

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Projektový plán na výstavbu rodinného domu

The Project Plan for Construction of Family House

STUDIJNÍ PROGRAM

Projektové řízení inovací

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. Petr Fanta, PhD., MÚVS ČVUT v Praze

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Černá** Jméno: **Lucie** Osobní číslo: **469314**
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**
Zadávající katedra/ústav: **Institut manažerských studií**
Studijní program: **Projektové řízení inovací**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Projektový plán na výstavbu rodinného domu

Název diplomové práce anglicky:

The Project Plan for Construction of Family House

Pokyny pro vypracování:

Cílem diplomové práce je vytvořit projektový plán na výstavbu rodinného domu. Přínosy této práce jsou ve využití získaných znalostí projektového řízení v praxi a vytvoření plnohodnotného projektového plánu na jehož základě může být výstavba rodinného domu zrealizována. Osnova: 1. Úvod; 2. Teoretická část- Projektové řízení(Projekt a procesy), Plán projektu(základací listina, zainteresované strany, zdroje, WBS, časové plánování, rozpočet, komunikační plán, rizika); 3. Praktická část- aplikace teoretické části na konkrétní projekt; 4. Závěr

Seznam doporučené literatury:

DOLEŽAL, Jan, Jiří KRÁTKÝ a Ondřej CINGL. 5. kroků k úspěšnému projektu. Praha: Grada, 2013
BARBEE, D. 97 klíčových znalostí projektového manažera. Computer Press, 2012
BUTTRICK, Robert. The Project Workout. 5th Edition. London and New York; Routledge, 2019
DOLEŽAL, Jan, Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů. Praha: Grada Publishing, 2016

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Petr Fanta, Ph.D. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze

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

Datum zadání diplomové práce: **05.01.2022** Termín odevzdání diplomové práce: **28.04.2022**

Platnost zadání diplomové práce: _____

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

Ing. Dagmar Skokanová, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

Datum převzetí zadání

Podpis studentky

Černá, Lucie. *Projektový plán na výstavbu rodinného domu*. Praha: ČVUT 2022. Diplomová práce.
České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citovala a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 22. 04. 2022

Podpis:

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu práce panu Ing. Petru Fantovi Ph.D. za skvělé vedení při psaní mé diplomové práce. Dále bych mu ráda poděkovala za zpětnou vazbu, kterou mi v průběhu psaní poskytl.

Poděkování taktéž patří odborným konzultantům a zejména pak mému příteli, kteří mi zodpověděli všechny má dotazy a velice mi pomohli z technické stránky projektu.

Abstrakt

Diplomová práce se věnuje projektovému řízení a zpracování projektového plánu na výstavbu rodinného domu. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část diplomové práce je založena na odborné literatuře a látce magisterského studia projektového řízení. Tato část práce definuje pojmy a nástroje projektového řízení.

Praktická část diplomové práce aplikuje znalosti z teoretické části do praxe. V praktické části je vypracován projektový plán na výstavbu jednopodlažního rodinného domu. Plán obsahuje nástroje a metody definované v teoretické části.

Cílem diplomové práce je vypracovat plnohodnotný projektový plán na výstavbu rodinného domu, který bude založen na znalostech získaných během magisterského studia.

Klíčová slova

Projektový management, WBS, Ganttův diagram, Analýza rizik, Projektový plán

Abstract

The diploma thesis deals with project management and elaboration of a Project Plan for Construction of Family House. The thesis is divided into theoretical and practical part.

The theoretical part of the diploma thesis is based on the professional literature and the subject of the thesis defines the concepts and tools of project management. The practical part of the diploma thesis applies the knowledge from the theoretical part to practice. In the practical part, a project plan for the construction of a single-storey family house is developed. The plan contains tools and methods defined in the theoretical part.

The aim of the diploma thesis is to develop a full – fledged project plan for the construction of a family house, which will be based on the knowledge gained during the master's degree.

Key words

Project management, WBS, Gantt chart, Risk Analysis, Project Plan

Obsah

Úvod	5
1 Projektové řízení.....	7
1.1 Projektové řízení.....	7
1.2 Projekt.....	7
1.3 Životní cyklus projektu.....	8
2 Plán projektu	12
2.1 Cíl projektu.....	12
2.2 Zakládací listina.....	13
2.3 Zainteresované stran	13
2.4 WBS.....	14
2.5 Zdroje.....	16
2.6 Časové plánování.....	16
2.6.1 Tabulka aktivit	16
2.6.2 Síťový diagram.....	17
2.6.3 Ganttův diagram.....	19
2.7 Rozpočet	20
2.8 Komunikační plán	21
2.9 Rizika	21
3 Představení projektu.....	24
4 Zpracování projektového plánu	26
4.1 Cíl projektu.....	26
4.2 Zakládací listina.....	26
4.3 Zainteresované strany	28
4.4 WBS.....	31
4.5 Zdroje.....	33
4.5.1 Lidské zdroje.....	33
4.5.2 Technické zdroje.....	33
4.5.3 Materiální zdroje	34
4.6 Tabulka aktivit.....	34
4.7 Ganttův diagram	39

4.8	Rozpočet	42
4.9	Komunikační plán	44
4.10	Rizika	48
Závěr		53
Seznam použité literatury		54
Seznam obrázků		55
Seznam tabulek		56

Úvod

V této diplomové práci se budu věnovat projektovému řízení. Cílem této práce bude aplikace teoretických znalostí, které jsem získala během magisterského studia a při tvorbě této práce, na konkrétní projekt. Projektem této diplomové práce bude výstavba jednopodlažního rodinného domu. Tato diplomová práce bude nepřímo navazovat na mou bakalářskou práci, kde jsem se taktéž věnovala projektovému řízení a aplikovala jej na projekt Stavba střechy rodinného domu.

V teoretické části této diplomové práce jsou definované základní pojmy projektového řízení a jeho nástroje. Znalosti jsem čerpala z přednášek během studia magisterského studia a odborné literatury. Teoretická část je rozdělena na dvě části. První část se zabývá projektovým řízením obecně. V této části jsou definovány a vysvětleny pojmy projektové řízení, projekt a životní cyklus projektu. V druhé části Plán projektu jsou pak popsány nástroje sloužící k vypracování projektového plánu. Nástroje projektového řízení jsou seřazeny chronologicky za sebou, aby na sebe logicky navazovaly. Plán projektu začíná cílem projektu, kde je aplikované SMART pravidlo, následuje základní listina, zainteresované strany, metoda WBS a zdroje. Dále je pak časové plánování projektu, které obsahuje tabulku aktivit, síťový diagram a Ganttův diagram. Po časovém plánování navazuje rozpočet, komunikační plán a rizika.

V praktické části diplomové práce jsou pak aplikovány teoretické znalosti na konkrétní projekt. Tento konkrétní projekt je blíže popsán v části představení projektu. Tato část obsahuje konkrétnější informace o projektu samotném. Na tuto část pak navazuje aplikace nástrojů, pravidel a metod z teoretické části. Zpracování projektového plánu vychází již ze zmíněné odborné literatury, webových stránek, článků a znalostí získaných na vysoké škole. Tato část diplomové práce je nejobsáhlejší a časově jednoznačně nejnáročnější. Zpracování projektového plánu musí být, co nejvíce realistické a aplikovatelné v reálném životě. Při vypracování této části budu vycházet z odborných znalostí kompetentních osob pohybujících se v tomto odvětví a osob majících několikaleté zkušenosti se stavbou domů.

Cílem této práce je vypracovat projektový plán na jednopodlažní dům a zpracovat takový projektový plán, který bude možné použít v praxi. Dále je důležité, aby tato diplomová práce byla kvalitně zpracována a dosáhla tak, co nejlepšího ohodnocení. Doufám, že se mi povede zpracovat takový projektový plán, které bude možné srovnat s projekty v tomto odvětví.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Projektové řízení

První kapitolou diplomové práce je projektové řízení. Je velice důležité si v první řadě vysvětlit základní pojmy a definice projektového řízení, než přijde část zpracování projektového plánu. Teoretická část nám slouží pro lepší pochopení problematiky, před samotnou aplikací na konkrétní projekt.

Projektové řízení je rozděleno do tří menších částí, a to přesněji na projektové řízení samotné, projekt a procesy. V jednotlivých částech budou hlouběji popsány jednotlivé pojmy, které jsou základními pilíři celé práce.

1.1 Projektové řízení

Projektové řízení je způsob přístupu k návrhu a realizaci procesu změn (tj. projektu) tak, aby bylo dosaženo předpokládaného cíle v plánovaném termínu, při stanoveném rozpočtu s disponibilními zdroji tak, aby realizovaná změna nevyvolala nežádoucí vedlejší efekty, jinými slovy – aby vznikl úspěšný projekt.

(Doležal, 2016)

Projektové řízení má velice hlubokou historii. Projektové řízení tak jak ho známe dnes bylo již v 60 letech. Bylo pochopitelně zaznamenáno u velmi nákladných projektů, nikoliv u menších projektů. Tyto projekty pak byly vypracovány metodou „ pokus, omyl „.

Projektový management vždy spadal pod inženýrskou disciplínu, která vycházela z všeobecně uznávaných principů. Vždy bylo apelováno, aby byl projektový manažer schopen vést tým lidí ke stanoveným cílům a mezi jeho vlastnosti patřilo nepřeborné množství dovedností a schopností.

Projektové řízení je přesně určený způsob plánování a následného realizování složitých projektů, které mají přesně stanovený cíl, termín a rozpočet, tj. tzv. trojimperativ projektu.

Cílem projektového řízení je zajistit naplánování a realizaci úspěšného projektu. Opírá se o kvalitní práci projektového týmu, který je veden zkušeným projektovým manažerem.

(Doležal, 2016)

1.2 Projekt

Pojem projekt má nespočet definic. Každý autor ve své knize uvádí jinou definici. Není důležité jak pojem projekt budeme definovat, ale nejdůležitější je si určit správné činnosti, které pojem „projekt“ skutečně představují, jak uvádí (2015).

Projekt tedy můžeme definovat jako nejdůležitější prvek projektového řízení dle (Svozilová, 2006).

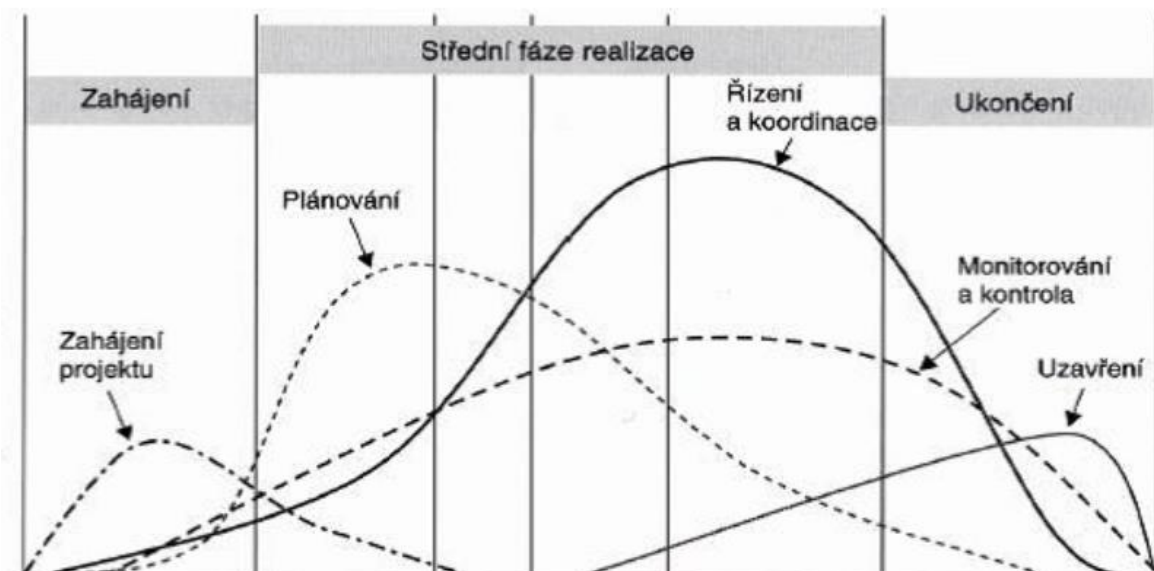
Projekt má své vlastnosti, které dělají projekt projektem. Mezi tyto vlastnosti patří **časové omezení**. Vždy musí být přesně stanovený konec projektu bez ohledu na jeho časovou náročnost. Projekt je taktéž **unikátní**. Vždy by mělo být dosaženo unikátního cíle. Projekt nám **přináší změnu**. Projekt nikdy nepřináší stejný užitek. Projekt **zahrnuje více oborů a disciplín**. Projektový tým je složen z členů, kteří jsou od sebe velice odlišní a jejich vzájemné odlišnosti je doplňují. Díky jejich odlišnostem je dosaženo cíle projektu. Projekt nese také svá **rizika**. Jak již bylo zmíněno každý projekt je unikátní, tudíž každý projekt přináší svá rizika, se kterými je nutné počítat. (Hinde, 2017)

Dalším důležitým pojmem je projektový tým. Projektovým týmem je realizován projekt. Úkolem projektového týmu je splnit požadavky a dosáhnout tak cíle projektu. Složení týmu je různorodé, aby se jednotliví členové projektového týmu mohli doplňovat. Díky tomu pak bude dosaženo cíle projektu. Projektový tým má svého projektového manažera, který je za vše zodpovědný.

1.3 Životní cyklus projektu

Projekt má definovaný svůj začátek a konec. V rámci svého životního cyklu prochází různými fázemi. Počet fází se může lišit podle podrobnosti členění, obvykle je jejich počet mezi čtyřmi až osmi. (Fiala, 2008)

Životní cyklus projektu je nejčastěji členěn na zahájení, plánovací procesy, řešení prací, kontrola a monitoring a uzavření projektu. (viz obrázek níže)



Obrázek 1 Životní cyklus projektu (Zdroj: (Svozilová, 2011))

- **Zahájení projektu**

Zahájení projektu, jak již název naznačuje, je na samotném začátku celého projektu a v případě rozsáhlých projektů pak i na začátku každé fáze projektu. Tato skupina procesů vlastně říká, že celý projekt – či jeho další fáze – byl zahájen.

(Heldman, 2011)

V této fázi životního cyklu projektu je zpracováno zadání projektu. Zadáním projektu je myšleno základní listina projektu, která obsahuje cíl projektu, přání a požadavky zákazníka/ investora. Všechny zainteresované strany spolu komunikují a hledají řešení pro dosažení cíle projektu. Je důležité klást důraz na kvalitní komunikaci mezi zainteresovanými stranami, aby projekt neselhal a bylo dosaženo stanoveného cíle.

(Doležal, 2017)

- **Plánovací procesy**

Zde dochází k vytváření a schvalování projektového plánu. Projektový tým se ujímá tvorby a zákazník či sponzor by měl všechny části odsouhlasit.

