ve věcném provedení (Rosenau, 2000, s.22).

1.3.2 Problémy s časem

Jedním z problémů týkajících se časového harmonogramu je nadměrný důraz na kvalitu provedení prací na úkor vyváženosti všech parametrů trojimperativu. Tento přístup ke kvalitě se většinou objevuje u technicky vzdělaných pracovníků, kteří kvalitu chápou jako „posvátnou“. Parametry provedení, které jsou následně vyšší, než bylo požadováno, lze dosáhnout obvykle jen při překročení rozpočtu nebo při nedodržení termínu dodání, a nejčastěji při nesplnění obou těchto podmínek (Rosenau, 2000, s.22-23).

Dalšími příčinami problémů s neplněním termínů mohou být situace, kdy v okamžiku potřeby nejsou požadované zdroje k dispozici, nebo když pracovníci, kteří jsou k projektu přidělení, neprojevují o své úkoly dostatečný zájem (Rosenau, 2000, s.23).

Při zvětšení rozsahu projektu také může docházet k časovému zpoždění. Pokud jsou požadavky na zvýšení kvality akceptovány, musí být zhodnocen jejich případný dopad na časový harmonogram (Rosenau, 2000, s.23).

1.3.3 Problémy s náklady

Pokud se projekt dostane do problémů v časové dimenzi, nastanou často také problémy v nákladové dimenzi, protože zdroje nejsou využívány tak efektivně, jak předpokládal plán (Rosenau, 2000, s.23).

Tzv. „soutěž lhářů“ je další příčinou problémů s náklady. Jde o úmyslné podhodnocení nákladů na projekt ze strany dodavatele, avšak bez zásadního snížení rozsahu prací, za účelem získání projektu (Rosenau, 2000, s.23).

Problémy mohou způsobit také chyby při kalkulacích nákladů nebo při počátečních odhadech nákladů, které jsou příliš optimistické, a nepočítají s tím, že u zdrojů může dojít ke snížení jejich výkonnosti. Rovněž může vzniknout problém s nedostatečnou znalostí projektového manažera v oblasti nákladů nebo nezajištění odpovídajícího systému řízení provozního účetnictví (Rosenau, 2000, s.24).

1.4 Řízení rizik a problémů projektu

„Riziko je taková událost, která může nastat. Když nastane, ohrozí úspěšnou realizaci projektu“ (Barker, Cole, 2009, s.35).

„Problém je taková situace, která – pokud není řešena – může mít stejný dopad“ (Barker, Cole, 2009, s.35).

Řízení rizik a problémů je přístup, jenž je založen na předvídání událostí, které mohou způsobit značné odchýlení projektu od plánu a následné řešení těchto vzniklých problémů. Řízení rizik a problémů může také pomoci objevit slabá místa plánu a může poskytnout užitečnou informaci o zdraví celého projektu. Existuje jednoduchý a ověřený proces pro řízení rizik a problémů, který se skládá ze tří kroků, jsou to: identifikace, plánování činností, monitorování a kontrola (Barker, Cole, 2009, s.35-36).

1.4.1 Identifikace klíčových rizik a problémů

Je vhodné ve spolupráci s projektovým týmem sestavit seznam problémů a rizik, jež by se mohly objevit. Pozornost by měla být zaměřena na rizika a problémy, na které má projektový tým vliv, nemělo by docházet k plýtvání času nad věcmi, které jsou mimo kontrolu projektového týmu (Barker, Cole, 2009, s.37).

Při identifikaci by měl mít projektový tým na paměti tři následující otázky. První z nich je: Co ohrožuje výsledek projektu, který odpovídá zadání? Zde patří případy přespříliš zpracovaných výsledků nebo případy, kdy se nedostává toho, co bylo požadováno (Barker, Cole, 2009, s.37).

Co ohrožuje to, aby se náklady udrželi v dohodnutých mezích? Tato druhá důležitá otázka se týká většinou přečerpání nákladů, protože opačný příklad nebývá příliš obvyklý (Barker, Cole, 2009, s.37).

Poslední otázkou je: Co ohrožuje plánované termíny? Je na místě se zde opět zabývat opožděným splněním projektu, protože projekty obvykle nedospějí ke konci dříve, než požaduje původní plán (Barker, Cole, 2009, s.37).

K metodám identifikace rizik a problémů patří přehodnocení předpokladů. Právě ze špatně určených předpokladů často klíčová rizika a problémy pramení. Proto by měl projektový tým ověřit správnost skutečností, se kterými projekt počítá. Poté by mělo dojít ke zhodnocení bezpečnosti těchto předpokladů. Pokud bude shledána některá ze skutečností jako potencionálně nebezpečná, přiřadí se k rizikům. Dalšími metodami identifikace jsou poučení z předchozích řešení a vytvoření seznamu položek, který nabízí tříděné kategorie, které je vhodné zvážit (Barker, Cole, 2009, s.38-39).

Po identifikaci rizik a problémů je nutné jejich zaznamenání. Záznamy se používají k tomu, aby dokumentovaly specifickou informaci o každé položce. Měly by obsahovat množství podrobností, které jsou vhodné k evidenci. Patří zde identifikátor, pravděpodobnost, dopad, skóre rizika (pravděpodobnost x dopad), zásah, vlastník, stav a další (Barker, Cole, 2009, s.40-41).

1.4.2 Plánování zásahů

Jakmile jsou rizika a problémy identifikovány, musí se naplánovat pozitivní zásahy. Nejdůležitější je zjistit, jak zabránit tomu, aby se riziko uskutečnilo a působilo na projekt negativně. Akce, které mají rizikům zabránit, se nazývají preventivní činnosti. U problémů už nelze udělat cokoli preventivního, což je to hlavní, co odlišuje problémy od rizik. Zde se tedy provádí podmíněné činnosti, které se zabývají důsledky, a slouží k tomu, aby problém řešily, nebo aby alespoň snížily jeho rozsah (Barker, Cole, 2009, s.42).

Rizika a problémy nemívají stejnou úroveň důležitosti, je tedy nutné vybrat ty, které zaslouží, aby jim byla věnována největší pozornost. Závažnost rizika se určí jako pravděpodobnost toho, že nastane, vynásobená možným dopadem rizika. Závažnost problému je dopad toho, že k němu dojde. U systému hodnocení se využívá pravděpodobnosti toho, že situace nastane, od velmi nepravděpodobné až po téměř jisté. Poté se hodnotí také vliv na projekt, od zanedbatelného až po katastrofální dopad. Každému stupni pravděpodobnosti a vlivu se přiřadí číselné hodnocení, čím je pravděpodobnost vyšší nebo vliv na projekt větší, tím větší bodové hodnocení. Následně

se obě hodnoty vynásobí a podle výsledných hodnot lze rizika a problémy jednoduše seřadit. Ty, jejichž skóre je nejvyšší, zasluhují okamžitou pozornost (Barker, Cole, 2009, s.42-43).

1.4.3 Monitorování a kontrola

Vhodným postupem pro řízení rizik a problémů je průběžná revize, která je přímou součástí kontroly postupu projektu. Měly by být prověřeny rizika a problémy, které jsou již zapsány v seznamu, stejně jako by mělo být vyhodnoceno cokoliv nového, s čím se projektový tým setká. Je velmi důležité, aby ke každé položce existoval jediný vlastník, který má za ni odpovědnost a nemůže ji jednoduše přesunout jinam. Vlastník musí být aktivně zapojen do vyhodnocování daného rizika nebo problému a musí se podílet na směřování akcí, které jsou pro jejich řízení potřebné (Barker, Cole, 2009, s.44).

Může dojít k situaci, kdy bude ležet riziko mimo oblast, kterou může projektový tým ovlivnit. V tomto případě nemusí být obrana proti vzniku rizika nebo problému vůbec možná. Je tedy vhodné postoupit řešení někomu, kdo stojí na vyšší pozici. Tento děj se nazývá eskalace, ta však projektový tým nezavazuje odpovědnosti za sledování jeho řešení (Barker, Cole, 2009, s.44-45).

Projektový tým by měl sledovat to, jak se rizika a problémy vyvíjely v průběhu času. Pokud je projekt zdravý, dá se očekávat, že se rizika v průběhu snižují, nebo alespoň nenarůstají. Rovněž by měli členové týmu vidět, jak byly některé položky v seznamu průběžně uzavírány. Z toho vyplývá, že rizika, jejichž skóre se zvyšuje, nebo problémy, které jsou odsouvány donekonečna, by měly být posuzovány s vážností a měly by být důkladně prošetřeny (Barker, Cole, 2009, s.46).

1.5 Fáze projektu

Každý z autorů popisuje různé fáze projektu. Jednotlivé názvy fází se různí. Podle autorky Aleny Svozilové se jedná o fáze zahájení, střední fáze realizace, fáze ukončení (Svozilová, 2006, s.37). Může se také jednat o fázi předprojektovou, projektovou a poprojektovou (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.155).

Hlavním problémem popisu projektů dle fází je obecnost. Jedním z projektových kritérií je jedinečnost, ta způsobuje, že díky obecnosti popisů fází nikdy konkrétně nepopíší daný projekt (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.155).

