

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2022

**ING.JAKUB
ŠIMONEK**

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šimonek** Jméno: **Jakub** Osobní číslo: **468358**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví**
Studijní program: **Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Stavební management**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Rizika výstavbového projektu

Název diplomové práce anglicky:

Risk analysis of building projects

Pokyny pro vypracování:

Teorie rizik a metody jejich identifikace a řízení
Aplikace metod identifikace a řízení rizik na konkrétním výstavbovém projektu

Seznam doporučené literatury:

DOLEŽAL, Jan. Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5620-2.
KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3221-3.
SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Václav Tatýrek, Ph.D. katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví FSv

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

Datum zadání diplomové práce: **21.09.2022** Termín odevzdání diplomové práce: **09.01.2023**

Platnost zadání diplomové práce: _____

Ing. Václav Tatýrek, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

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

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

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, za odborného vedení vedoucího práce Ing. Václava Tatýrka Ph.D.

Dále prohlašuji, že jsem předkládanou diplomovou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne

.....

Ing. Jakub Šimonek

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Ing. Václavovi Tatýrkovi Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a trpělivost při jejím zpracování. Společnosti Trigema a.s. za poskytnutí projektové dokumentace a také své rodině za podporu.

Rizika výstavbového projektu

Risk analysis of building projects

Anotace

Obsahem této diplomové práce je vytvoření analýzy rizik projektu bytového domu Jeremiášova v Praze. V teoretické části jsou popsány základní pojmy a metody řízení rizik a definice výstavbového projektu. V praktické části je provedena analýza rizik z pohledu prodeje a pronájmu bytového domu. Vybranými metodami kvalitativní a kvantitativní analýzy jsou rizika ohodnocena a jsou navržena opatření pro zmírnění dopadů. V závěru je provedeno zhodnocení přístupů k výstavbovému projektu.

Annotation

The content of this diploma thesis is the creation of a risk analysis of the residential building Jeremiášova in Prague. In the theoretical part, the basic terms and methods of risk management and the definition of a construction project. In the practical part, a risk analysis is performed from the point of view of selling and renting a residential building. Risks are assessed through qualitative and quantitative analysis, and measures proposed to mitigate the impacts. At the end, the approaches to the construction project are evaluated.

Klíčová slova

Výstavbový projekt, riziko, identifikace rizik, analýza rizik, řízení rizik

Key words

Construction project, risk, risk identification, risk analysis, risk management

Obsah

1. Úvod	9
2. Teoretická část.....	10
2.1 Riziko	10
2.1.1 Definice rizika	10
2.1.2 Klasifikace rizik	11
2.1.3 Riziko projektu.....	12
2.2 Řízení rizik	12
2.2.1 Stanovení kontextu	14
2.2.2 Identifikace rizik	14
2.2.3 Analýza rizik [2].....	16
2.2.4 Hodnocení rizik [2].....	19
2.2.5 Ošetření rizik [2]	19
2.2.6 Monitorování a přezkoumání [4]	21
2.2.7 Komunikace a konzultace [2]	22
2.2.8 Metody pro identifikaci a analýzu rizik [2, 4]	22
2.2.9 Závěr	25
2.3 Životní cyklus výstavbového projektu	26
2.3.1 Výstavbový projekt [7]	26
2.3.2 Životní cyklus výstavbového projektu (Project Life Cycle).....	26
2.3.3 Charakteristika fází výstavbového projektu.....	27
3. Praktická část.....	32
3.1 Úvod.....	32
3.2 Představení projektu	32
3.2.1 Urbanismus.....	32
3.2.2 Architektonické řešení	33
3.2.3 Konstrukční a stavebně technické řešení	34
3.2.4 Kapacity stavby.....	34
3.2.5 Propočet stavby	35
3.3 Vývoj nemovitostního trhu	36
3.3.1 Vývoj nabídky nemovitostí.....	36
3.3.2 Poptávka po nemovitostech	37
3.3.3 Ceny nemovitostí.....	38
3.3.4 Poptávka s ohledem na rostoucí sazby hypoték	38
3.3.5 Problémy při rezidenční výstavbě.....	38

3.3.6	Financování developerských projektů	39
3.3.7	Vývoj cen na realitním trhu.....	40
3.4	Postup řízení rizik	41
3.4.1	Stanovení kontextu	41
3.4.2	Identifikace rizik	41
3.4.3	Analýza rizik.....	51
3.4.4	Ošetření rizik.....	62
3.4.5	Zhodnocení strategií prodeje a pronájmu	65
4.	Závěr.....	66
	Seznam obrázků.....	67
	Seznam tabulek	68
	Seznam použité literatury	69

1. Úvod

Cílem této diplomové práce je zpracování analýzy rizik konkrétního výstavbového projektu z pohledu prodeje a pronájmu. V rámci analýzy rizik budou vybraná rizika rozdělena na společná pro prodej a pronájem, rizika spojená s prodejem a rizika ovlivňující pronájem bytového domu.

V teoretické části jsou definovány základní pojmy a klasifikace rizika jako takového. Následně je popsán postup řízení rizik dle ČSN 31 000 a všech jeho částí jako je stanovení kontextu, identifikace rizik, analýza rizik, ošetření rizik atd. Součástí teoretické části je problematika věnována vhodným metodám pro řízení rizik. Dále je popsán životní cyklus výstavbového projektu pro lepší orientaci v diplomové práci.

V praktické části diplomové práce, která vychází z teoretické části, je provedena analýza rizik spojená s prodejem a pronájmem již zrealizovaného projektu bytového domu Jeremiášova v Praze. V úvodu praktické části je představen projekt bytového domu. V rámci tohoto tématu bude proveden přehled vývoje realitního trhu v návaznosti na ekonomickou situaci. Rizika jsou nejdříve identifikována, následně posouzena kvalitativní a kvantitativní analýzou rizik. V rámci kvantitativní analýzy je provedena analýza závislosti úrokových sazeb na kupní sílu a návratnost investice při pronájmu bytů. Dále je provedeno zhodnocení strategie prodeje a pronájmu projektu. Na závěr je proveden návrh ošetření jednotlivých rizik.

2. Teoretická část

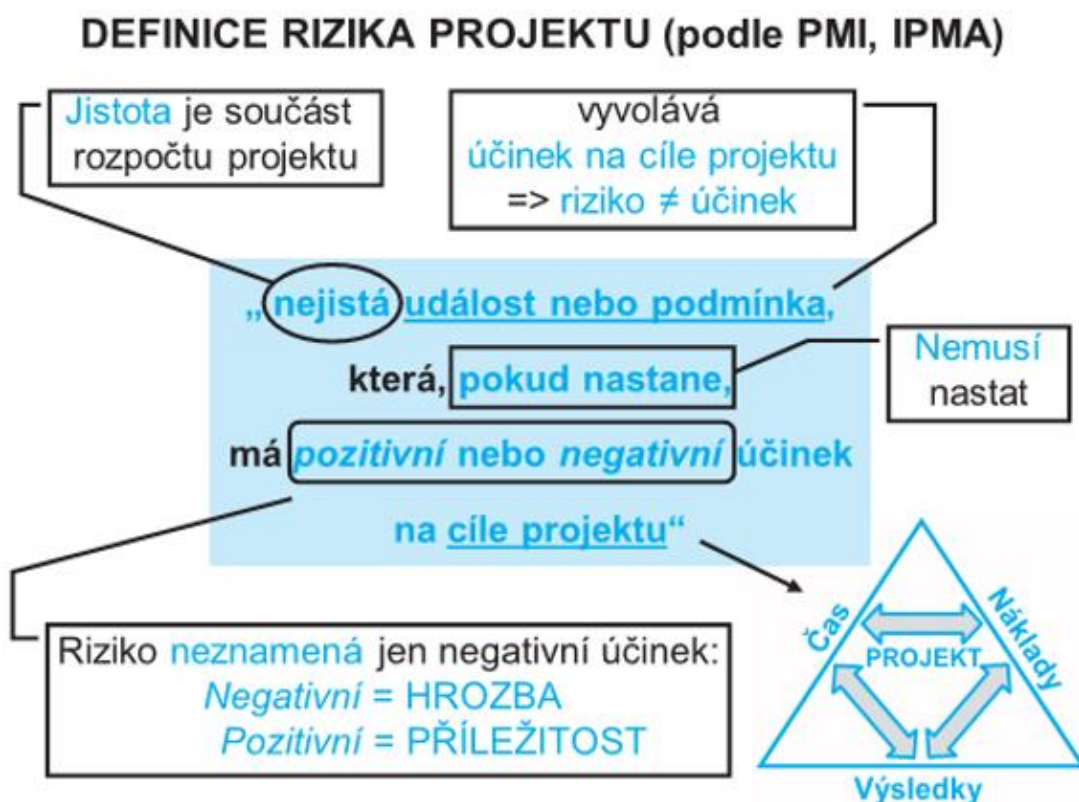
2.1 Riziko

2.1.1 Definice rizika

Neexistuje jedna obecně uznávaná definice, pojem riziko je definováno různě:

- Pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty.
- Variabilita možných výsledků nebo nejistota jejich dosažení.
- Odchýlení skutečných a očekávaných výsledků.
- Nebezpečí negativní odchylky od cíle.
- Nebezpečí chybného rozhodnutí.
- Možnost vzniku ztráty nebo zisku (spekulativní riziko)
- Možnost, že specifická hrozba využije specifickou zranitelnost systému. [1]

Z pohledu řízení podnikatelských rizik bude vhodné vycházet z porozumění rizika jako možnosti, že s určitou pravděpodobností dojde k události, jež se liší od předpokládaného stavu. [1]



Obrázek 1: Definice rizika projektu [1]

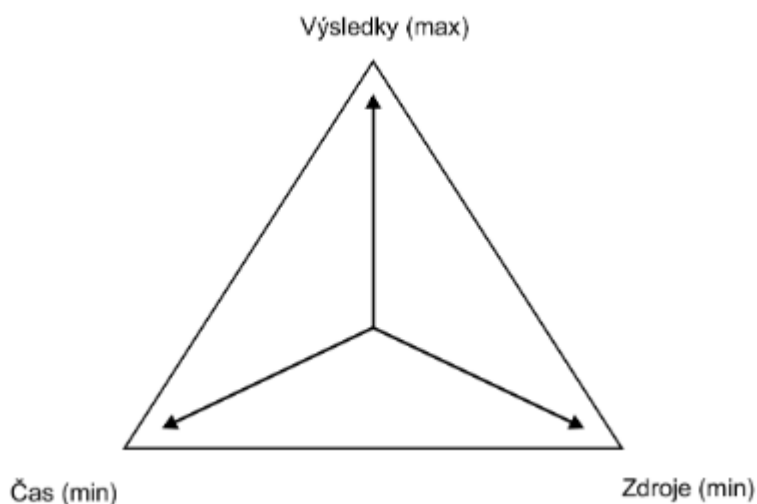
2.1.2 Klasifikace rizik

- **Podnikatelské riziko:** Nepříznivé odchylky od žádoucího stavu, za který se považuje uchování majetku, zdraví a lidských životů. Toto riziko může být vyvoláno přírodními jevy (např. povodně, požár), technickými systémy a jejich selhání (např. havárie výrobního zařízení), a jednáním lidí (např. krádeže, stávkový).
- **Systematické a nesystematické rizika:** Zdrojem systematického rizika jsou např. změny peněžní a rozpočtové politiky, celkové změny trhu. Závisí do značné míry na celkovém vývoji trhu.
Nesystematické riziko je riziko, které je specifické pro jednotlivé organizace a jejich aktivity. Zdrojem může být např. odliv klíčových pracovníků firmy, selhání významného subdodavatele, nová konkurence aj.
- **Vnitřní a vnější:** Vnitřní rizika se vztahují k faktorům uvnitř organizace. Vnější rizika se pojí k podnikatelskému okolí, kde firma podniká.
- **Ovlivnitelné a neovlivnitelné:** Ovlivnitelné lze eliminovat nebo oslabit. U neovlivnitelného není možnost působit na jeho příčiny (např. změna měnového kurzu, povodeň).
- **Primární a sekundární:** Sekundární riziko je vyvoláno přijetím ošetření primárního rizika.
- **Technicko-technologická:** Jsou spojená s výsledky aplikace technického rozvoje.
- **Výrobní:** Mají charakter omezení nebo nedostatku zdrojů různé povahy (surovin, materiálu, energií, lidských zdrojů aj.).
- **Rizika ekonomická:** Makroekonomická a mikroekonomická, např. tržní riziko, inflační, kurzovní riziko, úvěrové, platební riziko apod.
- **Tržní:** Tržní riziko často bývá způsobeno chováním konkurence například cenovou politikou, nebo změny spotřebitelských preferencí.
- **Finanční:** Jsou spojována se způsobem financování (vlastní či cizí kapitál), dále dostupností zdrojů financování a schopností splácení závazků.
- **Legislativní:** Váže se obvykle na hospodářskou a legislativní politiku vlády (změny zákonů, změna celní politiky atd.).
- **Politická:** Rizika politická se váží na stabilitu politického systému. Dále jsou rizika spojená s podnikáním v zahraničí.
- **Enviromentální:** Mohou mít podobu nákladů spojených s opatřeními na ochranu životního prostředí.
- **Spojená s lidskými zdroji:** Lze zahrnout schopnost managementu firmy, ztráty klíčových pracovníků, stávkový aj.
- **Informační:** Týkají se firemních informačních systémů například z pohledu ochrany dat.
- **Zásahy vyšší moci:** Rizika spojená s haváriemi zařízení, nebezpečím živelných pohrom, riziko teroristických útoků, pandemie, válka aj. [6]

Rizika je dále možné dělit podle možnosti předpovědět jejich vznik na předvídatelná a nepředvídatelná.[1]

2.1.3 Riziko projektu

Riziko projektu je nejistá událost nebo podmínka, která má negativní vliv na dosažení cíle projektu (především vliv na trojimperativ projektu, **náklady – čas – cíl projektu**).



Obrázek 2: Trojimperativ [4]

Moderní projektové řízení chápe pod pojmem riziko nejistou negativní událost, tedy ohrožení. Pracuje však s pojmem příležitost, která je vnímána jako nejistá událost pozitivní. Někdy se hovoří i o tzv. pozitivním riziku. V projektu může jedna a ta samá situace být zároveň rizikem i příležitostí.

Rizika, která se rozhodneme podstoupit, by měla mít svou příležitost. Riziko, které nemůže projektu nic přinést by se měla v největší míře eliminovat. [2]

2.2 Řízení rizik

Řízení rizik a příležitostí je neustálý proces, který se odehrává v průběhu všech fází životního cyklu projektu. Znalosti týkající se řízení rizik a příležitostí zkompletované při ukončení projektu pak následně významně přispívají k úspěchu budoucích projektů.

Řízení rizik bývá často zaměňováno s analýzou rizik. Analýza rizik je pouze jedna část procesu řízení rizik. [2]

Kvalitativní posouzení rizik a příležitostí uspořádá rizika podle jejich důležitosti z hlediska jejich dopadu na projekt a pravděpodobnost výskytu.

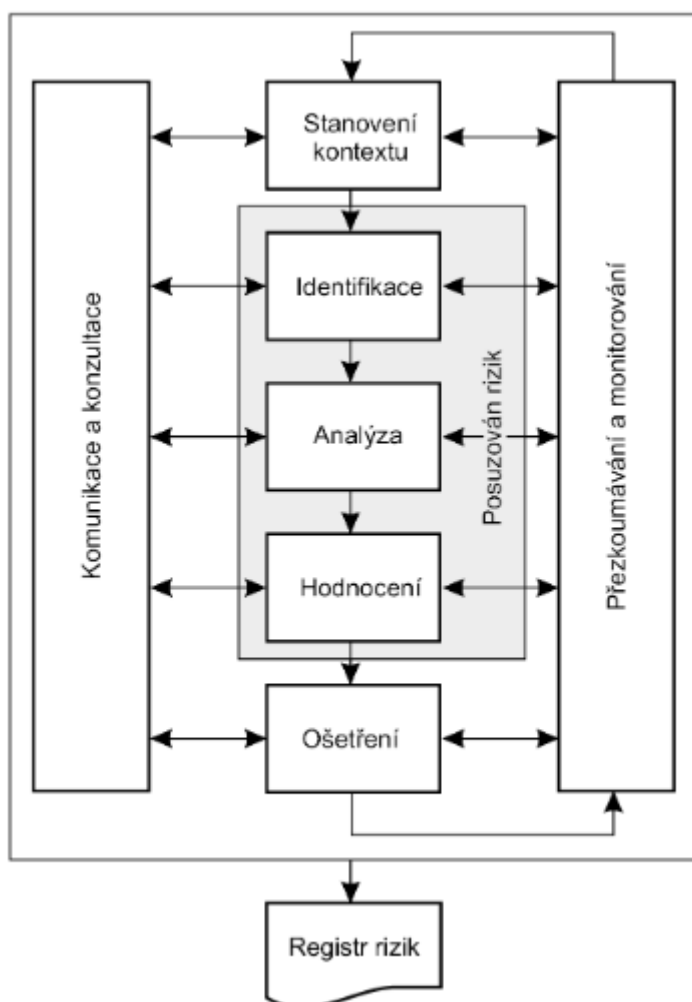
Kvantitativní posouzení rizik a příležitostí poskytuje číselné hodnoty, které měří, jaký dopad lze očekávat od těchto rizik. [4]

Obecně při řízení rizik můžeme postupovat dvěma způsoby: [4]

- Ve chvíli, kdy identifikujeme nebezpečí, snažíme se ho ihned posoudit a zároveň najít na něj vhodnou odezvu.
- Nebo nejdříve identifikujeme veškerá významná nebezpečí, následně se jedno po druhém posoudí, a nakonec se pokusíme všechny vhodně ošetřit.

Řízení rizik zahrnuje z pohledu rizikového inženýrství následující procesy (dle ČSN 31 000):

- Stanovení kontextu
- Identifikaci rizik
- Analýzu rizik
- Hodnocení rizik
- Ošetření rizik
- Monitorování a přezkoumání rizik
- Komunikaci a konzultaci rizik



Obrázek 3: Schéma procesu řízení rizik [2]

S normou ČSN 31 000 korelují procesy řízení rizik projektu, jak je definuje PM BoK:

- Plánování řízení rizik (prvky stanovení kontextu)
- Identifikace rizik
- Kvalitativní analýza rizik
- Kvantitativní analýza rizik
- Plánování odezvy na rizika
- Sledování rizik

2.2.1 Stanovení kontextu

Řízení rizik v projektu by mělo být navázáno na řízení rizik v celé organizaci, tj. na řízení obchodních rizik, rizik nákupu, finančních rizik, rizik bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požárních rizik atd.

V této fázi jsou identifikovány cíle a vnější a vnitřní parametry, které mají být zohledněny při managementu rizik. V návaznosti na organizační pravidla a aktuální plán řízení projektu jsou v této fázi stanoveny postupy a zodpovědnosti pro konkrétní postup managementu rizik v daném projektu.

Konkrétní detailní prováděné činnosti obvykle popisují metody pro identifikaci a analýzu rizik. V rámci stanovení kontextu jde především o určení, která metoda bude použita, jak bude vypadat postup při její aplikaci a kdo bude za co zodpovědný. [2]

Před samotnou identifikací rizik a dalších kroků je nutné v rámci přípravy si vymezit klíčové stakeholdery projektu, kteří mají zájem na projektu nebo jejich zájmy mohou být realizací dotčeny. Ověřit srozumitelnost a jasnost vymezení cílů projektu. Specifikovat míru podrobnosti procesu řízení rizika projektu. Dále určit metody, které se budou v procesu řízení rizik aplikovat. Určit intervaly, ve kterých se budou cykly řízení rizik opakovat.

Z podstaty projektu je patrné, že plán řízení rizik se bude v průběhu měnit a aktualizovat. Kvalitně zpracovaný plán managementu rizik může významně přispět k efektivnosti a úspěšnosti samotného projektu. [6]

2.2.2 Identifikace rizik

Prvním krokem po plánování řízení rizik je jejich identifikace. Snažíme se nalézt, která nebezpečí mohou ohrozit projekt a tato nebezpečí se pokoušíme zaznamenat a co nejpřesněji popsat. Není možné sestavit vyčerpávající seznam všech nebezpečí, která hrozí projektu. Je však potřeba identifikovat významná nebezpečí, která mohou výrazně ovlivnit úspěch projektu. V této fázi se nejčastěji používá metoda brainstormingu nebo i další kreativní techniky. Většinou mají organizace zpracovaný seznam nebezpečí na základě vyhodnocení minulých projektů a projektový tým nad jeho položkami zvažuje, které případy jsou pro konkrétní projekt aktuální, a sestavuje tak vlastní seznam.