(Doležal, 2017)

V průběhu této fáze životního cyklu projektu se vyskytují tyto základní čtyři typy činností:

1. Definování předmětu projektu
2. Vytváření odhadů, předpokladů, posudků a návrhů
3. Optimalizace a úpravy návrhů
4. Vyjednávání a schvalování

(Svozilová, 2016)

Mezi základní dokumenty této fáze patří identifikační listina, WBS, analýza rizik, rozpočet a harmonogram projektu. Velice záleží na velikosti a složitosti procesu, jelikož každý projekt je jedinečný, nelze tedy s jistotou, co vše každá fáze musí obsahovat.

- **Řízení prací**

Řízení projektových aktivit je činnost, která se soustředí na dosahování plánovaných cílů, a to prostřednictvím směřovaného pracovního úsilí jiných osob. Je to část projektu, v níž je vytvářen jeho produkt.

Řízení se obecně sestává z:

1. Obsazování – vyhledávání vhodných pracovníků na splnění specifických úkolů
2. Delegování – přidělení specifického úkolu pracovníkovi, dohlížení na pracovníka s přiměřenou autoritou, tak aby bylo dosaženo splnění úkolu
3. Koordinace – zajištění plynulosti pracovního procesu a návaznosti plněných úkolů
4. Motivování – vzbuzení zájmu splnit určitý úkol v souladu s hodnotovým žebříčkem jedince
5. Dohledu – poskytování průběžné pozornosti výkonu jedince a průběhu plnění zadaných úkolů
6. Školení – rozvíjení kvalifikace a znalostí jedinců
7. Poskytování rad – sdílení znalostí a zkušeností

(Svozilová, 2016)

Ve fázi také může dojít ke změně, protože se mohou vyskytnout problémy, anebo zákazník přijde s novým nápadem. Projektový manažer situaci zhodnotí a navrhne řešení. Změna musí být zapracována do projektového plánu.

(Doležal, 2017)

○ **Kontroly a monitorování**

Kontrolou a monitoringem je měřen výkon projektu. Výsledky měření jsou následně analyzovány, a to s cílem zjištění, zda se projekt i nadále drží plánu projektu. Základní myšlenkou celé této skupiny procesů je rozpoznat případné problémy co nejdříve; vyskytnou-li se nějaké problémy, pak je, pokud možno co nejdříve vyřešit a zajistit tak úspěšné výstupy projektu.

(Heldman, 2011)

Monitorování a kontrola je třístupňový proces, který se sestává z:

1. Měření – zjištění specifických stavových hodnot projektu
2. Hodnocení – stanovení, jakou měrou tyto hodnoty naplňují předpoklady stanovené Plánem projektu nebo Definicí předmětu projektu
3. Korekce – spuštění akcí, které budou korigovat nežádoucí odchylky

(Svozilová, 2016)

○ **Ukončení**

Hlavním cílem této fáze je ukončení všech úkolů dané fáze projektu či celého projektu. Ukončení je velice důležitou, ale často opomíjenou fází, neboť v jeho rámci by mělo dojít ke shromažďování veškerých poznatků z projektu a k jejich uložení pro případné následné použití.

(Heldman, 2011)

Je důležité zmínit, že projektový manažer projekt neuzavírá, pokud tím nebyl pověřen. Nejprve projektový manažer vytvoří report týkající se hodnocení projektu. Takový report obsahuje například shrnutí projektu, hodnocení výkonu projektového týmu, a zvláště posudek výstupů. Poté se vypracovaný dokument předává zákazníkovi, sponzorovi či jiné pověřené osobě, která může projekt uzavřít.

(Hinde, 2017)

Tento proces se sestává z částí:

1. Uzavření kontaktu – obsahuje vypořádání a akceptaci výstupů projektu, přípravu pro převedení produktu do jeho další fáze
2. Uzavření projektu – zahrnuje vytvoření závěrečných a hodnotících interních dokumentů o průběhu projektu, hodnocení projektového týmu individuálních výkonů, administrativní ukončení projektu

(Svozilová, 2016)

2 Plán projektu

Plán projektu je rozdělen do několika teoretických částí. Nejdříve bude popsána metoda pro určení cíle projektu, následuje základní listina, zainteresované strany, nástroj WBS a zdroje. Část časové plánování obsahuje tabulku aktivit, síťový diagram a Ganttův diagram. Po časovém plánování následuje rozpočet, komunikační plán a v neposlední řadě budou popsána rizika projektu.

2.1 Cíl projektu

Cíl projektu představuje slovní popis účelu, jehož má být prostřednictvím realizace projektu dosaženo. Cíle projektu hrají svou důležitou úlohu v průběhu celého životního cyklu projektu, nejdůležitější úlohu však hrají ve fázi zahájení, plánování a uzavření projektu.

(Svozilová, 2011)

Vytvoření vhodných podmínek pro realizaci projektu a jeho cílů lze příznivě ovlivnit pomocí techniky SMART.

Cíle projektu musí být:

S – specifický a konkrétní

M – měřitelné parametry

A – akceptovatelný

R – dosažitelný cíl

T – časově ohraničený

Více specifikovat.

(Svozilová, 2016)

Cíl projektu musí být konkrétní, to znamená, že je nutné ho co nejvíce specifikovat, aby bylo přesně zřejmé, co cíl projektu je. Musí být srozumitelný a stručný. Musí být všem zainteresovaným stranám sdělen a je důležité, aby každý pochopil, jaký je cíl daného projektu. Dále musí být měřitelný. Cíl projektu musí být také měřitelný. Musí být nastavený takový cíl, abychom byli schopni zjistit, zda bylo cíle dosaženo. Je to velice důležité pro celou existenci projektu. Pokud stanovíme takový cíl projektu, u kterého není možné specifikovat, zda ho bylo dosaženo či nikoliv, není možné takový to projekt vůbec realizovat, protože již dopředu víme, že nejsme schopni zjistit, zda cíle bylo dosaženo či nikoliv. Cíl projektu taktéž musí být akceptovatelný pro všechny zainteresované strany v projektu. Cíl projektu musí být realistický. Musí být nastavený takový cíl, kterého je možné dosáhnout. Musí být tedy dosažitelný pro všechny zainteresované strany. Je nutné si nastavit takový cíl, kterého jsou všechny zainteresované strany schopny dosáhnout, pokud spojí své síly. Každý projekt má určen časový rámec. Časový rámec projektu je specifikován zahájením a ukončením projektu. Pro co nejlepší pochopení je dobré uvést datum či část zahájení a ukončení projektu. Tento časový rámec projektu musí být striktně dodržen.

2.2 Zakládací listina

Zakládací listina je součástí zadání projektu. Zakládací listina je jedna z nejdůležitějších listin projektu. Jak již bylo zmíněno výše zakládací listina se řadí do procesu zahajovacího. Dle (Svozilová, 2006) patří zakládací listina mezi procesy, které jsou prováděny v iniciačním procesu. Mezi dva nejdůležitější výstupy patří zakládací listina.

Zakládací listina neboli Project Charter v anglickém jazyce je dokument, který specifikuje záměry o realizaci. Zakládací listina prokazuje existenci daného projektu.

Dle (Svozilová, 2006), (Doležal, 2016), (Kerzner, 2013) zakládací listina obsahuje tyto údaje:

- název projektu
- jméno tvůrce a datum vzniku
- záměr projektu
- cíle projektu
- finanční a časový rámec
- omezení a hlavní rizika
- zainteresované strany
- podpisy osob, mezi kterými vzniká dohoda

Je důležité vědět, že neexistuje žádná šablona pro listinu. Jak již bylo několikrát zmíněno, tak každý projekt je unikátní, a tak tomu je i s listinou. Každá listina je jiná, neboť nám popisuje zadání projektu a každý projekt je unikátní. Podpisem projektového manažera a zadavatele projektu vzniká dohoda. (Doležal, 2016)

2.3 Zainteresované strany

Zainteresované strany neboli stakeholdeři jsou skupiny, organizace nebo osoby, které jsou nepřímo či přímo ovlivňovány projektovými činnostmi, omezeními, dodávkami nebo výstupy. Taktéž i naopak zainteresované strany mohou projekt značně ovlivnit. (PMI, 2008)

Součástí procesu identifikace zúčastněných stran je identifikace a dokumentace všech zúčastněných stran projektu, včetně jejich zájmů a případných pozitivních, ale i negativních vlivů na projekt. (Heldman, 2011)

U většiny stakeholderů existuje určitá vzájemná závislost. Úspěch jednotlivce je závislý na úspěchu týmu a naopak. Taktéž je i mnoho stakeholderů, kteří do projektu nijak nepřispívají, neboť jsou pouze jeho součástí bez jakékoliv aktivity.

Typičtí projektoví stakeholdeři:

- Zákazník
- Uživatelé

- Sponzor, vlastník projektu
- Projektový manažer
- PMO (Project management office)
- Programový manažer
- Projektový tým
- Funkční manažeři
- Operativní management
- Prodejci, obchodní partneři

(PMI, 2008)

Stakeholdeři mají rozdílné stupně odpovědnosti a pravomoci při účasti na projektu. Tento stupeň se může v průběhu životního cyklu projektu měnit. Zapojení stakeholderů se může lišit dle jejich pracovního oboru či stupně důležitosti na projektu.

Struktura registru zainteresovaných stran ve čtyřech krocích:

- Identifikace – jméno, pozice, role na projektu
- Analýza reálných očekávání – reálná očekávání dané osoby či organizace na projektu
- Analýza vlivu a zájmu – identifikace velikosti vlivu na projekt
- Tvorba strategie jednání s každou zainteresovanou stranou – vytvoření konkrétní strategie pro danou osobu či organizaci

(Doležal, 2016)

Struktura registru zainteresovaných stran slouží ke stručnému popisu zainteresovaných stran v projektu. Registr obsahuje nejdůležitější informace o zainteresovaných stranách a napomáhá tak k snadné orientaci.

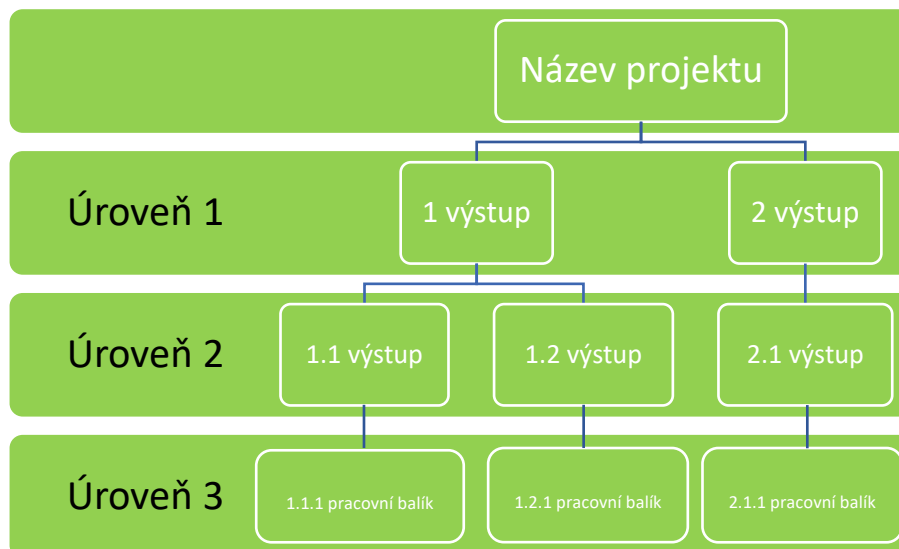
2.4 WBS

Sestavení rozpisů prací neboli Work Breakdowns Structure, je jedním z nástrojů projektového řízení. (Kendrick, 2009)

WBS je technika, která napomáhá lepšímu charakterizování rozsahu projektu a usnadňuje nám orientaci v činnostech daného projektu.

Grafická stránka sestavení podrobného rozpisu prací je charakterizována jako stromová struktura. Jak již napovídá anglický název jde o techniku rozdělení projektu na pracovní balíky. Přístup je nazývaný jako TOP-DOWN, to znamená, že k rozpadu začíná od nejvyššího po nejnižší. Dekompozice je nejdůležitější činností celé WBS metody. Princip dekompozice je rozklad činností na pracovní balíky. K tomu nám mohou napomáhat otázky, pomocí kterých se ptáme Kdy, co a jak. Dále je velice podstatné skládat balíky postupně a to tak, že nejdříve se rozloží balíky v jedné úrovni a až následně

se přechází do další úrovně. WBS má z pravidla tři až čtyři úrovně, pokud by docházelo k rozpracování do více úrovní, je doporučováno rozdělit jeden velký projekt na více menších a každý vypracovávat samostatně. (Bartošová, 2011)



Obrázek 2 Struktura WBS (Zdroje: vlastní zpracování)

Ke grafickému vypracování WBS je doporučováno vytvořit dokument, který nám slouží k popisu jednotlivých pracovních balíčků. Dokument není povinný, ale je velmi užitečný, neboť je důležité znát podrobnost pracovních balíčků, díky kterým bude projekt realizován.

Dokument k pracovním balíčkům by měl obsahovat:

- číslo a název pracovního balíku
- popis
- doba trvání a celkové náklady
- milníky
- technické informace
- požadavky

(Doležal, 2016)

2.5 Zdroje

Po aplikaci nástroje WBS následuje stanovení zdrojů, které budou následně přiřazeny k jednotlivým činnostem. Ke každé konkrétní činnosti musí být přiřazen určitý zdroj. Zdroje jsou děleny na základě své charakteristiky.

Mezi tři základní rozdělení patří lidské zdroje, materiální zdroje a finanční zdroje.
(Doležal, a další, 2009)

Materiální zdroje mohou být ještě rozčleněny na movité a nemovité. Zdroje tedy můžeme dělit na:

- Nemateriální zdroje (data, informace, znalosti)
- Energie
- Čas

Další zdroje, které projekt potřebuje, jsou různá zařízení: materiál, počítačový hardware a software, místnosti a jejich vybavení pro práci projektového týmu. Ani jedna z těchto věcí se nesmí podcenit. Všem zdrojům se musí věnovat pozornost, protože jsou jednou z podmínek úspěšného provedení projektu. U velkých projektů je potřeba mnoho externích dodávek, které jsou potřeba včas zajistit u dodavatelů. Také se může stát, že budou k projektu potřeba nějaké speciální znalosti nebo dovednosti. Pokud nemá tyto znalosti někdo z projektového týmu musí se zajistit externě.
(Skalický, 2010)

2.6 Časové plánování

Časové plánování projektu je nedílnou součástí plánu projektu a obsahuje všechny informace o tom, v jakých termínech a časových sledech budou práce na projektu probíhat. Je významnou částí projektu a nástrojem pro úplné a přehledné podchycení velkého kvanta informací potřebných pro řízení projektu.
(Svozilová, 2016)

Časové plánování bude rozděleno do tří částí. Části se budou popisovat na tabulku aktivit, Síťový diagram a Ganttův diagram. Při časovém plánování je nejdůležitější si nejdříve rozmyslet aktivity, které jsou potřebné k realizaci projektu a následně vytvořit tabulku aktivit. Po vypracování tabulky aktivit je možné pokračovat ke zpracování návaznosti aktivit a v neposlední řadě k časové náročnosti projektu.