1.5.1 Předprojektová fáze

Účel předprojektové fáze je prozkoumat příležitosti pro projekt a posoudit proveditelnost daného záměru (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.156).

Postupně se u této fáze zpracovávají dva hlavní dokumenty. Jsou to **studie příležitostí** (Opportunity Study) a **studie proveditelnosti** (Feasibility Study). Studie příležitostí má za cíl zpracovat dostupné informace o určitých podnětech, příležitostech nebo nutných reakcích na hrozby trhu, případně vnitřního života firmy. Studie proveditelnosti rozebírá možné cesty k dosažení cílů ze současné situace, ohodnocuje cesty z hlediska potřebných celkových nákladů a celkového potřebného času s přihlédnutím k disponibilním zdrojům. Doporučuje nejvýhodnější varianty cesty a upřesnění cílů (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.156-157).

U jednodušších projektů se většinou zpracovává pouze jediný dokument, tzv. **předprojektová úvaha**, která výše zmíněné dokumenty kombinuje (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.158).

„Obecně bychom v této fázi měli dostat odpověď na strategické otázky projektu – odkud jdeme, kam chceme dojít, jakou cestu zvolíme a zda má vůbec smysl projekt realizovat“ (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s. 158).

1.5.2 Projektová fáze

V samotné projektové fázi se především sestavuje projektový tým, je vytvořen projektový plán, který je následně realizován a jeho realizace vrcholí předáním výsledků. Závěrem dochází k ukončení této fáze projektu. Projektová fáze se ještě podrobněji člení na skupiny procesů (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.158). Tomuto dělení se budu podrobněji věnovat v kapitole **1.6 Hlavní skupiny procesů projektového managementu**.

1.5.3 Poprojektová fáze

Samotná realizace projektu přináší množství nových poznatků a zkušeností, které se dají využít v dalších projektech. Celý průběh projektu je třeba analyzovat a určit dobré i špatné zkušenosti. Výstupem vyhodnocení by měly být nalezené chyby, kterých by se mělo příště vyvarovat. Mnoho projektů je také koncipováno tak, že se jejich přínosy projeví až po uplynutí určité doby. Takový charakter mají např. některé projekty z oblasti jakosti. U tohoto případu je třeba projekt závěrečně vyhodnotit až po vyhodnocení přínosů projektu (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.159).

1.6 Hlavní skupiny procesů projektového managementu

Podle Aleny Svozilové existuje pět hlavních skupin procesů projektového řízení: Iniciace a zahájení projektu, Plánování projektu, Vlastní řízení v průběhu projektu a koordinace, Monitorování a kontrola, Uzavření projektu.

Iniciace a zahájení projektu je souborem činností zaměřených na stanovení cílů projektu a vytváření základních předpokladů jeho realizace. Patří zde formulace podmínek a omezujících kritérií, uzavření potřebných kontraktů a přidělení hlavních odpovědností, které souvisejí s realizací budoucího projektu. Hlavním účelem je vytvoření základní definice projektu obsažené v tzv. Zakládající listině projektu a získání autorizace pro jeho realizaci (Svozilová, 2006, s.72).

Proces **Plánování projektu** využívá strategických výsledků z iniciace a zahájení projektu a přetváří je do formy taktického plánu pro realizaci projektu. Vychází ze Zakládající listiny projektu a zpřesňuje ji do tzv. Definice předmětu projektu. Ta je podrobena detailnímu rozboru z hlediska času, nákladů technologií, metodologií a pracovních zdrojů. Plánování projektu vytváří výstup v podobě podrobného a závazného projektového plánu (Svozilová, 2006, s.60).

Vlastní řízení v průběhu projektu, koordinace je souhrnem aktivit, zaměřených na výkon a koordinaci dříve naplánovaných prací projektu. Součástí je projektová komunikace, motivace členů týmu a řízení kvality (Svozilová, 2006, s.60).

Proces **Monitorování a kontrola** je označován jako souhrn všech aktivit, které jsou zaměřeny na soulad výkonu realizačních složek projektu s projektovým plánem, z pohledu cílů projektu, nákladů a času, působících rizik a úrovně dosažené kvality (Svozilová, 2006, s.60).

Uzavření projektu je vyvrcholením celého projektového snažení. Mezi náležitostí Uzavření projektu patří akceptace výsledku(ů) projektu zákazníkem a závěrečná fakturace (Svozilová, 2006, s.60).

1.7 Cíle projektu

Jedním z klíčových faktorů úspěšného projektu je správná definice cíle (případně dílčích cílů) projektu. Pokud není cíl definován přesně, jasně a výstižně, může dojít k situaci, kdy, dříve nebo později, jedna ze zainteresovaných stran začne zjišťovat, že to, co je realizováno neodpovídá tomu, co bylo definováno (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.62).

1.7.1 SMART cíle

Technika SMART je určitý souhrn pravidel, která pomáhají efektivně definovat rámec nebo cíl projektu a navrhovaného řešení (Středoevropské centrum pro finance a management, [online]).

Podle této techniky má správně definovaný cíl být: (Specific) přesně popsán, (Measurable) úspěšnost řešení má být měřitelná, (Aligned) cíl by měl odpovídat potřebám příjemce, (Realistic) měl by být realizovatelný za určitých podmínek, (Timed) ohraničený časem - termínovaný (Středoevropské centrum pro finance a management, [online]).

1.7.2 Logický rámec

Logický rámec je nástroj pro SMART projekt. Slouží jako pomůcka při stanovování cílů projektu a také jako jeho podpora k dosahování daných cílů. Nejdůležitějším aspektem je efekt sladění úhlu pohledu na problematiku všemi zainteresovanými stranami. Logický rámec je postaven na hlavním principu, kterým je vzájemná logická provázanost základních parametrů projektu. Mezi další použité principy patří potřeba měřitelnosti výsledků, týmová práce a systémový přístup – uvažování věcí ve vzájemných souvislostech (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009, s.64).

Tab. 1: Logický rámeček (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2009 s.64).

Záměr	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	nevyplňuje se
Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady a rizika
Výstupy (konkrétní výstupy)	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady a rizika
Aktivity (klíčové činnosti)	Zdroje (peníze, lidé, ...)	Časový rámeček aktivit	Předpoklady a rizika
nevyplňuje se	nevyplňuje se	nevyplňuje se	Předběžné podmínky

1.8 Cena projektu

Podle autorky Svozilové je cena projektu:

„Odměna, která je stanovena za provedení nebo dodávku předmětu kontraktu, a to za současného splnění podmínek specifikujících kontrakt“ (Svozilová, 2006, s.83).

Na cenu projektu podle uzavřeného kontraktu je nutné se dívat ze dvou úhlů, a to z pohledu dodavatele projektu a z pohledu zákazníka projektu (Svozilová, 2006, s.83).

1.8.1 Cena z pohledu dodavatele projektu

Správně a spravedlivě určená odměna za realizaci projektu je jedním z důležitých kritérií úspěchu projektu. Určení ceny z pohledu dodavatele je komplexní problematika, která vyžaduje velké množství podkladových informací a zkušeností z oblasti plánování projektu, ekonomie společnosti, také informace o chování konkurentů, jejich možnostech a tržním prostředí. Cena, která je projektu přiřazena vychází z mnoha aspektů, mezi které patří:

- náklady na pořízení pracovních sil, technologií a vybavení potřebného pro realizaci projektu, včetně subdodávek;
- náklady na řízení projektu;

- časové hledisko – kritické a urgentní projekty jsou nákladnější;
- rizika spojená s realizací samotného projektu;
- výlučnost a strategická hodnota předmětu projektu;
- tržní podmínky, kvalifikace a tržní pozice dodavatele;
- přiměřený profit dodavatele (Svozilová, 2006, s.83-84).

1.8.2 Cena z pohledu zákazníka projektu

Nejdůležitější kritéria pro stanovení přijatelnosti ceny projektu z pohledu zákazníka jsou:

- rozpočet, schválený nákladový limit, ten je odrazem hodnoty výstupů projektu a strategických potřeb podniku;
- návratnost investice – v určení délky období, které je potřebné pro získání finančního prospěchu, jenž pokryje velikost investice do projektu (Svozilová, 2006, s.84).

Návratnost investic do projektu je významným kritériem pro rozhodování o objemu investovaných prostředků. Typickými příklady jsou výpočty ziskovosti a návratnosti projektu – doba návratnosti projektu, diskontované peněžní toky a rentabilita projektu (Svozilová, 2006, s.84).

1.9 Montovaná dřevostavba

Dřevostavby jsou stavby, jejichž hlavním konstrukčním prvkem je dřevo. Ostatní nenosné prvky tvoří i jiné materiály. Kromě dřeva tak mohou budovu tvořit především izolační materiály, keramická či betonová krytina, ocelové spojovací prvky, speciální folie, obklady, nátěry aj. Základy stavby jsou zpravidla z betonu nebo jsou zděné. Kombinací těchto materiálů se ve výsledku dosáhne vynikajících technologických vlastností a vysoké kvality bydlení (ADMD Asociace dodavatelů montovaných domů, [online]).