Dále se používají různé techniky založené na diagramech, jako jsou vývojové diagramy, diagramy příčin a následků, myšlenkové mapy atd. Někdy je pro daný projekt provedena i SWOT analýza.

Zásadní je způsob popisu rizika, který je potřeba provést co nejdůkladněji, a to od příčiny až po efekt na některé aktivum projektu, které chceme chránit.

Správný popis rizika projektu ve formátu **hrozba – scénář – popis dopadu**, přičemž scénář může být složen i z vícero příčin a následků za sebou. Co nejkonkrétněji, s co nejpřesněji uvedenými dopady do našeho projektu. Je zřejmé, že se bude jednat o více či méně přesné odhady, ale je potřeba mít něco v ruce. Při stanovování pravděpodobnosti a dopadu se totiž budeme potřebovat o něco opřít a následné hledání nějakého opatření ke snížení rizika obvykle spočívá v přerušení toku příčin a následků ve scénáři daného rizika.

Co se týče neurčitosti odhadů, můžeme ji snížit tím, že si např. nepříznivý dopad rozložíme na jednotlivé menší složky, které snadněji odhadneme. Z těchto složek pak vypočteme celkový předpokládaný dopad. Takt získaný výsledek je obvykle zatížen menší chybou.

Nejdůležitějším výstupem z tohoto procesního kroku je registr rizik, respektive jeho úvodní část, ve které je provedena identifikace rizik projektu. [2]

Před zpracování registru rizik je dobré prověřit rizika nebo rizikové faktory. Cílem prověření je vyloučení: [6]

- Duplicitních rizik
- rizik, které nejsou riziky
- rizik, které neovlivňují dosažení cílů projektu

2.2.2.1 Metody a nástroje identifikace rizik [6]

Skupinová diskuse

Ke stanovení souboru rizik pro každou složku projektu je v rámci skupinové diskuse důležité kladení a odpovídání otázek. V mnoha případech mohou mít tyto schůzky formu brainstormingových schůzek. Týmová práce vyvolává kreativitu důležitou pro identifikaci rizik a klade důraz na sdílení informací a předávání zkušeností.

Delfská metoda

Tato metoda je založena na více kolovém dotazování pracovníků, pracující samostatně. Pracovníci jsou seznámeni s detaily projektu a jsou jim položeny otázky vztahující se k rizikům daného projektu. Odpovědi se seskupí a pošlou znovu pracovníkům. V dalším kole je požadováno, aby každý poskytl další poznámky. V několika dalších kolech by se mělo dospět k jednotnému názoru na rizika nebo k specifikaci existujících rozdílů.

Analýza předpokladů a omezení

V této metodě je důležité zpracovat seznam všech předpokladů a omezení projektu a posoudit jejich validitu. Z posuzování validity může vyplynout zpochybnění některých předpokladů. Následně je nutné zpochybněné předpoklady posoudit, zda mohou ovlivnit dosažení cílů projektu. Předpoklady, které ovlivňují projekt lze začlenit mezi rizika a příslušná omezení mezi jeho příležitosti.

Kognitivní mapy

Kognitivní (myšlenkové) mapy představují grafický nástroj zobrazení jednotlivých rizik a jejich vzájemných vazeb. Rizikové faktory se sepisují na papír s orientovanými šipkami, které zobrazují vazby. Šipka vychází z faktoru rizika na straně příčiny a směřuje k dopadu rizika.

2.2.3 Analýza rizik [2]

Vycházíme ze založeného registru rizik, do kterého je nyní potřeba určit pravděpodobnost popsaného scénáře a stanovit vážnost předpokládaného nepříznivého dopadu na projekt. Objektivně zde velmi napomáhá výše uvedené stanovení úrovní pravděpodobnosti a dopadu.

Je výhodné nejprve provést tzv. kvalitativní analýzu rizik, ve které použijeme pro stanovení pravděpodobnosti a dopadu slovní hodnoty (např. vysoká pravděpodobnost, střední pravděpodobnost, resp. velký dopad, střední dopad, malý dopad) nebo nějaké bodovací stupnice (skórovací karty).

Základním nástrojem této formy je matice pravděpodobnosti a dopadu, ze které vyjde hodnota daného rizika.

Tento postup je sice nepříliš přesný, ale rychlý a roztřídí nám rizika dostatečně dobře dle závažnosti. Dále může být v tomto kroku provedena např. kategorizace rizik podle definovaných oblastí, podle jejich zdrojů nebo také podle jejich urgency z hlediska času. Kvalitativní analýza by měla být provedena vždy.

Následně může být provedena kvantitativní analýza rizik projektu, ve které se snažíme o přesnou analýzu rizik projektu pomocí číselného vyjádření pravděpodobnosti a dopadu ve finančních jednotkách. Často se také dané početní metody používají pro vyjádření agregované rizikovosti projektu apod.

Ne vždy je možné kvantitativní analýzu rizik provést, protože nemusí být k dispozici dostatečně přesné údaje o pravděpodobnosti nebo dopadu jednoho či více analyzovaných scénářů.

Vstupní data do kvantitativní analýzy rizik mohou být buď v absolutních hodnotách, nebo se také používají tříčíselné odhady, obdobně jako např. při odhadech dob trvání činností projektu. Pro následné případné výpočty a simulace se nejčastěji používá veta rozdělení nebo tzv. trojúhelníkové rozdělení četnosti. Pokud máme k dispozici dostatečná data, můžeme realizovat některou z následujících metod kvantitativní analýzy rizik projektu:

- Analýza citlivosti
- Očekávaná finanční hodnota
- Modelování a simulace

2.2.3.1 Metody kvalitativní analýzy [6]

Matice hodnocení rizik

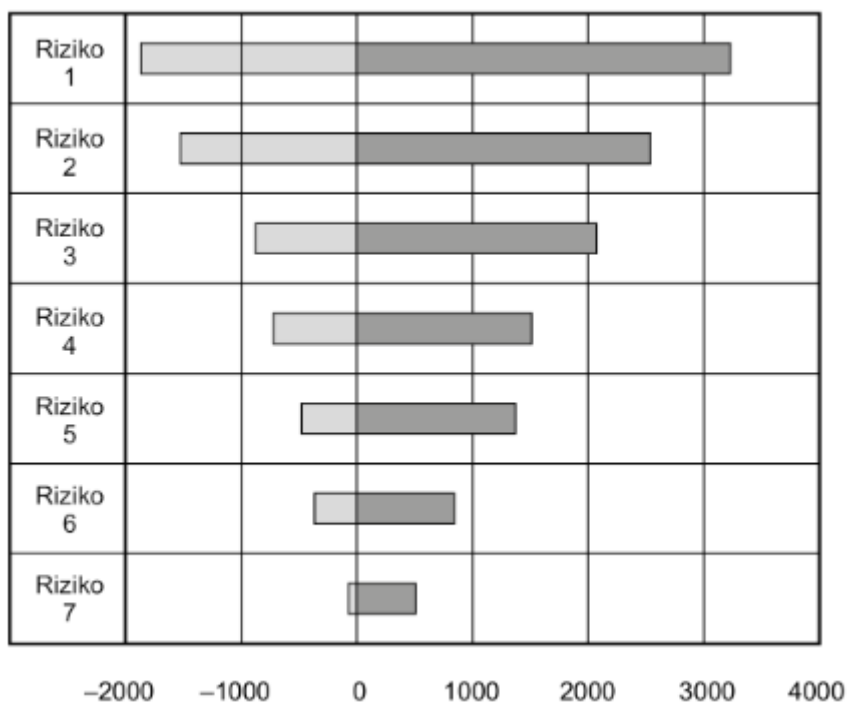
Jsou založeny na expertním hodnocení rizik. Expertní hodnocení za využití matic spočívá v tom, že se významnost posuzuje podle dvou hledisek, a to pravděpodobnost výskytu rizika a intenzita dopadu. Riziko je tedy významnější, čím pravděpodobnější je jeho výskyt a čím vyšší je intenzita dopadu.

Expertní hodnocení rizik má dvě formy. První forma je kvalitativní hodnocení, které dospívá k posouzení rizik na základě grafického znázornění. Druhá forma semikvantifikativní hodnocení, jež dospívá k číselnému vyjádření významnosti jednotlivých rizik.

2.2.3.2 Metody kvantitativní analýzy [2]

Analýza citlivosti

Analýza rizik určuje rizika, která mají na projekt největší vliv. Hlavním nástrojem analýzy je tzv. tornádo graf, který se používá k zobrazení relativní důležitosti a dopadu proměnných, které mají vysoký stupeň nejistoty, oproti stabilním. V daném grafu reprezentuje osa Y výchozí hodnoty jednotlivých nejistých proměnných (např. hodnot rizik), zatímco osa X může reprezentovat např. rozptyl možných hodnot.



Obrázek 4: Tornádo graf [2]

Očekávaná finanční hodnota (EMV)

Určení očekávané finanční hodnoty je využití statistického konceptu, který počítá průměrný výsledek nějaké operace při započtení všech identifikovaných scénářů, a to s pozitivním i negativním dopadem. Jeden z příkladů výpočtu EMV je tabulka, kde jsou zapsány dané situace a scénáře, s vyčíslením jejich dopadu, pravděpodobnosti a očekávané hodnoty. Dále se v rámci metody EMV používají rozhodovací stromy. Prioritou je udělat rozhodnutí v případě několika možných variant. Princip je v určení variant k danému rozhodnutí, zpracování těchto variant do možných scénářů a následně ohodnocení jednotlivých větví z hlediska dopadu a pravděpodobnosti.

Modelování a simulace

Při této metodě se snažíme zjistit vliv specifikovaných nejistot na cíle projektu. Nejpoužívanější metoda modelace je Monte Carlo simulace. Metoda spočívá ve vytvoření výpočetního modelu, který je mnohokrát opakován s různými hodnotami vstupních proměnných.

Aby model spolehlivě fungoval je nutné splnit některé podmínky:

- Umět sestavit matematicko – logický model rizik.
- Mít k dispozici numerické údaje o rizicích.
- Mít speciální software

2.2.4 Hodnocení rizik [2]

Účelem tohoto kroku je rozhodnout, která rizika mají být ošetřena, která budou zanedbána nebo která naopak nelze akceptovat.

Obecně se dá doporučit vycházet z paretovského principu 80/20. Tedy 20 % nejvýznamnějších rizik velmi dobře ošetřit, třeba i většinou prostředků na ošetření rizik a zbylé prostředky nechat jako rezervu.

2.2.5 Ošetření rizik [2]

Pokud jsme posoudili hodnotu určitého rizika a rozhodli se jej nějak ošetřit, měli bychom se zamyslet, jaká konkrétní opatření budou přijata a kdo za ně bude zodpovídat.

Cílem této fáze je snížit celkovou hodnotu všech rizik na takovou úroveň, aby projekt byl s vysokou pravděpodobností úspěšně realizovatelný.

Nejjednodušší reakcí je rozhodnout se riziko pasivně přijmout – akceptovat. To, jak velkou hodnotu rizika si můžeme dovolit přijmout, by mělo vyplynout z firemní strategie řízení rizik. Pokud firma takovou strategii nemá musí to rozhodnout projektový tým. Akceptovaná rizika nejsou dále řešena, nicméně je třeba je dále v průběhu realizace monitorovat a prověřovat, zdali se parametry nemění.

U rizik, která nehodláme prostě akceptovat tak, jak jsou, je následně třeba rozhodnout o vhodné strategii, jak dané riziko řešit. Existují strategie preventivních řešení, ve kterých se snažíme zajistit, aby scénář daného rizika vůbec nenastal. Preventivní řešení obvykle znamená nějaký dopad do rozpočtu, rozsahu, anebo do harmonogramu. Zjednodušeně si nakoupíme opatření, přičemž náklady na dané opatření by neměly přesahovat hodnotu rizika.

Reaktivní řešení na druhé straně připouští realizaci rizikového scénáře, který je však doplněn o vhodný varovný signál, který upozorní projektový tým na to, že se scénář začíná realizovat. Varovný signál pak obvykle spouští předem promyšlené nápravné akce. Na rozdíl od prevence jsou tedy dodatečné náklady investovány až ve chvíli, kdy scénář nastává. V případě musíme řešit riziko, které jsme nijak neošetřili, nebo dané opatření nebylo účinné, čekají nás vícepráce, což vždy znamená zpoždění a vícenáklady.

2.2.5.1 Rizikové strategie [2]

Eliminace rizika

Princip spočívá v nalezení jiného řešení dané situace, které rizikový scénář neobsahuje. Je zřejmé, že jiné řešení může mít i svá další rizika. Tento typ preventivního ošetření rizika nemusí mít nutně negativní dopad do rozpočtu nebo harmonogramu projektu. Naopak může dojít i k úsporám nebo jen změně v provedení.

Přenést riziko

S rizikem jako takovým se nic neděje, pouze je přesměrován jeho dopad na třetí stranu (která o tom ví a souhlasí s tím). Typickým příkladem této strategie je právě pojištění. Jedná se tedy o opatření, které má obecně dopad do nákladů.

Jiným aspektem této strategie ošetřování rizik jsou smlouvy typu čas a náklady, při kterých nese mnoho rizik zákazník, či kontrakty typu fixní náklady, které znamenají riziko spíše dodavatele.

I když je tato strategie preventivním typem ošetření, je nutno si uvědomit, že s rizikem jako takovým se v podstatě nic neděje a pokud jeho scénář skutečně nastane, tak škodu zaplatí někdo jiný.

Zmírnit riziko

V rámci této preventivní strategie se snažíme nalézt taková opatření, která by snížila pravděpodobnost anebo dopad daného rizikového scénáře. Je pravděpodobné, že aplikace této strategie bude mít dopad do nákladů anebo času projektu.

Akceptace rizika

Tato strategie znamená vědomě riziko akceptovat, což znamená, že o něm víme, ale nečiníme žádná konkrétní opatření a řešíme je, až když nastane.

Akceptace může být pasivní, což znamená, že skutečně nečiníme žádné opatření krom záznamu daného rizika v registru rizik, nebo aktivní, což znamená, že vytvoříme v rozpočtu a harmonogramu určitou rezervu, která by měla případný výskyt rizika pokrýt.

Tato strategie je tedy na pomezí prevence a reakce. Velmi obecně tedy platí, že na rizika vysoké hodnoty je třeba koupit opatření, zatímco na rizika hodnoty střední je vhodné vytvořit rezervy.

Záložní plán

Již plně reaktivní strategie, která je založena na definici spouštěčů, což jsou přesně popsané události k přesně stanovenému času. Pokud je sledovaný ukazatel v daný čas na určité hodnotě, je automaticky spuštěn sled naplánovaných úkonů.

Výhodou oproti akceptaci rizika je, že jednáme s určitým předstihem a zároveň máme řešení nachystáno.

2.2.6 Monitorování a přezkoumání [4]

Pokud jsme provedli analýzu rizik a pokračujeme implementací projektu, je nutno všechna rizika neustále sledovat, protože může dojít k řadě možných událostí:

- Změní se podmínky, ovlivňující hodnotu pravděpodobnosti nebo velikosti rizika.
- Vzniknou nové významné hrozby nebo naopak některé hrozby mohou zaniknout.
- Opatření ztratí svou účinnost.
- Je potřeba přehodnotit scénář, tím se změní pravděpodobnost nebo dopad.
- Situace, která vyžaduje aktivovat připravená opatření.

Sledování rizik bývá často zařazováno jako pravidelný bod porad projektových týmů. Osvědčený postup je také určení tzv. vlastníka rizika, který je zodpovědný za jeho sledování, a ten v případě nutnosti referuje vedoucímu projektu o nastalé situaci a seznámí projektový tým s doporučeným řešením.

Součástí monitoringu rizik projektu mohou být i různé audity a kontroly, které mají za účel ověřit efektivitu zvolených opatření proti rizikům. S tím souvisí i kontroly projektových rezerv, analýzy trendů a odchylek atd.

Dokument, který obsahuje seznam všech sledovaných rizik se nazývá registr rizik.

2.2.6.1 Registr rizik [6]

Výsledky jednotlivých kroků managementu rizika investičních projektů je dobré soustředit do vhodného informačního formátu v podobě registru (databáze) rizik. Tento seznam by měl poskytnout informace důležité pro řízení rizik projektu.

Registr rizik by měl obsahovat:

- Charakteristika rizik a odůvodnění možnosti výskytu rizika.
- Začlenění rizikového faktoru do určité kategorie.
- Odhady pravděpodobností a potenciálních dopadů výskytu rizika.
- Kvantitativní ohodnocení významu rizikových faktorů.
- Specifikace přijatých opatření na snížení rizika.
- Uvedení, kdo zodpovídá za sledování a realizaci opatření snížení rizika.
- Výsledky analýz očekávaných efektů.
- Přehled nejvýznamnějších rizik.
- Hodnoty signálního bodů výskytu rizik pro implementaci plánů řízení rizik

Tvorba databáze rizik a její plynulá aktualizace může sloužit jako významný nástroj analýzy a řízení rizika jednotlivých investičních projektů a zkvalitnit účinnosti firemního managementu rizik.

2.2.7 Komunikace a konzultace [2]

Během všech fází managementu rizika je třeba komunikovat se všemi zainteresovanými stranami. Jde především o zachycení rozdílného vnímání rizik jednotlivými stranami, které mohou mít i velmi významný vliv na přijímaná rozhodnutí v projektu.

2.2.8 Metody pro identifikaci a analýzu rizik [2, 4]

V odvětví řízení rizik projektu existuje poměrně velké množství specifických metod pro řešení jedné nebo více částí procesu řízení rizik. Existují dvě základní skupiny, a to metody zabývající se analýzou rizik produktu projektu a metody zabývající se analýzou rizik managementu projektu.

Níže popisované metody jsou spíše obecného charakteru a metody týkající se analýzy rizik z hlediska managementu projektu.

2.2.8.1 Metoda RIPRAN [4]

Metoda RIPRAN je určena pro tým zkušenějších managerů, kteří mají dostatek podkladů o projektu a dostatek statistických podkladů z minulých projektů obdobného charakteru.

Metoda se skládá ze čtyř základních kroků:

- 1) identifikace nebezpečí projektu
- 2) kvantifikace rizika projektu
- 3) reakce na rizika projektu
- 4) celkové posouzení rizik projektu

Identifikace nebezpečí projektu

V tomto kroku projektový tým sestavuje seznam možných hrozeb a scénářů. Hrozbou zde rozumíme konkrétní projev nebezpečí. Scénář je děj, který nastane v důsledku výskytu hrozby. Hrozba je příčinou scénáře. Může být zvolen postup kdy k hrozbě hledáme možné následky (hrozba=> scénář). Nebo kdy hledáme ke scénáři jeho příčinu (scénář=> hrozba).

Kvantifikace rizika projektu

Vyhotovená tabulka v prvním kroku bude doplněna o pravděpodobnost výskytu scénáře, hodnotu dopadu scénáře na projekt a výslednou hodnotu rizika.

Hodnota rizika= pravděpodobnost scénáře* hodnota dopadu

Metoda umožňuje i tzv. verbální kvantifikaci, kdy se používá slovní hodnocení.

Reakce na rizika projektu

V tomto kroku se sestavují opatření, která mají snížit hodnotu rizika na akceptovatelnou úroveň.

Celkové posouzení rizik projektu

V této fázi se posoudí celková rizika, která se vyhodnotí, jak vysoce je projekt rizikový a zda je možno pokračovat v realizaci bez opatření

Metoda RIPRAN vyžaduje pracovat s podrobným rozbořem hrozeb, scénářů, hodnot pravděpodobností a dopadů. Přináší pro projekt přesnější výsledky než například skórovací metoda.

2.2.8.2 Skórovací metoda s mapou rizik [4]

Tato metoda obsahuje tři fáze:

- 1) identifikace rizika
- 2) ohodnocení rizika
- 3) návrhy na opatření ke snížení rizika

Výsledkem této metody je seznam nebezpečí ze čtyř nejdůležitějších oblastí rizik:

- technické oblasti projektu
- finanční oblasti projektu
- personální oblasti projektu
- obchodní oblasti projektu

Identifikace rizika je prováděna pomocí rizikových faktorů. Pro každý faktor se ve skórovací metodě ohodnotí pravděpodobnost výskytu rizika a její dopad, prostřednictvím desetibodové stupnice.