2.6.1 Tabulka aktivit

Tabulka aktivit je nástroj popisující WBS pracovní balíky a jejich činnosti spolu s časovým rozsahem činností. Tabulky aktivit obsahuje názvy činností, jejich časovou náročnost tedy začátek činnosti a

její konec, rezervy a předcházející a následné činnosti. Tato vytvořená tabulka nám znázorňuje všechna data činností stejně jako síťový diagram, který je ale daleko méně názorný. (Skalický, 2010)

Tabulka aktivit vychází z nástroje WBS (Work Breakdowns Structure). WBS nám rozloží projekt na balíky práce, ke kterým se v tabulce aktivit přidělí doba trvání, označení pro lepší orientaci a v ne-poslední řadě návaznost činností.

Pracovní balík	Činnosti	Označení	Doba trvání	Navazující činnost
Příprava	Vystěhování nábytku	A	0,5 hod	B
	Olepení podlahy	B	1 hod	C
Malba	Malování	C	3 hod	D
Závěrečné práce	Úklid místnosti	D	1 hod	

Tabulka 1 Struktura tabulky aktivit (Zdroj: vlastní zpracování)

V tabulce jsou uvedeny čtyři činnosti související s vymalováním pokoje. Jsou to činnosti, které je nezbytné provést pro dosažení cíle. První činností je vystěhování nábytku (činnost A) z pokoje, tato činnost by měla trvat 0, 5 hodiny. Na tuto činnost bude navazovat olepení podlahy (činnost B), tato aktivita je časově náročnější než předchozí, a tak doba trvání byla nastavena na jednu hodinu. Po činnosti B navazuje samotné vymalování pokoje (činnost C). Tato činnost má dobu trvání přesně 3 hodiny. Poslední činností je úklid místnosti po vymalování. Tato aktivita byla vyhodnocena na hodinu práce. Na tuto činnost již nenavazuje další, neboť je to závěrečná činnost projektu.

Časový rámeček činností je přiřazen s ohledem na skutečnost, jakou dobu trvání má konkrétní činnost plus je připočtena časová rezerva, pokud by se vyskytlo nějaké riziko ohrožující projekt. Rizika ohrožující projekt jsou vysvětlena v poslední části této práce.

Jedním ze základních výstupů Tabulky aktivit je seznam aktivit. Tento seznam by měl obsahovat všechny aktivity časového plánu, které budou v rámci přípravy požadovaných výstupů projektu provedeny. Aktivity časového plánu jsou jednotlivými prvky časového plánu projektu.

(Heldman, 2011)

2.6.2 Síťový diagram

Síťový diagram umožňuje sestavení logické sítě projektových činností. Využití metody je vyvoláno potřebou efektivního a jednoduchého provázání navzájem se ovlivňujících veličin, které jsou popisovány poměrně obsáhlou datovou informační základnou.

(Dolanský, 1996)

Jednou z neznámějších metod síťové analýzy je metoda CPM (Critical Path Method), která vznikla v USA. Tato metoda řeší časovou analýzu projektu.

(Fiala, 2008)

Pomocí síťových grafů může projektový manažer lépe vidět vazby mezi projektovými činnostmi a určit okamžiky jejich nutného zahájení. Plánování pomocí síťových grafů umožňuje také dokonalejší kontrolu realizace projektu.

(Gibson, 1997)

Je důležité vědět, že v síťovém diagramu existuje vždy jeden začátek a jeden konec, a že šipky udávají směr.

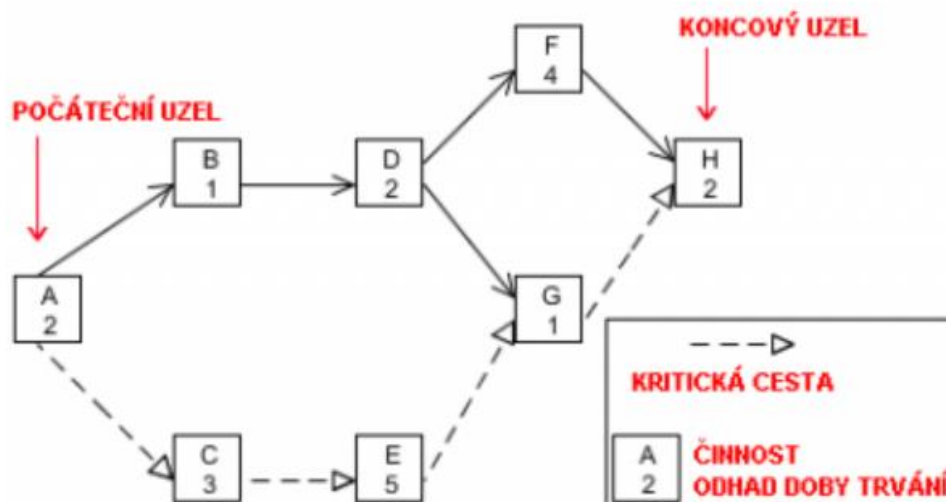
(Doležal, 2016)

Má-li být diagram schopen zajistit maximum podpory pro úspěšné řízení projektu bez, pak musí pojmout, zpracovat a vhodně interpretovat velké množství informací o:

- Úkolech a všech podstatných aktivitách
- Časech potřebných k jejich realizaci
- Vazbách a závislostech mezi úkoly
- Časových rezervách

Kritická cesta je nejdelší souvislý sled aktivit projektu, který neobsahuje časové rezervy. Platí, že její celková délka určuje celkovou délku harmonogramu.

(Svozilová, 2016)



Obrázek 3 Hranově orientovaný diagram (Zdroj: (Cimpl))

2.6.3 Ganttův diagram

Ganttův diagram, označovaný také jako Úsečkový diagram, umožňuje přehledně znázornit logický sled činností projektu. Výhodou Ganttova diagramu je, že doby trvání jednotlivých činností jsou úměrné délkám úseček, které tyto činnosti znázorňují. Velmi dobře umožňuje sledovat skutečný průběh realizace projektu a porovnávat ho s průběhem plánovaných. Jeho pomocí lze znázornit i vzájemné závislosti mezi činnostmi. Hlavní výhodou Ganttova diagramu proti síťovému diagramu je časová osa diagramu.

(Dolanský, 1996)

Do Ganttova diagramu je možné zakomponovat možné časové rezervy, které mohou zabránit případnému zpoždění a případné finanční penalizaci.

Ganttův diagram má velice rozmanité využití v praxi. U diagramu není definováno jeho přesné použití, ale nejčastěji se s ním můžeme setkat právě v projektovém řízení při plánování aktivit.

(Bartošová, 2011)

Dnes jsou Ganttovy diagramy častěji využívány jako přehledný nástroj pro komunikaci, jednání a diskusi a byly v softwarových nástrojích zdokonaleny o možnosti všech typů vazeb s překryvy a prodlévami, možností znázornění kritické cesty i nástroji pro porovnání odchylek skutečného stavu projektu oproti plánu.

(Svozilová, 2016)

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Úkol A									
Úkol B									
Úkol C									
Úkol D									
Úkol E									

Tabulka 2 Struktura Ganttova diagramu (Zdroj: vlastní zpracování)

Zeleně zvýrazněná pole znázorňují činnosti probíhající v konkrétním čase. Činnosti a jejich doba trvání v Ganttově diagramu vychází z tabulky aktivit.

2.7 Rozpočet

Rozpočet je definován jako nedílnou součástí plánu projektu. Rozpočet projektu obsahuje všechny informace o tom, jaký je předpoklad celkového čerpání zdrojů projektu v jeho celkovém souhrnu i v rozpisu do detailních položek podle jednotlivých nákladových druhů projektu.

(Svozilová, 2016)

Rozpočet projektu je nedílnou součástí plánu projektu a obsahuje všechny informace o tom, jaký je plán čerpání zdrojů projektu, a to:

- v jeho celkovém souhrnu
- v rozpisu do detailních položek podle jednotlivých nákladových druhů projektu
- v časovém fázování podle předpokladu postupného čerpání těchto zdrojů

Rozpočet projektu je jednou z nejdůležitějších charakteristik projektu a je naprosto nezbytným podkladem pro koordinaci všech činností a dílčích dodávek, které jsou součástí projektu, a pro kontrolu projektu vzhledem k jeho plánu.

(Svozilová, 2016)

Projekt je vždy časově omezený, a i z finančního hlediska má přesně vymezené hranice. K tomu, aby byly tyto hranice zachovány, slouží rozpočet projektu. Ten identifikuje konkrétní náklady na jednotlivé pracovní balíky, jež v sobě ukrývají činnosti.

(Doležal, a další, 2013)

Cílem procesu stanovení rozpočtu je připravit směrné náklady projektu, které by se mohli využít v procesech skupin realizace, monitorování a controlling k měření výkonu projektu.

Výstupy procesu sestavení rozpočtu:

- Směrné náklady projektu – jsou základem pro měření očekávaných peněžních toků v průběhu času vůči požadavkům, a to včetně rezerv pro neočekávané události.
- Požadavky na financování projektu – popisují potřebu finančních zdrojů v průběhu projektu a vycházejí ze směrných nákladů. Požadavky na financování projektu mohou být vyjádřeny formou měsíčních, čtvrtletních, ročních či jiných přírůstků, vhodných pro daný projekt.
- Aktualizace projektové dokumentace – pravděpodobně se bude muset aktualizovat seznam rizik, odhady náklad či časový plán projektu, pokud by rozpočet nevycházel dle představ.

(Heldman, 2011)

2.8 Komunikační plán

Účelem projektové komunikace je spolehlivé zajištění všech potřeb předání informací, koordinace úkolů, kontroly i všech nezbytných zpětných vazeb. Kanály, kterými prochází všechny informační toky, musí být dostatečně výkonné a spolehlivé a jejich struktura musí být systémová a přitom jednoduchá, z důvodu, aby nedošlo ke ztrátám informací a dezinformacím. Mohlo by pak dojít ke zmatkům či dokonce k nelhání projektu.

Aby byl komunikační plán projektu **výkonný, spolehlivý a efektivní**, je potřeba jej dobře navrhnout a popsat.

(Svozilová, 2016)

Komunikační plán by měl obsahovat:

- Osoba nebo skupina, která musí být informována
- Předmět sdělení
- Komunikační kanály
- Časové vymezení
- Úspěšnost doručení sdělení

(Buttrick, 2019)

Každý projekt disponuje různými **druhy komunikačních kanálů a médií**, které můžeme strukturovat z různých hledisek:

- Směřování – interní a externí
- Počet spojených koncových bodů – skupinové a individuální
- Úroveň formalizace – formální a neformální
- Vztah k řízení kontraktu – dočasné a archivované

(Svozilová, 2016)

2.9 Rizika

Riziko je definováno jako možné externí vlivy, které mohou mít negativní dopad na projekt. Jedná se o kombinaci pravděpodobnosti, že situace nastane, a vlivu, kterým bude projekt ovlivněn. Riziko dle (Watt, 2014) patří mezi šest hlavních omezení projektu.

Každý projekt je unikátní a specifický, což znamená, že každý projekt nese svá rizika. Projektový manažer tedy musí počítat s možností objevení se nějakého rizika a měl by být tedy na případná rizika připravený. (Doležal, 2017)

S riziky se musí pracovat, aby bylo možné je vyřešit a neohrozily existenci projektu. Dle (Doležal, 2016) analýza rizik obsahuje tyto kroky:

- **Identifikace rizik:**

Identifikace rizik je první fází celé analýzy rizik. V této fázi se projektový tým snaží nalézt všechna možná rizika spojená s projektem nejčastěji pak pomocí metody brainstorming. Brainstorming je nejvíce využívaná metoda při identifikaci rizik. Tým taktéž čerpá zkušenosti z minulých projektů. Nalezená rizika se mohou třídit do skupin, pro případné usnadnění další práce. Rizika se dále detailněji popíší a přechází se na další krok, a to na posouzení rizika.

- **Posouzení rizik:**

Posouzení rizika je fáze analýzy, kdy se určuje pravděpodobnostní výskyt rizika v daném projektu a jeho následný dopad. Následně se vypočítá hodnota daného rizika. Jsou dva způsoby výpočtu: **1.** pravděpodobnost je definována konkrétním procentuálním číslem a dopad rizika je vyjádřen konkrétní peněžní částkou. Tyto dva parametry se následně vynásobí a výsledek je získání hodnoty rizika, který je vyjádřen taktéž peněžní částkou. **2.** vyjádření rizika pomocí slovního ohodnocení, a to přesněji malá, střední nebo vysoká. U dopadu lze využít stejného počtu úrovní či vymyslet odlišnou hodnotící stupnici. Každá úroveň je značena jiným číslem a ty se pak následně mezi sebou vynásobí a tím se získá hodnota rizika. V neposlední řadě je nutné rizika ohodnotit.

- **Odezva na rizika:**

Odezva na riziko je fáze, která si klade za cíl snížit celkovou hodnotu rizik na takovou úroveň, aby bylo možné s co nejvyšší pravděpodobností projekt realizovat. Tato fáze využívá jistá preventivní vyjádření, mezi která patří riziko přijmout a akceptovat jej. Dané riziko pasivně přijmout= akceptovat a co nejvhodněji reagovat. Reakce formou preventivního opatření či maximální snaze zamezení výskytu daného rizika.

(Svozilová, 2011), (Doležal, a další, 2009)

PRAKTICKÁ ČÁST

3 Představení projektu

V části Představení projektu bude podrobně popsán konkrétní projekt, který bude v roce 2023 realizován. Jedná se o již delší dobu plánovaný projekt, jehož realizace se uskuteční na jaře příštího roku.

Projektem této diplomové práce bude výstavba rodinného domu. Investorka a zároveň majitelka projektu si nepřeje být jmenována, a tak zůstane v anonymitě. Jedná se o výstavbu rodinného domu kousek za Prahou. Jedná se o lokalitu Praha východ ve Středočeském kraji. Konkrétněji se jedná o obec Kamenice. Investorka je vlastníkem stavební parcely o výměře 1.500 m², na které bude postaven rodinný dům. Záměr projektu je výstavba rodinného domu k trvalému bydlení paní investorky.

Stavební parcela leží v okrajové části vesnice a sousedí s lesem, jež obklopuje vesnici. Lokalita pozemku je velice žádaná a populární. Obec Kamenice ležící v srdci Ladova kraje má v současné době přes 5.000 obyvatel a disponuje rozlohou o 17,38 km². Okraj Prahy je v posledních letech vyhledávanou lokalitou pro výstavbu domů a následně k trvalému bydlení pro mladé rodiny s dětmi. Vesnice má veškerou občanskou vybavenost a skvělou silniční dopravu do centra Prahy. Stavební parcela je zcela holá a připravená k výstavbě domu. Parcela je zcela zasíťována vodovodní, elektrickou a kanalizační sítí.