V dřevěných stavbách se v technické oblasti objevují, s ohledem na skladbu a uspořádání vrstev pláště budovy, nová a výhodná řešení. Nová orientace je rovněž patrná v různých nosných systémech a tedy i ve vlastních systémech dřevěných staveb. Mezi základní typy systémů patří:

- srubové stavby;
- hrázděné stavby;
- Balloon-Frame, Platform-Frame;
- rámové stavby;
- skeletové stavby;
- stavby z masivního dřeva (Kolb, 2008, s.38).

V současné době jsou nejpoužívanější konstrukčními systémy rámové stavby, skeletové stavby a stavby z masivního dřeva (Kolb, 2008, s.38).

Společnost VS DOMY a. s. využívá konstrukčního systému rámových staveb, někdy také označovaných jako stavby kostrové. Tento systém staveb vznikl v USA a vyvinul se ze systémů Balloon-Frame a Platform-Frame. Podle odhadů se v zámoří tímto systémem staví až 90% všech volně stojících jedno až dvoupodlažních rodinných domů (Kolb, 2008, s.61-62).

S ohledem na výrobu je základním principem dnešních rámových staveb prefabrikace ve výrobním závodě. Podle využití budovy se navrhují různé skladby stěn, stropů a střechy a vyrábějí se jako dílce. Rámové stavby se tedy projektují, konstruují, vyrábějí a montují poschodově. Nosná konstrukce sestává z tyčové nosné kostry, která je z řeziva, a z pláště stabilizujícího nosnou kostru (Kolb, 2008, s.62).

2 Analýza problému a současné situace

V této části práci nejprve uvedu základní informace k projektu, ke kterému jsem později zpracovával jeho projektový plán. Pak se zaměřím na současné projektové fáze probíhající u většiny projektů ve společnosti a popíši je.

2.1 Informace o projektu

Cílem projektu je výstavba nového rodinného domu na klíč pro investora. Dům bude realizován jako montovaná dřevostavba s využitím konstrukčního systému obvyklého u rámových staveb. Dle požadavků investora bude stavba dvojpodlažní s pěti pokoji, kuchyní, dvěma koupelnami a garáží. Ve druhém podlaží bude umístěn balkón. Střecha bude sedlová se sklonem 27°. Konstrukci železobetonové základové desky provede, na základě podkladů a výkresů společnosti VS DOMY a. s., jiná stavební společnost objednaná investorem.

Součástí projektu je vytvoření dokumentace, která je nutná pro stavební řízení, a na jejímž základě je celá žádost o udělení stavebního povolení posuzována. Stavební část dokumentace je vytvořena projektanty společnosti, jednotlivé profesní části jsou zadávány externě specialistům na tyto obory (např. elektrorozvody).

Výroba domu bude probíhat ve výrobním závodě podniku. Zahrnuje výrobu jednotlivých panelů, příček, překladů, osazování oken do panelů a další činnosti. Před montáží domu jsou všechny vyrobené části dopraveny na místo budoucí stavby.

Cena projektu je stanovena spolu se ziskem a DPH na hodnotu 3 587 865 Kč. Tato částka je rozdělena do několika záloh. Je to záloha a doplatek za zpracování projektové dokumentace a tři standardní zálohy na dům (20%, 70%, 10%).

2.2 Fáze projektu v současnosti

Na základě zkušeností pracovníků a vlastních zkušeností z praxe u společnosti VS DOMY a. s. jsem stanovil základní fáze, které probíhají u každého projektu podobně. Tyto fáze zatím probíhají bez základních pravidel a poznatků projektového managementu, proto jsem na ně některé z poznatků aplikoval a doporučil k zavedení. Základní fáze jsou:

- **Iniciace** – podle projektového řízení se dá označit jako předprojektová fáze. Začíná nabídkovým řízením a končí podepsáním smlouvy.
- **Realizace projektu** – jedná se o projektovou fázi. Zahrnuje zpracování projektové dokumentace, výrobu domu a samotnou montáž.
- **Správa stavby** – také se dá klasifikovat jako poprojektová fáze. Zde patří záruční a pozáruční servis. Vyhodnocení projektu je realizováno velmi zjednodušeně.

Podrobněji se budu jednotlivým fázím projektu ve své práci věnovat níže.

2.2.1 Iniciace

Nejpodstatnější částí iniciace je **nabídkové řízení**. To probíhá od prvního kontaktu obchodníka s investorem a končí odsouhlasením poslední verze nabídky. Hlavním úkolem je určení ceny projektu. Prvotně je cena určena odhadem po konzultaci s investorem a zjištěním jeho základních požadavků, následně je tento odhad upřesňován spolu s tím, jak se nároky investora vyvíjejí. Rozdíl mezi prvotní cenovou nabídkou a konečnou nabídkou je maximálně v řádech několika desetitisíců. Jakmile jsou všechny požadavky investorova v ceně zahrnuty, může se připravit smlouva, která řeší jak projektovou dokumentaci, tak i samotnou stavbu. V rámci smlouvy jsou také předběžně dohodnuty jednotlivé termíny. Ke konci nabídkového řízení jsou také tvořeny prvotní návrhy půdorysů budoucí stavby. Bývá obvyklé, že po podepsání smlouvy je od investora požadováno složení zálohy za vytvoření dokumentace pro stavební řízení.

2.2.2 Realizace projektu

Tato fáze v podstatě probíhá od podepsání smlouvy až po předání domu na konci montáže. Nejprve je zpracována stavební část **dokumentace pro stavební povolení** projektanty společnosti. Prvotní půdorysy z iniciace jsou zpřesněny a jsou do nich zahrnuty další nezbytné stavební detaily. Na podkladech stavební části jsou následně vytvářeny jednotlivé profesní části nutné pro stavební řízení. Profesní části jsou zadávány k vypracování externistům, kteří se na ně specializují. Pro udělení stavebního povolení je tedy nutné doložit např. vyprojektovanou plynofikaci, elektroinstalaci apod.

Investor musí zpravidla také zajistit souhlas dotčených orgánů a osob se stavbou. Pokud jsou všechny náležitosti dokumentace pro stavební povolení splněny, tak je dokumentace předána investorovi. Následně je po něm požadován doplatek za její vytvoření.

Podání žádosti o stavební povolení provádí ve většině případů sám investor, **stavební řízení** je tedy vedeno na jeho jméno. Rozhodování stavebního úřadu o udělení, případně neudělení, stavebního povolení probíhá zpravidla několika měsíců, podle toho, jestli se objeví nějaké nedostatky nebo nesrovnalosti či nikoliv. Pokud ano, stavební úřad požaduje jejich odstranění, což může zapříčinit odložení konečného rozhodnutí úřadu až o několik dalších měsíců, a to není samozřejmě žádoucí pro investora. Je to riziko se značným dopadem na celkovou délku projektu.

Až je stavební povolení uděleno, může se přejít k podrobné **specifikaci domu**. S investorem jsou konzultovány jeho přesné požadavky na jednotlivé detailní části stavby. Jsou vybírány např. materiály pro podlahy, druh střešní krytiny, typy oken a jejich velikosti, druhy dveří, dlažby, obklady a mnoho dalších detailů podle přání investora. Po uzavření specifikace je určena konečná cena domu formou odpočtů nebo příplatků k ceně z nabídkového řízení. Po jejím schválení je podepsán dodatek ke smlouvě a po investorovi je vyžadováno zaplacení první zálohy na rodinný dům.

Na základě specifikace může být provedena **výroba domu**. Nejprve jsou vytvořeny podklady pro samotnou výrobu v podobě výrobní dokumentace a objednávkových plánů, které provádějí projektanti a oddělení přípravy výroby. Ve výrobní dokumentaci jsou vyprojektovány jednotlivé panely, překlady a příčky a je k nim přiřazeno řezivo, ze kterého se budou tyto díly vytvářet. Podle objednávkových plánů je objednán další materiál nutný k výrobě. Když jsou oba druhy podkladů vytvořeny, přejde se k samotné výrobě, která probíhá v nedalekém výrobním závodu. Po jejím dokončení jsou vyrobené díly krátkodobě uskladněny v tomto závodu a jsou připraveny na dopravení k montáži. Investor má také povinnost před zahájením montáže splatit druhou zálohu na dům.

Doprava domu je zajišťována externím dopravcem. VS DOMY a. s. působí i na zahraničních trzích, takže vzdálenost mezi stavbou a výrobou může přesahovat i tisíce kilometrů. Proto je důležitý výběr kvalitního dopravce a dlouhodobá vzájemná perspektivní spolupráce, což společnost už za dobu své existence vyřešila. Projekt,

kterým se ve své práci zabývám, je však realizován v České republice, kdy je dopravní vzdálenost do tří set kilometrů. Dopravení domu probíhá v několika částech. První část zpravidla obsahuje dopravu dvou kamiónů s materiálem tak, aby ten byl připraven na započetí montáže. Třetí kamión se zbylým materiálem bývá dopraven následující den. Poslední část tvoří kompletační auto, které je vypraveno až na dokončovací operace montáže. Počet vypravených kamiónů se může měnit maximálně o jednotku v závislosti na velikosti stavby.