Metoda využívá metody Team Delphi pro stanovení odhadu. Každý s týmu stanoví svůj odhad, nezávisle na ostatních členů týmu. Konečné skóre se vypočte jako aritmetický průměr odhadů členů týmu. Hodnota rizika získána součinem skóre pravděpodobnosti a dopadu. V závěru se sestaví mapa rizik ve formě bodového grafu.

V této metodě se využívají návrhy na snížení rizik. Pro kritická rizika, a i pro významná rizika.

2.2.8.3 Metoda FRAP [2]

Tato metoda je založena na vedení analýzy rizik podporovatelem, která celý postup vede a dohlíží na něj. Pokládá členům týmu otázky, na základě zaznamenaných odpovědí a zjištěných faktů společně s projektovým týmem sestaví dokument analýzy rizik projektu. Metoda nemá přesně ukotvená pravidla. Postup je stanoven podporovatelem podle firemní strategie. Jedná se o obecnou metodu provedení analýzy rizik.

2.2.8.4 Technika stromů rizik [2]

Tato metoda je jednoduchá a často využívaná. Je používána jako pomůcka při analýze rizik. Graf typu strom má jeden „kořen“ a řadu „větví“, které končí v „listech“. Tato metoda nemá přesně definovaný metodický pokyn, proto poskytuje určitou variabilitu této metody analýzy rizika.

2.2.8.5 Metoda plánování scénářů [2]

Podstatou této metody je vytvoření několik alternativních verzí budoucnosti a snaží se stanovit, jak postupovat, pokud se alternativa stane skutečností. Často tato metoda bývá spojována s technikou stromů.

Základ metody je několik kroků:

- 1) Stanovení účelu a cíle sestavení scénářů. Zanalyzování možné situace, v případě negativních situací musí následovat příprava ošetření.
- 2) Výběr základních otázek a faktorů, které budou použity pro vytvoření scénářů. U každé otázky budou zvažovány tři odpovědi (pozitivní, neutrální, negativní).
- 3) Vytvoření alternativních scénářů.
- 4) Určení pravděpodobností samotných scénářů. Scénářem s největší pravděpodobností se projektový tým bude blíže věnovat.
- 5) Podrobný popis scénářů s největší pravděpodobností.

Výsledkem této metody není přesný popis rizik, ale možnost uvažování o budoucnosti.

2.2.8.6 SWOT analýza [4]

SWOT analýza si získala označení díky prvním písmenům anglických slov:

- strengths – vnitřní přednosti (silné stránky)
- weaknesses – vnitřní slabosti (slabé stránky)
- opportunities – vnější příležitosti
- threats – vnější hrozby

Čtyři parametry, které jsou analyzovány v této metodě. V první řadě je nutné stanovit předmět analýzy. SWOT analýza se dá aplikovat na různé předměty zájmu (firmu, pracovní tým, projekt apod.). Cílem metody je seskupit seznamy pro silné, slabé stránky, hrozby a příležitosti. Seznamy mohou mít různou grafickou podobu. SWOT analýzu provádíme v součinnosti s metodou brainstormingu.

Pokud máme dostatečné množství času a podkladů, můžeme metodu rozšířit o náročnější prvky (rozšířená analýza SWOT). Můžou se například jednotlivé položky seskupit podle významu. Dále přiřadit k příležitostem a hrozbám pravděpodobnosti, nebo přiřadit hodnotu přínosu a dopadu podle stanovené stupnice.

SWOT analýza má zásady, které je třeba dodržovat:

- Analýzu provádět ve skupině a podporovat diskusi o položkách. Složení projektového týmu, který se podílel na analýze je nutné zapsat do dokumentu. Neměla by chybět uvedení profesního zaměření jednotlivých pracovníků.
- Je vhodné analýzu neprovádět v jednom setkání. Časový odstup od řešeného problému poskytne členům nadhled.
- Je nutné přesně definovat k čemu bude analýza sloužit a čím se bude zabývat.
- Na závěr dokumentu uvést, kdy byla analýza zpracovávána a jak dlouhou bude mít předpokládanou platnost.

SWOT analýza při řízení rizik projektu

Tato metoda je využívána zejména v předprojektové přípravě. Pokud potřebujete provést jednoduchou analýzu příležitostí a rizik, lze použít druhou část metody, a to analýzu příležitostí a hrozeb. Je to možné provést výčtem nebo seřazením položek podle zásad rozšířené analýzy.

Prostřednictvím druhé poloviny analýzy nahrazuje analýzu rizik, je vhodné klasifikovat podrobněji příležitosti a klasifikovat podrobněji hrozby.

2.2.9 Závěr

Kvalifikovaný přístup k řízení rizik má pro úspěch projektu velký význam. Často bývá odpovědný přístup k rizikům u projektového řízení opomíjen. Pokud má řízení rizik projektu dobře fungovat, mělo by být navázáno na řízení firemních rizik. Řízení rizik je spojeno jednak s využitím odborných metod, dostatkem informací, zkušenosti z minulých projektů a kvalifikovaným projektovým týmem. Důležité je si vybudovat systém včasného varování, který bude v předstihu informovat o možných hrozbách, které se budou řešit včas. Rizika a příležitosti se v dnešní době dají velmi obtížně kvantifikovat. Řada organizací se schyluje pouze ke kvalitativní analýze. V tržním prostředí jde vždy o peníze na prvním místě, proto je finanční vyjádření hodnoty rizika velmi důležitá a neměla by se opomíjet.

Proces řízení rizik by měl být součástí každého řízení projektu. Nevěnování pozornosti analýze rizik a sledování důsledků rizik projektu je v současné době hodnocena jako projev neprofesionality.

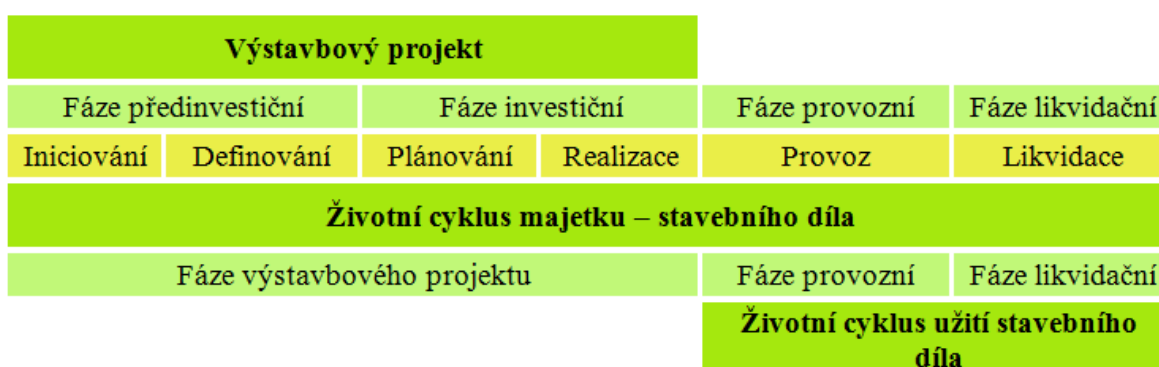
2.3 Životní cyklus výstavbového projektu

2.3.1 Výstavbový projekt [7]

Komplexní, jedinečný proces od myšlenky investičního záměru k dosažení finálního cíle projektu. Výstavbový projekt je charakterizován svou jedinečností podmínek (časem, náklady, jakostí, cílem, umístěním atd.). Je to tedy neopakovatelný záměr s časově vymezeným termínem zahájení a dokončení.

Výstavbový projekt zahrnuje komplex činností, které je třeba financovat, organizovat, plánovat, kontrolovat a analyzovat po celý životní cyklus projektu. Je rozčleněn do několika nezaměnitelných skupin, jejichž vzájemná časová propojenost určuje úspěšnost celého projektu.

2.3.2 Životní cyklus výstavbového projektu (Project Life Cycle)



Obrázek 5: Životní cyklus výstavbového projektu [8]

Cyklus je časově rozdělen a ohraničen do několika skupin:

- **Předinvestiční (přípravné) fáze:** Od první myšlenky na investici do stavby přes rozhodování o optimální variantě projektu, jestli se v projektu bude pokračovat či nikoli.
- **Investiční fáze:** probíhá několika podkategoriemi.
 - o **Investiční přípravou** – Do zadání dodavatelům realizace stavby
 - o **Realizační přípravou** – Do zahájení prací na staveništi
 - o **Realizací stavby** – Do uvedení stavby do provozu
- **Fáze užívání nebo ukončování:** Po ukončení stavby probíhá ověření provozních parametrů a vyhodnocení projektu. Po uplynutí životnosti stavby se rozhoduje o dalších krocích (rozsáhlé úpravy a modernizace nebo bourání).

Jednotlivé fáze výstavbového projektu se mohou navzájem překrývat. Obvykle se překrývají fáze realizace s fází užívání stavby.

Pro výstavbové projekty je charakteristická vysoká míra rizika zvláště v prvních etapách projektu, které mohou způsobit selhání v řízení projektu výstavby. Výstavbový projekt je komplexní proces, ve kterém může dojít k nejrůznějším komplikacím, které mohou ovlivnit úspěšnost projektu.

2.3.3 Charakteristika fází výstavbového projektu

2.3.3.1 Předinvestiční fáze

Je to časové období od prvních myšlenek na investici do realizace stavby přes definování koncepce výstavbového projektu až po rozhodnutí, jestli bude projekt realizován. Z pohledu veřejnoprávních procesů tato fáze končí vydáním územního rozhodnutí o umístění stavby.

Tato část výstavbového projektu je především o sběru informací, jejich analýzou a vyhodnocením. Cílem je nahromadit důležité technické, ekonomické a další charakteristiky záměru, vyhodnotit je rozhodnout o životaschopnosti řešeného projektu. Stupeň rozpracovanosti projektové dokumentace by měla být taková, aby z něj bylo možno rozhodovat. Přesto je v této projektové dokumentaci mnoho neznámých, které budou s postupem do dalších fází zpřesňována.

V této části je nejpodstatnější si vyjasnit otázky:

- Co chci
- Za jakým účelem
- Kde se bude stavba nacházet
- Kdy se zahájí realizace a kdy skončí
- Kolik to bude stát
- A v jaké kvalitě to bude

Definuje cíle projektu a stanovuje její strategii postupu řízení projektu. Stanovuje rozsah projektu a kvalitativní standard a rámcový vzhled záměru prostřednictvím architektonické studie. Na základě těchto parametrů jako je rozsah, kvalita, vzhled a další, se provádí odhad pořizovacích nákladů stavby (propočet stavby).

V předinvestiční fázi se vypracovává dokumentace na úrovni koncepčního řešení celku a okolí.

- Okolí projektu: průzkum trhu, lokality, staveniště atp.
- Řešení projektu: architektonická studie, studie proveditelnosti
- Správní řízení: studie vyhodnocení vlivů na životní prostředí, dokumentace pro územní rozhodnutí

Předinvestiční fáze je spojována také s identifikací a analýzou rizik.

U komerčních projektů se zpracovává studie příležitosti, která je prvním stupněm rozhodování o možných variant projektu. Hlavním kritériem pro hodnocení je obvykle doba návratnosti a zhodnocení vložených prostředků. Na to navazují předinvestiční studie a studie proveditelnosti. Tyto studie se od sebe liší mírou podrobnosti.

Studie proveditelnosti dává dohromady data a informace, které souvisejí se záměrem. Tyto podklady jsou podkladem pro rozhodování. Důležitou součástí studie je finanční model, který zahrnuje dobu návratnosti, čistá současná hodnota, vnitřní míra výnosnosti atd. Tento finanční model by měl být vyhotoven ve třech variantách. Model optimistický, objektivní a pesimistický. Studie proveditelnosti je podkladem pro objektivní investiční rozhodnutí o realizaci investičního záměru.

Činnosti v předinvestiční fázi výstavbového projektu

- Identifikace investičních příležitostí, studie příležitosti
- Definování účelu, cílů a strategie projektu
- Vyhledávání lokality realizace záměru
- Rozhodnutí o způsobu organizace, řízení a financování
- Studie proveditelnosti
- Projektová dokumentace pro vydání územního rozhodnutí
- Samotné investiční rozhodnutí

Cílem předinvestiční fáze je definovat účel a cíle projektu včetně zpracování potřebné dokumentace v dostatečné hloubce podrobnosti, aby byla spolehlivým podkladem pro další fáze. V této fázi je mnoho neznámých, které jsou různými metodami odhadnuty a v následných krocích zpřesňovány.

2.3.3.2 Investiční fáze

Investiční a realizační příprava

Investiční a realizační příprava je časový úsek mezi investičním rozhodnutím o realizaci a samotné realizaci projektu. Tato fáze zahrnuje organizování projektu, uzavírání smluv, časové a finanční plánování a zpracovávání dalších stupňů projektové dokumentace. Zásadním bodem této fáze je vydání stavebního povolení.

V této fázi se zpřesňují otázky „kdy“, „jak“, „za kolik“, Kdo záměr bude realizovat s větší podrobností než v předešlé fázi.

Provádí se další analýzy záměru:

- Architektonická a stavebnětechnická řešení a jeho ekonomické důsledky.
- Způsob financování výstavbového projektu.
- Způsob organizace a řízení výstavbového projektu.

Tyto analýzy poskytují optimální vyřešení vnitřních a vnějších souvislostí projektu a zpracování potřebné podrobnější projektové dokumentace. V tomto čase se rozhoduje o rozpočtových nákladech stavby, financování a termínech výstavby. Definuje se přesná organizace výstavby do podrobnosti, která slouží pro uzavírání smluv s dodavateli.

Projektant vypracovává projektovou dokumentaci v rozsahu pro stavební povolení. Na základě zpracované projektové dokumentace, stanovisek dotčených orgánů a dalších dokumentů zahajuje stavební úřad stavební řízení. V případě kladného vyřízení, příslušný stavební úřad vydá stavební povolení. Následně je možno zpracovat dokumentaci pro provádění stavby na jehož základě je možno uzavřít příslušnou smlouvu o realizaci stavby.

Investor provádí výběr dodavatele stavby několika způsoby. Formou výběrového řízení nebo přímým výběrem. Výběrové řízení může být na veřejnou zakázku, nebo zakázku ze soukromých zdrojů. Soukromý investoři často využívají zjednodušenou formu zadávacího řízení, podobného jako pro veřejné zakázky.

Dle podmínek uvedených v zadávací dokumentaci uchazeč vypracuje nabídku. Na základě zásad organizace výstavby, zpracuje dodavatel plán organizace výstavby, finanční plán, plán zajištění kvality a další dokumenty požadované zadavatelem.

Po uzavření smluv o realizaci stavby zpracovává zhotovitel realizační dokumentaci a výrobní přípravu. Tyto dokumenty se prolínají se samotnou realizací stavby.

Činnosti investiční a realizační přípravy

- projektová činnost: Dokumentace ke stavebnímu povolení, k provedení stavby, zadávací dokumentace
- zajištění stavebního povolení
- financování projektu
- časové plánování
- finanční plánování
- výběr dodavatele

Cílem této etapy je konkretizovat koncepci z předinvestiční fáze, vypracovat příslušnou projektovou dokumentaci, zajistit stavební povolení a další potřebné náležitosti, které umožňují zahájení realizace stavby.

Realizace

Tato fáze je započata předáním staveniště, končí předáním díla a uvedením stavby do užívání. Z pohledu veřejnoprávních úkonů tato část je u konce vydáním kolaudačního souhlasu.

V části realizace stavebního díla jsou všechny práce prováděny podle dokumentace pro stavební povolení a dokumentace pro provedení stavby.

Proces realizace

Investor předá dodavateli staveniště a dodavatel vybuduje zařízení staveniště. Podmínky předání staveniště by měly být ujednány ve smlouvě o dílo. O předání se zaeviduje protokolárním zápisem nebo zápisem do stavebního deníku.

Stavba musí být prováděna pouze stavebním podnikatelem, který zajistí odborné vedení stavby stavbyvedoucím. Odborné vedení stavby může provádět pouze osoba, která získala autorizaci v příslušném oboru.

Investor a dodavatel v průběhu výstavby kontrolují provedené práce, jejich kvalitu, časový a finanční plán.

Předání a převzetí díla je právním aktem, jehož průběh a lhůta je dohodnuta ve smlouvě o dílo. Zhotovitel musí k předání díla poskytnout dokumenty, které jsou například: stavební deník, revizní zprávy, certifikáty, atesty a prohlášení o shodě a jiné doklady prokazující jakost použitých materiálů. O předání a převzetí díla se obvykle provede zápis formou předávacího protokolu. Součástí předávacího protokolu je zápis, zda objednatel přejímá stavbu i se zjištěnými vadami, které nebrání provozu a termín jejich odstranění.

Cílem etapy realizace je provést stavbu podle uzavřených smluv, za stanovenou cenu, ve stanoveném termínu a ve sjednané kvalitě. Převzít ji plně funkční a získat kolaudační souhlas k užívání stavby. Skončením zkušebního provozu nejen končí etapa realizace, ale i fáze investiční.

Činnosti realizace stavby

Investor

- Předání staveniště
- Dozor na stavbě
- Controlling
- Financování dle SOD
- Převzetí stavebního díla
- Uvedení stavby do užívání
- Dokumentace skutečného provedení

Dodavatel

- Převzetí staveniště
- Výrobní příprava
- Realizační dokumentace
- Výstavba
- Stavební deník
- Dokumentace skutečného provedení stavby
- Předání stavebního díla
- Odstranění vad a nedodělků
- Finanční vypořádání, odstranění zařízení staveniště

2.3.3.3 Užívání

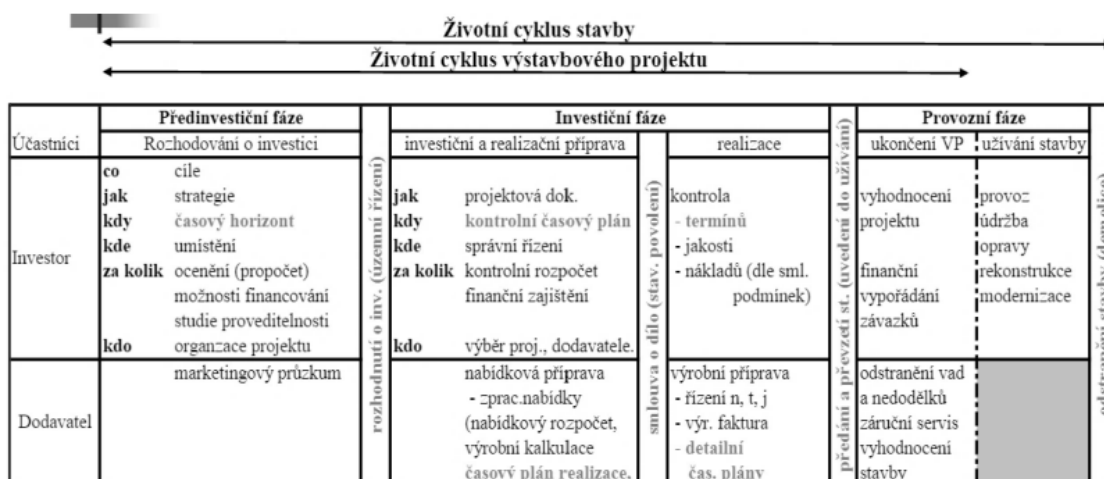
V průběhu této fáze probíhá již vlastní provoz stavby. Probíhá vyhledávání dalších partnerů jako možných nájemců, kupců podle záměru investora. Během užívání stavby může dojít k iniciaci nového výstavbového projektu pro změnu účelu a funkce stavby nebo za účelem likvidace stavby. Likvidací stavby končí i existence životního cyklu stavby.

Probíhá sjednaná záruční lhůta v rozsahu a způsobem podle stavby. V záruční době probíhá ověřování provozní spolehlivosti stavby. Stanovují se podmínky pro užívání stavby (provozní dokumentace). Dochází k nabytí vlastnictví k nemovitosti vkladem do katastru nemovitostí. Uzavírají se příslušné smlouvy s dodavateli energie, vody, plynu, služeb atd. Provádí se kontroly stavby v záruční době a odstraňují se reklamované závady. Provádí se archivace dokumentace projektu. Archivují se nejen dokumentace skutečného povolení stavby, ale i stavební deník dokumentace úprav, smlouvy atd. V neposlední řadě jde o vyhodnocení dokončeného projektu.