Projekt rodinného domu má již svou vizuální podobu, která byla vytvořena architektem. Projekt je tedy možné zrealizovat z ekonomického i technického hlediska. Dle 2 D návrhu (viz. níže) se jedná o jednopodlažní rodinný dům. Dům o rozloze 122 m² je situován proskleným štítem do lesa. Jde o rodinný bungalov se sedlovou střechou. Dům bude disponovat třemi pokoji, obývacím pokojem s kuchyňskou linkou, koupelnou, toaletou, zádveřím a menší technickou místností. Garáž bude vybudována samostatně, nebude tedy součástí domu. Z vnější strany domu bude postavena dřevěná terasa, která bude současně sloužit jako molo k v budoucnu vybudovanému koupacímu jezírku. Dále je v plánu do budoucna vybudovat menší domeček v rohu zahrady, který bude sloužit jako zázemí pro kynologické účely paní investorky.



Obrázek 4 Rodinný dům pohled č.1 (Zdroj: vlastní zpracování)



Obrázek 5 Rodinný dům pohled č. 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

4 Zpracování projektového plánu

V této části práce bude vypracován návrh projektu na výstavbu rodinného domu v obci Kamenice. Data nezbytná ke zpracování projektu jsem obdržela od statika, architekta a paní investorky, která si staví již svůj třetí dům a v technickém oboru pracuje celý život, tudíž je velice znalá a v problematice se umí pohybovat.

4.1 Cíl projektu

Cílem projektu stavba rodinného domu v obci Kamenice. Stavba rodinného domu o rozloze 122 m². Jedná se o jednopodlažní rodinný dům nedaleko Prahy. Cílem je postavit jednopodlažní rodinný dům s rozpočtem do 6.000.000 Kč. Stavba je obdélníkového tvaru.

Definování cíle podle SMART metody:

S – Výstavba jednopodlažního rodinného domu

M – Kompletní stavba domu dle požadavků paní investorky

A – Schválení investorem a udělení kolaudace

R – Na projektu se podílí tým, který má se stavbou domů zkušenosti

T – Stavba dokončena za 16 měsíců

Cíl projektu je definován dle metody SMART a splňuje všechny požadavky, které je zapotřebí dodržet při stanovení cíle projektu.

4.2 Zakládací listina

Zakládací listina na výstavbu rodinného domu v obci Kamenice byla vypracována na základě získaných informací paní investorky. Všechny data, která jsou obsažena v tabulce, jsou ověřena a zkontrolována. Všechny data zanesená v zakládací listině musí být dodržena, aby bylo dosaženo cíle projektu. Všechny zainteresované strany jsou seznámeny se zakládací listinou projektu a musí dodržet všechna data, která listina obsahuje.

ZAKLÁDACÍ LISTINA PROJEKTU	
Název projektu	Projekt na stavbu rodinného domu
Datum vzniku ZL	Srpen 2022

Investor	Paní investorka
Záměr	Výstavba rodinného domu v obci Kamenice dle přesných požadavků investora.
Cíl	Zkolaudovaný jednopodlažní rodinný dům do září roku 2024.
Finanční rámec	6.000.000 Kč
Časový rámec	Zahájení: květen 2023
	Ukončení: září 2024
Hlavní rizika projektu	Špatná kvalita stavby Zdravotní úraz při výstavbě domu Dodání jiného materiálu
Zainteresované strany	Investor Architekt a projektant Projektový tým Stavební dozor Dodavatelé Subdodavatelé Státní orgány – stavební úřad, ... Sousedé

Tabulka 3 Zakládací listina projektu (Zdroj: vlastní zpracování)

Zakládací listina projektu obsahuje všechny informace, které byly popsány v teoretické části. Název projektu je hned první informace, kterou obsahuje tabulka ZL. Další informací obsahující ZL je datum vzniku ZL. Datum vzniku ZL jsem zvolila únor 2023. Zakládací listina bude vyhotovena a v průběhu času průběžně aktualizována, datum tedy bylo zvolené úmyslně, a to měsíc před samotným startem projektu. Investor je další nezbytný bod ZL, v tomto případě jsem úmyslně napsala pouze paní investorka z důvodu, že nechce být v této diplomové práci konkrétně jmenována.

Záměr projektu je výstavba rodinného domu v daném časovém rozmezí a v řádné kvalitě. Záměr neboli účel projektu je důležitou částí ZL. Je nezbytné vědět, proč se projekt vytváří a jaký je jeho záměr. Bez záměru nejsme schopni dosáhnout cíle. Záměr projektu je výstavba rodinného domu v obci Kamenice dle přesných požadavků investora. V listině je dále specifikovaný cíl jako zkolaudovaný jednopodlažní rodinný dům v září roku 2024. Cíl musí být nezbytně dodržen, pokud by nebylo

dosaženo cíle, projekt nikdy nebude zcela naplněn. Všechny zainteresované strany, tedy musí znát přesný cíl projektu, tak jak je napsán v základací listině.

Finanční a časový rámec projektu jsou dalším bodem ZL. Musí být přesně dodrženo časové rozmezí, které je napsáno v listině. Projekt bude zahájen v květnu roku 2023 a jeho plánované ukončení je naplánováno na září následující horku tedy v roce 2024. Taktéž je důležité dodržet finanční rámec projektu, který byl vyčíslen na 6.000.000 Kč.

Hlavní rizika projektu je důležité specifikovat a zohlednit do časového rámce projektu. Rizika nám mohou projekt velice značně prodloužit či dokonce projekt předčasně ukončit, aby se těmto problémům předešlo, je dobré se nad riziky zamyslet, zohlednit je v časovém rámci a vytvořit určitá opatření, aby ke specifikovaným rizikům předešlo. V ZL jsou specifikována pouze tři hlavní rizika projektu, mezi tyto rizika patří špatná kvalita stavby, zdravotní úraz při výstavbě domu a dodání jiného materiálu. Riziko špatná kvalita stavby předejdeme dobře zvolenými dodavateli. Je důležité mít prověřené dodavatele a jejich subdodavatele. Dalším rizikem je úraz pracovníka na stavbě. Tomuto riziku se budeme snažit předejít kvalitním proškolením BOZP, který bude provádět jeden člověk z Projektového týmu. Nedodání materiálu se budeme snažit předejít tím, že budeme apelovat na dodavatele a jejich subdodavatele, aby materiál objednávali s dostatečným časovým předstihem.

Zainteresované strany je poslední bod Základací listiny projektu. Mezi zainteresované strany byl zvolen investor a architekt s projektantem. Další zainteresovanou stranou je projektový tým, stavební dozor, který bude dohlížet na stavbu, aby bylo vše dle požadavků investora a architekta, a byl dodržen časový a finanční rámec projektu. Dále se na projektu budou podílet dodavatelé se subdodavatelé, státní orgány a sousedé sousedící s pozemkem, na kterém bude probíhat výstavba domu.

4.3 Zainteresované strany

Zainteresované strany byly blíže specifikovány v teoretické části, kde bylo popsáno, co jsou zainteresované strany a jak nám do projektu zasahují. V této části zainteresované strany specifikují, popisují a vytvořím organizační strukturu zainteresovaných stran.

REGISTR ZAINTERESOVANÝCH STRAN		
ROLE	POVINNOSTI	POŽADAVKY
Investor	Vyplacení finanční odměny ostatním přímo zainteresovaným stranám	<ul style="list-style-type: none">• Dodržení časového a finančního rámce projektu

Architekt	<ul style="list-style-type: none"> • Spolupráce se stavebním dozorem a projektantem 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimální odchylky od návrhu • Finanční odměna
Projektant	<ul style="list-style-type: none"> • Spolupráce se stavebním dozorem • Přepracování plánů v případě nežádoucích změn 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimální odchylky od projektové dokumentace • Finanční odměna
Projektový tým	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhotovení projektového plánu • Školení BOZP • Dodržení finančního rámce projektu 	<ul style="list-style-type: none"> • Finanční odměna • Spolehlivá komunikace se stavbyvedoucím
Stavební dozor	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikace se všemi zainteresovanými stranami • Dodržení časového rámce projektu 	<ul style="list-style-type: none"> • Spolupráce zainteresovaných stran • Finanční odměna
Dodavatelé	<ul style="list-style-type: none"> • Realizace stavby domu • Dodržení časového a finančního rámce 	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikace se stavebním dozorem a subdodavateli • Finanční odměna
Subdodavatelé	<ul style="list-style-type: none"> • Realizace stavby domu • Dodržení časového a finančního rámce projektu 	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikace se stavebním dozorem a dodavatelem • Finanční odměna
Státní orgány	<ul style="list-style-type: none"> • Řídit se platnými zákony a vyhláškami 	<ul style="list-style-type: none"> • Dodržení všech zákonů při stavbě
Sousedé		<ul style="list-style-type: none"> • Dodržení klidového režimu

Tabulka 4 Registr zainteresovaných stran (Zdroj: vlastní zpracování)

Registr zainteresovaných stran obsahuje devět zainteresovaných stran, které se přímo či nepřímo podílejí na projektu. Mezi zainteresované strany, které nám přímo ovlivňují projekt patří investor, architekt, projektant, projektový tým, stavební dozor, dodavatelé a subdodavatelé. Do zainteresovaných stran, které nám nepřímo ovlivňují projekt, patří státní orgány a sousedé.

První zainteresovanou stranou projektu je investor. Mezi povinnosti investora patří proplácení finančních odměn stranám přímo zainteresovaných v projektu. Naopak mezi jeho požadavky za proplácení finančních odměn, patří dodržení časového a finančního rámce projektu a maximální splnění a dodržení požadavků na projekt, aby byl investor spokojen. Aby bylo dosaženo cíle projektu je třeba postavit rodinný dům dle představ investora. Investor komunikuje s architektem a projektantem. Všechna přání investora budou skrze architekta a projektanta interpretována stavebnímu dozoru, který dohlíží na dodavatele a subdodavatele, aby stavba byla dle představ investora.

Dalšími zainteresovanými stranami je architekt a projektant. Architekt zodpovídá za vizualizaci projektu, tak jak jsou představy investora. Dále je prostředníkem mezi investorem a stavebním dozorem, aby bylo dosaženo cíle projektu. Jeho povinností je spolupráce se stavbyvedoucím a projektantem. Projektant zodpovídá za technickou stránku výstavby domu. Spolupráce architekta a projektanta je klíčová pro co nejpřesnější vizualizaci projektu, která slouží stavbyvedoucímu pro kontrolu domu při jeho realizaci. Je třeba, aby komunikace mezi architektem, projektantem a stavebním dozorem byla stoprocentní a bylo dosaženo cíle.

Projektový tým zodpovídá za dodržení finančního rámce projektu. Dále je jeho povinností komunikace s ostatními zainteresovanými stranami. Projektový tým zodpovídá za proškolení účastníků na BOZP. Je nutné provádět kontrolu, zda pravidla BOZP všichni dodržují. Mezi jejich požadavky, taktéž patří finanční odměna za zpracování projektového plánu, BOZP a ostatních činností spojených s jejich kompetencemi.

Stavební dozor je zainteresovaná strana, která realizuje přání architekta a požadavky projektanta prostřednictvím dodavatelů a subdodavatelů. Stavební dozor je zodpovědný za chod stavby a za převzetí správně vyhotovených prací od dodavatelů a subdodavatelů. Koordinuje pracovníky na stavbě a dodržuje časový rámeček projektu.

Dodavatelé a subdodavatelé realizují stavbu domu. Komunikují se stavebním dozorem, kterému předávají jednotlivé dílčí práce. Jsou zodpovědní za svou práci, kterou na stavbě domu odvedli. Jejich povinností je dodržet stanovený časový a finanční rámeček projektu, který byl jimi dopředu stanovený při výběrovém řízení.

Poslední dvě zainteresované strany nepřímo ovlivňují projekt na stavbu rodinného domu. Mezi tyto dvě zainteresované strany patří státní orgány a sousedé. Povinnosti zainteresované strany státní orgány, je při kontrolách a požadavcích na projekt, držet se vydaných vyhlášek a zákonů. Dodržení vyhlášek a zákonů jsou i požadavky z jejich strany na projekt. Sousedé mají požadavky dodržení klidového režimu o svátcích a dodržení klidového režimu po 22 hodině večerní.

4.4 WBS

Na zainteresované strany navazuje nástroj WBS, který nám projekt rozdělí na pracovníky balíky, které obsahují činnosti nezbytné pro výstavbu rodinného domu a dojde tak k dosažení daného cíle projektu.

Projekt na stavbu rodinného domu bude obsahovat 8 hlavních výstupů v první úrovni. Tyto balíky pak budou obsahovat další dílčí výstupy, vycházející z osmi hlavních výstupů. Mezi osm hlavních balíků bylo zařazeno příprava stavby, základová deska, hrubá stavba domu, střecha, fasáda, sítě a interiérové práce. Těchto osm hlavních výstupů obsahuje všechny činnosti, které jsou nezbytné k výstavbě rodinného domu v obci Kamenice.

Jako první pracovní balík je příprava stavby. Příprava stavby se dále dělí na výstupy terénní úpravy a přípojky. Terénní úpravy budou obsahovat činnosti spojené s úpravou terénu. Dále pak přípojky zahrnují činnosti spojené s přípravou na připojení přípojek.

Pracovní balík základní deska, neobsahuje další výstupy, neboť základní deska jako pracovní balík bude obsahovat činnosti na přípravu základní desky a její následné vylití.

Hrubá stavba obsahuje několik výstupů, mezi které patří stavba obvodových a nosných stěn. Pod tento výstup dále patří i výstavba příček a stropů. Tyto výstupy pak budou taktéž zahrnovat činnosti, jako je příprava pracovního materiálu na hrubou stavbu.