První **předmontážní operací** je kontrola rozměrů základové desky. Ve většině projektů bývají rozměry kontrolovány zhruba jeden měsíc před započtím montáže domu z důvodu toho, aby mohly být napraveny případné nepřesnosti. Je možné, aby pro investora spodní stavbu vytvořila samotná společnost, ale převládá spíše situace, kdy je základová deska vytvořena na základě podkladů VS DOMY a. s. jinou stavební společností, kterou si objedná sám investor. Mezi další předmontážní operace patří doprava skladovacího a odpadního kontejneru, jeřábu apod.

Montáž domu je zahájena tesařskými pracemi. Náplní práce tesařů je vytvoření podlaží, konstrukce střechy, stropů, podlah, roštů apod. Při závěrečné kompletaci mají také na starost schody, kuchyň, úklid a další operace. Pro práci ve vyšších patrech a na konstrukci střechy potřebují lešení, pro manipulaci s panely domu a těžkými břemeny jeřáb. Dům musí mít také vytvořeny elektrické kabelové rozvody, vodo – topo rozvody, a nakonec připojen kotel, což bývá součástí kompletace. Na konstrukci střechy je položena střešní krytina, dle specifikace. Dále je vytvořena fasádní konstrukce, jejíž vytvoření bývá jednou z nejdelsích operací montáže domu. Další operací je položení dlažeb a obkladů. Ostatní operace se liší u každého projektu, může zde být např. montáž garážových vrat, pokud se jedná o dům s garáží, nebo montáž centrálního vysavače apod.

Jakmile jsou dokončeny všechny montážní práce a dokončen úklid, může být provedeno **předání domu investorovi**. To probíhá tak, že stavbyvedoucí provede investora po dokončeném domu a ten kontroluje úroveň provedení a to, zda jsou všechny jeho požadavky splněny. Pokud nenalezne nic, co by neodpovídalo jeho představám, podepíše předávací protokol a má povinnost složit poslední doplatek na rodinný dům. Když se nedostatky objeví, jsou zaneseny do předávacího protokolu a v nejkratší možné době se pracuje na jejich odstranění, pokud možno ještě ten samý

den, protože se jedná ve většině případů o drobné nedostatky, jako např. špatně přilepená lišta.

2.2.3 Správa stavby

Od podepsání předávacího protokolu investorem začíná fáze správy stavby. Zároveň je tento okamžik začátkem záruční doby, která se vztahuje na stavební práce. Její standardní délka je tři roky, případně může být za poplatek prodloužena. Souvisí se záručním servisem, případně pozáručním servisem. Na spotřebiče, okna, krytinu, případně další produkty se vztahují záruky výrobce. Společnost VS DOMY a. s. dává na konstrukci svých montovaných dřevostaveb garanci v délce 30 let.

Vyhodnocení projektu probíhá ve zjednodušené formě v podobě ekonomického zhodnocení v ekonomickém oddělení společnosti.

3 Tvorba projektového plánu a zhodnocení návrhu

V předchozí kapitole jsem popsal standardní průběh projektu ve společnosti VS DOMY a. s. V této se zaměřím na aplikaci principů projektového řízení na výše zmíněný konkrétní projekt, pro který jsem také zpracoval podrobný harmonogram v aplikaci Microsoft Project, jenž je na příloženém CD.

3.1 Předprojektová fáze – iniciace

Jedním ze základních úkolů předprojektové fáze je přesné definování cíle projektu. Velmi užitečným nástrojem pro určení SMART projektového cíle je logický rámec. Proto jsem se ho pokusil níže zpracovat pro daný projekt výstavby rodinného domu. Tato technika projektového managementu zatím ve společnosti nebyla doposud aplikována. Kompletní provedení logického rámce projektu výstavby rodinného domu naleznete v přílohách.

Druhou techniku, kterou jsem se pokusil aplikovat, je analýza rizik a problémů souvisejících nejen s fází realizace projektu.

3.1.1 Logický rámec projektu

Než popíši samotnou rámcovou matici, je nutné uvést identifikační část logického rámce konkrétního projektu, která je tvořena názvem, předkladatelem a náklady projektu. Celkové náklady projektu a celkové přijatelné náklady jsou shodné.

Tab. 2: Identifikační část logického rámce (Zdroj: vlastní zpracování).

Logický rámec - projekt: Výstavba montovaného rodinného domu		
Předkladatel projektu: VS DOMY a. s.	Celkové náklady projektu: 3 587 865 Kč	Celkové přijatelné náklady: 3 587 865 Kč

První úroveň rámce vytváří záměr projektu, ověřitelné ukazatele záměru a zdroje informací k ověření. Při tvorbě záměru jsem vycházel ze stanoveného cíle projektu, který je uveden v Tab. 4: Druhá úroveň logického rámce.

Tab. 3: První úroveň logického rámce (Zdroj: vlastní zpracování).

Záměr	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření
<ul style="list-style-type: none"> Vytvoření bytové jednotky pro investora 	<ul style="list-style-type: none"> Změna u parcely uvedené v katastru nemovitostí Nárůst počtu bytových jednotek v obci 	<ul style="list-style-type: none"> Katastr nemovitostí Obecní statistika

Další úroveň obsahuje rozvinutí záměru v cíl, další dva sloupce jsou stejného typu jako u předchozí úrovně. Sloupec Předpoklady a rizika v tabulce neuvedu. Patří do něj: zájem investora o nabízený projekt a vhodný pozemek ve vlastnictví investora.

Tab. 4: Druhá úroveň logického rámce (Zdroj: vlastní zpracování).

Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření
<ul style="list-style-type: none"> Výstavba nového rodinného domu na klíč 	<ul style="list-style-type: none"> 1 rodinný dům 5+1 Zastavěná plocha 109,6 m² Obestavěný prostor stavby 500 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> Katastr nemovitostí Projektová dokumentace Dokumentace pro stavební povolení Specifikace domu

Rozdílným sloupcem oproti předchozí úrovni je ve třetí části sloupec výstupů, které povedou k uskutečnění cíle projektu. Do předpokladů a rizik jsou zahrnuty: nerozhodnost investora, průtahy na stavebním úřadu, kvalitní montážní skupina, výběr vhodných dodavatelů, výběr vhodného dodavatele základové desky.

Tab. 5: Třetí úroveň logického rámce (Zdroj: vlastní zpracování).

Výstupy	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření
<ul style="list-style-type: none"> Vytvořena projektová dokumentace Vyrobeny panely, příčky, překlad Montáž domu (1. NP, 2. NP, střecha, fasáda) 	<ul style="list-style-type: none"> 1 projektová dokumentace 8 obvodových panelů 12 nosných příček 1 překlad 6 běžných příček 6 štítových panelů 2 knistockové panely 1. NP 92,2 m² 2. NP 79,9 m² Střecha 167 m² Fasáda 200,5 m² 	<ul style="list-style-type: none"> Projektová dokumentace Dokumentace pro stavební povolení Specifikace domu Výrobní dokumentace

Poslední část logického rámce, ve formě aktivit, jejich časového rámce a zdrojů, zde nebudu uvádět kvůli rozsahu. Najdete ji v přílohách, spolu s celou rámcovou maticí.

Předpoklady a rizika poslední části jsou podobná předchozí úrovni. Jsou to: výběr vhodného dodavatele základové desky, vytvoření venkovních sítí, výběr kvalitních dodavatelů, příhodné klimatické podmínky pro stavby, včasné zaplacení záloh od investora, průtahy na stavebním úřadu, kvalitní řízení a koordinace projektu.

Základními **předběžnými podmínkami** projektu jsou:

- Udělení stavebního povolení,
- zájem investora po předložení prvotní cenové nabídky,
- zajištění financování projektu investorem,
- základová deska je vytvořena před montáží.

3.1.2 Analýza rizik a problémů

Na základě konzultací se zaměstnanci společnosti jsem určil dvanáct potencionálních rizikových událostí, které mohou mít na projekt významný dopad. Každému riziku či problému jsem přiřadil číslo, pravděpodobnost výskytu, číselné a slovní ohodnocení dopadu, výsledné skóre, vlastníka a nakonec možný zásah vedoucí k jejich zmírnění, napravení či odstranění. Stupnice pravděpodobnosti a dopadu je 1 až 10, výsledné skóre (pravděpodobnost x dopad) 1 až 100. Výsledkem analýzy je registr rizik, který je k nalezení v tabulkové formě v přílohách.

Nejvyšší skóre (hodnota je 24) z rizikových událostí mají **průtahy na stavebním úřadu**. Pokud tato událost nastane, může dojít k prodloužení časového horizontu v řádech týdnů až měsíců. Průtahy bývají zapříčiněny nejčastěji nepřesností, chybou či jinou situací v dokumentaci pro stavební povolení, kterou není stavební úřad ochoten akceptovat a požaduje nápravu. Vlastníkem této rizikové události je projekce, která za zpracování dokumentace odpovídá. Zásah probíhá ve formě úprav na stavebním projektu.

Se skórem 16 je dalším z rizik a problémů **nerozhodnost investora**. Tato riziková událost může nastat jak v průběhu nabídkového řízení, tak i při podrobné specifikaci domu a může prodloužit termín dokončení projektu o několik dnů až týdnů. Vlastníkem je samotný investor. Možným řešením nastalé situace jsou jednání s investorem, která jeho nerozhodnost zmírní nebo odstraní.