Cílem této fáze je splnění účelu projektu stavby, pro kterou byla vybudována. U většiny projektů je hlavní cíl dosažení zisku a plánované rentability.

Činnosti užívání stavby

- Vklad do katastru nemovitostí
- Uzavření smluv s dodavateli
- Pojištění nemovitostí
- Vlastní provoz
- Záruční servis
- Vyhledání nájemců a kupců
- Finanční vypořádání závazků
- Vyhodnocení projektu



Obrázek 6: Fáze výstavbového projektu z pohledu přímých účastníků [8]

3. Praktická část

3.1 Úvod

V úvodu praktické části je představen projekt bytového domu Jeremiášova, který je v současné době již postaven. Dále je praktická část věnována riziky spojené s prodejem a pronájmem jednotlivých bytů. V rámci tohoto tématu bude proveden přehled vývoje realitního trhu v návaznosti na ekonomickou situaci. Rizika jsou nejdříve identifikována, následně posouzena kvalitativní a kvantitativní analýzou rizik. V rámci kvantitativní analýzy je provedena analýza závislosti úrokových sazeb na kupní sílu a návratnost investice při pronájmu bytů. Dále je provedeno zhodnocení strategie prodeje a pronájmu projektu. Na závěr je proveden návrh ošetření jednotlivých rizik.

3.2 Představení projektu

Projekt bytový dům Jeremiášova se nachází v obvodu Praze 5, v ulici Jeremiášova. Projekt je financován společností Trigema a.s. Generálním dodavatelem stavebních prací je taktéž společnost Trigema a.s.



Obrázek 7: Vizualizace bytového domu [9]

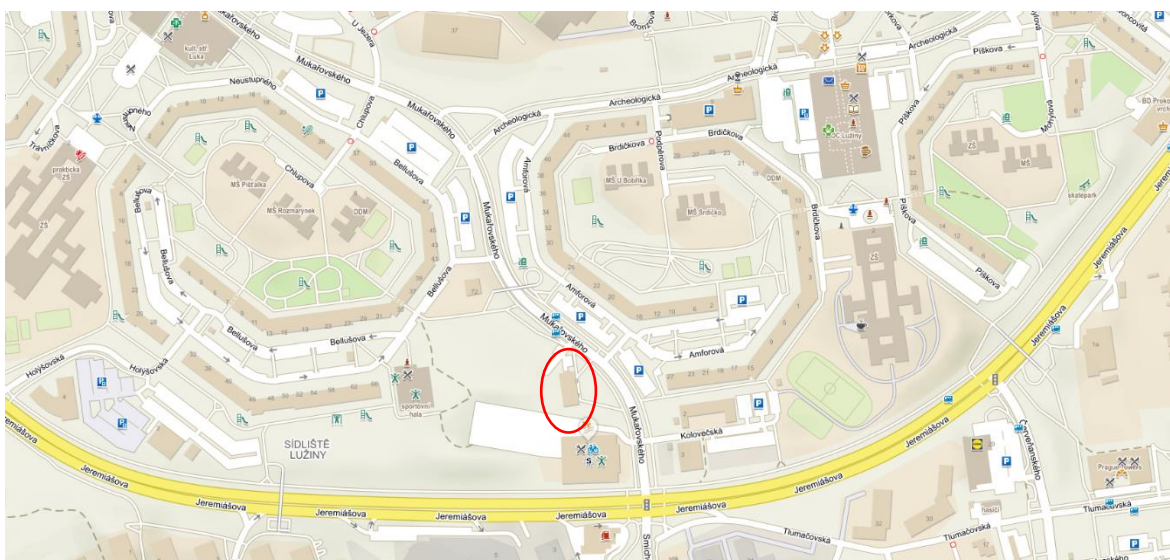
3.2.1 Urbanismus

Na severu bude stavba vymezena nově budovanou obslužnou komunikací s vjezdem z ulice Mukařovského a na jihu je ohraničena plochami parkoviště a bývalou budovou nákupního centra Billa. Východní hranici pozemku tvoří místní komunikace Mukařovského a pěší chodníky, na západě je volná zelená plocha a poloha domu je vymezena čarou funkčního území dle platné ÚP.

Z urbanistického hlediska je objekt vsazen mezi okolní převážně panelovou zástavbu s lokální novodobou stavební strukturou. Jeho vlastní umístění je na hranici funkčních ploch Územního plánu HMP s jasnou orientací hlavních fasád západ x východ. Důležité je formování směrem na východ do ulice Mukařovského, kdy východní fasáda tvoří jakýsi blok proti hluku z dopravy a zvyšuje tak uživatelský komfort pobytových kvalit jednotlivých bytů na západní straně.

V části parteru se nachází nově navržené plochy s parkově upravenou zelení v nejbližším okolí objektu, dětské hřiště a nově řešenými komunikacemi a parkovacími plochami.

Území je velice dobře dosažitelné z hlediska obsluhy MHD, i z hlediska docházkové vzdálenosti a rozmístění občanské vybavenosti v této části Prahy 13. V blízkosti se nacházejí i další důležité objekty občanské vybavenosti. V docházkové vzdálenosti od řešeného území směrem na západ se nachází sportovní hala, areály základních a mateřských škol jsou umístěny uvnitř uzavřených stávajících sídlištních bloku jak východním, tak západním směrem.



Obrázek 8: Snímek z mapy [10]

3.2.2 Architektonické řešení

Návrh bytového domu se skládá z jednoho kompaktního bloku, obdélníkového tvaru o půdorysných rozměrech cca 17,55 x 40,7m, který je provozně rozdělen na dvě samostatné sekce, každá s vlastním vstupem z úrovně parteru a společným suterénem podzemních garáží. Ve většině je hmota objektu ukončena ve výškové úrovni nad 4.NP. Podlaží 5.NP je uskočené od západu o více jak polovinu své hloubky k průběžné kompaktní východní fasádě.

V suterénu se dále nachází technické prostory provozu objektu a část z celkového počtu 36 sklepních kójí. Projekt předpokládá sklepní kóji pro každý byt. V 1.NP jsou umístěny byty s terasami orientovanými na západ, vstupní části do objektů, sklepy, úklidové místnosti. Od 2.NP výše jsou umístěny pouze byty, které jsou v 5.NP doplněny o 3 samostatné sklepy. Byty jsou navrženy v různých velikostních kategoriích ve velké většině vždy opatřeny balkonem či terasou. Důraz je kladen i na úložné prostory a dostatečné prosvětlení interiéru bytů. Střechy nad 4.NP budou částečně zatravněny – tj. zelené střechy.

3.2.3 Konstrukční a stavebně technické řešení

Objekt je navržen smíšeného konstrukčního a materiálového řešení. Spodní stavba a nadzemní část objektu v úrovni 1.NP a 2.NP je navržen jako železobetonový stěno-sloupový systém s modulovým rastrem 8x5m, resp. 8x6,85 m s vloženými nosnými stěnami v těchto polích. Nad úrovní stropu nad 2.NP, je objekt navržen jako nosný stěnový systém s cihelnými stěnami a nenosnými dělicími příčkami. Stropní konstrukce železobetonové bez obvodových věnců, které jsou spuštěny v rámci oken pouze jako konstrukční prvek.

Konstrukční výška objektu je 2970 mm v nadzemních podlažích, v suterénu je konstrukční výška 3950 mm, resp. 5950 mm v místě parkovacích zakladačů. Objekt je založen plošně na železobetonové desce se spolupůsobícími pilotami, které jsou navrženy v různých délkách a dimenzích dle přenášeného napětí. Tvar domu je kompaktní na obdélníkovém půdorysu s plochou střechou.

3.2.4 Kapacity stavby

- stavba – zastavená plocha:	660 m ²
- hrubá plocha nadzemních podlaží:	2 913 m ²
- obestavený prostor:	11 912 m ³
- celkem bytů:	35 bytů
- kategorizace bytu:	1kk -10 bytů 2kk -8 bytů 3kk -12 bytů 4kk -5 bytů
- osazení osobami:	91 osob
- 2x osobních výtahu	
- vnitřní parkovací stání:	31 míst (26 míst na park. zakladačích)
- vnější parkovací místa:	4 místa návštěvnická, 4 místa manipulační



Obrázek 9: Vizualizace bytového domu [9]

3.2.5 Propočet stavby

Položka	Název	JC	m.j.	množství	Cena bez DPH	DPH(%)	DPH (Kč)	Celkem s DPH
A.	Projektové a průzkumné práce	6%	ZRN					
	Příprava zakázky	1%	-		70 941 Kč	21	14 898 Kč	85 839 Kč
	Návrh/studie stavby	13%	-		922 237 Kč	21	193 670 Kč	1 115 907 Kč
	Vypracování DUR	15%	-		1 064 119 Kč	21	223 465 Kč	1 287 584 Kč
	Vypracování DSP	22%	-		1 560 708 Kč	21	327 749 Kč	1 888 457 Kč
	Vypracování DPS	28%	-		1 986 356 Kč	21	417 135 Kč	2 403 491 Kč
	Vypracování DZS	7%	-		496 589 Kč	21	104 284 Kč	600 873 Kč
	Spolupráce při výběru dodav.	1%	-		70 941 Kč	21	14 898 Kč	85 839 Kč
	Autorský dozor	11%	-		780 354 Kč	21	163 874 Kč	944 229 Kč
	Spolupráce po dokončení stavby	2%	-		141 883 Kč	21	29 795 Kč	171 678 Kč
	Celkem projektové práce				7 094 129 Kč			
B.	Provozní soubory							
	Parkovací zakladač	2200000	Kpl	1	2 200 000 Kč	15	330 000 Kč	2 530 000 Kč
C.	Stavební objekty							
	SO.1 - Bytový dům	9000	m ³	11912	107 208 000 Kč	15	16 081 200 Kč	123 289 200 Kč
	SO.2 - Řad splaškové kanalizace- KT DN300	6880	m	45,5	313 040 Kč	15	46 956 Kč	359 996 Kč
	SO.3 - Přípojka splaškové kanalizace	5420	m	3,8	20 596 Kč	15	3 089 Kč	23 685 Kč
	SO.5 - Přípojka vodovodu	3155	m	47,9	151 125 Kč	15	22 669 Kč	173 793 Kč
	SO.6 - Areálová splašková kanalizace	6445	m	100	644 500 Kč	15	96 675 Kč	741 175 Kč
	SO.7 - Areálová dešťová kanalizace	13000	m	136	1 768 000 Kč	15	265 200 Kč	2 033 200 Kč
	SO.8 - Areálový vodovod	3155	m	45	141 975 Kč	15	21 296 Kč	163 271 Kč
	SO.9 - Přípojka NN+Sdělovací kab.	500	A	364	202 000 Kč	15	30 300 Kč	232 300 Kč
	SO.10 - Přípojka teplovod	7000	m	90	630 000 Kč	15	94 500 Kč	724 500 Kč
	SO.11 - Veřejné osvětlení	650000	kpl	1	650 000 Kč	15	97 500 Kč	747 500 Kč
	SO.12 - Zpevněné plochy (komunikace)	3500000	kpl	1	3 500 000 Kč	15	525 000 Kč	4 025 000 Kč
	SO.13 -Sadové úpravy	250	m ²	3225	806 250 Kč	15	120 938 Kč	927 188 Kč
	Celkem ZRN				118 235 486 Kč	15	17 735 323 Kč	135 970 808 Kč
D.	Stroje, zařízení, inventář							
	Dětské hřiště	150000	kpl	1	150 000 Kč	21	31 500 Kč	181 500 Kč
E.	Umělecká díla	-	-	-	-	-	-	-
F.	Vedlejší náklady spojené s umístěním díla	5%	ZRN		5 911 774 Kč	15	886 766 Kč	6 798 540 Kč
G.	Ostatní náklady	3%	ZRN		3 547 065 Kč	21	744 884 Kč	4 291 948 Kč
H.	Rezerva	7%	ZRN		8 276 484 Kč	15	1 241 473 Kč	9 517 957 Kč
I.	Ostatní investice							
	Pozemek	7600	m ²	4890	37 164 000 Kč	21	7 804 440 Kč	44 968 440 Kč
J.	Nehmotný investiční majetek	-	-	-	-	-	-	-
K.	Provozní náklady na přípravu a realizaci stavby	1%	ZRN		1 182 355 Kč	21	248 295 Kč	1 430 649 Kč
L.	Kompletační činnost	1%	ZRN		1 182 355 Kč	21	248 295 Kč	1 430 649 Kč
	CELKEM				182 743 647 Kč	-	48 166 064 Kč	230 909 711 Kč

Tabulka 1: Propočet stavby [Vlastní zdroj]

Projektové a průzkumné práce jsou propočítány podle honorářových zón a započitatelných nákladů. Pro řešený výstavbový projekt byla zvolena honorářová zóna 3. Stavební objekty jsou propočítány dle cenových ukazatelů ve stavebnictví pro rok 2022. Ostatní oddíly propočtu odvozeny procentuálním podílem ze základních rozpočtových nákladů. Pro stavbu bytového domu je uplatněná snížená sazba DPH na 15 %. Bytové jednotky projektu nepřesahují celkovou podlahovou plochu 120 m².

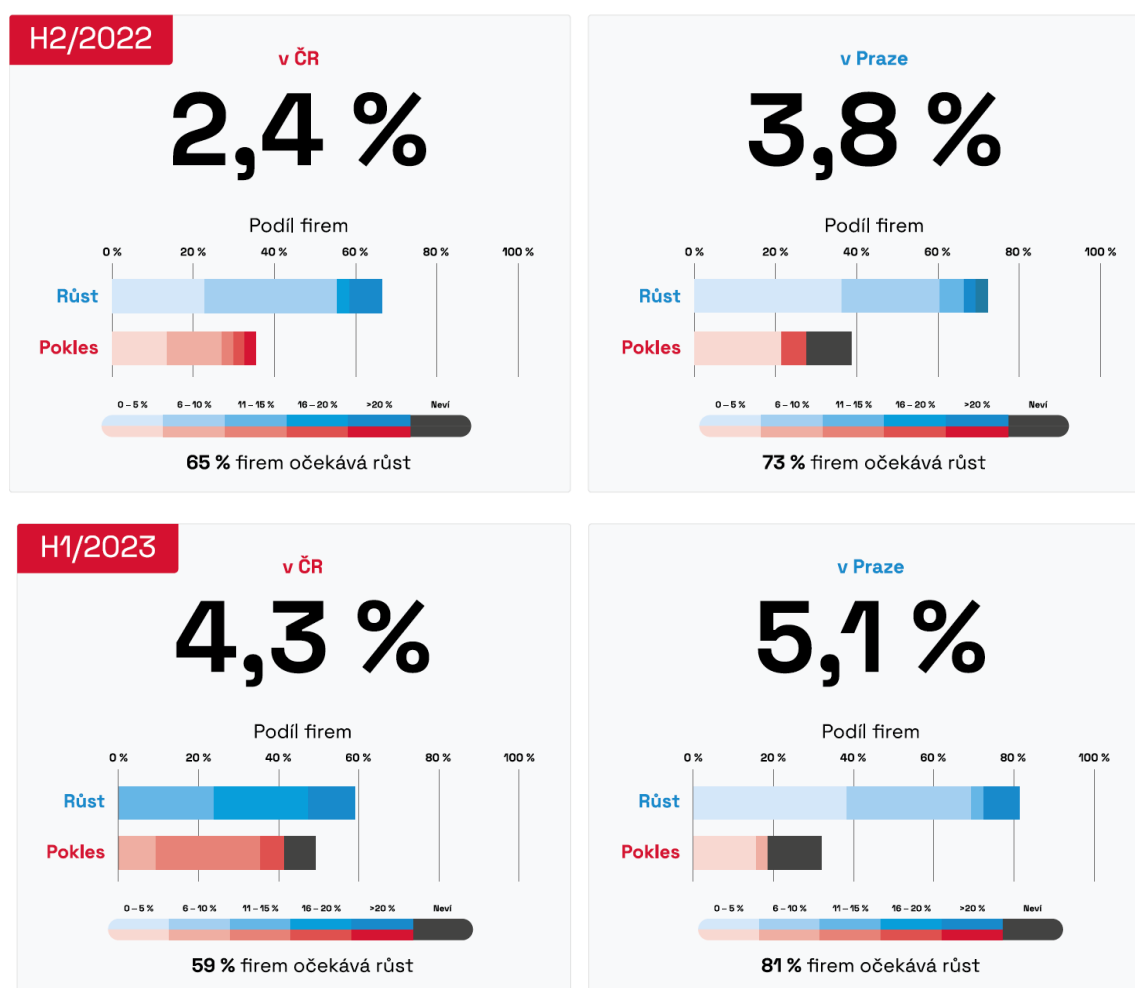
3.3 Vývoj nemovitostního trhu

Níže uvedené informace jsou získány ze studie developerských společností společnosti CEEC Research s.r.o. Dokument v kategorii rezidenční development se nazývá STUDIE DEVELOPERSKÝCH SPOLEČNOSTÍ. Studie se zabývá problematikou a vývojem rezidenčního developmentu, která byla provedena pro druhé pololetí roku 2022. Informace z citované studie byly použity jako podklad pro uvedení do kontextu problematiky a podklad pro analýzu rizik.

3.3.1 Vývoj nabídky nemovitostí

Nabídka nemovitostí v celé ČR ve druhém pololetí roku 2022 poroste o 2,4 %, v první polovině roku 2023 vzroste o dalších 4,3 %. V Praze nabídka ve druhém pololetí roku 2022 poroste o 3,8 % a v první polovině roku 2023 vzroste o 5,1 %. Developerské společnosti v roce 2022 výrazně zvýšily výstavbu bytů, což pomůže k růstu nabídky v roce 2023, kdy se tyto stavby budou dokončovat.

Vývoj nabídky nemovitostí



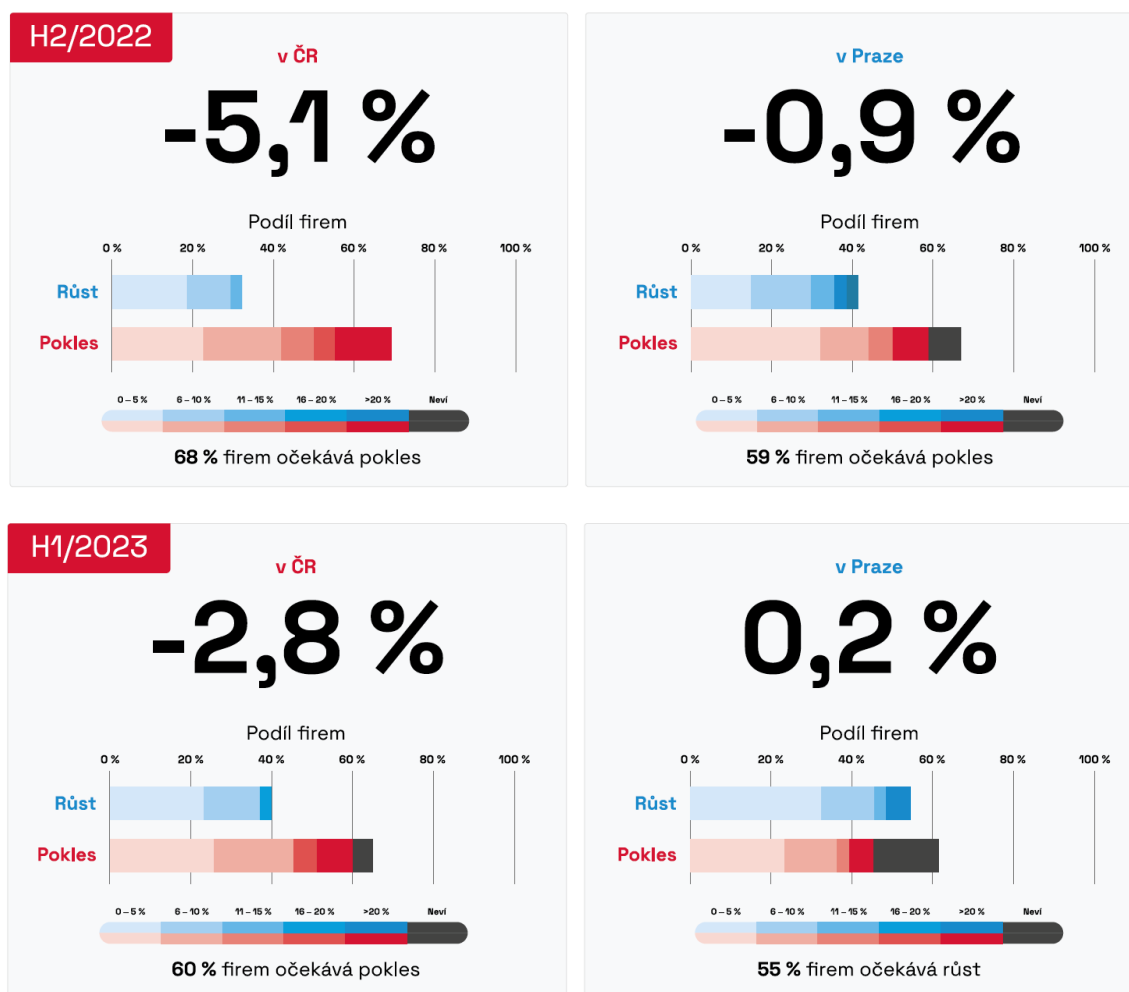
Obrázek 10: Vývoj nabídky nemovitostí [11]

3.3.2 Poptávka po nemovitostech

V druhém pololetí roku 2022 by měla poptávka po nemovitostech klesnout o 5,1 % v rámci celé ČR, v prvním pololetí roku 2023 by měla poptávka klesnout o dalších 2,8 %. V rámci Prahy by měla poptávka v druhém pololetí roku 2022 klesat až o 0,9 % a v první polovině následujícího roku by měl být zaznamenán její lehký růst o 0,2 %.