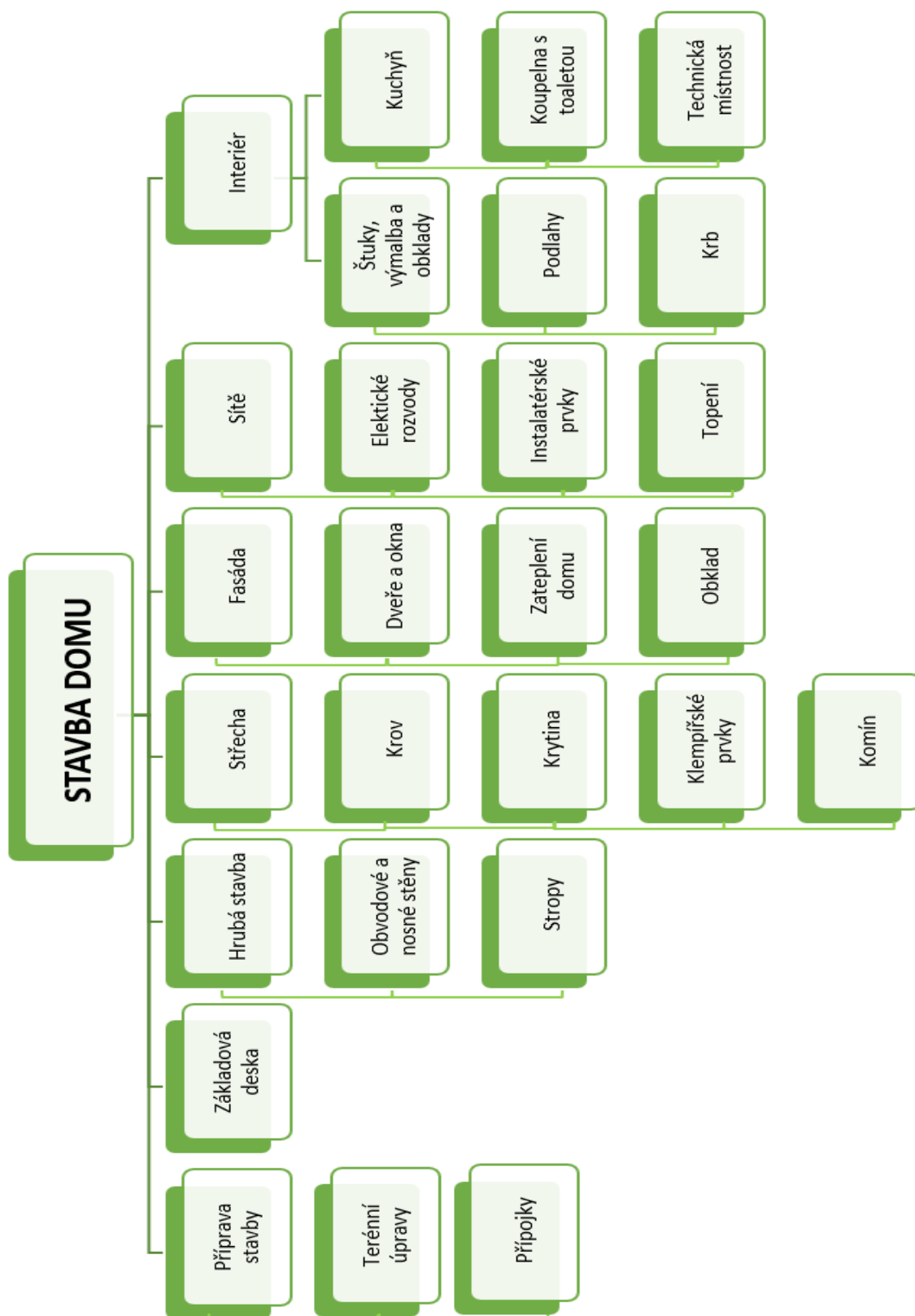
Střecha je část stavby domu, která je jednou z nejobsáhlejších částí na pracovní činnosti. Pod pracovní balík střecha patří výstupy jako je stavba krovu, pokládka krytiny, klempířské práce a stavba komínů i s obkladem.

Pracovní balík fasáda hned navazuje na stavbu střechy. Fasáda zahrnuje výstupy dveře a okna, zařazení domu a samotné dřevěné obložení domu.

Předposlední pracovním balíkem jsou sítě. Sítě obsahují elektrické rozvody, instalatérské prvky a topení.

Poslední a nejobsáhlejší pracovním balíkem je interiér. Interiér se rozděluje na dvě části, první část zahrnuje štuky, výmalbu a obklady, podlahy a krb. Druhou částí je pak kuchyň, koupelna a technická místnost.

WBS pracovní balíky a jejich činnosti pak budou podrobněji popsány v části 4.6 Tabulka aktivit. Kde budou k výstupům WBS přiděleny činnosti, časový rámec a zainteresované strany, které se na činnostech budou podílet.



Obrázek 6 WBS (Zdroj: vlastní zpracování)

4.5 Zdroje

V projektu na stavbu rodinného domu budou použity zdroje lidské, technické a materiální. Jednotlivé zdroje jsou podrobněji popsány níže.

4.5.1 Lidské zdroje

Lidské zdroje jsou pro tento projekt na stavbu rodinného domu velice důležité. Bez lidských zdrojů by nešlo projekt zrealizovat. Mezi významné zainteresované lidské zdroje patří dodavatelé a subdodavatelé. Tyto dva lidské zdroje budou nejvíce náročné na kvantitu. Bez jejich podílu na projektu, by nebylo dosaženo stanoveného cíle.

Dalšími lidskými zdroji budou investor, architekt, projektant a stavební dozor. Tyto lidské zdroje nebudou náročné na kvantitu jako u výše vypsáných lidských zdrojů, ale budou náročné na kvalitu.

Všechny lidské zdroje jsou vypsány v zainteresovaných stranách s výjimkou sousedů a státních orgánů. Všechny lidské zdroje jsou důležité bez ohledu na vzdělání či fyzickou sílu, každý lidský zdroj má svou jedinečnost, díky kterým se navzájem lidské zdroje doplňují a jako tým jsou pak schopni zrealizovat celý projekt, tak aby bylo dosaženo cíle.

4.5.2 Technické zdroje

I v tomto projektu budou potřeba technické zdroje. Bez jejich pomoci by nebylo možné projekt zrealizovat. Mezi významné technické zdroje bude patřit těžká technika na terénní úpravy, hrubou stavbu domu a střechu. Mezi těžkou techniku bude patřit bagr, těžké nákladní vozy na odvoz hlíny při úpravě terénu či dovezení materiálu na stavbu, jeřáb na přesun materiálu, dopravník nebo-li geda na vývoz střešní krytiny na střechu, auto-domíhávač na přepravu betonu na vylití základové desky a další.

Technické zdroje taktéž zahrnují i menší techniku jako je vrtačka, řezačka, hoblovačka, míchačka a další. Taktéž do menší techniky patří i pracovní vozy na přepravu menšího materiálu či lidských zdrojů, které na stavbě pracují či na ní dohlížejí.

Mezi technické zdroje pak taktéž budou patřit softwary na vizuální podobu domu pro architekta či výpočetní programy pro projektanta.

Ať se jedná o velkou těžkou techniku či menší technické zařízení všechny tyto technické zdroje nám značně ovlivňují projekt.

4.5.3 Materiální zdroje

Materiální zdroje jsou další důležitou složkou projektu. Tyto zdroje stejně tak jako technické zdroje jsou cenově velmi různorodé. Tyto zdroje pak cenu ovlivňují i počtem. Materiální zdroje budou bez pochyby nejpočetnější zdroj projektu.

Na každou činnost v projektu bude potřeba materiální zdroj. Materiální zdroj bude potřeba u terénních činnostech, kdy je za potřebí lopata či krumpáč, tak i u stavby střechy kde je materiální zdroj potřeba jako krytina či okapy. Materiální zdroje budou pak potřeba i pro malíře, barva na vymalování místností, či obklad pro obkladače v koupelně.

Stejně tak jako zdroje lidské a technické jsou zdroje materiální nedílnou součástí při realizaci projektu na stavbu rodinného domu v obci Kamenice.

4.6 Tabulka aktivit

Tabulka aktivit navazuje na předchozí nástroj WBS. Tabulka obsahuje pracovní balíky z WBS, které jsou rozloženy na jednotlivé činnosti, které obsahuje pracovní balík. K činnostem je přidělena časová náročnost a zainteresované strany, která jsou do činnosti zapojeny. Časová náročnost je psána ve dnech pro lepší orientaci.

TABULKA AKTIVIT PROJEKTU			
PRACOVNÍ BALÍK	ČINNOST	ČASOVÝ RÁMEC (dny)	ZAINTERESOVANÁ STRANA
Terénní úpravy	Úprava terénu	7	Dodavatel, subdodavatel, projektant
Přípojky	Výkop díry na přípojky	2	Subdodavatel, stavební dozor
	Položení přípojek	2	Dodavatel, stavební dozor
	Zasypání přípojek	2	Subdodavatel
	Připojení přípojek na hlavní řád odbornými pracovníky	1	Dodavatel, stavební dozor

Základová deska	Kontrola připravené stavební jámy na základovou desku	1	Dodavatel, stavební dozor
	Vylití základového pásu	1	Dodavatel
	Zdění obvodů pod základovou desku	2	Dodavatel
	Vylití základové desky	1	Dodavatel, stavební dozor
Obvodové a nosné stěny	Příprava materiálu	1	Stavební dozor, dodavatel
	Výstavba obvodových a nosných stěn, stavba místností	90	Dodavatel, subdodavatel, stavební dozor, projektant, architekt
Stropy	Montáž stropů	10	Dodavatel, projektant
	Příprava na stavbu krbu	1	Dodavatel
	Vylití betonové podlahy	1	Dodavatel
Krov	Příprava materiálu	1	Stavební dozor, dodavatel
	Výstavba krovu	10	Dodavatel, projektant, stavební dozor
Krytina	Položení fólie, laťování, pokládka krytiny, pokládka hřebene	21	Dodavatel
Klempířské prvky	Montáž žlabů, svodů, oplechování čela podhledů	5	Dodavatel, stavební dozor
Komíny	Stavba komínů	4	Subdodavatel, stavební dozor, projektant
	Obkládání	2	Subdodavatel
	Oplechování	1	Dodavatel

Dveře a okna	Instalace dveří a oken	1	Dodavatel, architekt
	Montáž parapetů	1	Dodavatel
Zateplení domu	Příprava materiálu	1	Dodavatel, stavební dozor
	Montáž zateplení	7	Subdodavatel, dodavatel
Obklad	Příprava materiálu	1	Stavební dozor, subdodavatel
	Montáž obkladového materiálu na dům	14	Dodavatel, architekt
Elektrické rozvody	Elektrikářské práce	7	Subdodavatel
Instalatérské prvky	Instalatérské práce	4	Subdodavatel
Topení	Topenářské práce	7	Dodavatel
Štuky, malba a obklady	Úpravy a štuky stěn a stropů	14	Dodavatel, architekt
	Malování a obkládání stěn	14	Dodavatel, architekt
Podlahy	Pokládka podlah	7	Dodavatel, architekt
Krb	Osazení krbové vložky	1	Dodavatel, architekt, stavební dozor
	Dopojení krbové vložky na komin a přívodu vzduchu	1	Dodavatel
	Vyzdívka	5	Dodavatel, stavební dozor
	Designová stěrka	2	Dodavatel, stavební dozor

Kuchyň	Montáž kuchyně	2	Dodavatel, architekt
Koupelna	Montáž sanity	2	Dodavatel, architekt
Technická místnost	Montáž kotle	1	Dodavatel
	Konečné úpravy a opravy	5	Stavební dozor, architekt, projektant, dodavatel, subdodavatel
	Závěrečný úklid stavby	2	Dodavatel, subdodavatel, stavební dozor
	Odvoz vzniklého odpadu	1	Subdodavatel

Tabulka 5 Tabulka aktivit projektu (Zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka aktivit popisuje činnosti pracovních balíků vycházející z WBS nástroje, jak již bylo zmíněno. Činnosti pracovních balíků mají taktéž svůj časový rámec. Časový rámec byl konzultován s odborníky stavebního oboru, tudíž trvání pracovních činností je podloženo letitými zkušenostmi a znalosti odborníků. Taktéž byl časový rámec konzultován s vedoucím práce, který se v tomto oboru taktéž velice dobře orientuje a má bohaté zkušenosti. V časovém trvání aktivit byla zohledněna rezerva, která umožňuje reagovat na případné vzniklé riziko. Rizika ohrožující projekt jsou popsána v poslední fázi praktické části.

Činnost s nejdelším časovým trváním je jednoznačně výstavba obvodových a nosných stěn, stavba místností. Tato činnost je nejdelší z důvodu její náročnosti a rozsahu stavby. Jedná se o samotnou výstavbu jednopodlažního rodinného domu. Výstavba hrubé stavby je časově velice náročná, na činnosti bude pracovat několik odborných pracovníků. Tato činnost je nejen náročná z časového rámce, ale taktéž i z finančního.

Dalšími časově náročnými činnostmi jsou úpravy a štuky stěn a stropů, malování a obkládání stěn.

Další časově obsáhlou částí je pracovní balík střecha. Stavba střechy je časově taktéž velice náročná. Pracovní balík střecha obsahuje činnosti: příprava materiálu a výstavba krovu. Dále obsahuje činnosti položení fólie, laťování, pokládka krytiny, pokládka hřebene, taktéž obsahuje činnosti montáž žlabů, svodů a oplechování čela podhledů. Dále pod střechu spadá i činnost stavba komínů. Tyto činnosti se taktéž řadí mezi odborné činnosti, které je třeba realizovat zkušenými odborníky, stejně tak i činnosti elektrikářské, instalatérské a topenářské práce.