Stejně významným problémem (skóre je 16) jako výše zmíněná nerozhodnost investora je možnost **chyby při přípravě výroby nebo při samotné výrobě**. Může se jednat např. o špatně vyprojektovaný panel nebo manuální chybu při výrobě. Ty mohou způsobit jak prodloužení časového horizontu, tak i dodatečné náklady na zásah, kterým je opravení chyb. Vlastníky tohoto rizika jsou příprava výroby a výroba.

Jedním z nejpravděpodobnějších rizikových situací je **neshodnost základové desky se stavebním projektem** (skóre je 15). Většinou jde o nepřesnost rozměrů, které se musí následně odstranit stavebními úpravami. Dopad na projekt není tak výrazný, tvoří ho pouze dodatečné náklady na stavební úpravy. Časový dopad není uvažován, protože kontrola rozměrů desky probíhá s dostatečným časovým předstihem před započítáním montáže. Vlastnictví je přisuzováno investorovi, protože spodní stavba je vytvořena jinou stavební společností, která je objednána investorem.

Nepříznivé klimatické podmínky pro montáž jsou dle interview s pracovníky nejpravděpodobnějším rizikem. Kvůli malému dopadu na projekt však skóre dosahuje hodnoty pouze 12. Časový dopad je počítán na hodiny, maximálně dny. Zásah je možný pouze ve formě různých ochran před nepříznivými vlivy, např. ve formě plachet proti dešti. Za tyto zásahy je odpovědný vedoucí montér.

Pokud **investor odmítne převzít dům** po dokončení montáže, tak to má za následek prodloužení časového horizontu i dodatečné náklady na zásah v podobě oprav, kvůli kterým nebyl dům převzat. Opatření vedoucí k minimalizování tohoto rizika spočívá v kvalitě odvedené práce při montáži. Významnost je na hodnotě 12. Vlastníkem rizika je stavbyvedoucí.

Fatální dopad by na projekt mělo **neudělení stavebního povolení**, mohlo by mít za následek zrušení projektu. Zásah lze realizovat jen velmi obtížně, a to v podobě případného odvolání proti rozhodnutí stavebního úřadu nebo řešení soudní cestou. Pravděpodobnost rizika je však minimální. Vlastníkem je sám investor, jehož jménem je stavební řízení vedeno.

Včasně nezaplacení smluvních záloh investorem je rizikem, které by mohlo mít výrazný dopad na časový rozsah projektu až v řádech měsíců, pravděpodobnost této situace je však malá (skóre je 10). Možnost nastání této situace prostupuje v zásadě celým projektem, protože splatnost jednotlivých smluvních záloh je obsažena ve většině

fází projektu. Vlastníkem je samozřejmě investor. Zásah lze realizovat pouze ve formě jednání s investorem.

Poslední rizikovou událostí, kterou budu v této části práce zmiňovat, je **velmi nepřesný odhad ceny u prvotní nabídky v porovnání s nabídkou konečnou**, týká se tedy nabídkového řízení. Je to riziko s maximálním možným dopadem, investor může odstoupit od záměru projektu u společnosti, avšak pravděpodobnost je minimální, výsledné skóre má tak hodnotu pouze 10. Dopad může být odstraněn jednáním s investorem, a to jak preventivním jednáním, tak i jednáním reagujícím na vzniklý problém. Vlastníkem rizika je obchodní oddělení, které jednání provádí.

Zbylé tři rizikové situace mají hodnotu skóre menší než 10, vyžadují tak méně pozornosti a jejich analýza je uvedena v registru rizik a problémů, který je umístěn v přílohách. Jsou to:

- Nová montážní skupina (skóre 9),
- nezískání souhlasu ke stavbě od některého z dotčených orgánů nebo osob (skóre 8),
- zpoždění při dopravě domu (skóre 4).

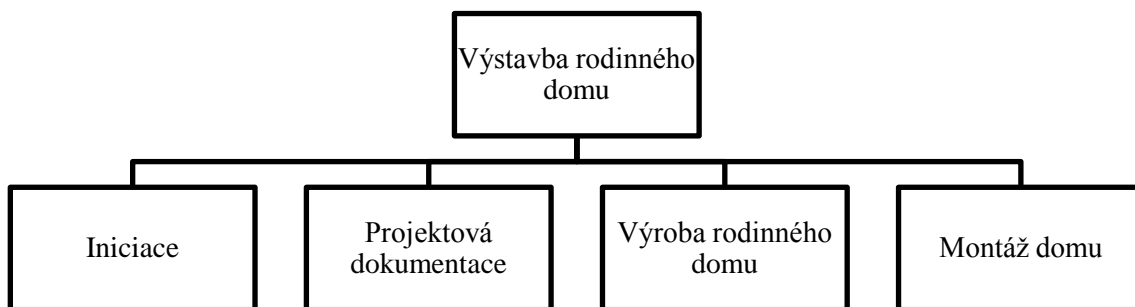
3.2 Harmonogram projektu

Součástí zpracování projektového plánu v Microsoft Project je **vytvoření hierarchické struktury prací**, tzv. **WBS**. U mnou zpracovávaného harmonogramu projektu výstavby rodinného domu jsem WBS uspořádal dle fází, a jak je obvyklé, zpracoval do čtyř úrovní. Celý zpracovaný harmonogram v softwaru Microsoft Project je k nalezení na přiloženém CD.

3.2.1 První úroveň WBS

První úroveň je tvořena celým projektem, tedy výstavbou rodinného domu. Projekt byl zahájen 30. 8. 2011 a plánované dokončení je stanoveno na 26. 6. 2012, kdy by mělo dojít k předání domu investorovi. Hlavním výstupem projektu, jak už vyplývá z logického rámce, je rodinný dům. Více informací o projektu, potažmo o rodinném domu najdete v kapitole **2.1 Informace o projektu**.

3.2.2 Druhá úroveň WBS



Obr. 2: První a druhá úroveň WBS (Zdroj: vlastní zpracování).

Jak je patrné z výše uvedeného obrázku, rozdělil jsem projekt výstavby rodinného domu na čtyři fáze: Iniciaci, Projektovou dokumentaci, Výrobu rodinného domu a Montáž domu.

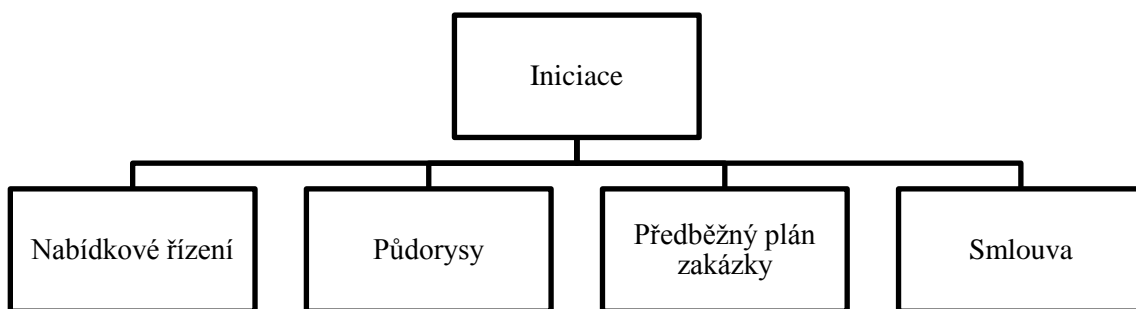
Iniciační fáze začala spolu se začátkem projektu, tedy 30. 8. 2011 a trvala do 9. 11. 2011.

Na iniciační fázi plynule navázala fáze **Projektová dokumentace**, dokončena byla 20. 4. 2012. Jedná se o nejdelší fázi celého projektu, je více jak dvakrát delší než iniciace a ostatní fáze.

Po dokončení projektové dokumentace nastala v pořadí třetí fáze **Výroba rodinného domu**. Ta se z hlediska časového harmonogramu z velké části překrývá s fází **Montáž domu**. Obě zmíněné fáze tak mají stejný začátek, avšak konce se nepatrně liší. U výroby je naplánován konec na 18. 6. 2012, kdežto u montáže až na 26. 6. 2012. Důvody překrývání uvedu ve své práci níže při rozboru třetí a čtvrté úrovně WBS.

3.2.3 Třetí a čtvrtá úroveň WBS

Z důvodu přehlednější návaznosti jsem se rozhodl poslední dvě úrovně spojit do jedné části práce. Jednotlivým částem fází na třetí úrovni tak přiřadím a následně popíšu pracovní operace, které tvoří úroveň čtvrtou.