Důvodem poklesu poptávky je především aktuální ekonomická situace na trhu a zvyšování úrokových sazeb hypotečních úvěrů, které je výrazně rychlejší než v minulých letech. Prognóza České národní banky předpokládá v příštím roce mírný pokles úrokových sazeb hypotečních úvěrů s následně dalším, již výraznějším poklesem v roce 2024.

Vývoj poptávky po nemovitostech



Obrázek 11: Vývoj poptávky po nemovitostech [11]

3.3.3 Ceny nemovitostí

Dle průzkumu developerských firem na výše uvedenou skutečnost nebude více než polovina dotázaných developerů ceny svých nemovitostí měnit. U jedné třetiny bude nadále pokračovat trend rostoucích cen, který je v poslední době výraznější než v letech minulých, a to v průměru až o 8 %. Někteří developeři jsou naopak nuceni své ceny snižovat. Jedná se především o menší developery stavící v méně lukrativních lokalitách, kde je poptávka víc citlivá na cenu a na ekonomickou situaci. Ceny nemovitostí v posledním roce rostly především z důvodu rostoucích nákladů na výstavbu, kterým developeři čelí v souvislosti se zvyšováním cen stavebních materiálů a v poslední době také energií.

U jedné čtvrtiny dotázaných se stává, že je finální cena nemovitosti vyšší než cena, kterou developerské společnosti avizovaly klientům. U většiny dotázaných společností (73 %) se naopak nestává, že je finální cena vyšší než cena avizovaná klientům. Při prodeji nemovitosti se ceny řídí smluvně stanovenými podmínkami. Pokud je finální cena nemovitosti vyšší, než se předpokládalo na začátku projektu, znamená to nižší zisky pro developerské společnosti.

Rizikovou přírážku používá pouze část developerů. Některé společnosti odkládají nabídky bytů kvůli nejasnému vývoji na trhu. Marže developerských firem od počátku pandemie klesá.

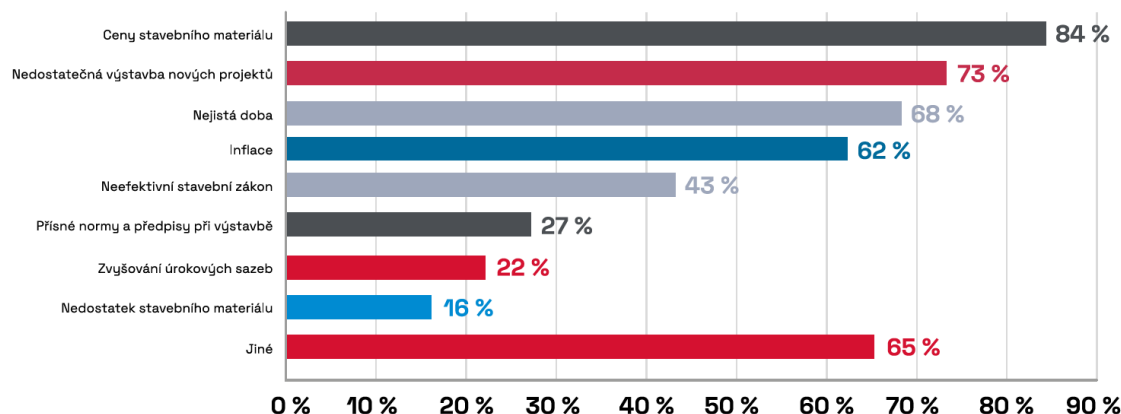
3.3.4 Poptávka s ohledem na rostoucí sazby hypoték

Růst úrokových sazeb, který je v roce 2022 nezvykle rychlý, ovlivňuje nákupní chování spotřebitelů v mnoha odvětvích. Jedním z odvětví, kterého se změny týkají, je i developerský trh. U developerských firem převládá většinová shoda (76 %), že s ohledem na rostoucí sazby hypoték ubývá klientů, kteří využívají toto řešení. Necelá čtvrtina (24 %) tento trend nepociťuje. **Pokles využití hypotečních úvěrů k financování bydlení ze strany zákazníka může změnit trend na trhu, kdy si lidé v blízké budoucnosti nebudou moci dovolit vlastní bydlení financovat, a tím může vzrůst poptávka po nájemním bydlení.**

3.3.5 Problémy při rezidenční výstavbě

Největší problémy při rezidenční výstavbě přisuzují developerské společnosti ze všeho nejvíce ceně materiálu, nedostatečné výstavbě nových projektů, nejisté době a inflaci. Další problém developerské společnosti vidí v neefektivním stavebním zákoně, jehož účinnost se opět odložila až k roku 2024. Developeři uváděli také jiné důvody, než jsou výše uvedené, mezi které patří například byrokratické překážky (mimo stavební zákon) nebo restriktivní kritéria ČNB pro schvalování hypoték, jež označil každý druhý dotázaný. Všechny zmíněné problémy souvisí buď s aktuální situací, kdy největší roli hraje válka na Ukrajině a vysoké ceny energií, nebo s legislativou v ČR. Současné problémy českého stavebnictví neodezní během několika dnů či týdnů, a tak jsou někteří dotázaní názoru, že by se mělo s dostupnými zdroji pracovat šetrně a efektivně pomocí moderních technologií zaměřených na výstavbu a správu nemovitostí.

Co vnímáte jako největší problémy ve výstavbě s ohledem na cenu nemovitostí?



Obrázek 12: Problémy ve výstavbě s ohledem na cenu nemovitostí [11]

3.3.6 Financování developerských projektů

Více jak čtvrtina neprodává žádné nebo minimální procento projektu v předprodeji, většina z těchto společností si své projekty financuje sama nebo za pomoci investorů. Každá druhá společnost prodává již v předprodeji méně než 30 % projektu. Téměř třetina developerských společností prodá v předprodeji více než třetinu projektu, což často souvisí s nutnou spoluúčástí při pořízení hypotečního úvěru.

Financování developerských projektů prostřednictvím bankovního úvěru je velmi výhodné, častokrát se využívání bankovních úvěrů spojuje s prodejem části projektu ještě před stavbou, aby se tak pokryla nutná spoluúčást, kterou banka vyžaduje. Téměř dvě třetiny developerských společností využívají k financování svých projektů bankovní úvěr, a zbylá třetina nikoli. Využití hypotečního úvěru na financování developerských projektů umožňuje podstupovat kapitálově náročnější projekty, nebo uvolnit část vlastních zdrojů v průběhu realizace projektu a využít tak prostředky na akvizici nových pozemků či projektů. Nevýhodou jsou složité a náročné žádosti, v nichž banka vyžaduje velmi detailní informace o celém projektu.

I přes zvyšující se úrokové sazby je pro developery stále výhodné financovat své projekty bankovním úvěrem, a však se to vyplatí pouze u některých projektů. Na každé straně různých typů financování jsou určité výhody a nevýhody. Vzhledem k odlišnostem developerských společností, přinášejí i odlišné typy financování jiné výhody.

3.3.7 Vývoj cen na realitním trhu

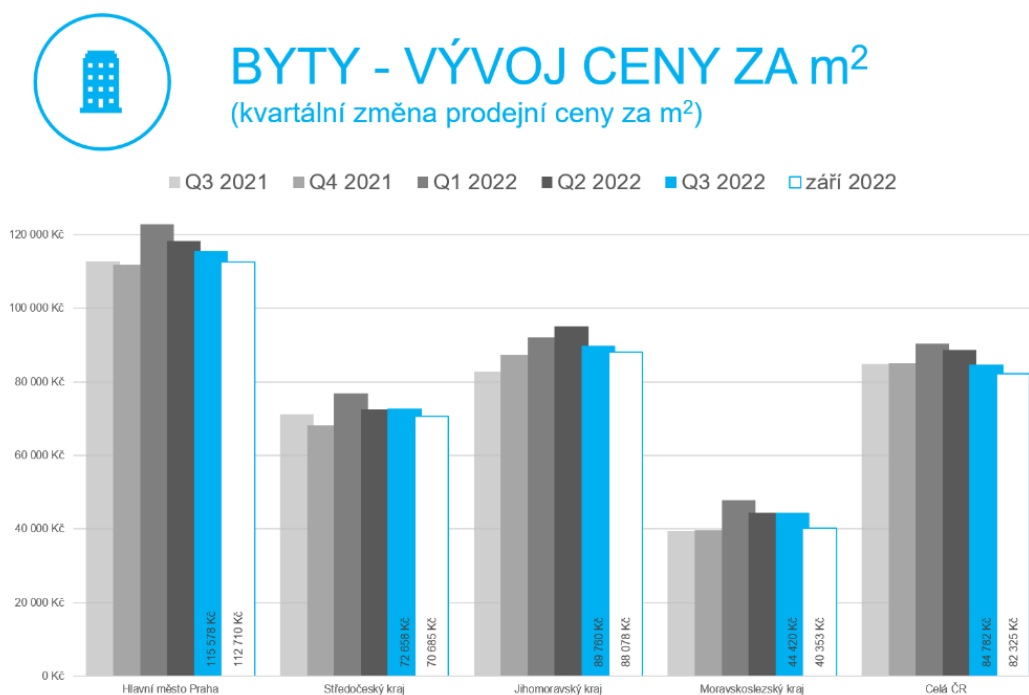
(Kvartální monitoring s nemovitostmi realitní skupiny European housing services)

Dle kvartálního průzkumu skupiny EHS, sdružující realitní služby se ceny bytů vrací až o rok zpět. Ještě rychleji klesají průměrné ceny rodinných domů. Je třeba brát v potaz, že trh stále reaguje na rekordní ceny v druhém čtvrtletí roku 2022. V něm si investoři sjednali hypoteční úvěry za nižší sazby a nakupovala za prokazatelně nadsazené ceny. Ve čtvrtém čtvrtletí téhož roku je trh v opačné situaci, úvěry jsou drahé a zájem o ně propadá. Stejně tak vzrostly náklady na provoz domu.

Poklesy cen se nebudou zásadně týkat všech segmentů. Byty v centrech měst, novostavby nebo rekonstruované domy, které jsou v dobré lokalitě budou vykazovat růst cen.

Trh se zásadně rozdělí s ohledem na energetickou náročnost nemovitostí. Snížení cen se bude zejména týkat staveb před rekonstrukcí. Naopak stavby po rekonstrukci, nebo novostavby s nízkou energetickou náročností budou ceny držet.

Opačná situace je na trhu nájemního bydlení. Ceny nájmu se dostávají na historická maxima. Zvyšuje se poptávka běžných domácností z důvodu vysokých úrokových sazeb. V meziročním srovnání ceny nájmu stouply téměř o 14 %. Růst cen nájemního bydlení by mohlo zbrzdit významné navýšení nabídek počtu bytů.

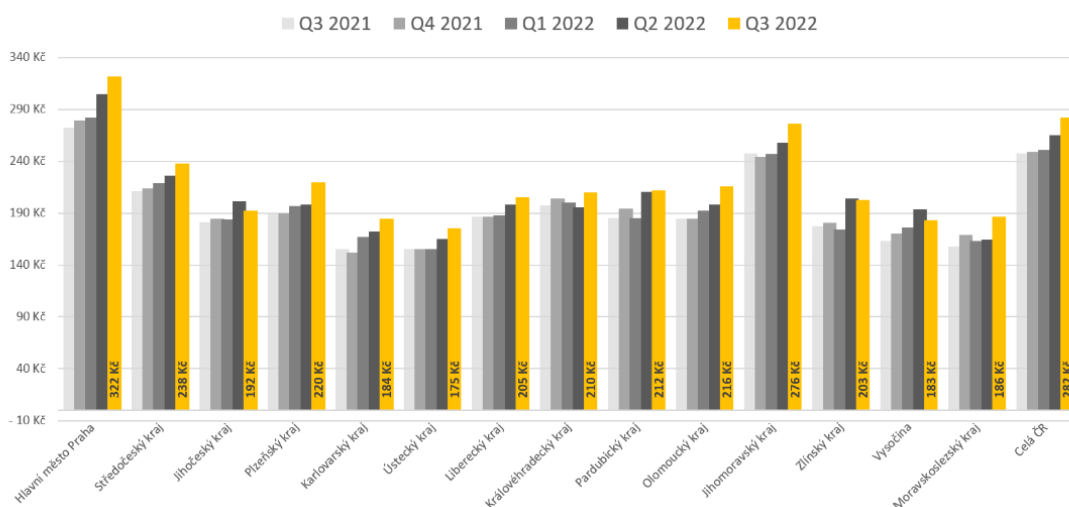


Obrázek 13: Vývoj prodejních cen bytů [12]



BYTY – VÝVOJ NÁJEMNÍ CENY

(kvartální srovnání nájemních cen za m²)



Obrázek 14: Vývoj nájemních cen bytů [12]

3.4 Postup řízení rizik

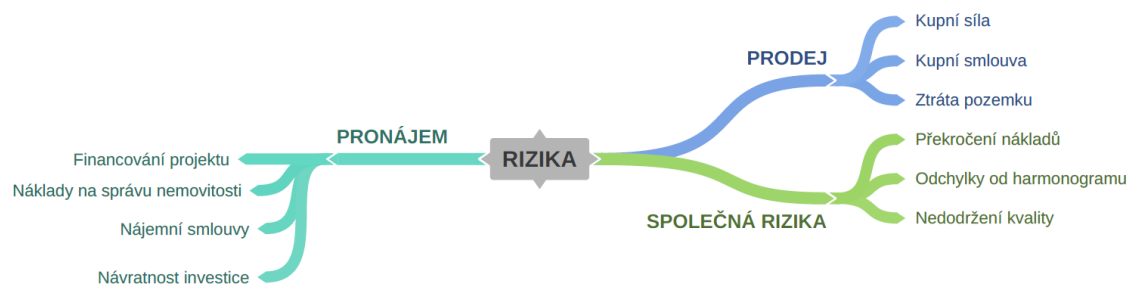
3.4.1 Stanovení kontextu

Smyslem této kapitoly je stanovení cílů, které budou zohledněny při řízení rizik.

Projekt bytového domu Jeremiášova bude rozdělen do dvou skupin rizik, a to rizika spojená s prodejem nemovitosti a rizika spojená s nájmem jednotlivých bytových jednotek. Dále budou identifikovaná rizika dle skupin analyzována vybranými kvalitativními a kvantitativními metodami, které jsou zmíněny v teoretické části této práce. Následně bude provedeno hodnocení jednotlivých rizik, kde se zanedbatelná rizika vyřadí. Pro podstatná rizika bude sestaven plán vhodného ošetření a řízení. Výstupem bude řízení rizik a vyhodnocení, zda je vhodnější projekt prodat nebo pronajímat, pohledu rizik.

3.4.2 Identifikace rizik

V této části se budu snažit nalézt a vymezit rizika, která by mohla ovlivnit strategii prodeje nemovitosti, nebo pronájem bytových jednotek. Rizika budou zapsána ve formátu hrozba – scénář – popis dopadu. Pro identifikaci rizik jsem si zvolil metodu myšlenkové mapy a metodu brainstormingu. Výstupem tohoto procesního kroku bude úvodní část registru rizik, ve které je provedena identifikace rizik.



Obrázek 15: Myšlenková mapa identifikace rizik. Vlastní zpracování dle [13]

Hrozby

Prodej

- Překročení nákladů v průběhu výstavbového projektu
- Zpoždění výstavby
- Nedodržení stanovené kvality výstavby
- Kupní síla
- Kupní smlouvy (přesné definování co se prodává)
- Ztráta pozemku
- Ztráta nemovitosti

Pronájem

- Překročení nákladů v průběhu výstavbového projektu
- Zpoždění výstavby
- Nedodržení stanovené kvality výstavby
- Náklady na správu nemovitosti
- Smlouvy (nájemní, energie, pojištění)
- Návratnost investice
- Financování projektu

3.4.2.1 Scénář vzniku a dopad rizika

Metodou myšlenkové mapy a brainstormingu byly vytyčeny hrozby pro vybrané strategie. Některé hrozby mají vliv na obě varianty, proto tyto hrozby budou níže posuzovány jednotně. Vznik hrozeb a potencionálních rizik mohou být z několika příčin. Ke každé z hrozeb bude přiřazeno několik pravděpodobných scénářů a možný dopad na výstavbový projekt.

Rizika projektů se obecně týkají hlavně financí. Finanční dopad se může týkat veškerých organizací a osob, kteří se podílejí na výstavbovém projektu (investor, projektant, generální dodavatel, subdodavatel, koncový zákazník atd.).

3.4.2.2 Scénář a dopad společných hrozeb

Překročení nákladů

Překročení nákladů v průběhu výstavbového projektu bývá častá a velmi pravděpodobná hrozba. Náklady na projekt bývají ve fázi předinvestiční přípravy odhadnuty tzv. propočtem stavby, ten nebývá mnohdy přesný a může dojít k nemalým odchylkám, proto se přidává rezerva 15–20 %. Zpřesňující data nám poskytne rozpočet stavby, který se zpracovává ve fázi investiční přípravy. Rozpočet není zárukou, že se stavba za dané finanční náklady postaví. Projekt z pohledu finančních nákladů ovlivňuje spousta příčin, jako je například cena stavebních materiálů, jakost projektové dokumentace a průzkumů, zvolené technologické postupy, klimatické vlivy atd.

Pro překročení nákladů je vypsáno šest scénářů:

- Růst ceny stavebních materiálů: Ceny materiálů zabudovaných do stavby jsou ovlivněny inflací, cenou energií, dostupností a také včasně zasmluvnění dodání.
- Nekvalitní projektová dokumentace: Z tohoto scénáře plynou například skryté vady a z toho následné vícepráce.
- Nevhodně zvolené technologické postupy: Vhodnost zvolení technologických postupů může ovlivnit kvalitu, čas provádění jednotlivých prací, technologické přestávky. Tyto aspekty ovlivní projekt ve formě víceprací, časových prodlev a následné penále za nedodržení zasmluvněných termínů.
- Nepříznivé klimatické podmínky: Mohou to být havárie v podobě záplav, nebo komplikace způsobené přívalovými dešti, nízkými nebo vysokými teplotami. Z toho plynoucí opatření, které ovlivní cenu provedených prací.
- Prodloužení prací: Tento scénář se váže na cenu provedených prací. Za nedodržení termínů jsou často aplikovány smluvně dané penále.
- Nepřesný odhad nákladů: Tento scénář se pojí s výše popsanými scénáři této kategorie. Může být způsobeno špatným odhadem vývoje cen za stavební materiály a cenu práce, nedostatkem informací, nekvalitní projektovou dokumentací, nízkou nastavenou rezervou.

