



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

ŘÍZENÍ RIZIK VE STAVEBNÍM PODNIKU

RISK MANAGEMENT INSIDE CONSTRUCTION COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

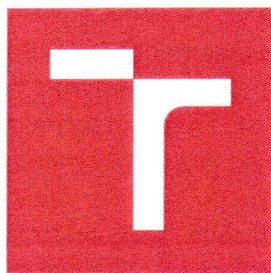
Kateřina Pelikánová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JANA NOVÁKOVÁ

BRNO 2018



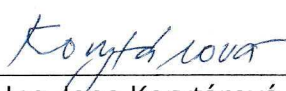
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

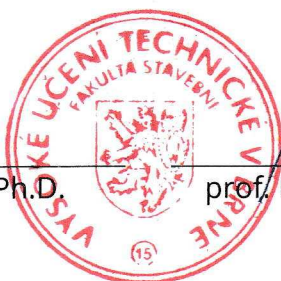
Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607R038 Management stavebnictví
Pracoviště	Ústav stavební ekonomiky a řízení

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Kateřina Pelikánová
Název	Řízení rizik ve stavebním podniku
Vedoucí práce	Ing. Jana Nováková
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017


doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.
Vedoucí ústavu




prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.,
MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

- Svozilová A.: Projektový management, Grada Publishing, 2016
- Doležal J., Krátký J.: Projektový management v praxi, Grada Publishing, 2017
- Lacko B., Švec J., Balatková M.: Specifika technických projektů, ACSA, 2014
- Doležal J., Máchal P., Lacko B.: Projektový management podle IPMA, Grada Publishing, 2012
- Ježková Z., Krejčí H., Lacko B., Švec J.: Projektové řízení-Jak zvládnout projekty, ACSA, 2014
- Máchal P., Kopečková M., Presová R.: Světové standardy projektového řízení, Grada Publishing, 2015
- Korecký M., Trkovský V.: Management rizik projektů, Grada Publishing, 2011

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

1. Charakteristika rizik
2. Základní typy rizik
3. Řízení rizik projektu
4. Vyhodnocení rizik
5. Závěr

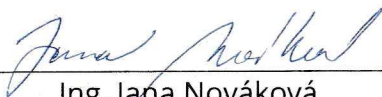
Cílem je popsat řízení a identifikaci rizik, jejich vyhodnocení a systém kontroly.

Požadovaným výstupem je provedení analýzy rizik ve stavebním podniku a navržení příslušných opatření.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Jana Nováková
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce pojednává o řízení rizik ve stavebním podniku, se zaměřením na projektová rizika. Teoretická část práce je zaměřena na základní rozdělení rizik, vysvětlení pojmů spojené s tímto problémem a dále analýzou rizik a charakteristikou metody RIPRAN.

Praktická část práce se zabývá rizikovými situacemi v konkrétním stavebním podniku. Na stavební zakázce je ukázán postup řešení rizik s návrhem preventivních opatření.

KLÍČOVÁ SLOVA

Riziko, stavební podnik, metoda RIPRAN, scénář, hrozba, projekt, řízení rizik, analýza rizika, hodnota rizik, SWOT analýza, slabé stránky, silné stránky, příležitosti, hrozby, protiriziková opatření, náklady.

ABSTRACT

The bachelor's thesis aids to describe risk management in the construction company focusing primarily on project risks. The theoretical part deals with various types of risks, and explanation of the terms associated with the project. And further deal with analysis of risks and characteristics of the RIPRAN method.

The practical part is focused on the risk situations in a particular building company. Subsequently, the building project show the actual procedures and solutions to risk management together with preventive measures.

KEYWORDS

Risk, construction company, RIPRAN method, scenario, threat, design, risk management, risk analysis, value risk, SWOT analysis, weaknesses, strengths, opportunities, threats, action against risks, costs.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

PELIKÁNOVÁ, Kateřina. Řízení rizik ve stavebním podniku. Brno, 2018. 52 s.,
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební
ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Jana Nováková

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 15. 5. 2018

Kateřina Pelikánová
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala paní Ing. Janě Novákové za její odborné vedení, rady a cenné připomínky při tvorbě mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat společnosti DESIGN s.r.o., a to především panu Ing. Tomáši Zvolánkovi, za poskytnuté informace, materiály a věnovaný čas. V neposlední řadě bych také ráda poděkovala mé rodině, za její trpělivost a podporu při celém studiu.