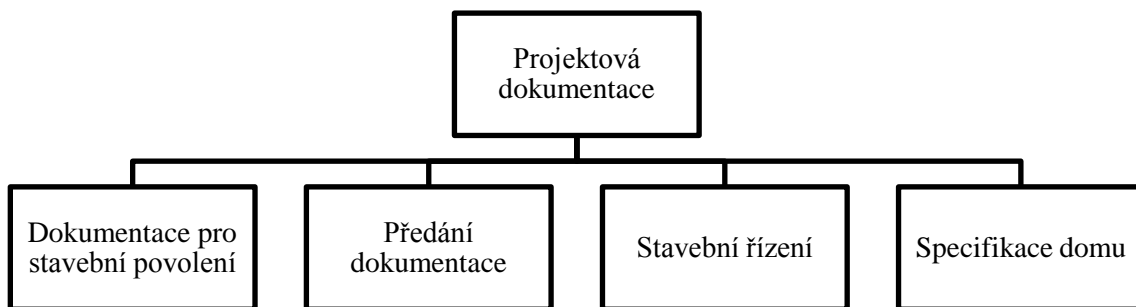
Obr. 3: Rozpad iniciace (Zdroj: vlastní zpracování).

Iniciace je tvořena čtyřmi pracovními balíky. Prvním z nich je **Nabídkové řízení**. Zahájení řízení je shodné se zahájením projektu, které je 30. 8. 2011. Zpracování prvotní cenové nabídky zabralo pět pracovních dnů, s touto nabídkou investor souhlasil a mohlo probíhat další jednání s investorem. Postupně byla nabídka upřesňována spolu s tím, jak se požadavky investora vyvíjely. K poslednímu upřesnění a uzavření cenové nabídky došlo 4. 11. 2011, více než dva měsíce od započetí projektu. Tento den jsem v harmonogramu zároveň označil jako milník, který nabídkové řízení ukončuje.

Velkou provázanost s nabídkovým řízením má pracovní balík **Půdorysy**. Jak se postupně nabídkové řízení vyvíjelo a blížilo k ukončení, byly podle investorových požadavků vytvořeny a upraveny první půdorysy domu. Na jejich dokončení bylo potřeba deseti pracovních dnů v oddělení stavební projekce, ne však nepřetržité práce. Ukončení prací na půdorysech představuje milník v podobě odsouhlasení půdorysů investorem, ke kterému došlo záměrně ve stejný den, jako k odsouhlasení konečné cenové nabídky na rodinný dům.

Tvorba **Předběžného plánu zakázky** navazuje na Nabídkové řízení. Vytvoření tohoto plánu, který spočívá v předběžném dohodnutí termínů a dalších náležitostí projektu. Nejednalo se o dlouhou pracovní operaci, nedošlo k žádným sporným bodům, a její délka byla zhruba dva pracovní dny. Předběžný plán zpracovalo obchodní oddělení.

Poslední částí iniciace je **Smlouva**. Ta je vytvořena na základě odsouhlasené ceny projektu z nabídkového řízení, odsouhlasených půdorysů a vytvořeného plánu zakázky. Vypracování smlouvy mělo na starost obchodní oddělení a její vytvoření zabralo dva pracovní dny. Následující den, tedy 9. 11. 2011, byla smlouva podepsána a investor složil zálohu na vytvoření projektové dokumentace.



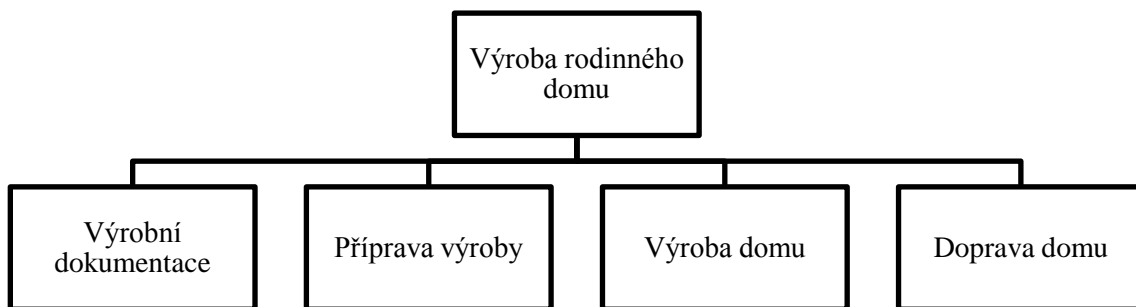
Obr. 4: Rozpad projektové dokumentace (Zdroj: vlastní zpracování).

Počátek prací na **Dokumentaci pro stavební povolení** byl stanoven na den po podepsání smlouvy, což bylo 10. 11. 2011, proto jsem jej v harmonogramu označil jako milník zahájení projektování. Stavební část dokumentace byla vytvořena v oddělení stavební projekce po uplynutí pěti dnů. Na jejím základě byly posléze vytvářeny specializovanými externisty, ale i pracovníky společnosti, další části dokumentace. Celkem si dokumentace pro stavební povolení vyžádala dvanáct těchto podprojektů. Všechny měly stejný termín zadání, a to 18. 11. 2011. Dokončení se lišila v závislosti na složitosti a rozsahu. Nejméně času spotřebovalo projektování zpevněných ploch, konkrétně dva pracovní dny. Nejvíce pak podprojekt elektroinstalace nebo zpracování statického výpočtu, které byly dokončeny až 8. 12. 2011. V průběhu prací na dokumentaci investor také úspěšně zajišťoval souhlas dotčených orgánů a osob se stavbou. Pro úplnost byla vytvořena ještě doplňková dokumentace, která byla zpracována v samotné společnosti. Práce na dokumentaci byly ukončeny 13. 12. 2011.

Předání dokumentace investorovi proběhlo 15. 12. 2011. Investor ji převzal bez námitek a složil doplatek za projektovou dokumentaci.

Následující den bylo zahájeno **Stavební řízení**. Investor dodal všechny potřebné náležitosti a podal žádost o udělení stavebního povolení svým jménem. Posuzování žádosti na stavebním úřadě dosáhlo bez mála tří měsíců. Konečný verdikt, v podobě udělení stavebního povolení, byl oznámen 9. 3. 2012.

Po vynesení rozhodnutí stavebního úřadu byla zpracovávána **Specifikace domu**. S investorem byla vedena jednání a konzultovány jeho podrobné požadavky. Výsledkem byl zpracovaný dokument v podobě specifikace, která byla uzavřena 20. 4. 2012. Následně byl podepsán dodatek ke smlouvě a investor složil první zálohu na dům v hodnotě 20 - ti procent z celkové částky domu.



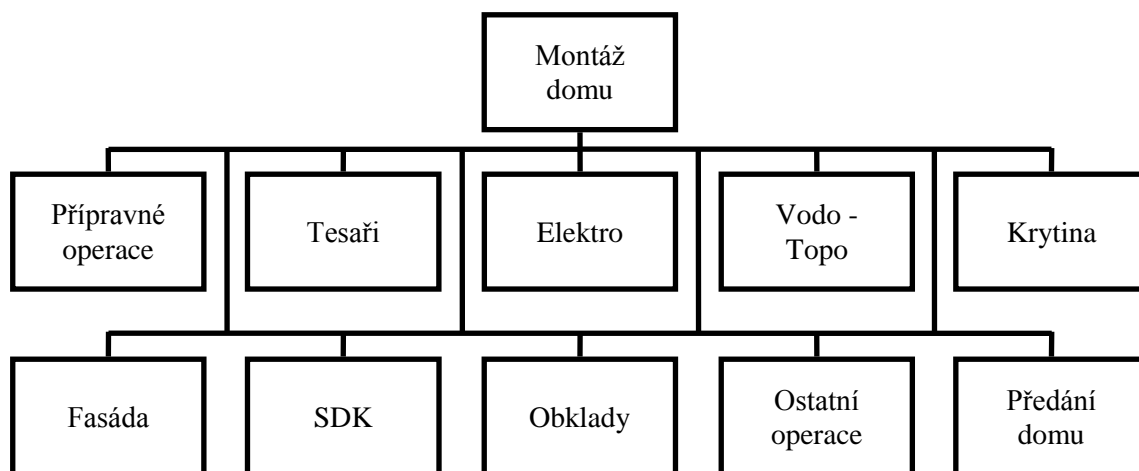
Obr. 5: Rozpad výroby rodinného domu (Zdroj: vlastní zpracování).

Dne 23. 4. 2012 byly zahájeny práce na **Výrobní dokumentaci**. Její vytvoření zabralo jeden pracovní týden a provádělo jej oddělení stavební projekce. Zpracování probíhalo na základě specifikace domu.

Ve stejný den byla zahájena **Příprava výroby**, která probíhá v oddělení se stejným názvem. Výstupem jsou objednávkové plány pro výrobu. Délka práce odpovídala také pěti dnům, protože při vytváření plánů a dokumentace obě oddělení spolupracují. Pro oba pracovní balíky byl tedy termín dokončení 27. 4. 2012.

Výstupy obou předchozích částí, výrobní dokumentace a objednávkové plány, jsou nezbytné pro započítí **Výroby domu**. Plánovaná délka výroby je dvacet pracovních dní. V té je zahrnuto i objednání a dopravení nutného materiálu do výrobního podniku na základě objednávkových plánů. Podle výrobní dokumentace budou jednotlivé příčky, panely a překlad vyrobeny. Dokončení výroby je předpokládáno na 25. 5. 2012.