Dopady překročení nákladů

- Snížení zisku
- Snížení rezervy
- Finanční ztráta

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Překročení nákladů výstavbového projektu	Růst ceny stavebních materiálů	Snížení zisku, snížení rezervy, finanční ztráta
	Nekvalitní projektová dokumentace	
	Nevhodně zvolené technologické postupy	
	Nepříznivé klimatické podmínky	
	Prodloužení prací	
	Nepřesný odhad nákladů	

Tabulka 2: Scénáře překročení nákladů [Vlastní zpracování]

Odchyly od harmonogramu

Této hrozbě se v praxi nedá úplně vyhnout. V každém výstavbovém projektu mohou vzniknout potíže, které zapříčiní zpoždění celého projektu, nebo jeho části. Z tohoto důvodu je velmi obtížné ve fázi přípravy odhadnout skutečnou délku trvání projektu. Toto riziko závisí na zkušenosti přípravářů, kteří pro ošetření odchylky od harmonogramu navrhnou opatření, nejčastěji ve formě rezerv. Pokud se jedná o činnosti na kritické cestě, je třeba tyto činnosti opatřit rezervou nebo harmonogram ošetřit například metodou kritického řetězce.

Pro odchylky od harmonogramu je vypsáno šest scénářů:

- **Nedostatek lidských zdrojů:** Z tohoto scénáře plyne prodloužení provádění prací, které se projeví na odchylky harmonogramu, pokud se činnost nachází na kritické cestě.
- **Vícepráce:** Tento scénář může být způsoben nevhodným technologickým postupem, nedodržením technologického předpisu a také špatnou kvalitou díla. tyto aspekty mají dopad na délku provádění a také na výsledný harmonogram výstavbového projektu.
- **Nepříznivé klimatické podmínky:** V případě nepříznivého počasí se zahájení a provádění prováděných může zpozdít. Například při betonáži z důvodu velkých mrazů nebo vysokých teplot. Dále může být omezen provoz jeřábů z důvodu špatné viditelnosti nebo vysokém větru.
- **Zpoždění dodávky subdodavatelů:** Termín zahájení nebo délka trvání prací mohou být zpožděny špatnou stavební připraveností, nedostatkem lidských zdrojů, pozdním dodáním stavebních materiálů nebo důvody spojené s plánováním samotného subdodavatele.
- **Zpoždění vyřízení stavebního povolení:** Získání stavebního povolení ve výstavbovém projektu bývá na kritické cestě, proto ovlivňuje termíny harmonogramu. Tento scénář může být zapříčiněn zdlouhavým procesem a nečinností stavebních úřadů a dotčených orgánů státní správy a správců sítí, kterých se projekt týká. Nebo špatnou kvalitou projektové dokumentace.
- **Špatná posloupnost harmonogramu:** Správnost navržené posloupnosti délek trvání jednotlivých procesů může ovlivnit harmonogram. Harmonogram tvoří přípraváři staveb, kteří navrhnou dostatečné rezervy, zejména prací na kritické cestě. Následně stavbyvedoucí navrhuje postupy prací tak, aby milníky harmonogramu byly dodrženy.

Dopad odchylky od harmonogramu

V této kategorii můžeme dopady rozdělit na ty které neovlivní termín dokončení projektu a ty které mohou ovlivnit termín dokončení projektu. Termín dokončení projektu ovlivňují hlavně procesy, které se nacházejí na kritické cestě.

- Prodloužení činností (např. z důvodu špatné kvality, nedostatečné kapacity pracovníků nebo zpoždění dodávky materiálů)
- Zpoždění začátku jednotlivých prací (např. z důvodu stavební připravenosti)
- Přerušení prací (např. z důvodu nepříznivých klimatických podmínek)

Obecné dopady jsou:

- Zpoždění projektu
- Penále

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Odchyly od harmonogramu	Nedostatek lidských zdrojů	Zpoždění projektu, penále
	Vícepráce	
	Nepříznivé klimatické podmínky	
	Zpoždění dodávky subdodavatelů	
	Zpoždění vyřízení stavebního povolení	
	Špatná poslušnost harmonogramu	

Tabulka 3: Scénáře odchylek od harmonogramu [Vlastní zpracování]

Nedodržení kvality provedených prací

Riziko nedodržení kvality je úzce spjato s časovým plánování a náklady projektu. Důležitým bodem je nastavení kvalitativního standardu, kterého se musí držet všechny zúčastněné strany projektu. Kvalitativní standard by měl být součástí smluv o dílo. V případě nedodržení kvalitativního standardu a následnými vícepracemi může dojít ke zpoždění harmonogramu a navýšení nákladů.

Nedodržení kvality prováděných prací je ovlivněno následujícími scénáři:

- Nevhodně zvolené technologické postupy: Tento scénář se může projevit na kvalitě stavby a následným vznikem víceprací, vad a nedodělků v rámci výstavby nebo v průběhu záruční lhůty.
- Nekvalifikovaní pracovníci: Tento scénář je v dnešní době aktuální. Lidí na práci je málo, proto organizace často zaměstnávají pracovníky, kteří nemají potřebné vzdělání a dovednosti. Tento trend se následně projeví v kvalitě stavby nebo jejích částí.
- Nekvalitní stavební materiál: Z důvodu rostoucích cen stavebních materiálů dochází k zaměnění materiálů za levnější, nebo dostupnější materiály. Často alternativní materiály nemají požadované vlastnosti a dřív nebo později se projeví.
- Nedodržení technologických postupů a předpisů: Tento scénář souvisí s kázní a informovaností pracovníků. Z mnoha důvodů se uchylují k zjednodušení postupů a předpisů, například z časových důvodů. Problém bývá často nedodržení technologických přestávek.

- Časový tlak na provádění prací: Na dodržování časového harmonogramu bývá vyvíjen velký tlak, proto vznikají problémy, které souvisí s kvalitou dílčích stavebních částí nebo celé stavby.

Dopady nedodržení kvality

Riziko nedodržení kvality provedených prací se projeví ve formě zvýšení nákladů způsobených vícepracemi, vadami a nedodělkami.

Obecné dopady:

- Zpoždění projektu
- Vícenáklady
- Špatná reference

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Nedodržení kvality	Nevhodně zvolené technologické postupy	Zvýšení nákladů, snížení zisku, prodloužení projektu
	Nekvalifikovaní pracovníci	
	Nekvalitní použitý materiál	
	Nedodržení technologických postupů a předpisů	
	Časový tlak na provedení prací	

Tabulka 4: Scénáře nedodržení kvality [Vlastní zpracování]

3.4.2.3 Hrozby spojené s prodejem bytových jednotek

Kupní síla

Kupní síla je riziko, které je ovlivněno vnějšími vlivy na projekt. Zejména souvisí s ekonomickou situací a jejími dopady na koncového zákazníka. Důležité je v předinvestiční přípravě sledovat prognózy vývoje ekonomické situace a realitního trhu. Na základě podložených dat lze reagovat s ohledem na očekávaný trend, například velikostí bytových jednotek. Při zhoršení ekonomické situace klesá poptávka po vlastnickém bydlení. Naopak stoupá poptávka po nájemném bydlení.

K riziku kupní síly byli přiřazeny následující scénáře:

- Zvýšení inflace: Inflace znamená všeobecný růst cenové hladiny v čase. Tento scénář může ovlivnit pokles poptávky po koupi nemovitostí, nebo také na straně investora ke snížení zisku.
- Zvýšení úrokových sazeb: Úroková sazba udává o kolik procent se navýší vypůjčená částka za určitý čas. Úroková sazba se odvíjí od ekonomické situace země. Vysoké úrokové sazby sníží poptávku po půjčkách a následně i poptávku po koupi nemovitosti.

Dopady rizika kupní síly:

Ekonomickou situací může dojít ke snížení poptávky hlavně u skupin obyvatelstva, kteří musí financovat nemovitost úvěry.

Obecné dopady:

- Snížení poptávky
- Horší stabilita podniku

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Kupní síla	Zvýšení inflace	Pokles poptávky
	Zvýšení úrokových sazeb	

Tabulka 5: Scénáře kupní síly [Vlastní zpracování]

Kupní smlouvy

Správnost nastavení kupní smlouvy je velmi podstatné pro ochranu prodávajícího. V rámci smlouvy musí být jasně definováno co zákazník kupuje. Jde zejména o vyjasnění vlastnictví nejen místností, ale také konstrukcí společných se sousedními majiteli, aby nedocházelo ke zbytečným sporům. Často se výstavbové projekty bytových domů prodávají v předprodeji, proto je vhodné ochránit investici od nepříznivým vývojem ekonomické situace, například rizikovou přírážkou.

Scénáře spojené s kupní smlouvou:

- Nepřesná definice předmětu smlouvy: Tento scénář se týká právních nedostatků kupních smluv. Nepřesná definice, co prodáváme může mít za následek soudní spory a následné poškození jména společnosti.
- Nezavedení rizikové přírážky: Tento scénář může mít za následek finanční ztrátu společnosti. Často z důvodu, nízkých rezerv při kalkulaci cen nemovitostí. Riziková přírážka ochrání prodávajícího před snížením zisku, způsobenými nečekanými vlivy na projekt.

Dopady spojené s rizikem kupní síly

- Soudní spor
- Finanční ztráta
- Snížení zisku

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Kupní smlouva	Nepřesná definice předmětu smlouvy	snížení zisku, soudní spor
	Nezavedení rizikové přírážky	

Tabulka 6: Scénáře kupní smlouvy [Vlastní zpracování]

Ztráta nemovitosti a pozemku

Hrozba ztráty nemovitosti je podstatná pro výstavbové projekty v lukrativních lokalitách. Jedná se o centra měst s dobrou infrastrukturou a občanskou vybaveností. Tyto lokality jsou hustě zastavěny a cena těchto nemovitostí dramaticky stoupá. Prodeje bytů v těchto lokalitách je velmi lukrativní z pohledu rychlého zisku, ale jedinečný prostor pro budoucí zhodnocení je ztraceno.

Dopad spojený s rizikem ztráty nemovitosti:

- Odloučení působení firmy do méně lukrativních lokalit

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Ztráta nemovitosti	Prodej bytů	Odloučení působení do méně lukrativních lokalit.

Tabulka 7: Scénář ztráty nemovitosti [Vlastní zpracování]

3.4.2.4 Hrozby spojené s pronájmem bytových jednotek

Náklady na správu nemovitosti

Za náklady na správu nemovitosti se považují veškeré náklady, které jsou spojené výlučně s provozem a údržbou celé stavby, nebo jejích částí. Správa nemovitostí je spojována se zajištěním služeb, které umožňují chod nemovitosti, ale také služeb zabývajících se mimořádnými situacemi. Scénáře tohoto rizika se váže na zvýšené náklady, navázané na kvalitu provedení technologií a stavby, vhodnost zabudovaných materiálů a výrobků.

K riziku zvýšených nákladů na správu nemovitostí jsou vybrány následující scénáře:

- Nekvalitně provedená stavba: Tento scénář je spojen s povrchovými úpravami, které jsou vystaveny opotřebení užíváním stavby. Z toho vnikající časté opravy a vícenáklady.
- Nekvalitně provedená technologie stavby: Kvalita technologie se projeví zvýšenou poruchovostí systému a následných vynaložení finančních zdrojů na údržbu.
- Složitost technologického systému: Zbytečná složitost systému se pojí na údržbu. Servis takového systému bude zásadně dražší než jednoduchý a intuitivní systém.
- Nevhodně zvolené stavební materiály: Nevhodně zvolené materiály a povrchové úpravy mohou způsobit škody v průběhu užívání stavby a také se projeví v životnosti stavby. Vícenáklady vynaložené na opravy například vlivem kondenzace, poškození povrchů atd.
- Neseřízený technologický systém: Každá technologie by měla projít revizí a seřízení jednotlivých prvků. Systém jako celek by měl být vzájemně propojen a hlídán měřicími prvky (MaR). Pokud technologie nefunguje jako celek, častěji může dojít k havárii systému.

Dopady zvýšených nákladů na správu nemovitostí se projeví v konečném zisku na výstavbovém projektu a také se prodlouží doba návratnosti investice.

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Náklady na správu nemovitosti	Nekvalitně provedená stavba	Snížení zisku, doba návratnosti investice
	Nekvalitně provedená technologie stavby	
	Složitost technologického systému	
	Nevhodně zvolené zabudované stavební materiály	
	Neseřížený technologický systém	

Tabulka 8: Scénáře nákladů na správu nemovitosti [Vlastní zpracování]

Nájemní smlouvy

Scénáře plynoucí z rizik nájemní smlouvy se pojí s právním nastavením smlouvy. Smlouva by měla být nastavena pro ochranu nájemce i pronajímatele. Pronajímatel by měl ochránit svůj majetek před znehodnocením majetku, před neplatičům nebo před nepříznivým vývojem ekonomické situace, například zvyšováním cen za energie, inflací atd.

Scénáře spojené s nájemními smlouvami:

- Právní nedostatky: Nedostatky mohou být například jednostrannost smlouvy, nedostatečná ochrana pronajímatele. Závažné nedostatky mohou vést k neplatnosti smlouvy. Důležitým bodem je délka platnosti nájemní smlouvy, v případě nevhodného chování nájemce může pronajímatel bez udání důvodů smlouvu neprodloužit.
- Nepříznivý ekonomický vývoj: Nastavení smlouvy by měl myslet i na vývoj ekonomické situace, která se pojí s inflací. V případě extrémního růstu inflace mít možnost do ceny nájemného zohlednit tuto položku.
- Nepřizpůsobivý nájemníci: Tato skupina obyvatelstva způsobuje hmotné a finanční škody pronajímatelům. Muže to být způsobeno pozdním placením nebo neplacením nájmů, ničení majetku, opakované rušení nočního klidu atp.

Dopady těchto scénářů mohou být soudní spory a snížení zisku.

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Nájemní smlouva	Právní nedostatky	Soudní spor, snížení inflace
	Nepříznivý ekonomický vývoj	
	Nepřizpůsobivý nájemníci	

Tabulka 9: Scénáře nájemní smlouvy [Vlastní zpracování]

Návratnost investice

Pojem návratnost investice vyjadřuje čistý zisk nebo ztrátu vůči počáteční investici a obvykle se udává v procentech. Důležitým je při investicích doba návratnosti, která dává představu o době, po kterou bude ohrožený počáteční investiční kapitál. Ve strategii pronájmu výstavbového projektu bude doba návratnosti řádově delší než při prodeji

projektu. Z tohoto faktu plynou rizika jako například držení finančních prostředků v projektu, výše zisku (může se měnit v průběhu let). Strategie pronájmu má také příležitosti. Nemovitost je v osobním vlastnictví společnosti, to je v lukrativních lokalitách výhodné, protože v budoucnu může být pozemek zhodnocen dalším způsobem.

Pro toto riziko byly vybrány následující scénáře:

- Držení finančních prostředků: Tento scénář ovlivňuje likvidnost společnosti, která investuje tento výstavbový projekt. Organizace má uložené finanční prostředky, které by mohla dále využít pro další výstavbové projekty.
- Nejistá výše zisku: Výše zisku v případě pronájmu nemovitosti úzce souvisí s ekonomickou situací. Může docházet k znehodnocování investice ekonomickým vývojem, nebo také znehodnocení majetku užíváním, opotřebením a zastaralostí technologie projektu.

Dopady spojené s návratností investice jsou například likvidnost společnosti a problémy spojené s financováním dalších projektů.

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Návratnost investice	Držení finančních prostředků	Snížení zisku, likvidnost společnosti
	Nejistá výše zisku	

Tabulka 10: Scénáře návratnosti investice [Vlastní zpracování]

Financování projektu

Financování výstavbového projektu bytové výstavby je s oblibou řešeno prostřednictvím bankovního úvěru. Toto řešení je výhodné pro prodej bytů v předprodeji, pokryje se tak nutná spoluúčast, kterou banka vyžaduje. Využití hypotečního úvěru na financování developerských projektů umožňuje podstupovat kapitálově náročnější projekty, nebo uvolnit část vlastních zdrojů v průběhu realizace projektu a využít tak prostředky na akvizici nových pozemků či projektů. Složitější je financování projektu, který bude pronajímán. Vhodné financování takovýchto projektů je vhodné řešit vlastními zdroji.

Pro riziko financování projektu při pronájmu byly vybrány následující scénáře:

- Využití bankovního úvěru: Pokud společnost nemá dostatek kapitálu, může se potýkat s problémem získání výhodného úvěru pro financování výstavbového projektu.
- Financování vlastními zdroji: V případě financování projektu vlastními zdroji je při následném pronájmu podstatné, aby společnost měla dostatek volných zdrojů pro financování tohoto projektu a případně projektů následných.

Výše uvedené scénáře rizika financování projektu, může mít za následek zdravý firmy z pohledu financí (likvidnost, cashflow).

HROZBA	SCÉNÁŘ	SPOLEČNÝ DOPAD
Financování projektu	Využití bankovního úvěru	Likvidnost společnosti
	Financování vlastními zdroji	

Tabulka 11: Scénáře financování projektu [Vlastní zpracování]

3.4.3 Analýza rizik

3.4.3.1 Kvalitativní analýza rizik výstavbového projektu

Pro kvalitativní analýzu rizik je vybrána metoda expertního hodnocení za využití matic. Tato metoda spočívá v popisu možného dopadu rizika a pravděpodobnosti, riziko skutečně nastane. Intenzita dopadu rizika posuzuje velikost možného dopadu na projekt. Hodnota v procentech určuje finanční dopad z investičních nákladů výstavbového projektu. Tato metoda je využita pro roztřídění rizik do skupin podle závažnosti (nevýznamná rizika, významná rizika, kritická rizika). Nevýznamná rizika budou pro kvalitativní metodu zanedbána. Níže uvedené tabulky zobrazují pravděpodobnosti vzniku rizika a stupnice dopadu rizikového faktoru s uvedením odhadu finančního dopadu na projekt.

Pravděpodobnost výskytu		
Stupeň	% za rok	Slovní vyjádření
1	<0;5>	Prakticky nepravděpodobné
2	<5;20>	Málo pravděpodobné
3	<20;50>	Příležitostné
4	<50;70>	Pravděpodobné až časté
5	<70;100>	Velmi časté

Tabulka 12: Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizik. Vlastní zpracování dle [1]

Intenzita dopadu		
Stupeň	Hodnota %	Slovní vyjádření
1	<0;0,3>	Bezvýznamné, téměř zanedbatelné
2	<0,3;0,5>	Akceptovatelné, méně významné
3	<0,5;0,7>	Nežádoucí
4	<0,7;1,0>	Významné
5	<1,0;1,3>	Nepřijatelné

Tabulka 13: Stupnice intenzity dopadu rizik. Vlastní zpracování dle [1]

U každého rizika se stanoví hodnoty pravděpodobnosti výskytu a intenzity dopadu. Následně se stanoví celkové hodnoty rizika. Tyto hodnoty budou zaneseny do součtové matice rizik, ve které je určena úroveň akceptovatelnosti, podle kategorie významnosti rizika.

Součtová matice rizik					
Dopad	Bezvýznamné	Akceptovatelné	Nežádoucí	Významné	Nepřijatelné
Pravděpodobnost					
Velmi časté	6	7	8	9	10
Pravděpodobné	5	6	7	8	9
Příležitostné	4	5	6	7	8
Málo pravděpodobné	3	4	5	6	7
Nepravdě podobné	2	3	4	5	6

Tabulka 14: Součtová matice rizik. [Vlastní zpracování]

Hodnota	Popis
2 - 4	Nevýznamná rizika
5 - 7	Významná rizika
8 - 10	Kritická rizika

Tabulka 15: Vyhodnocení matice rizik [Vlastní zpracování]

Rizika se nacházejí v intervalech 2-10. Rizika nacházející se v intervalu 2-4 jsou nevýznamná. Tato rizika mohou být akceptována. Významná rizika se nacházejí v intervalu 5-7 bodů. Tato rizika vyžadují vhodné opatření a jsou pravidelně kontrolována. Rizika v intervalu 8-10 jsou klasifikována jako kritická. Jedná se o rizika, která mohou zapříčinit významné komplikace výstavbového projektu.

V následující tabulkách jsou hodnoceny pravděpodobnosti scénářů a intenzity dopadů rizik na projekt. Součtovou metodou bude každému scénáři přiřazen význam.