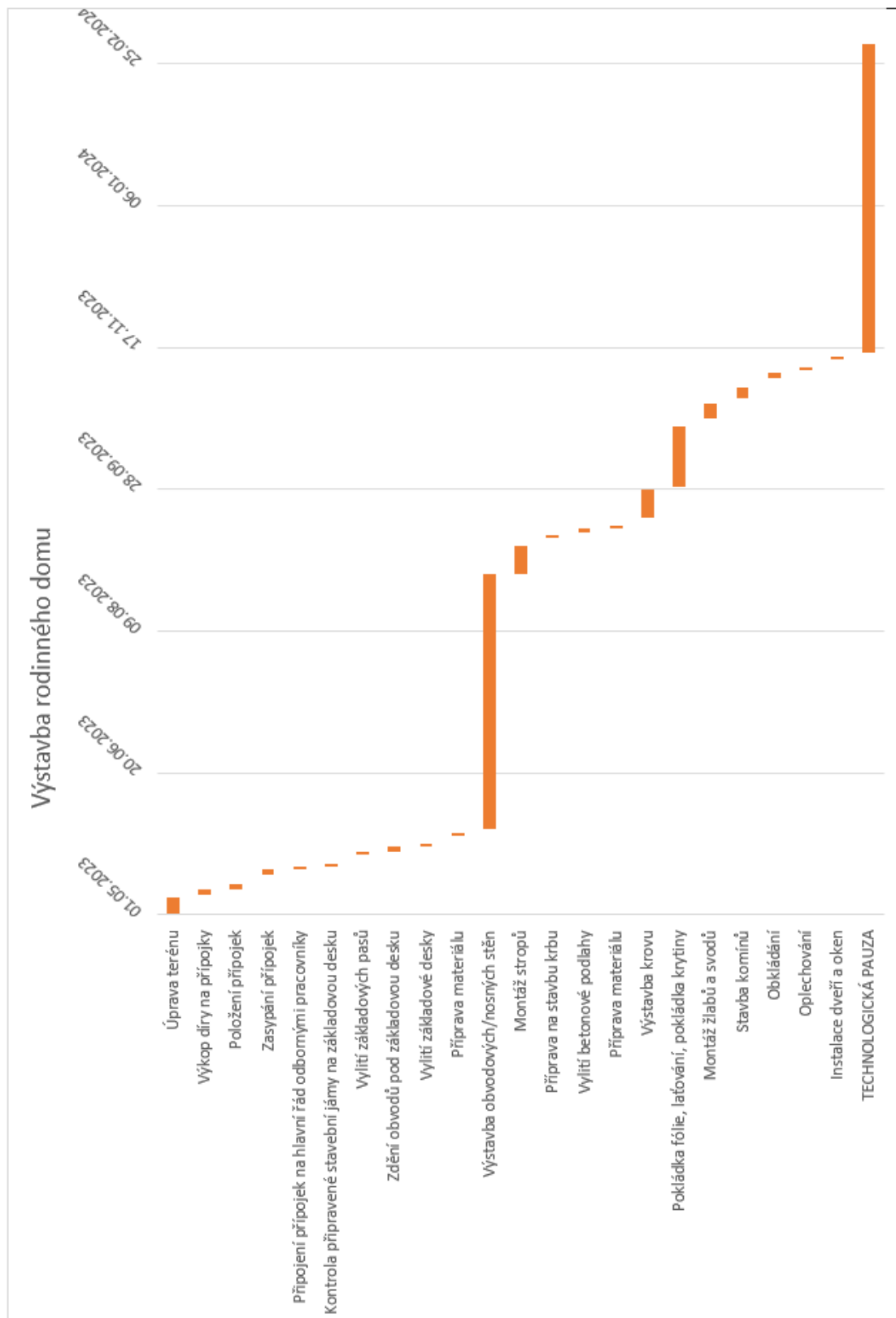
Pracovní balík krb obsahuje několik činností, které realizují stavbu krbu. Tomu to balíku předchází činnost pokládka podlah, která je obdobně časově náročná. Časová náročnost činností na stavbu krbu je odvozena od velikosti krbové vložky a vizuální stránky krbu. Osazení krbové vložky, dopojení krbové vložky na komín a přívodu vzduchu, vyzdívka a designová stěrka. Všechny tyto činnosti obsahují kamnářské práce. Pod názvem kamnářské práce patří přivezení materiálu, samotná stavba krbu, případná izolace krbu a stěrka natažená na krb. Kamnářské práce taktéž nepřímo předcházejí činnost vylití betonové podlahy, neboť již před vylitím betonových podlah se musí počítat se stavbou krbu. Před samotným vylitím betonové podlahy je nutné vynechat tepelnou izolaci z důvodu hmotnosti krbu. Je vhodné místo izolace pod samotný krb použít pěnové sklo.

Činnost úprava terénu je náročná na techniku a stroje. Všechny činnosti obsahují techniku, ale na úpravu terénu je třeba disponovat těžkými stroji, které jsou schopné upravit terén do podoby, která je nezbytná k výstavbě domu, taktéž je nutné technikou připravit terén na přípravu základové desky.

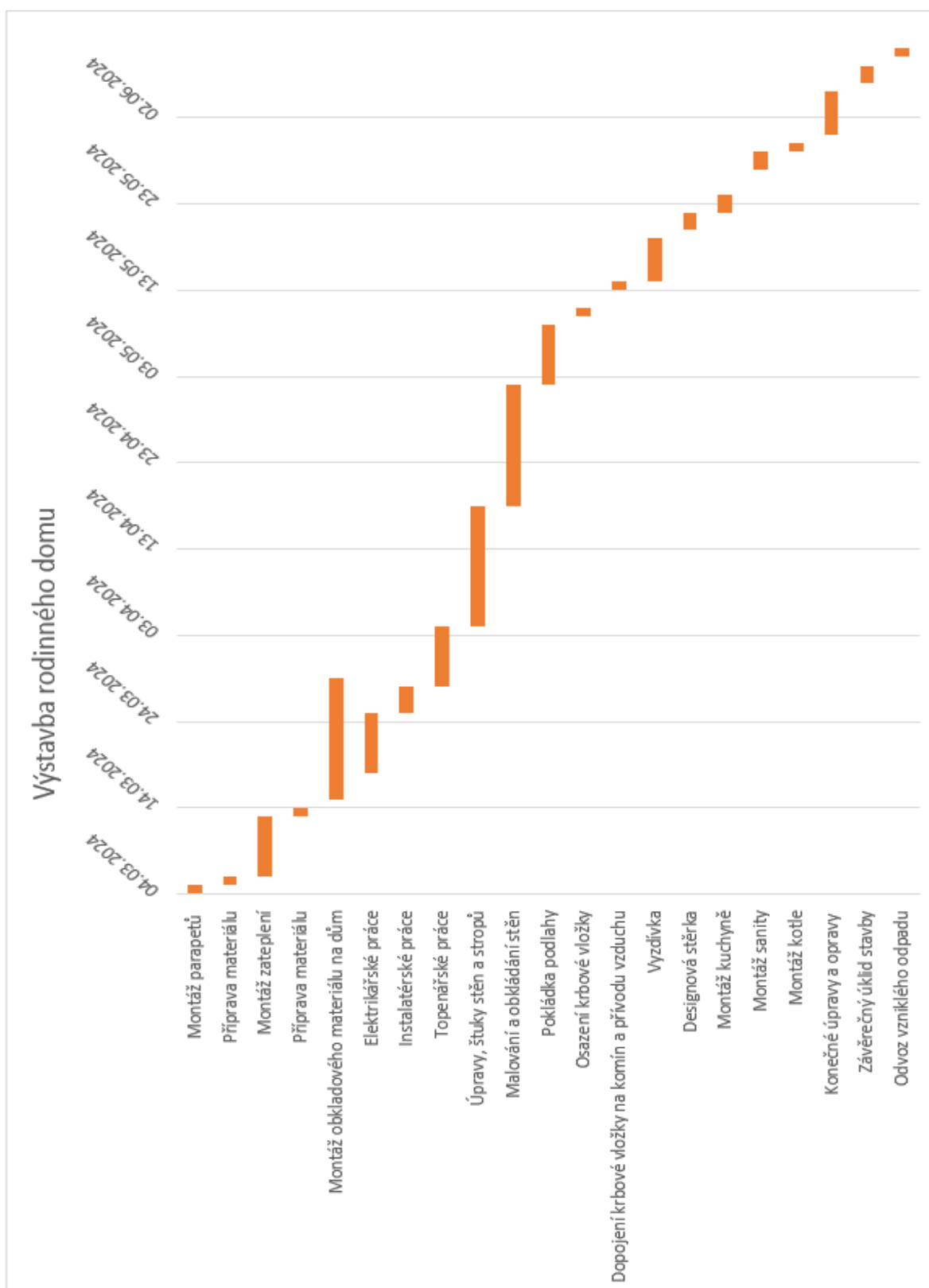
Pracovní balík interiér je oproti předchozí činnosti úprava terénu nenáročný na techniku. Jak již bylo zmíněno technika je potřeba při každé činnosti. Značný rozdíl v technice je mezi těmito dvěma balíky. Na interiér nebude třeba disponovat velkou těžkou technikou jako při terénních úpravách naopak bude třeba menší technika jako jsou vrtačky, míchačky či šroubováky. Tato technika bude například potřeba při činnostech jako je úpravy, malování a obklady stěn, pokládka podlah, kamnářské práce, montáž kuchyně, sanity a kotle.

Posledními dvěma pracovními balíky jsou pak základová deska a fasáda. Základová deska obsahuje činnosti příprava na základovou desku a samotné vylití základové desky. Při této činnosti bud třeba součinnost dodavatele a stavebního dozoru. Do činností instalace dveří a okna, zateplení domu či montáž obkladového materiálu na dům budou zapojeny zainteresované strany dodavatel, stavební dozor a architekt, který celou stavbu domu řídí po vizuální stránce.

4.7 Ganttův diagram



Obrázek 7 Ganttův diagram 1. část (Zdroj: vlastní zpracování)



Obrázek 8 Ganttův diagram 2. část (Zdroj: vlastní zpracování)

Ganttův diagram vychází z tabulky aktivit. V tabulce aktivit byla činnostem přiřazena časová náročnost a v Ganttově diagramu byla vypracována jejich posloupnost.

Ganttův diagram nám ukazuje časový rámec projektu. První činností projektu jsou úpravy terénu, tato činnost začíná 1.5.2023, tato činnost nám zahajuje celou realizaci projektu. Závěrečná činnost, která nám uzavírá realizaci projektu na výstavu rodinného domu odvoz vzniklého odpadu. V této činnosti je zahrnuta technika (kontejner), která bude přistavena v ranních hodinách a během dne do kontejneru bude naházen všechen vzniklý odpad ze stavby. Tato činnost je, jak jsem již psala, činnost konečná a tato činnost by měla trvat pouze jeden. Konec projektu by měl být tedy 10.6.2024.

Z Ganttova diagramu je zřejmé že nejdélsí aktivitou je výstavba obvodových a nosných stěn domu. Této činnosti předchází již zmíněná úprava terénu, která zahajuje celou realizaci projektu, pokládka a připojení přípojek na hlavní řád a příprava na vylití základové desky a její samotné vylití. Všechny tyto činnosti předcházejí časově nejnáročnější činnosti, a to tedy stavbě obvodových a nosných stěn. Na tuto činnost naopak dále navazuje montáž stropů, příprava na krb a vylití betonových podlah. Vylití betonových podlah je poslední činností pracovního balíků hrubá stavba domu. Na tuto činnost tedy navazuje pracovní balík střecha. Tento pracovní balík je taktéž časově velice náročný, hned po hrubé stavbě domu je to druhý časově nejnáročnější pracovní balík. Tento pracovní balík tedy obsahuje činnosti výstavba krovu, pokládka krytiny, montáž hřebene, oplachování čela podhledů či stavbu, obklad a oplechování komínů. Tyto činnosti jsou v Ganttově diagramu názorně zobrazené. Je velice důležité, aby na sebe činnosti k výstavbě střechy navazovaly. Jakmile budou dokončeny pracovní balíky příprava stavby, hrubá stavba a střecha, riziko špatné počasí, které je více popsáno v kapitole Analýza rizik, náš projekt už natolik neovlivňuje. Po samotné výstavbě střechy navazuje činnost instalace dveří a oken. Po instalaci navazuje technologická přestávka. Technologická přestávka je od konce listopadu do března. Technologická přestávka slouží k promrznutí hrubé stavby, z důvodu možného poprskání zdiva či krovů na střeše. Technologická přestávka je taktéž z důvodu chladných zimních měsíců, během kterých je spousta řemesel a jejich činnostmi, které nelze v těchto měsících realizovat.

Na technologickou přestávku navazuje montáž parapetů, časově náročnější montáž zateplení a instalace dřevěných obkladů na dům. Dalšími činnostmi jsou pak elektrikářské, instalatérské a topenářské práce. Další náročnějšími činnostmi jsou štuky zdi a stropů, na které navazuje malba a pokládka podlahy. Po pokládce podlah přichází na řadu stavba krbu. Další konečné činnosti jsou montáž kuchyně, sanity a kotle. Konečnou fází realizace stavby rodinného domu jsou závěrečné opravy a úpravy, úklid a odvoz odpadu.

Realizace stavby jednopodlažního rodinného domu splňuje časový rámec projektu, který je zapsán zakládací listině. Časový rámec byl vymezen duben 2023 až září 2024. Je tam i značná časová rezerva, kterou je možné využít v případě vzniklého problému.

4.8 Rozpočet

Rozpočet projektu je rozepsán na pracovní balíky a ceny. Ceny v tabulce rozpočtu jsou zaokrouhlované na tisíce z důvodu lepší orientace. Celý rozpočet projektu je pouze orientační. Ceny se mohou lišit časem a výběrem dodavatele. Všechny ceny uvedené v kalkulaci projektu neobsahují DPH.

KALKULACE PROJEKTU	
PRACOVNÍ BALÍK	CENA
Terénní úpravy	110 000 Kč
Přípojky	105 000 Kč
Základová deska	210 000 Kč
Obvodové a nosné stěny	1 010 000 Kč
Krov	100 000 Kč
Krytina	167 000 Kč
Klempířské prvky	79 000 Kč
Komíny	184 000 Kč
Dveře a okna	152 000 Kč
Zateplení domu	154 000 Kč
Obklad domu	150 000 Kč
Elektrikářské rozvody	82 000 Kč
Instalatérské prvky	93 000 Kč
Topení	150 000 Kč
Štuky, malba, obklady	132 000 Kč
Podlahy	103 000 Kč
Krb	210 000 Kč
Kuchyň	102 000 Kč
Koupelna	95 000 Kč
Technická místnost	56 000 Kč
Odvoz odpadu	42 000 Kč
CELKEM	3 486 000 Kč
Architekt	194 000 Kč
Projektant	172 000 Kč
Projektový tým	201 000 Kč
Stavební dozor	368 000 Kč
CELKEM	935 000 Kč
Ostatní administrativní činnosti	230 000 Kč

CELKEM ZA PROJEKT	4 651 000 Kč
--------------------------	---------------------

Tabulka 6 Kalkulace projektu (Zdroj: vlastní zpracování)

Kalkulace projektu je nedílnou součástí projektového plánu. Finanční rámec je velice důležitý, neboť z finančního rámce vycházejí všechny činnosti jejich dodavatelé a subdodavatelé. Finanční rámec tohoto projektu je v základní listině stanoven na 6 000 000 Kč. Z kalkulace projektu vyplývá, že rozpočet na stavbu rodinného domu je 4 651 000 Kč.

Ceny uvedené v kalkulaci projektu byly stanoveny za pomoci odborníků pohybujících se ve stavebním oboru a dalších zdrojů. Mezi významné zdroje patřili již zmínění odborníci. Dále byly ceny zjištěny na internetu, v odborných časopisech a na základě osobních schůzek u různých dodavatelů.

Jak je již napsáno výše, ceny je v dnešní době strašně těžké určit. Na této situaci se jednoznačně podepsal Covid – 19, který způsobil nedostatek materiálu v oběhu a velké časové prodlevy ve výrobě. Dále na situaci ani nepřidala aktuální válka na Ukrajině. Bohužel, je dnešní doba velice nejistá a částku kterou jsem k činnostem uvedla, již za týden nemusí být aktuální. Proto je třeba brát ceny s rezervou.

Ceny jsem tedy stanovila na základě zaslaných cenových nabídek od různých dodavatelů či vyplněním požadavků na různých webových stránkách, které mi ihned vypočítali kalkulaci. Dále jsem čerpala informace na základě letitých zkušeností odborníků. Mezi odborníky z oboru patřil také můj otec zabývající se stavbou střech a přítel, který realizuje stavbu krbů či kamen.

Ceny vypsané v kalkulaci projektu zahrnují práci, materiál a dopravu. Pokud bych vzala například částku za podlahu, ta byla vypočítána od m² s násobením celé plochy domu, práce pracovníků, kteří by podlahu pokládali, dopravu materiálu a pracovníků na stavbu a v neposlední řadě dílčí materiál jako je například lepidlo či pásky. Do všech cen pracovních balíků je zahrnuta práce odborníků, materiál a doprava. Zapsané ceny v kalkulaci jsou tedy kompletní za pracovní balík.