Výchozím bodem pro **Dopravu domu** je výrobní podnik. Doprava zajišťuje externí dopravce a je rozdělena do tří částí. První část tvoří dva kamiony s materiálem nutným pro začátek montáže. Jeho nakládka je naplánována na 28. 5. 2012 a měla by trvat půl pracovního dne. Následující den by první část už měla být na místě stavby, jelikož vzdálenost, kterou musí kamiony urazit, nepřesáhne 300 kilometrů. Druhá část materiálu dorazí na místo stavby den po první části. Bude tvořena už jenom jediným kamionem. Poslední částí dopravy je kompletační vozidlo. Jedná se o menší nákladní automobil, který už není zajištěn externě, ale je ve vlastnictví společnosti. Bude vypraveno až na závěr montáže, jak už název vypovídá, ke kompletaci. Obsahuje tedy materiál určený k závěrečným pracím a úklidu. Dopravení poslední části dopravy je naplánováno na 18. 6. 2012.



Obr. 6: Rozpad montáže domu (Zdroj: vlastní zpracování).

Z obrázku číslo 6 vyplývá, že montáž domu tvoří zdaleka nejvíce pracovních balíků z celého projektu. Před zahájením montáže musí být dokončeny některé **Přípravné operace**. Z hlediska časového harmonogramu z nich nejvíce vybočuje kontrola rozměrů základové desky. Jak je obvyklé, byla provedena více než měsíc před montáží. Neobjevily se žádné nedostatky desky a nebyly nutné žádné stavební zásahy, takže kontrola trvala pět pracovních dní a skončila 27. 4. 2012. Před zahájením montáže byla ještě investorem zaplácena největší část ceny domu, kterou představuje 70 - ti procentní záloha. Mezi další přípravné operace jsem zahrnul dopravení skladovacího a odpadního kontejneru nebo dopravu mobilního WC. Skladovací kontejner a mobilní WC musí být dopraveny na stavbu v den zahájení montáže, což je 29. 5. 2012. Doprava odpadního kontejneru je stanovena na o dva dny pozdější termín. Stavba lešení proběhne 30. 5. 2012, den po zahájení montáže.

Montáž domu bude zahájena **Tesařskými pracemi**. Nejprve mají na starost vytvoření prvního, poté druhého podlaží, stropů a střešní konstrukce. Plánovaný časový horizont těchto operací je tři pracovní dny. K tomu jim dopomáhá výše zmíněné lešení a také práce jeřábu, která je zmíněna níže u ostatních operací. Náplní práce tesařů je také montáž komína. Dodávka komína je naplánována na 1. 6. 2012, ale práce na montáži započnou až 4. 6. 2012. Poté budou zahájeny instalace podlah, roštů a předstěnů, které by měly trvat pět pracovních dní. Dále budou tesaři přítomni pro realizaci ostatních operací, které budou zmíněny v mé práci níže. Závěrečná kompletace a úklid by měla začít 19. 6. 2012 a její rozsah je předpokládán na pět dnů.

Pracovní balík **Elektro** započne den po startu montáže. Součástí je vytvoření hrubého kabelového rozvodu, doba jeho trvání je v součtu čtyři dny. Dokončení je stanoveno na 4. 6. 2012. V rámci závěrečné kompletace bude instalován rozvaděč. Kompletace by měla probíhat v posledním týdnu montáže a skončit 25. 6. 2012. Elektrikáři budou najati externě.

Vodo – Topo materiál dorazí na stavbu spolu s druhou částí dopravy. Čtyři pracovní dny zaberou práce na hrubém rozvodu. Kotel bude instalován při kompletaci. Poté dojde k připojení plynu do kotle, které je naplánováno na 25. 6. 2012. Pracovníci Vodo – Topo jsou zaměstnanci VS DOMY a. s.

Část **Krytina** se zahájí dodáním materiálu dne 29. 5. 2012, tedy na zahájení montáže. K samotnému položení střešních tašek však logicky dojde až po dokončení tesařských prací na konstrukci střechy. Práce pokrývačů by měla započít 6. 6. 2012 a předběžně trvat čtyři dny. Pokrývači jsou zaměstnanci společnosti, kdežto klempíři budou najati externě.

Dodávka materiálu nutného pro **Fasádu** je stanovena na 6. 6. 2012. Od tohoto data bude také probíhat samotné vytvoření fasádní konstrukce, které zabere minimálně osm pracovních dní. Materiál a fasádníci jsou smluvně najati pouze na tento jeden konkrétní dům.

Operacemi v rámci **SDK** (Sádrokarton) jsou montáž sádrokartonu a nanesení tapet + malba. Měly by proběhnout od 18. 6. 2012 do 25. 6. 2012 a práci vykonají pracovníci, kteří vytvářeli fasádní konstrukci.

Den 11. 6. 2012 je začátkem části **Obklady**, kdy bude na stavbu navezen materiál v podobě obkladů a dlažeb. Jeho položení by mělo trvat pět pracovních dní a skončit 15. 6. 2012. Obkladači budou najati externě.

Mezi **Ostatní operace** jsem nejdříve zahrnul dodávku a práci jeřábu. Dopravení jeřábu se shoduje se začátkem montáže a jeho práce je nutná pro první část tesařských operací, která zahrnuje tři pracovní dny. Ze specifikace domu vyplývá, že si investor přeje také montáž centrálního vysavače. Jeho dodání je shodné s dopravením první části domu. Montáž ovšem proběhne až 12. 6. 2012 a bude provedena tesaři. Ti budou také obstarávat montáž garážových dveří, která proběhne o den později. Jejich dodávka stanovena na 12. 6. 2012. Poslední operací před předáním domu bude dodávka a montáž kuchyně v pondělí 25. 6. 2012.

Předání domu by podle plánu mělo proběhnout 26. 6. 2012. Investor bude proveden stavbyvedoucím po hotové stavbě a bude kontrolována kvalita provedené práce a úplnost investorových požadavků. Pokud se objeví nějaký problém, bude odstraněn v co nejkratší době, tak aby mohl být investorem podepsán předávací protokol. Po předání by měl investor složit poslední doplatek rodinného domu ve výši 10 – ti procent z celkové ceny projektu domu. Touto operací bude ukončena montáž domu a prakticky také celý projekt výstavby rodinného domu.

3.3 Zhodnocení návrhu

Prvním návrhem, který jsem aplikoval na konkrétní projekt ve společnosti VS DOMY a. s. byla **metoda logického rámce**. Metodu jsem použil v projektové fázi iniciace. Logický rámec pak vedl k jasnému definování SMART projektového cíle, výstupů projektu a k určení klíčových aktivit. Dalším přínosem je možnost srovnání vývoje průběhu projektu právě s rámcovou maticí, která bude vytvořena při inicializačních procesech každého projektu.

Při **analýze rizik a problémů** jsem se zaměřil na rizika, která mohou mít negativní dopad na průběh projektu. Samotná analýza má tři části a také tři druhy přínosů. Nejprve je to identifikace rizik a problémů, jejímž výsledkem je seznam rizik a problémů. Výsledný seznam je vytvořen po konzultaci se zaměstnanci společnosti a je souhrnem nejpravděpodobnějších rizikových situací jak tohoto konkrétního, tak i projektů budoucích. Druhou částí je kvantitativní posouzení rizik a problémů. Tímto zhodnocením mohou být vytyčena ta rizika a problémy, které vyžadují nejvíce pozornosti a mohou projekt nejvíce poškodit. Plánované zásahy jsou poslední částí a jejich přínosem je zvýšená rychlost reakce na případné nastání rizikové události uvedené v registru rizik. Celková analýza dosud nebyla v podniku provedena.

Při vytváření **projektového plánu** jsem využil software Microsoft Office. Přínos takto zpracovaného plánu je možnost kontroly průběhu projektu v porovnání s plánem. Jsou v něm uvedeny také materiálové zdroje a plán využívá i další prvky či zásady projektového řízení. Dalším přínosem je vytvoření WBS a definování jednotlivých činností nutných k dokončení projektu i vzájemných vazeb mezi nimi. V neposlední řadě je přínosem také odhad trvání úkolů a fází projektu.

Závěr

Ve své práci jsem se zaměřil na aplikaci zásad a poznatků projektového řízení na konkrétní projekt ve stavební společnosti. Tyto zásady nebyly doposud ve společnosti zavedeny a měly by vést ke zlepšení průběhu procesu. Práce je zejména zacílena na inicializační procesy a vytvoření projektového plánu skutečného projektu v Microsoft Project.

V rámci inicializačních procesů jsem vytvořil logický rámec a analýzu rizik a problémů.

Hlavním výstupem práce je vytvořený projektový plán, který se nachází na příloženém disku. Ten byl zpracováván v průběhu projektu, avšak dokončení projektu je naplánováno až po odevzdání mé práce. Rozložení nákladů na projekt je také uvedeno v harmonogramu v MS Project do třetí úrovně rozpadu WBS.

Cíl práce, v podobě zlepšení průběhu projektu, byl naplněn, neboť aplikace logického rámce a rizikového řízení vedou k jasnému definování projektového cíle a rychlejšími reakcím na případné rizikové situace projektu. Jelikož byla práce zpracována u stavební společnosti, jejíž předměty projektů jsou si velmi podobné, může být mnou zpracovaná analýza rizik a problému aplikovatelná i na většinu dalších projektů. Další přínosy jsou uvedeny v kapitole 3.3 Zhodnocení návrhu.