Překročení nákladů výstavbového projektu					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
1	Růst ceny stavebních materiálů	Snížení zisku	3	3	6
2	Nekvalitní projektová dokumentace	Snížení rezervy	2	3	5
3	Nevhodně zvolené technologické postupy	Vícepráce, snížení zisku	2	3	5
4	Nepříznivé klimatické podmínky	Prodloužení prací, snížení rezervy	3	2	5
5	Prodloužení prací	Penále	4	2	6
6	Nepřesný odhad nákladů	Snížení zisku	3	5	8
Odchyly od harmonogramu					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
7	Nedostatek lidských zdrojů	Prodloužení činnosti	3	2	5
8	Vícepráce	Prodloužení činnosti	4	2	6
9	Nepříznivé klimatické podmínky	Prodloužení činnosti	3	2	5
10	Zpoždění dodávky subdodavatelů	Zpoždění začátku činnosti	2	2	4
11	Zpoždění vyřízení stavebního povolení	Zpoždění začátku výstavby	4	4	8
12	Špatná posloupnost harmonogramu	Prodloužení výstavby	4	5	9
Nedodržení kvality					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
13	Nevhodně zvolené technologické postupy	Reklamacce, zvýšení nákladů	1	3	4
14	Nekvalifikovaní pracovníci	Prodloužení činnosti, snížení zisku	3	3	6
15	Nekvalitní použitý materiál	Reklamacce, Špatná reference	2	3	5
16	Nedodržení technologických postupů	Vady, Zvýšení nákladů	3	2	5
17	Časový tlak na provedení prací	Snížení kvality, Špatná reference	4	2	6
Kupní síla					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
18	Zvýšení inflace	Pokles poptávky	3	1	4
19	Zvýšení úrokových sazeb	Pokles poptávky	3	2	5
Kupní smlouva					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
20	Nepřesná definice předmětu smlouvy	Soudní spor	1	2	3
21	Nezavedení rizikové přírážky	Snížení zisku	2	2	4

Ztráta nemovitosti					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
22	Prodej bytů	Odloučení z lukrativní lokality	4	2	6
Náklady na správu nemovitosti					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
23	Nekvalitně provedená stavba	Časté opravy	2	3	5
24	Nekvalitně provedená technologie stavby	Časté opravy	2	3	5
25	Složitost technologického systému	Poruchovost	3	3	6
26	Nevhodně zvolené materiály	Časté opravy	2	2	4
27	Neseřízený technologický systém	Havárie	1	4	5
Nájemní smlouva					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
28	Právní nedostatky	Soudní spor	1	2	3
29	Nepříznivý ekonomický vývoj	Podhodnocená cena, snížení zisku	3	2	5
30	Nepřízřivní nájemníci	Znehodnocení bytu	3	2	5
Návratnost investice					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
31	Držení finančních prostředků	Likvidnost společnosti	4	2	6
32	Nejistá výše zisku	Ztráta finančních prostředků	2	3	5
Financování projektu					
P.č.	Scénář	Dopad	Výskyt	Dopad	Význam
33	Využití bankovního úvěru	Neschopnost splácet, krach	2	5	7
34	Financování vlastními zdroji	Ztráta disponibilních zdrojů	3	4	7

Tabulka 16: Hodnocení rizik [Vlastní zpracování]

Součtová matice rizik

Veškerá posuzovaná rizika jsou zanesena do součtové matice rizik podle pravděpodobnosti vzniku a intenzity dopadu, která byla určena.

Součtová matice rizik					
Dopad	Bezvýznamné	Akceptovatelné	Nežádoucí	Významné	Nepřijatelné
Pravděpodobnost					
Velmi časté					
Pravděpodobné		5,8,17,22,31		11	12
Příležitostné	18	4,7,9,16,19,29,30	1,14,25	34	6
Málo pravděpodobné		10,21,26	2,3,15,23,24,32		33
Nepravdě podobné		20,28	13	27	

Tabulka 17: Matice rizik [Vlastní zpracování]

Největší četnost rizik spadá do kategorie významných rizik, a to v kategorii příležitostných – akceptovatelných a málo pravděpodobných – nežádoucích.

Na základě této metody kvalitativní analýzy je možné určit, jakým rizikům věnovat zvláštní pozornost a jaké rizika je možné akceptovat. Samotné ošetření rizik bude podrobněji řešené v další kapitole (ošetření rizik).

3.4.3.2 Kvantitativní analýza rizik projektu

Očekávaná finanční hodnota

Pro rizika spojená s překročením nákladů, odchylkami od harmonogramu a nedodržením kvality bude použita metoda očekávané finanční hodnoty. Tato metoda bude stanovovat možné zvýšení nákladů na výstavbový projekt. Data spojená s pravděpodobností výskytu a závažnosti dopadu jsou převzatá z kvalitativní analýzy rizik. Závažnost dopadu bude vypočítána jako procentuální odhad vynásoben náklady projektu, převzaté z propočtu.

Překročení nákladů				
Náklady projektu bez DPH				182 743 647 Kč
Popis	Dopad (%)	Dopad	Pravděpodobnost (%)	Hodnota
Růst ceny stavebních materiálů	0,007	1 279 206 Kč	0,5	639 603 Kč
Nekvalitní projektová dokumentace	0,007	1 279 206 Kč	0,2	255 841 Kč
Nevhodně zvolené technologické postupy	0,006	1 096 462 Kč	0,2	219 292 Kč
Nepříznivé klimatické podmínky	0,005	913 718 Kč	0,5	456 859 Kč
Prodloužení prací	0,004	730 975 Kč	0,65	475 133 Kč
Nepřesný odhad nákladů	0,011	2 010 180 Kč	0,45	904 581 Kč
Očekávaná finanční hodnota (suma)				2 951 310 Kč

Tabulka 18: Očekávaná finanční hodnota překročení nákladů. Vlastní zpracování dle [2]

Z tabulky očekávané finanční hodnoty překročení nákladů vyplývá, že pokud rizika nebudou nijak ošetřena, je nutné vytvořit rezervu ve výši minimálně 3 000 000 Kč.

Odchylky od harmonogramu				
Náklady projektu bez DPH				182 743 647 Kč
Popis	Dopad (%)	Dopad	Pravděpodobnost (%)	Hodnota
Nedostatek lidských zdrojů	0,0045	822 346 Kč	0,4	328 939 Kč
Vícepráce	0,0035	639 603 Kč	0,6	383 762 Kč
Nepříznivé klimatické podmínky	0,003	548 231 Kč	0,45	246 704 Kč
Zpoždění dodávky subdodavatelů	0,003	548 231 Kč	0,15	82 235 Kč
Zpoždění vyřízení stavebního povolení	0,007	1 279 206 Kč	0,5	639 603 Kč
Špatná posloupnost harmonogramu	0,01	1 827 436 Kč	0,5	913 718 Kč
Očekávaná finanční hodnota (suma)				2 594 960 Kč

Tabulka 19: Očekávaná finanční hodnota odchylky od harmonogramu. Vlastní zpracování dle [2]

Z tabulky očekávané finanční hodnoty odchylky od harmonogramu je patrné, že pokud rizika nebudou nijak ošetřena, je nutné vytvořit rezervu ve výši minimálně 2 600 000 Kč.

Nedodržení kvality				
Náklady projektu bez DPH				182 743 647 Kč
Popis	Dopad (%)	Dopad	Pravděpodobnost (%)	Hodnota
Nevhodně zvolené technologické postupy	0,005	913 718 Kč	0,05	45 686 Kč
Nekvalifikovaní pracovníci	0,006	1 096 462 Kč	0,6	657 877 Kč
Nekvalitní použitý materiál	0,005	913 718 Kč	0,2	182 744 Kč
Nedodržení technologických postupů	0,005	913 718 Kč	0,5	456 859 Kč
Časový tlak na provedení prací	0,003	548 231 Kč	0,7	383 762 Kč
Očekávaná finanční hodnota (suma)				1 726 927 Kč

Tabulka 20: Očekávaná finanční hodnota nedodržení kvality. Vlastní zpracování dle [2]

Z tabulky očekávané finanční hodnoty nedodržení kvality je patrné, že pokud rizika nebudou nijak ošetřena, je nutné vytvořit rezervu ve výši minimálně 1 800 000 Kč.

Kupní síla

V této části bude provedena analýza závislosti úrokových sazeb na kupní sílu a prodej bytů koncového zákazníka. Analýza bude provedena na modelovém příkladě mladého manželského páru s průměrnou mzdou v Praze.

Pro analýzu bude vypracována hypoteční kalkulačka v programu Excel a následně bude zhodnocena změna kupní síly vzhledem k úrokové sazbě.

Vstupní hodnoty:

Průměrná hrubá mzda pro oblast Prahy v 2. čtvrtletí roku 2022 je dle statistického úřadu 49 221 Kč. Čistá mzda po odečtení odvodů sociálního a zdravotního pojištění je 38 981 Kč. Průměrná úroková sazba hypoték je pro 2. pololetí roku 2022 6 % p.a.

Ukazatel LTV představuje procentní poměr mezi výší úvěru a hodnotou zastavené nemovitosti. Od 1. dubna 2022 banky nesmějí poskytovat úvěry s LTV vyšší než 80 % (90 % pro žadatele mladší 36 let). Pro modelový příklad byla zvolena hodnota 90 %.

Ukazatel DTI je poměr výše celkového zadlužení žadatele o úvěr a výše jeho čistého ročního příjmu. Od 1. dubna jsou banky povinny dodržovat horní hranici příjmového ukazatele DTI na úrovni 8,5násobku ročního příjmu žadatele o úvěr (9,5násobku pro žadatele mladší 36 let). Pro modelový příklad byla zvolena hodnota 9,5.

Ukazatel DSTI je procentním vyjádřením podílu ročních průměrných výdajů žadatele o úvěr vyplývajících z jeho celkového zadlužení (tzv. dluhová služba) na jeho ročním čistém příjmu. Zjednodušeně řečeno jde o procentní podíl celkové výše všech měsíčních splátek na čistém měsíčním příjmu žadatele o úvěr. Od 1. dubna jsou banky povinny dodržovat horní hranici ukazatele dluhové služby DSTI maximálně na 45 % čistého měsíčního příjmu žadatele (50 % pro žadatele mladší 36 let). Pro modelový příklad byla zvolena hodnota 50 %.

Průměrná kupní cena nemovitosti

Pro určení kupní ceny bytů byly vybráno pět developerských projektů v oblasti Prahy. Byli spočítány průměrné ceny jednotlivých developerských projektů podle parametrů bytů. Výsledná průměrná cena bytů s DPH byla vypočítána jako průměr cen bytů jednotlivých developerských projektů. Byty jsou nabízeny včetně předsazených konstrukcí (terasy, balkony, lodžie) a sklepních prostor. Ceny bytů nezahrnují parkovací stání, které je u některých bytů povinnost zakoupit.

Projekt	1KK	2KK	3KK
TRIGEMA Paprsek Stodůlky	6 159 412 Kč	8 679 389 Kč	12 458 057 Kč
TRIGEMA Lihovar Smíchov	5 997 021 Kč	8 915 580 Kč	-
YIT HAPPY Milánská	5 601 303 Kč	7 872 262 Kč	11 486 338 Kč
YIT Hloubětín – etapa RAUNA	5 325 442 Kč	7 118 291 Kč	10 594 233 Kč
YIT RIVI Bachova	6 442 012 Kč	8 107 500 Kč	12 756 450 Kč
Průměr	5 905 038 Kč	8 138 604 Kč	11 823 770 Kč

Tabulka 21: Průměrná kupní cena nemovitosti. [Vlastní zpracování]

Současná hodnota úrokové sazby		
Kupní cena nemovitosti	7 200 000 Kč	
LTV	90%	
Bankovní úvěr	6 480 000 Kč	
Vlastní zdroje	720 000 Kč	
Úroková sazba/rok	6,00%	p.a.
Úroková sazba/měsíc	0,50%	m.a.
Splatnost/rok	30	let
Splatnost/měsíc	360	měsíce
Čistý příjem žadatele	77 962 Kč	2 os.
Splátka	38 851 Kč	
DTI	9,5	
Maximální úvěr	8 887 668 Kč	
DSTI	50%	
Maximální splátka	38 981 Kč	

Tabulka 22: Výpočet hypotéky při úrokové sazbě 6 % p.a.. [Vlastní zpracování]

Z tabulky vyplývá, že lidé s průměrnou mzdou v současné situaci úrokových sazeb 6 % p.a., dosáhnou, při současných cenách nemovitostí, maximálně na byty 2KK v nižším standardu, bez parkovacího místa.

Hodnota úrokové sazby snižená o 1 %		
Kupní cena nemovitosti	8 000 000 Kč	
LTV	90%	
Bankovní úvěr	7 200 000 Kč	
Vlastní zdroje	800 000 Kč	
Úroková sazba/rok	5,00%	p.a.
Úroková sazba/měsíc	0,42%	m.a.
Splatnost/rok	30	let
Splatnost/měsíc	360	měsíce
Čistý příjem žadatele	77 962 Kč	2 os.
Splátka	38 651 Kč	
DTI	9,5	
Maximální úvěr	8 887 668 Kč	
DSTI	50%	
Maximální splátka	38 981 Kč	

Tabulka 23: Výpočet hypotéky při úrokové sazbě 5 % p.a.. [Vlastní zpracování]

Snížení hodnoty úrokové sazby o 1% průměrná rodina dosáhne na nemovitost v hodnotě 8 milionů korun. Při současných cenách bytů rodina může zakoupit byty o velikosti 2KK s parkováním. Vzhledem prognózám vývoje cen nemovitostí, by rodina mohla dosáhnout na byt 3KK.

Hodnota úrokové sazby zvýšená o 1 %		
Kupní cena nemovitosti	6 500 000 Kč	
LTV	90%	
Bankovní úvěr	5 850 000 Kč	
Vlastní zdroje	650 000 Kč	
Úroková sazba/rok	7,00%	p.a.
Úroková sazba/měsíc	0,58%	m.a.
Splatnost/rok	30	let
Splatnost/měsíc	360	měsíce
Čistý příjem žadatele	77 962 Kč	2 os.
Splátka	38 920 Kč	
DTI	9,5	
Maximální úvěr	8 887 668 Kč	
DSTI	50%	
Maximální splátka	38 981 Kč	

Tabulka 24: Výpočet hypotéky při úrokové sazbě 7 % p.a.. [Vlastní zpracování]

Při zvýšení úrokových sazeb o jedno procento průměrná rodina dosáhne na koupi bytu ve velikosti 1KK. Vzhledem k mladým párům, který plánují rozšířit rodinu, je tento stav nepřijatelný.

Zvýše uvedených tabulek vyplývá, že nejpřísnější parametr získání hypotečního úvěru je ukazatel DSTI. Vzhledem k vysokým cenám nemovitostí a vysoké úrokové sazbě se mladé páry uchylují k nájemnímu bydlení.

Návratnost investice

V této části kvantitativní analýzy rizik se budu zabývat návratností investice při strategii pronájmu bytových jednotek. Pro tuto analýzu bude použita dynamická metoda diskontované doby návratnosti.

Doba návratnosti investice je důležitý a často používaný ukazatel hodnocení investic, který dává představu o době, po kterou bude ohrožený počáteční investiční kapitál. Doba, za kterou se investice vrátí, je informací, která zajímá každého investora, bez ohledu na výši investovaných peněžních prostředků. Vedle dalších metod analýzy investic, je doba návratnosti také důležitým porovnávacím kritériem investičních projektů. Doba, za kterou peněžní příjmy z investice vyrovnají počáteční kapitálový výdaj na investici.

Diskontovaná doba návratnosti je počet let, za něž se současná hodnota příjmů z investice vyrovná současné hodnotě výdajů na investici. Přednost při investování by měla dostat investice s kratší dobou návratnosti. Oproti prosté době návratnosti se diskontovaná doba návratnosti liší aplikací časového faktoru.

Vzorec: $DCF = CF / (1+i)^n$

DCF je diskontovaný roční peněžní tok (roční příjem – úspora nákladů v důsledku investice)

CF je roční peněžní tok (roční příjem – úspora nákladů v důsledku investice)

i je diskontní sazba

n je rok, který se počítá

Pro výpočet diskontované doby návratnosti je v tabulce spočítán roční příjem z pronájmu bytů.

1.NP	dispozice	plocha	příslušenství	cena Kč/m2	cena nájem
111	3KK	62,63	terasa	450	28 184 Kč
112	2KK	62,42	terasa	450	28 089 Kč
113	3KK	83,9	terasa	450	37 755 Kč
211	3KK	67,05	terasa	450	30 173 Kč
212	4KK	94,01	terasa	450	42 305 Kč
celkem					166 505 Kč
2.NP	dispozice	plocha	příslušenství	cena Kč/m2	cena nájem
121	2KK	60,72	balkon	430	26 110 Kč
122	3KK	63,10	balkon	430	27 133 Kč
123	1KK	31,24	balkon	430	13 433 Kč
124	1KK	31,24	balkon	430	13 433 Kč
125	4KK	86,34	balkon	430	37 126 Kč
221	3KK	72,44	balkon	430	31 149 Kč
222	1KK	31,24	balkon	430	13 433 Kč
223	3KK	63,44	balkon	430	27 279 Kč
224	2KK	52,79	balkon	430	22 700 Kč
celkem					211 797 Kč
3.NP	dispozice	plocha	příslušenství	cena Kč/m2	cena nájem
131	2KK	60,69	balkon	430	26 097 Kč
132	3KK	63,41	balkon	430	27 266 Kč
133	1KK	31,24	balkon	430	13 433 Kč
134	1KK	31,24	balkon	430	13 433 Kč
135	4KK	86,34	balkon	430	37 126 Kč
231	3KK	72,44	balkon	430	31 149 Kč
232	1KK	31,24	balkon	430	13 433 Kč
233	3KK	63,44	balkon	430	27 279 Kč
234	2KK	52,76	balkon	430	22 687 Kč
celkem					211 904 Kč
4.NP	dispozice	plocha	příslušenství	cena Kč/m2	cena nájem
141	2KK	60,69	balkon	430	26 097 Kč
142	3KK	63,41	balkon	430	27 266 Kč
143	1KK	31,24	balkon	430	13 433 Kč
144	1KK	31,24	balkon	430	13 433 Kč
145	4KK	86,34	balkon	430	37 126 Kč
241	3KK	72,44	balkon	430	31 149 Kč
242	1KK	31,24	balkon	430	13 433 Kč
243	3KK	63,44	balkon	430	27 279 Kč
244	2KK	52,76	balkon	430	22 687 Kč
celkem					211 904 Kč
5.NP	dispozice	plocha	příslušenství	cena Kč/m2	cena nájem
151	2KK	61,27	terasa+zeleň	480	29 410 Kč
152	3KK	61,57	terasa+zeleň	480	29 554 Kč
251	4KK	101,57	terasa+zeleň	480	48 754 Kč
celkem					107 717 Kč

Tabulka 25: Výpočet příjmů z nájemného. [Vlastní zpracování]

Příjmy			
Nájemné celkem			909 826 Kč
	počet	cena Kč/ks	cena
Cena parkovací místo	31	1 200 Kč	37 200 Kč
Sklepní koje	24	800 Kč	19 200 Kč
Celkem měsíční příjmy			966 226 Kč
Celkem roční příjmy			11 594 710 Kč
Výdaje			
Daň z nemovitosti			
Bytový dům			28 050 Kč
Pozemek			84 540 Kč
Pojištění			45 000 Kč
Celkem roční výdaje			157 590 Kč
Roční Cashflow			11 437 120 Kč

Tabulka 26: Výpočet cashflow. [Vlastní zpracování]

Cena pronájmu jednotlivých bytů je zvolena s ohledem na lokalitu a standart bytových jednotek. Dále do ročních příjmů je zařazena cena za místo na parkování osobních automobilů a využívání sklepních kójí.

Do výdajů je zahrnuta daň z nemovitosti pro rok 2022, která byla spočítána pro bytový dům a přilehlý pozemek. Výše pojištění nemovitosti bylo získáno hrubým odhadem z nezávazných nabídek pojišťoven. Do výdajů nebyli zahrnuti náklady na správu nemovitosti. Tato položka bude hrazena formou fondu oprav, a tedy pravidelnými zálohami nad rámec ceny nájemného. Výše záloh fondu oprav nájemníků bude stanoveno podle velikosti a vybavenosti bytů.

Pro zjednodušení stanovení diskontní sazby je uvažováno s kapitálem z cizích zdrojů. Proto je diskontní sazba rovna úrokové míře za úvěr. S optimistickým výhledem ekonomické situace byla zvolena diskontní sazba na hodnotu 4 %. Výše investice je převzata z propočtu nákladů na projekt.