V kalkulaci rozpočtu jsou uvedeny ceny za pracovní balíky a taktéž za zainteresované strany. Mezi zainteresované strany, které jsou uvedeny v kalkulaci patří architekt, projektant, projektový tým a stavební dozor. Nejvyšší částka bude proplacena stavebnímu dozoru, který bude nejčastěji přítomen na stavbě a musí dohlížet průběh stavby. Další položkou kalkulace jsou ostatní administrativní činnosti, které byly orientačně naceněny na 230 000 Kč. Do ceny jsou započteny poplatky, které je třeba uhradit stavebním úřadě nebo obecním úřadě atd.

Celková částka kalkulace plánu tedy orientačně činí 4 651 000 Kč bez DPH. Projekt tedy splňuje finanční rámec projektu a tento cíl bude naplněn.

4.9 Komunikační plán

Komunikační plán projektu je dle mého názoru velice důležitá část projektu. Je důležité, aby mezi sebou zainteresované strany kvalitně komunikovali. Je taktéž nesmírně důležité, aby si předávali přesné a kompletní informace a předcházelo se tak chybám na projektu, díky špatné komunikaci.

Špatná komunikace neovlivňuje pouze informace o tom, co a kdy bylo dokončeno, ale je důležitá například pro přípravu materiálu, aby zainteresované strany, kterých se to týká věděli, že bude dovezen materiál, na výstavbu další části a informace s tím spojené. Nepředání informací může ovlivnit časový i finanční rámec projektu v důsledku nesdílení informací.

Níže uvedený vypracovaný komunikační plán popisuje, jaké informace a jakým komunikačním kanálem budou sděleny.

KOMUNIKAČNÍ PLÁN			
ZAINTERESOVANÁ STRANA	PŘEDMĚT	MÉDIA/ FORMÁT	PERIODICITA KOMUNIKACE
Investor	Průběžné informace o stavbě domu	Email Telefonicky Stavební deník Osobní schůzky	- V případě radikální změny - Kontrolní dny - Průběžně (stavební deník)
Architekt	Změny ve stavbě (designová stránka projektu)	Email Telefonicky Stavební deník Osobní schůzky	- V případě radikální změny projektu Kontrolní dny - Průběžně (stavební deník) - V poslední fázi projektu dojíždění na stavbu 3x do týdne
Projektant	Změny ve stavbě (technická stránka projektu)	Email Telefonicky Stavební deník Osobní schůzky	- V počáteční fázi projektu dojíždění na stavbu 3x do týdne - V případě radikální změny projektu - Kontrolní dny - Průběžně (stavební deník)

Projektový tým	Změny ve stavbě (BOZP, časový a finanční rámec projektu)	Email Telefonicky Stavební deník Osobní schůzky	- V případě radikální změny projektu - Kontrolní dny - Průběžně (stavební deník)
Stavební dozor	Změny ve stavbě Průběh práce	Email Telefonicky Stavební deník Osobní schůzky	- V případě radikální změny projektu - Kontrolní dny - Průběžně (stavební deník) - Každý den na stavbě
Dodavatelé	Změny v požadavcích na stavbu	Email Telefonicky Osobní schůzky	- V případě změny projektu, která se jich týká - Kontrolní dny
Subdodavatelé	Změny v požadavcích na stavbu	Email Telefonicky	- V případě změny projektu, která se jich týká
Státní orgány	Zahájení stavby Radikální změny ovlivňující projekt Dokončení stavby	Datová schránka Osobně na úřadě Česká pošta	- Zahájení a dokončení stavby, v průběhu při radikální změně na projektu
Sousedé	Zahájení stavby	Osobní schůzka Email	- Zahájení, v průběhu při radikální změně na projektu, při komplikaci zasahující do okolí

Tabulka 7 Komunikační plán (Zdroj: vlastní zpracování)

Komunikační plán projektu slouží k interní komunikaci zainteresovaných stran projektu. Skrze komunikační plán konzultují radikální i běžné změny na projektu, průběžný stav stavby, změny v požadavcích na stavbu, zahájení a dokončení stavby a mnoho dalšího. Slouží k informovanosti všech zúčastněných na projektu.

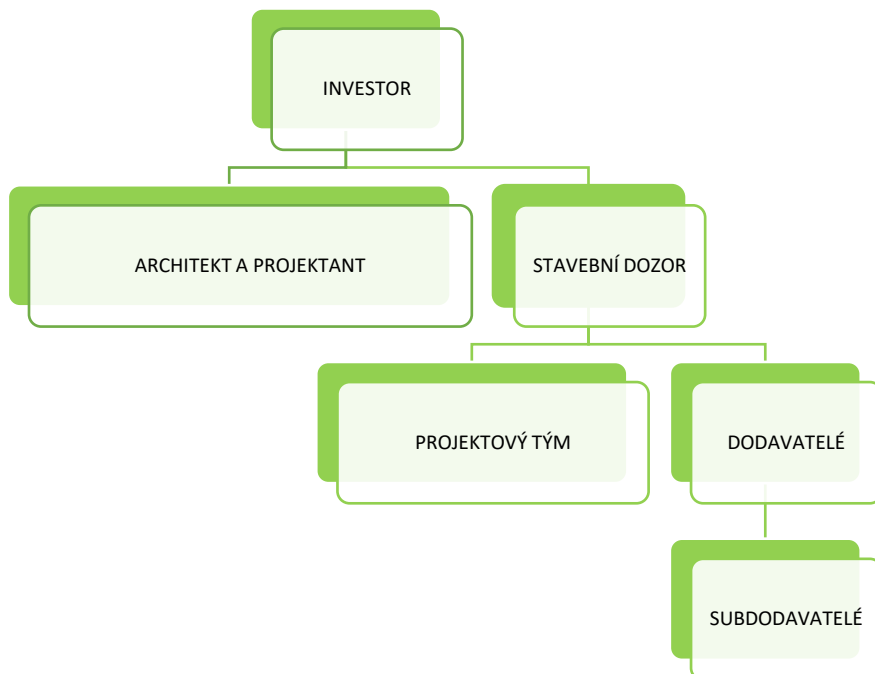
Mezi zúčastněné strany projektu patří investor, architekt, projektant, projektový tým, stavební dozor, dodavatelé, subdodavatelé, státní orgány a sousedé. Všechny tyto strany jsou přímo či nepřímo zapojení do projektu na stavbu rodinného domu v obci Kamenice.

Média nebo-li komunikační kanály jsou důležitou složkou komunikačního plánu. Je důležité si hned na začátku projektu stanovit skrze, jaká media či formát budou zainteresované strany komunikovat. Nejčastěji je to email. Email je platforma, kterou vlastní každá zainteresovaná strana. Výhoda tohoto komunikačního kanálu je její bezplatnost. Každý tedy může komunikovat přes tuto platformu, bez jakýkoliv zásadních problémů. Další komunikační formou je telefon. Telefonem jsou myšlené hovory a SMS. Další telefonická forma tohoto kanálu jsou aplikace Whatsapp či Viber. Tuto platformu nedisponují všichni a nelze tedy přes tuto platformu komunikovat se všemi přímými zainteresovanými stranami. Taktéž tato platforma nebude využita pro komunikaci se státními orgány a sousedy. Státní orgán a sousedé budou informováni přes Českou poštu. Česká pošta bude využívána pro formální komunikaci, která je evidována a není možné jí tedy popřít. Taktéž pro komunikaci se státními orgány bude využívána datová schránka. Další komunikační kanál jsou osobní schůzky. Osobní schůzky budou mezi všemi zainteresovanými stranami a na jejich časové periodě budou záležet okolnosti. Časová perioda mezi osobními schůzkami s investorem a architektem bude častější než mezi investorem a státním orgánem, doufáme. Posledním komunikačním kanálem bude stavební deník, který bude k dispozici všem kompetentním osobám, které jsou do projektu zapojeni.

Poslední složkou komunikačního plánu je perioda komunikace. Perioda komunikace je individuální, není tedy možné s jistotou říct, kdy a jak často bude. Investorův požadavek na nahlédnutí do stavebního deníku je 1x týdně, je tedy nutné, aby investor měl k dispozici stavební deník, alespoň jednou v týdnu. Stavební deník bude tedy v elektronické podobě. V elektronické podobě bude z důvodu snadnější dostupnosti. Stavební dozor musí mít stavební deník k dispozici každý den k jeho vypracování, dále je potřeba k nahlédnutí od projektanta, architekta či dodavatele. Je tedy pro všechny zainteresované strany výhodnější ho mít v elektronické podobě. Další jasnou periodou je zahájení a dokončení stavby. Doufám, že zahájení stavby bude provedeno v přesně dopředu daný termín a dokončení stavby taktéž. Perioda komunikace tedy bude záležet na okolnostech a bude se domlouvat v průběhu realizace projektu.

Dále jsem sestavila hierarchickou organizační strukturu komunikace pro snadnější pochopení komunikace mezi zainteresovanými stranami.

Organizační struktura



Obrázek 9 Organizační struktura (Zdroj: vlastní zpracování)

Organizační struktura komunikačního plánu nám ukazuje hierarchii komunikace mezi zainteresovanými stranami. Investor je na úplném vrcholu pyramidy, což značí jeho moc. Investor přímo komunikuje pouze se stavebním dozorem, projektantem a architektem. Pod stavební dozor patří projektový tým a dodavatelé se subdodavateli.

Pokud by se tedy chtěl subdodavatel spojit s investorem, musí nejdříve komunikovat s dodavatelem a ten se stavebním dozorem. Tato hierarchie je z důvodu, aby každý nekontaktoval investora a ten neměl za den několik telefonátů. Vždy se snaží každý, „nadřazený“ vykomunikovat či vyřešit problém s maximální eliminací kontaktů s investorem. Ke komunikaci v této hierarchické tabulce dochází skrze komunikační kanály. Přímo zainteresované strany si volí komunikační kanál, který jim nejvíce vyhovuje. Mezi komunikační kanály patří emaily, telefonáty, SMS a mobilní aplikace Whatup a Viber. V neposlední řadě mezi určitými stranami patří jako komunikační kanál na předání informací stavební deník. Ke stavebnímu deníku nemají přístup všechny zainteresované strany, ale pouze vybrané.

4.10 Rizika

Rizika nám mohou značně ovlivnit vývoj projektu, proto je důležité s nimi počítat a nastavit taková opatření, aby se co nejvíce eliminovala. Pokud by k rizikům již došlo, aby na ně byl tým zainteresovaných stran připraven a dokázal se zachovat tak, aby to co nejméně ovlivnilo projekt, a to pak zejména časový či finanční rámec projektu.

V tabulce níže jsou vypsána rizika, která se mohou objevit při realizaci projektu. K rizikům jsou přidělena procenta pravděpodobnosti výskytu a jejich vliv na projekt.

ANALÝZA RIZIK			
OZNAČENÍ	RIZIKO	PRAVDĚPODOBNOST	VLIV
1.	Chybně zpracovaný časový rámec projektu	10 %	45 %
2.	Nedostatečná vzájemná informovanost zainteresovaných stran	25 %	50 %
3.	Špatně postavená hrubá stavba domu	20 %	60 %
4.	Úraz pracovníka	10 %	40 %
5.	Krádež stavebního materiálu ze stavby	10 %	65 %
6.	Špatné počasí	50 %	70 %
7.	Nedodržení projektu při výstavbě domu	5 %	90 %
8.	Dodání jiného materiálu	15 %	30 %
9.	Neodborně odvedené instalatérské práce	10 %	45 %
10.	Zrušení práce subdodavatele před nastoupením na stavbu domu	5 %	70 %

Tabulka 8 Analýza rizik (Zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka pro hodnocení pravděpodobnosti a vlivu rizika.

Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko
0–33 %	34–68 %	69–100 %

Tabulka 9 Hodnocení rizika (Zdroj: vlastní zpracování)

Do tabulky analýza rizik byla vybrána pouze některá rizika z důvodu přehlednosti. Rizik ovlivňující takovýto projekt je velké množství, ale pro přehlednost bylo vybráno pouze deset rizik, která jsou jak více či méně pravděpodobná, z důvodu jejich rozmanitosti.

Mezi rizika, která by se mohla vyskytnout při realizaci projektu, patří s nejvyšší pravděpodobností výskytu špatného počasí. Špatné počasí dostalo 50 % pravděpodobnost až 70 % vliv na projekt. Toto riziko patří mezi nejvýznamnější a je třeba s ním počítat při přípravě plánu projektu. Toto riziko ovlivňuje zejména pak fázi projektu při stavbě střechy. Pokud by bylo špatné počasí v závěrečné fázi realizace při topenářských pracích, nemělo by to žádný vliv na projekt. Toto riziko tedy patří zejména k první polovině stavby domu.

Dalšími riziky jsou pak nedostatečná informovanost zainteresovaných stran či špatně postavení hrubé stavby domu. Tyto rizika mají hned po špatném počasí nejvyšší pravděpodobnost výskytu a také značný vliv na projekt. Tyto rizika mají vyšší pravděpodobnost z důvodu, že do těchto činností je zahrnut nejvyšší počet osob. Při stavbě hrubé stavby se na činnosti podílí několik dělníků, a tak se může chyba stát opravdu lehce, proto je třeba dbát na dodavatele, aby měl stavbu pod kontrolou a vše neustále kontroloval spolu se stavbyvedoucím či popřípadě s projektantem.

Dalšími riziky jsou pak dodání jiného stavebního materiálu, krádež stavebního materiálu, úraz pracovníka a chybně zpracovaný časový rámec projektu.

Rizika nedodržení projektu při výstavbě domu a zrušení práce subdodavatelem před nastoupením na stavbu domu mají nejnižší pravděpodobnost, a to s přesností 5 %. Tyto rizika mají nejnižší pravděpodobnost, ale naopak vyšší vliv na projekt a to až 90 %. Pokud by nebyl dodržen plán domu, mohlo by dojít k pozastavení stavby. Toto riziko je ale velmi nepravděpodobné z důvodu, důsledné kontroly stavebního dozoru, dodavatelů, architekta či investora. Naopak pokud by došlo k pozastavení, mělo by to obrovský dopad na projekt, jak z časového, tak finančního rámce projektu.

Posledním vybraným rizikem jsou pak neodborně odvedené instalatérské práce, které mají pravděpodobnost pouze 10 % z důvodu, výběru kvalitních odborníků, s kterými má již stavební dozor bohaté zkušenosti.

Riziko můžeme ovlivnit ošetřením rizika. V tabulce níže jsou sepsána významná opatření k jednotlivým rizikům.