Zpracování projektového plánu v aplikaci Microsoft Project ukazuje společnosti VS DOMY a. s. možnost využití stejného nebo obdobného softwaru pro projektový management.

Seznam použitých zdrojů

Knihy:

- (1) BARKER, S., COLE, R. *Projektový management pro praxi*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2009. 160 s. ISBN 978-80-247-2838-4.
- (2) DOLAŽAL, J., MÁCHAL, P., LACKO, B. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.
- (3) KALIŠ, J., HYNDRÁK, K., TESAŘ, V. *Microsoft Project: Kompletní průvodce pro verze 2003*. 1. vydání. Brno : Computer Press, 2003. 597 s. ISBN 80-251-0074-X.
- (4) KOLB, J., *Dřevostavby: Systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2008. 320 s. ISBN 978-80-247-2275-7.
- (5) NĚMEC, V. *Projektový management*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2002. 184 s. ISBN 80-247-0392-0.
- (6) ROSENAU, M. *Řízení projektů*. 1. vydání. Praha : Computer Press, 2000. 344 s. ISBN 80-7226-218-1.
- (7) SCHWALBE, K. *Řízení projektů v IT*. 1. vydání. Brno : Computer Press, 2011. 632 s. ISBN 978-80-251-2882-4.
- (8) SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

Elektronické zdroje:

- (9) *ADMD Asociace dodavatelů montovaných domů* [online]. 2012 [cit. 2012-01-23]. Rozdělení dřevostaveb. Dostupné z: <http://www.admd.cz/clanky/rozdeleni-drevostaveb>
- (10) *Středoevropské centrum pro finance a management* [online]. c2005-2009. [cit. 2011-11-12]. Definice cíle SMART. Dostupné z: <http://www.finance-management.cz/080vypisPojmu.php?IdPojPass=39&X=Definice+cile+SMART+Project+Management>.

Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1: Trojimperativ	17
Obr. 2: První a druhá úroveň WBS.....	38
Obr. 3: Rozpad iniciace	39
Obr. 4: Rozpad projektové dokumentace	40
Obr. 5: Rozpad výroby rodinného domu	41
Obr. 6: Rozpad montáže domu	42
Tab. 1: Logický rámec	25
Tab. 2: Identifikační část logického rámce	33
Tab. 3: První úroveň logického rámce.....	34
Tab. 4: Druhá úroveň logického rámce	34
Tab. 5: Třetí úroveň logického rámce.....	34

Seznam příloh

Příloha 1: Logický rámec - část 1

Příloha 2: Logický rámec - část 2

Příloha 3: Analýza rizik a problémů - část 1

Příloha 4: Analýza rizik a problémů - část 2

Záměr	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	
<ul style="list-style-type: none"> Vytvoření bytové jednotky pro investora 	<ul style="list-style-type: none"> Změna u parcely uvedené v katastru nemovitostí Nárůst počtu bytových jednotek v obci 	<ul style="list-style-type: none"> Katastr nemovitostí Obecní statistika 	
Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	Předpoklady a rizika
<ul style="list-style-type: none"> Výstavba nového rodinného domu na klíč 	<ul style="list-style-type: none"> 1 rodinný dům 5+1 Zastavěná plocha 109,6 m² Obestavěný prostor stavby 500 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> Katastr nemovitostí Projektová dokumentace Dokumentace pro stavební povolení Specifikace domu 	<ul style="list-style-type: none"> Zájem investora o nabízený projekt Vhodný pozemek ve vlastnictví investora
Výstupy	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	Předpoklady a rizika
<ul style="list-style-type: none"> Vytvořena projektová dokumentace Vyrobeny panely, příčky, překlad Montáž domu (1. NP, 2. NP, střecha, fasáda) 	<ul style="list-style-type: none"> 1 projektová dokumentace 8 obvodových panelů 12 nosných příček 1 překlad 6 běžných příček 6 štítových panelů 2 knistockové panely 1. NP 92,2 m² 2. NP 79,9 m² Střecha 167 m² Fasáda 200,5 m² 	<ul style="list-style-type: none"> Projektová dokumentace Dokumentace pro stavební povolení Specifikace domu Výrobní dokumentace 	<ul style="list-style-type: none"> Nerozhodnost investora Průtahy na stavebním úřadu Kvalitní montážní skupina Výběr vhodných dodavatelů Výběr vhodného dodavatele základové desky

Aktivity	Zdroje	Časový rámec aktivit	Předpoklady a rizika
1.1 Analýza potřeb 1.2 Vytvoření nabídky 1.3 Podepsání smlouvy 1.4 Vytvoření projektové dokumentace a schválení 1.5 Vyplnění specifikace domu	<ul style="list-style-type: none"> • Analýza potřeb • Stavební kapacita • Lidské zdroje • Finanční zdroje • Materiálové zdroje 	1.1 08-09/2011 1.2 09-11/2011 1.3 11/2011 1.4 11/2011-03/2012 1.5 03-04/2012	<ul style="list-style-type: none"> • Výběr vhodného dodavatele základové desky • Vytvoření venkovních sítí (elektroinstalace, plynová přípojka, ...)
2.1 Příprava výroby 2.2 Výroba panelů, příček atd. 2.3 Nakládka a odvoz na staveniště		2.1 04/2012 2.2 05/2012 2.3 05/2012	<ul style="list-style-type: none"> • Výběr kvalitních dodavatelů • Příhodné klimatické podmínky pro stavbu • Včasné zaplacení záloh od investora
3.1 Přípravné operace ke stavbě 3.2 Výstavba 1.NP, stropů a 2.NP + střecha 3.3 Vytvoření elektro a topo rozvodů 3.4 Položení střešní krytiny 3.5 Montáž sádkokartonu 3.6 Vybudování podlah 3.7 Fasáda 3.8 Položení dlažby a obkladů 3.9 Tapety + malba 3.10 Montáž schodiště a vnitřních dveří 3.11 Kompletace a úklid 3.12 Předání domu		3.1 04-05/2012 3.2 05-06/2012 3.3 06/2012 3.4 06/2012 3.5 06/2012 3.6 06/2012 3.7 06/2012 3.8 06/2012 3.9 06/2012 3.10 06/2012 3.11 06/2012 3.12 06/2012	<ul style="list-style-type: none"> • Průtahy na stavebním úřadu • Kvalitní řízení a koordinace projektu

Příloha 2: Logický rámec - část 2 (Zdroj: vlastní zpracování).

Číslo rizika	Popis rizika nebo problému	Pravděpodobnost	Dopad	Popis dopadu	Skóre	Vlastník	Zásah
1.	Průtahy na stavebním úřadu	4	6	Prodloužení časového horizontu projektu	24	Projekce	Úpravy na stavebním projektu
2.	Nerozhodnost investora	4	4	Prodloužení časového horizontu projektu	16	Investor	Jednání s investorem
3.	Chyba při přípravě výroby nebo při výrobě rodinného domu	4	4	Prodloužení časového horizontu a dodatečné náklady	16	Příprava výroby, výroba	Opravy chyb
4.	Neshodnost základové desky se stavebním projektem	5	3	Dodatečné náklady na úpravu základové desky	15	Investor	Stavební úpravy základové desky
5.	Nepříznivé klimatické podmínky pro montáž	6	2	Prodloužení časového horizontu projektu	12	Vedoucí montér	Ochrana před nepříznivými vlivy počasí
6.	Investor odmítne převzít dům	3	4	Prodloužení časového horizontu projektu a dodatečné montážní náklady	12	Stavbyvedoucí	Kvalita provedené práce při montáži, opravy vad

Príloha 3: Analýza rizik a problémů - část 1 (Zdroj: vlastní zpracování).

Číslo rizika	Popis rizika nebo problému	Pravděpodobnost	Dopad	Popis dopadu	Skóre	Vlastník	Zásah
7.	Neudělení stavebního povolení	1	10	Zrušení projektu	10	Investor	Velmi obtížný, případné odvolání nebo řešení soudní cestou
8.	Včasné nezaplacení záloh od investora	2	5	Prodloužení časového horizontu projektu	10	Investor	Jednání s investorem
9.	Velmi nepřesný odhad ceny u prvotní nabídky ve srovnání s konečnou nabídkou	1	10	Investor může odstoupit od záměru projektu u společnosti	10	Obchodní oddělení	Jednání s investorem
10.	Nová nezkušena montážní skupina	3	3	Prodloužení časového horizontu projektu a dodatečné montážní náklady	9	Stavbyvedoucí	Minimalizování počtu personálních změn v krátkém časovém intervalu
11.	Nezískání souhlasu ke stavbě od některého z dotčených osob nebo orgánů	1	8	Výrazné prodloužení časového horizontu projektu	8	Investor	Jednání s dotčenými osobami a orgány
12.	Zpoždění při dopravě domu	2	2	Prodloužení časového horizontu projektu a dodatečné dopravní náklady	4	Dopravce	Výběr spolehlivého dopravce

Príloha 4: Analýza rizik a problémů - část 2 (Zdroj: vlastní zpracování).