Rok	Casflow	Diskontované CF	Kumulativní DCF
0	-230 909 711 Kč	-230 909 711 Kč	-230 909 711 Kč
1	11 437 120 Kč	10 997 230 Kč	-219 912 481 Kč
2	11 437 120 Kč	10 574 260 Kč	-209 338 221 Kč
3	11 437 120 Kč	10 167 558 Kč	-199 170 663 Kč
4	11 437 120 Kč	9 776 498 Kč	-189 394 165 Kč
5	11 437 120 Kč	9 400 479 Kč	-179 993 687 Kč
6	11 437 120 Kč	9 038 922 Kč	-170 954 765 Kč
7	11 437 120 Kč	8 691 271 Kč	-162 263 494 Kč
8	11 437 120 Kč	8 356 991 Kč	-153 906 503 Kč
9	11 437 120 Kč	8 035 569 Kč	-145 870 934 Kč
10	11 437 120 Kč	7 726 508 Kč	-138 144 426 Kč
11	11 437 120 Kč	7 429 335 Kč	-130 715 091 Kč
12	11 437 120 Kč	7 143 591 Kč	-123 571 500 Kč
13	11 437 120 Kč	6 868 838 Kč	-116 702 662 Kč
14	11 437 120 Kč	6 604 652 Kč	-110 098 011 Kč
15	11 437 120 Kč	6 350 627 Kč	-103 747 384 Kč
16	11 437 120 Kč	6 106 372 Kč	-97 641 013 Kč
17	11 437 120 Kč	5 871 511 Kč	-91 769 501 Kč
18	11 437 120 Kč	5 645 684 Kč	-86 123 817 Kč
19	11 437 120 Kč	5 428 542 Kč	-80 695 275 Kč
20	11 437 120 Kč	5 219 752 Kč	-75 475 523 Kč
21	11 437 120 Kč	5 018 992 Kč	-70 456 531 Kč
22	11 437 120 Kč	4 825 954 Kč	-65 630 577 Kč
23	11 437 120 Kč	4 640 341 Kč	-60 990 236 Kč
24	11 437 120 Kč	4 461 866 Kč	-56 528 370 Kč
25	11 437 120 Kč	4 290 256 Kč	-52 238 114 Kč
26	11 437 120 Kč	4 125 246 Kč	-48 112 868 Kč
27	11 437 120 Kč	3 966 583 Kč	-44 146 286 Kč
28	11 437 120 Kč	3 814 022 Kč	-40 332 264 Kč
29	11 437 120 Kč	3 667 329 Kč	-36 664 935 Kč
30	11 437 120 Kč	3 526 277 Kč	-33 138 658 Kč
31	11 437 120 Kč	3 390 651 Kč	-29 748 007 Kč
32	11 437 120 Kč	3 260 242 Kč	-26 487 765 Kč
33	11 437 120 Kč	3 134 848 Kč	-23 352 917 Kč
34	11 437 120 Kč	3 014 277 Kč	-20 338 640 Kč
35	11 437 120 Kč	2 898 343 Kč	-17 440 297 Kč
36	11 437 120 Kč	2 786 868 Kč	-14 653 429 Kč
37	11 437 120 Kč	2 679 681 Kč	-11 973 748 Kč
38	11 437 120 Kč	2 576 616 Kč	-9 397 131 Kč
39	11 437 120 Kč	2 477 516 Kč	-6 919 616 Kč
40	11 437 120 Kč	2 382 227 Kč	-4 537 389 Kč
41	11 437 120 Kč	2 290 603 Kč	-2 246 786 Kč
42	11 437 120 Kč	2 202 503 Kč	-44 284 Kč
43	11 437 120 Kč	2 117 791 Kč	2 073 507 Kč
diskontovaná doba návratnosti			42,02

Tabulka 27: Výpočet diskontované doby návratnosti investice. [Vlastní zpracování]

Z tabulky pro výpočet diskontované doby návratnosti investice je zřejmé, že návratnost investice při 4 % diskontní sazbě je 42 let. Při zvýšení diskontní sazby na 6 % se investice nevrátí do 50 let. 50 let je hodnota životnosti stavby. Do modelu nejsou zahrnuty

vynaložené náklady na opravu a modernizaci bytových jednotek. Můžeme tedy brát výpočet jako hrubý odhad doby návratnosti investice.

Z pohledu návratnosti investice se strategie pronájmu bytových jednotek nejeví jako vhodné řešení, oproti prodeji bytových jednotek.

3.4.4 Ošetření rizik

Cílem této fáze je snížit celkovou hodnotu rizik na takovou úroveň, aby projekt byl s vysokou pravděpodobností úspěšně realizovatelný.

Ke každému riziku dle předchozích analýz bude navrženo ošetření s ohledem na jeho závažnost a pravděpodobnost vzniku. Budou použity následující rizikové strategie:

- Eliminace rizika
- Přenesení rizika
- Zmírnění rizika
- Akceptace rizika

3.4.4.1 Ošetření společných rizik výstavbového projektu

Překročení nákladů výstavbového projektu

Růst ceny stavebních materiálů

Zmírnění rizika: Včasné zasmluvnění dodávek stavebních materiálů.

Akceptace rizika: Vytvoření finanční rezervy při uzavírání smluv o dílo.

Nekvalitní projektová dokumentace

Eliminace rizika: Důkladná kontrola provedené projektové dokumentace.

Nevhodně zvolené technologické postupy

Zmírnění rizika: Zaměstnat kompetentní vedení stavby

Přenesení rizika: Přenést odpovědnost na subdodavatele dílčích stavebních prací.

Přenesení odpovědnosti na vedení stavby.

Prodloužení prací

Zmírnění rizika: Operativní řízení časového harmonogramu. Nasazení většího počtu pracovníků.

Nepřesný odhad nákladů

Zmírnění rizika: Zaměstnat dobrého rozpočtáře staveb a opakovaně aktualizovat výši nákladů.

Akceptace rizika: Vytvoření finanční rezervy.

Odchyly od harmonogramu

Nedostatek lidských zdrojů

Zmírnění rizika: Nastavit dobré podmínky pro zaměstnance.

Přenesení rizika: V činnosti, kde nejsou lidské zdroje, poptat jako subdodávku.

Vícepráce

Zmírnění rizika: Periodické kontroly prováděných prací.

Nepříznivé klimatické podmínky

Zmírnění rizika: Operativní řízení časového harmonogramu s ohledem na předpověď počasí.

Zpoždění dodávky subdodavatelů

Přenesení rizika: Vhodně nastavená smlouva se subdodavatelem (penále za nedodržení termínů...).

Zpoždění vyřízení stavebního povolení

Zmírnění rizika: Vhodně nastavená smlouva s dodavatelem vyřízení stavebního povolení.

Špatná posloupnost harmonogramu

Zmírnění rizika: Koordinace mezi přípraváři a stavbyvedoucími.

Nedodržení kvality

Nevhodně zvolené technologické postupy

Zmírnění rizika: Klást důraz na přípravu stavby.

Nekvalifikovaní pracovníci

Zmírnění rizika: Opakované školení interních pracovníků.

Nekvalitní stavební materiál

Zmírnění rizika: Uzavření kontraktu s prověřeným a spolehlivým dodavatelem stavebních materiálů.

Nedodržení technologických postupů a předpisů

Zmírnění rizika: Pravidelná kontrola v průběhu provádění stavebních prací (vstupní kontrola, průběžná, výstupní).

Časový tlak na provedení prací

Zmírnění rizika: Kvalitní a co nejpřesnější návrh doby provádění jednotlivých činností.
Operativní řízení stavebních činností.

3.4.4.2 Ošetření rizik plynoucích z prodeje nemovitosti

Kupní síla

Riziko kupní síly může být zmírněno alternativní nabídkou bytů jako je například program BYX.

Program BYX je výhodný program, jak se dostat k vlastnímu bydlení, v případě, že zákazník nemá dostatek hotovosti nebo nesplňuje přísná kritéria hypoték. Garantem programu je Martin Kubišta, který je ředitelem společnosti Rezidence Letňany 22.

Klient zaplatí zálohu kupní ceny bytu a může bydlet, zbývající část ceny bytu pak doplácí spolu s nájmem, a to za podmínek, které jsou v porovnání s běžnou hypotékou výhodnější v řádech vyšších stovek tisíc korun, o nesrovnatelně vyšší flexibilitě.

Volitelná výše zálohy potom přímo snižuje celkovou cenu bytu i výši nájmu. Flexibilní je i rozložení doplatku v čase a rychlost jeho úhrady formou měsíčních plateb, jejichž výši ovlivňuje sám klient. Účast v programu BYX může navíc kdykoliv ukončit, doplatit celou kupní cenu a byt ihned převzít do svého vlastnictví.

Jistotou v době nepředvídaných změn na trhu je záruka fixní ceny, která se po dobu účasti v programu BYX nezmění.

Kupní smlouva

Eliminace rizika: Správnost nastavení smluv, zejména přesná definice předmětu smlouvy.

Ztráta nemovitosti

Zmírnění rizika: Nutná analýza ekonomických dopadů a možných příležitostí. Zhodnocení, zda se ekonomicky vyplatí nemovitost prodat.

3.4.4.3 Ošetření rizik plynoucích z pronájmu nemovitosti

Náklady na správu nemovitosti

Zmírnění rizika: Kontrola správného návrhu systému TZB. Průběžná kontrola zabudovávaných stavebních materiálů, výrobků a pracovních postupů.

Přenesení rizika: Zasmělnit subdodávku odpovědnou za seřízení technologického zařízení budovy, provádění revizí atd.

Nájemní smlouva

Eliminace rizika: Správnost nastavení smluv. Práva a povinnosti nájemce a pronajímatele, smlouvy na dobu určitou atd.

Návratnost investice

Akceptace rizika: V rámci společnosti zhodnotit, zda držet finanční prostředky v této investici. Záleží na samotné době návratnosti, lokalitě atd.

Financování projektu

Zmírnění rizika: Mít v rámci portfolia projektů ziskovější projekty, které v případě potřeby pokryjí nedostatky projektu, kde není rychlá doba návratnosti.

3.4.5 Zhodnocení strategií prodeje a pronájmu

Při kvalitativní analýze rizik prodeje bytů byly scénáře vyhodnoceny součtovou maticí. Riziko kupní síly součtovou maticí vyšlo jako významné, riziko kupní smlouvy jako nevýznamné a lehce ověřitelné. Riziko ztráty nemovitosti je klasifikován jako významné riziko. Při kvalitativní analýze rizik pronájmů bytů byly při stejné metodě rizika vyhodnoceny jako významné.

V rámci kvantitativní analýzy je provedena analýza závislosti úrokových sazeb na kupní sílu a návratnost investice při pronájmu bytů.

Z vypracované analýzy závislosti úrokové sazby na kupní síle vyplívá, že v případě špatného vývoje ekonomické situace, a tedy zvyšujících se úrokových sazeb, může dojít k velkému poklesu poptávky po bydlení ve vlastnickém bydlení.

Následná kvantitativní analýza návratnosti investice ukazuje, že návratnost projektu ve velmi optimistickém výhledu je necelých 34 let. Při pesimistickém výhledu se návratnost investice prodlouží na více jak 50 let, což je při životnosti stavby 50 let nepřijatelné řešení.

Z vypracovaných kvalitativních a kvantitativních analýz je patrné, že prodej bytů bytového domu Jeremiášova je vhodnější řešení.

4. Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce bylo zpracování analýzy rizik konkrétního výstavbového projektu z pohledu prodeje a pronájmu. V rámci analýzy rizik byla vybraná rizika rozdělena na společná pro prodej a pronájem, rizika spojená s prodejem a rizika ovlivňující pronájem bytového domu.

V teoretické části byly definovány základní pojmy a klasifikace rizika. Následně byl popsán postup řízení rizik a vhodné metody pro řízení a analýzu rizik. Dále byl popsán životní cyklus a jednotlivé části výstavbového projektu.

V praktické části diplomové práce, byla provedena analýza rizik spojená s prodejem a pronájmem již zrealizovaného projektu bytového domu Jeremiášova v Praze. V úvodu praktické části byl představen projekt bytového domu. Následně byl proveden přehled vývoje realitního trhu v návaznosti na ekonomickou situaci. Rizika byla nejdříve identifikována, následně posouzena kvalitativní a kvantitativní analýzou rizik. Na závěr byl proveden návrh ošetření jednotlivých rizik.

Kvalitativní analýzou byli stanoveny nejzávažnější rizika projektu. Jedná se zejména o nepřesný odhad nákladů projektu, zpoždění vyřízení stavebního povolení a špatná posloupnost harmonogramu.

Metodou očekávané finanční hodnoty byli posuzovány rizika překročení nákladů, odchylky od harmonogramu a nedodržení kvality. Z této kvantitativní analýzy rizik vyplynuly hodnoty rezerv. Pro riziko překročení nákladu je navržena rezerva ve výši 3 000 000 Kč, pro nedodržení harmonogramu 2 600 000 Kč a pro nedodržení kvality 1 800 000 Kč. Tyto rezervy slouží jako zmírnění rizika.

Díky analýze rizik vyplynulo, že strategie prodeje bytového domu Jeremiášova je vhodnější řešení. Pro dosažení cíle projektu je nutné rizika průběžně sledovat a včas reagovat na jejich vývoj.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Definice rizika projektu [1].....	10
Obrázek 2: Trojimperativ [4]	12
Obrázek 3: Schéma procesu řízení rizik [2]	13
Obrázek 4: Tornádo graf [2]	18
Obrázek 5: Životní cyklus výstavbového projektu [8]	26
Obrázek 6: Fáze výstavbového projektu z pohledu přímých účastníků [8].....	31
Obrázek 7: Vizualizace bytového domu [9].....	32
Obrázek 8: Snímek z mapy [10].....	33
Obrázek 9: Vizualizace bytového domu [9].....	34
Obrázek 10: Vývoj nabídky nemovitostí [11]	36
Obrázek 11: Vývoj poptávky po nemovitostech [11]	37
Obrázek 12: Problémy ve výstavbě s ohledem na cenu nemovitostí [11]	39
Obrázek 13: Vývoj prodejních cen bytů [12]	40
Obrázek 14: Vývoj nájemních cen bytů [12]	41
Obrázek 15: Myšlenková mapa identifikace rizik. Vlastní zpracování dle [13]	42

Seznam tabulek

Tabulka 1: Propočet stavby [Vlastní zdroj].....	35
Tabulka 2: Scénáře překročení nákladů [Vlastní zpracování]	43
Tabulka 3: Scénáře odchylek od harmonogramu [Vlastní zpracování]	45
Tabulka 4: Scénáře nedodržení kvality [Vlastní zpracování]	46
Tabulka 5: Scénáře kupní síly [Vlastní zpracování].....	47
Tabulka 6: Scénáře kupní smlouvy [Vlastní zpracování]	47
Tabulka 7: Scénář ztráty nemovitosti [Vlastní zpracování]	48
Tabulka 8: Scénáře nákladů na správu nemovitosti [Vlastní zpracování]	49
Tabulka 9: Scénáře nájemní smlouvy [Vlastní zpracování]	49
Tabulka 10: Scénáře návratnosti investice [Vlastní zpracování]	50
Tabulka 11: Scénáře financování projektu [Vlastní zpracování]	50
Tabulka 12: Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizik. Vlastní zpracování dle [1]	51
Tabulka 13: Stupnice intenzity dopadu rizik. Vlastní zpracování dle [1]	51
Tabulka 14: Součtová matice rizik. [Vlastní zpracování]	51
Tabulka 15: Vyhodnocení matice rizik [Vlastní zpracování]	52
Tabulka 16: Hodnocení rizik [Vlastní zpracování]	53
Tabulka 17: Matice rizik [Vlastní zpracování].....	53
Tabulka 18: Očekávaná finanční hodnota překročení nákladů. Vlastní zpracování dle [2]	54
Tabulka 19: Očekávaná finanční hodnota odchylky od harmonogramu. Vlastní zpracování dle [2]	54
Tabulka 20: Očekávaná finanční hodnota nedodržení kvality. Vlastní zpracování dle [2]	55
Tabulka 21: Průměrná kupní cena nemovitosti. [Vlastní zpracování].....	56
Tabulka 22: Výpočet hypotéky při úrokové sazbě 6 % p.a.. [Vlastní zpracování]	56
Tabulka 23: Výpočet hypotéky při úrokové sazbě 5 % p.a.. [Vlastní zpracování]	57
Tabulka 24: Výpočet hypotéky při úrokové sazbě 7 % p.a.. [Vlastní zpracování]	57
Tabulka 25: Výpočet příjmů z nájemného. [Vlastní zpracování].....	59
Tabulka 26: Výpočet cashflow. [Vlastní zpracování]	60
Tabulka 27: Výpočet diskontované doby návratnosti investice. [Vlastní zpracování]	61

Seznam použité literatury

- [1] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.
- [2] DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5620-2.
- [3] KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3221-3.
- [4] DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4275-5.
- [5] DOLEŽAL, Jan a Jiří KRÁTKÝ. *Projektový management v praxi: naučte se řídit projekty!*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-247-5693-6.
- [6] FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3293-0.
- [7] TOMÁNKOVÁ, Jaroslava a Dana ČÁPOVÁ. *Management staveb*. Praha: FinEco, 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.
- [8] KUDA, František, Eva WERNEROVÁ a Petr SOUKUP. *Facility management v kostce: pro profesionály i laiky*. Olomouc: Form Solution, 2012. ISBN 978-80-905257-0-2.
- [9] Trigema. Trigema [online]. Copyright © Trigema a.s. 2022. All Rights Reserved. [cit. 29.12.2022]. Dostupné z: <https://www.trigema.cz/reference/129-2018-chytre-bydleni-irm-luziny/>
- [10] Mapy.cz. Mapy.cz [online]. Dostupné: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.3268883&y=50.0420730&z=17>
- [11] Analýzy – CEEC Research. CEEC Research [online]. Copyright © 2021 CEEC Research s.r.o., všechna práva vyhrazena [cit. 29.12.2022]. Dostupné z: <https://ceec.eu/analyzy/?filtr=development>
- [12] Zajistíme vám lepší bydlení | European Housing Services. Zajistíme vám lepší bydlení | European Housing Services [online]. Dostupné z: <https://www.european housingservices.cz/>
- [13] Simple Collaborative Mind Maps & Flow Charts - Coggle. Simple Collaborative Mind Maps & Flow Charts - Coggle [online]. Dostupné z: <https://coggle.it/>

- [14] Trigema. Trigema [online]. Copyright © Trigema a.s. 2022. All Rights Reserved. [cit. 02.01.2023]. Dostupné z: <https://www.trigema.cz/cs/nove-byty-praha/>
- [15] Stanovení horní hranice úvěrových ukazatelů LTV, DSTI a DTI - Česká národní banka. [online]. Copyright © ČNB 2023 [cit. 02.01.2023]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/financni-stabilita/makroobezretnostni-politika/stanoveni-horni-hranice-uverovych-ukazatelu/>
- [16] [online]. Dostupné z: <https://www.moneta.cz/hypoteky/hypoteka>
- [17] HAPPÍ Milánská | YIT Česká republika. Novostavby Praha | YIT Česká republika [online]. Dostupné z: <https://www.yit.cz/prodej-bytu/praha/praha-15/happi-milanska?numberofroomsto=3&tab=apartments&sort=SalesPrice&order=asc>
- [18] RANUA | YIT Česká republika. Novostavby Praha | YIT Česká republika [online]. Dostupné z: <https://www.yit.cz/prodej-bytu/praha/praha-9/lappi-hlobetin/ranua?numberofroomsto=3&tab=apartments&sort=SalesPrice&order=asc>
- [19] RIVI Bachova | YIT Česká republika. Novostavby Praha | YIT Česká republika [online]. Dostupné z: <https://www.yit.cz/prodej-bytu/praha/praha-11/rivi-bachova?numberofroomsto=3&tab=apartments&sort=SalesPrice&order=asc>
- [20] 5. Metoda doby návratnosti investice - často využívaná metoda analýzy báňských investic - teorie. [online]. Dostupné z: http://geologie.vsb.cz/loziska/cvekonomika/5_teorie.html
- [21] Diskontní sazba (Discount Rate). Středoevropské centrum pro finance a management (SCFM) - Finance & Management - Ing. Vladimír Jech, MBA [online]. Copyright © 2004 [cit. 02.01.2023]. Dostupné z: <https://www.finance-management.cz/080vypisPojmu.php?X=Diskontni+sazba&IdPojPass=116>
- [22] Nabídka bytů | BYX. BYX | Flexibilní cesta k bydlení [online]. Copyright © 2022 Residence Letňany 22 s.r.o. [cit. 02.01.2023]. Dostupné z: <https://byx.cz/cs/nabidka-bytu/>