OŠETŘENÍ RIZIK

OZNAČENÍ	RIZIKO	OPATŘENÍ	ZAJINTERESOVANÁ STRANA
1.	Chybně zpracovaný časový rámec projektu	Opakovaná kontrola před odevzdáním projektu	Projektový tým
2.	Nedostatečná vzájemná informovanost zainteresovaných stran	Dodržení komunikačního plánu	Všechny zainteresované strany
3.	Špatně postavená hrubá stavba domu	Důkladná kontrola stavebním dozorem.	Dodavatel, subdodavatel
4.	Úraz pracovníka	Školení BOZP Ochranné pomůcky	Všechny zainteresované strany
5.	Krádež stavebního materiálu ze stavby	Dostatečné zabezpečení staveniště	
6.	Špatné počasí	Časová rezerva v projektové plánu	
7.	Nedodržení projektu při výstavbě domu	Dodržení všech norem a předpisů Dodržení plánu projektu	Stavební dozor, dodavatel, subdodavatel, projektant, architekt
8.	Dodání jiného stavebního materiálu	Důkladná kontrola při převzetí materiálu	Stavební dozor, dodavatel, subdodavatel
9.	Neodborně odvedené instalátérské práce	Výběr kvalitního subdodavatele	Subdodavatel
10.	Zrušení práce subdodavatele před nastoupením na stavbu domu	Penále za nedostavení se na stavbu Výběr subdodavatelů na doporučení a reference	Subdodavatel

Tabulka 10 Ošetření rizik (Zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka ošetření rizik u projektu na stavbu rodinného domu nám napomáhá k minimalizaci rizik, které mohou nastat či vzniknout při realizaci projektu. Tabulka ošetření rizik obsahuje popis rizika, které může vzniknout či nastat. Rizika jsou vypsaná z tabulky analýza rizik. Dále tabulka ošetření rizik obsahuje opatření, které je možná zrealizovat pro maximální eliminaci rizika. V neposlední řadě tabulka obsahuje zainteresovanou stranu, která k riziku přiřazuje personu, která je za riziko zodpovědná.

Prvním rizikem je chybně zpracovaný časový rámec projektu. Toto riziko může vzniknout na straně projektového týmu. Tento projektový tým taktéž jako jediný může i riziko eliminovat. Jako opatření jsem uvedla opakovanou kontrolu projektového plánu před jejím samotným odevzdáním.

Dalším rizikem je nedostatečná informovanost všech zainteresovaných stran, jak přímých, tak nepřímých. Opatření k tomuto riziku je dodržení komunikačního plánu, který je popsán v kapitole komunikační plán projektu. Pokud se budou zainteresované strany držet komunikačního plánu a budou předávat kompletní informace v čas, nemělo by tedy dojít k tomuto riziku.

Následuje riziko špatně postavená hrubá stavba domu. Toto riziko může zejména ovlivnit stavební dozor, který na celou stavbu dohlíží. Pokud by nastala jen sebemenší nuance ve stavebních pracích, stavební dozor by měl ihned reagovat a předejít tak případně vzniklému problému.

Úraz pracovníka je další riziko, které může ovlivnit projektový tým, který má na starosti BOZP. Člen projektového týmu, tedy musí důkladně proškolit všechny osoby, které se budou na staveništi pohybovat. Dalším opatřením jsou pak ochranné pomůcky. Je nezbytné, aby všechny osoby na staveništi nosili ochranné pomůcky, které jsou povinné.

Krádež stavebního materiálu je riziko, které je také pravděpodobné, proto i s tím to rizikem jsem počítala a jako opatření navrhla dostatečné zabezpečení stavby. Dostatečné zabezpečení stavby zahrnuje důkladné oplocení a zamčení vjezdové brány. Je velice důležité apelovat na osoby zodpovědné za zamykání stavby, aby opravdu zamkli a předešli tak riziku. U tohoto rizika není přiřazená žádná zainteresovaná strana z důvodu, že toto riziko neovlivňuje. Pravděpodobně se bude jednat o osobu/ osoby, které jsou z ulice a vidí snadný příjem financí. Je možné, že by krádež mohla realizovat i osoba, která je přímo či nepřímo zainteresovaná, ale pravděpodobnost mi přijde tak malá, z důvodu velké finanční penalizace, pokud by se na krádež přišlo. Všechny přímé zainteresované strany před samotnou realizací podepíší smlouvu, kde jsou taková rizika opatřená.

Riziko špatné počasí nelze ovlivnit, jediné, co můžeme udělat je započítat dostatečnou časovou rezervu. U tohoto rizika není přiřazená žádná zainteresovaná strana z důvodu, že toto riziko způsobuje osoba, která v projektu není zainteresovaná.

Riziko nedodržení projektu při výstavbě domu by mohlo značně ovlivnit časový i následně finanční rámec projektu. Pro opatření rizika je nutné se dodržet zákony i normy, které jsou stanoveny. Dále je nutné se neodchylovat od plánu projektu, v případě, pokud by bylo nezbytné se odchýlit informovat o tom příslušné orgány a poradit se na dalších krocích.

Dodání jiného stavebního materiálu může značně ovlivnit časový rámec projektu. Pro eliminaci tohoto rizika, pak můžeme před samotným dodáním kontaktovat dodavatele a ujistit se, zda dodaný materiál bude správný. Dále pak při převzetí důkladně zkontrolovat materiál, který nám bude dodán.

Poslední dvě rizika neodborně odvedené instalatérské práce a zrušení práce subdodavatele před nastoupením na stavbu domu můžeme ovlivnit správným výběrem. Výběr můžeme uskutečnit na

základě referencí a případných zkušeností z minulosti. Odborné práce musí provádět opravdu kvalifikovaná osoba, abychom předešli fatálním následkům při špatně odvedené instalátéřské práci. Pro eliminaci rizika zrušení práce subdodavatelem před jeho samotným nastoupením na stavbu můžeme předejít podepsáním smlouvy, která bude jasně stanovovat pravidla a při případném porušení, bude ukládat finanční penále. Můžeme tak předejít velkému problému s časovým a finančním rámcem projektu.

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo vytvořit plnohodnotný projektový plán na výstavbu rodinného domu. Domnívám se, že cíle bylo dosaženo, jelikož projekt splňuje všechny podmínky vycházející ze základací listiny projektu.

Při vypracování praktické části jsem si uvědomila, jak je velice důležité si nejdříve promyslet, co vše bude práce obsahovat a až pak projektový plán zpracovat. Po technické stránce byla práce poměrně náročná a bez konzultace s odborníky ze stavebního oboru, bych jí velice těžko v takovém to rozsahu sama zpracovala. V projektovém plánu na výstavbu rodinného domu konkrétněji v základací listině projektu byl nastaven finanční rámec na 6.000.000 Kč. Na základě vypracování kalkulace projektu bylo vypočítáno, že výstavba domu by měla vyjít na 4.651.000 Kč. Finančního rámce projektu tedy bylo dosaženo i se značnou rezervou. Projekt tedy splňuje požadavky vycházející ze SMART metody.

Časový rámec projektu je v základací listině nastaven na začátek projektu v květnu 2023 a konec v září 2024. Během tohoto časového období bude projekt zrealizován. Dle Ganttova diagramu by realizace začne 1.5.2023 a konec je vypočítán na 10.6.2024. Z Ganttova diagramu vychází, že časový rámec projektu bude naplněn i se značnou časovou rezervou.

Dalším důležitým bodem je registr zainteresovaných stran. Registr zainteresovaných stran obsahuje povinnosti a požadavky členů zainteresovaných v projektu. Mezi významné bych jednoznačně zařadila investora, architekta, projektanta, stavební dozor, projektový tým a dodavatele. Bez ani jedné z výše uvedených zainteresovaných stran by nebylo možné dosáhnout cíle projektu. Každá zainteresovaná strana má v projektu svou nezastupitelnou funkci, která je pro projekt velice významná. Každá zainteresovaná strana se podílí na projektu a je tedy přímo zainteresovaná do projektu.

Zainteresované strany mezi sebou komunikují skrze komunikační kanály. Komunikace je klíčová pro snadný průběh realizace. Při vypracování komunikačního plánu se tedy vyplatí investovat čas do jeho zpracování a zamýšlení se nad ním. Můžeme díky němu předejít značným chybám při realizaci. Tato část byla velice kreativní a bylo zajímavé přemýšlet nad komunikačními kanály mezi zainteresovanými stranami. Tato část je jednou z nejdůležitějších, protože pokud komunikace nebude kvalitní, hrozí vysoké riziko chyby při realizaci projektu.

Realizaci projektu nám mohou značně ovlivnit rizika. Projektový plán tedy obsahuje analýzu rizik, kde jsem vyhodnotila nejvýznamnější rizika. Mezi významná rizika projektu patří špatné počasí, které se velice špatně eliminuje a ovlivňuje, i přesto bylo vypracováno doporučení na časovou rezervu u aktivit, které ovlivňuje špatné počasí. Nedostatečná informovanost zainteresovaných stran je taktéž velice významné riziko, které může ovlivnit dodržení komunikačního plánu.

Projektový plán na výstavbu jednopodlažního rodinného domu tedy splňuje data obsahující základací listina projektu. Projekt dále naplňuje SMART metodu. Mohu tedy říct, že tento projektový plán na výstavbu domu je možné zrealizovat s časovou i finanční rezervou. Cíl projektu byl tedy naplněn.

Závěrem bych ráda napsala, že práce byla velice obsáhlá a náročná na konzultace s odborníky, ale musím říct, že mě práce velice obohatila a prohloubila znalosti v oblasti projektového řízení. Jak jsem již zmínila v úvodu svou bakalářskou práci jsem taktéž vypracovávala na projektové řízení, ale projekty nelze srovnávat. Tento projekt byl jednoznačně obsáhlejší a komplikovanější.

Velice mi při realizaci projektu pomohl vedoucí práce, který mi ukazoval směr při dosažení stanoveného cíle pro vypracování projektového plánu.

Seznam použité literatury

- Bartošová, H., Bartoš, J. 2011.** *Projektový management*. Praha : Vysoká škola regionálního rozvoje, 2011.
- Buttrick, Robert. 2019.** *The Project Workout - The Ultimate Guide to Directing and*. London : Routledge, 2019. ISBN 978-1-138-74449-3.
- Cimpl, Lukáš.** blog.czm-cvut.cz. *blog.czm-cvut.cz*. [Online] <http://blog.czm-cvut.cz/2013/10/21/casove-planovani-pri-projektovem-rizeni-3-dil-kriticka-cesta-sitovy-graf/>.
- Dolanský, V., Měkota, V., Němec, V. 1996.** *Projektový management*. Praha : Grada, 1996. 80-7169-287-5.
- Doležal, J. 2016.** *Projektový management Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha : Grada Publishing, 2016.
- Doležal, J., Krátký j. 2017.** *Projektový management v praxi*. Praha : Grada, 2017. ISBN 978-80-247-5693-6.
- Doležal, J., Máchal, P. a Lacko, B. 2009.** *Projektový management podle IPMA*. Praha : Grada Publishing a.s., 2009. 978-80-247-2848-3.
- Doležal, Jan, Krátký, Jiří a Cingl, Ondřej. 2013.** *5 kroků k úspěšnému projektu: 22 šablon klíčových dokumentů a 3 kompletní reálné projekty*. Praha : Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4631-9.
- Fiala, P. 2002.** *Řízení projektů*. Praha : Vysoká škola ekonomická, 2002.
- Fiala, Petr. 2008.** *Řízení projektů*. Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, 2008. ISBN 978-80-245-1413-0.
- Gibson, J. 1997.** *Management*. Praha : Grada Publishing, 1997.
- Heldman, Kim. 2011.** *Project Management Professional*. Indiana : Copyright, 2011. ISBN 978-80-251-3799-4 .
- Hinde, david. 2017.** *PRINCE2 – Study Guide. 2nd Edition. Indianapolis: John Wiley and Sons*. 2017. ISBN 978-1-119-42089-7.
- Kendrick, Tom. 2009.** *Identifying and Managing Project Risk: Essential Tools for Failure-Proofing Your Project*. místo neznámé : Amacom, 2009.
- Kerzner, H. R. 2013.** *Project Management*. místo neznámé : John Wiley and Sons, 2013. ISBN 978-11-184-1585-6.
- 2015.** *Newton, P.* místo neznámé : <http://www.free-management-ebooks.com/dldebk-pdf/fme-project-principles.pdf>, 2015.
- PMI. 2008.** *A guide to the project management body of knowledge*. Pennsylvania : Project Management Institute, 2008. ISBN 978-1-933890-51-7.
- Skalický, J., Jermář, M., Svoboda, J. 2010.** *Projektový management a potřebné kompetence. 1. vydání*. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2010. ISBN 978-80-7043-975-3.
- Svozilová, A. 2006.** *Projektový management*. Praha : Grada Publishing, 2006. 80-247-1501-5.
- . 2011.** *Projektový management. 2. aktualizované a doplněné vydání*. Praha : Grada, 2011. 978-80-247-3611-2.
- Svozilová, Alena. 2016.** *Projektový management, Systémový přístup k řízení projektů*. Praha : Grada Publishing a.s., 2016. ISBN 978-80-271-0075-0.
- Watt, A. 2014.** *Project management*. místo neznámé : <https://opentextbc.ca/projectmanagement/>, 2014.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Životní cyklus projektu (Zdroj: (Svozilová, 2011))	8
Obrázek 2 Struktura WBS (Zdroje: vlastní zpracování)	15
Obrázek 3 Hranově orientovaný diagram (Zdroj: (Cimpl)).....	18
Obrázek 4 Rodinný dům pohled č.1 (Zdroj: vlastní zpracování)	25
Obrázek 5 Rodinný dům pohled č. 2 (Zdroj: vlastní zpracování).....	25
Obrázek 6 WBS (Zdroj: vlastní zpracování)	32
Obrázek 7 Ganttův diagram 1. část (Zdroj: vlastní zpracování)	39
Obrázek 8 Ganttův diagram 2. část (Zdroj: vlastní zpracování)	40
Obrázek 9 Organizační struktura (Zdroj: vlastní zpracování)	47

Seznam tabulek

Tabulka 1 Struktura tabulky aktivit (Zdroj: vlastní zpracování).....	17
Tabulka 2 Struktura Ganttova diagramu (Zdroj: vlastní zpracování)	19
Tabulka 3 Zakládací listina projektu (Zdroj: vlastní zpracování)	27
Tabulka 4 Registr zainteresovaných stran (Zdroj: vlastní zpracování)	29
Tabulka 5 Tabulka aktivit projektu (Zdroj: vlastní zpracování)	37
Tabulka 6 Kalkulace projektu (Zdroj: vlastní zpracování).....	43
Tabulka 7 Komunikační plán (Zdroj: vlastní zpracování).....	45
Tabulka 8 Analýza rizik (Zdroj: vlastní zpracování)	48
Tabulka 9 Hodnocení rizika (Zdroj: vlastní zpracování).....	49
Tabulka 10 Ošetření rizik (Zdroj: vlastní zpracování)	50

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této bakalářské práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení: Vaše jméno ...

V Praze dne: Klikněte nebo klepněte sem a za-Podpis:
dejte datum.

Jméno	Oddělení/ Pracoviště	Datum	Podpis