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO PODNIKU	11
2.1.	STAVEBNÍ PODNIK	11
2.2.	OKOLÍ PODNIKU	11
2.2.1.	Analýza vnitřního okolí	12
2.2.2.	Analýza vnějšího okolí	13
3	RIZIKO	14
3.1.	CO JE TO RIZIKO	14
3.2.	DĚLENÍ RIZIK	15
3.2.1.	Základní dělení	15
3.2.2.	Podle charakteru	15
3.2.3.	Podle pravděpodobnosti výskytu	16
3.2.4.	Podle výše možné škody	16
3.2.5.	Podle místa výskytu projektu	16
3.3.	ZÁSADY MANAGEMENTU RIZIKA	17
3.4.	STRATEGIE OVLÁDNUTÍ RIZIKA	17
4	ANALÝZA RIZIK	18
4.1.	ZÁKLADNÍ POJMY ANALÝZY RIZIK	18
4.2.	ANALÝZA HODNOCENÍ RIZIKOVOSTI INVESTIČNÍCH PROJEKTŮ	18
4.3.	METODY ANALÝZY RIZIK	19
4.3.1.	Kvalitativní metody	19
4.3.2.	Kvantitativní metody	19
4.3.3.	Kombinované metody	19
4.3.4.	Volby strategie analýzy rizik	19
5	ŘÍZENÍ RIZIK	20
5.1.	ZÁKLADNÍ OBLASTI ŘÍZENÍ RIZIK	20
5.2.	MANAGEMENT PODNIKATELSKÝCH RIZIK	21
5.2.1.	Stanovení míry rizik	21
5.2.2.	Hodnota rizika	21
5.2.3.	Základní kategorie rizik	22
5.3.	PROCES ŘÍZENÍ RIZIK	23
5.3.1.	Plánování řízení rizik	24
5.3.2.	Identifikace rizik	24
5.4.	MONITOROVÁNÍ RIZIKA	24
5.5.	OŠETŘENÍ RIZIKA	25
6	NÁSTROJE ŘÍZENÍ RIZIK	26

6.1.	METODA RIPRAN	26
6.1.1.	Fáze metody RIPRAN	26
6.2.	SWOT ANALÝZA	28
7	SPOLEČNOST - DESIGN S.R.O.	30
7.1.	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI	30
7.2.	CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI	31
7.2.1.	Organizační struktura firmy	32
7.3.	O PROJEKTECH SPOLEČNOSTI	32
7.4.	SWOT ANALÝZA	34
7.4.1.	SWOT analýza - vyhodnocení	35
8	STAVEBNÍ ZAKÁZKA - BRNO	36
8.1.	O PROJEKTU	36
8.2.	STANOVENÍ KONTEXTU	37
8.3.	ANALÝZA RIZIK PROJEKTU	37
8.4.	HODNOCENÍ RIZIK	38
8.5.	NÁVRH OPATŘENÍ PROTI RIZIKŮM	41
9	ZÁVĚR	47
10	ZDROJE	48
10.1.	KNIŽNÍ PUBLIKACE	48
10.2.	INTERNETOVÉ ZDROJE	48
11	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	49
12	SEZNAM OBRÁZKŮ	50
13	SEZNAM GRAFŮ	51
14	SEZNAM TABULEK	52

1 ÚVOD

V současné době je řízení rizik pro firmy velice důležité. Rizika tvoří nebezpečí vzniku škody či případné ztráty u výstavbových projektů. Stavební firmy jsou tlačeny k tomu, aby vytvářely řízení rizik, ale většina firem, hlavně těch menších, řízení rizik neřeší, z důvodu zaměstnanecké kapacity. Cílem mé práce bude navržení opatření proti rizikům v daném stavebním podniku.

Ve své práci se zabývám řízením rizik v konkrétním stavebním podniku. Práce je rozdělena do dvou částí a to část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část řeší obecnou problematiku rizik. Nejprve stručné informace o stavebním podniku, dále se věnuji dělení rizik, analýze rizik, a v neposlední řadě obecně řízení rizik a nástrojům řízení rizik.

V praktické části se věnuji stavebnímu podniku DESIGN s.r.o., který nejprve představím, následně provedu vstupní analýzu SWOT. Poté se zaměřím na stavební zakázku. Jedná se o novostavbu a dostavbu bytových domů v proluce v Brně na ulici Lidická. Podle metody RIPRAN identifikuji vážná rizika, která s daným projektem souvisí, a pokusím se navrhnout kroky, které povedou ke snížení nebo úplné eliminaci jednotlivých rizik.

Cílem bakalářské práce je shrnutí pojmu rizika, řízení rizik ve stavebním podniku a následné navržení příslušných opatření rizik, která by snížila hodnotu dopadu na konkrétní stavební zakázce.

2 CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO PODNIKU

2.1. Stavební podnik

Stavebním podnikem nazýváme podnik, který na stavebním trhu vystupuje jako právnická osoba v roli zhotovitele a dodavatele a jehož hlavní činností je stavební výroba. Cílem vzniku a provozování stavebního podniku je dosáhnout co nejvyšší efektivity vloženého kapitálu. [5, str.8]

Stavební podnik má svá určitá specifika, vyplývající z charakteru jeho výroby a následně hotového produktu. Tato specifika lze charakterizovat takto:

- znaky zakázkové výroby
- hotová produkce je stacionární a výroba se přemísťuje
- náročnější organizace výrobního procesu
- delší výrobní cyklus
- nižší využití výrobních kapacit [5, str. 10]

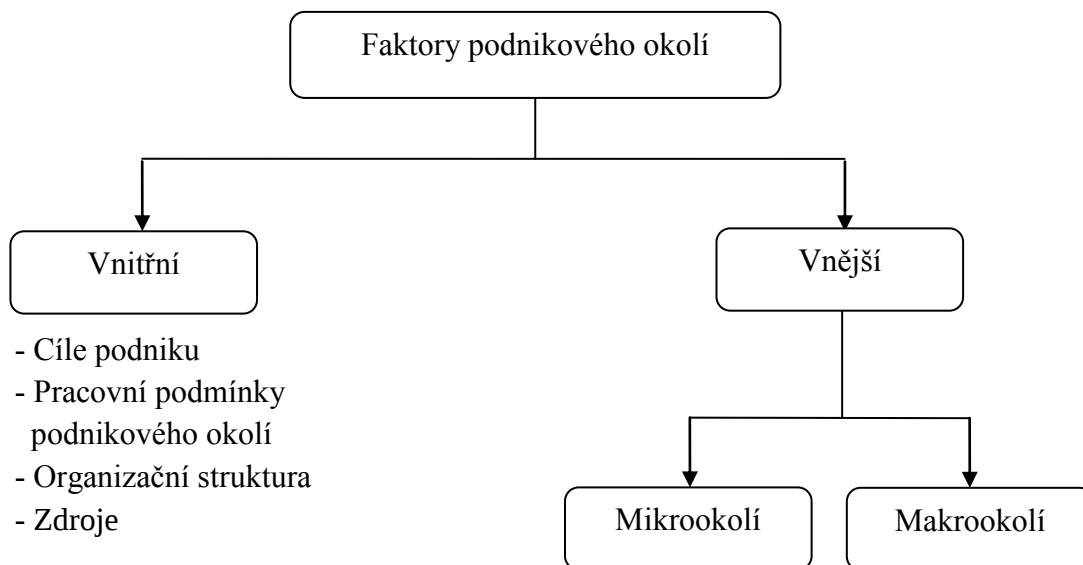
V rámci výrobního programu může podnik vykonávat různé druhy stavební činnosti. Rozhodujícím faktorem při výběru činnosti je, aby byla pro podnik rentabilní a tedy i prodejná na stavebním trhu. [5, str.10]

Podnik je závislý na okolním světě. Bez něj není schopný existence. Potřebuje zákazníky, odběratele, dodavatele, zaměstnance. S existencí podniku souvisí také ohrožení ze strany ostatních firem. [1]

2.2. Okolí podniku

- geografické - ovlivňuje rozhodování o umístění podniku
- sociální - do rozhodování podniku vnáší širší společenskou zodpovědnost
- politické - dané mocenskými zájmy - politické strany
- ekonomické - konstruované hospodářskou politikou státu
- ekologické - kritérium odpovědnosti za životní prostředí
- etické - obecné principy, tradice, zvyky a pravidla a vztahy v rámci společnosti
- kulturně historické - dané celkovou kulturní diverzitou a úrovní společnosti [1]

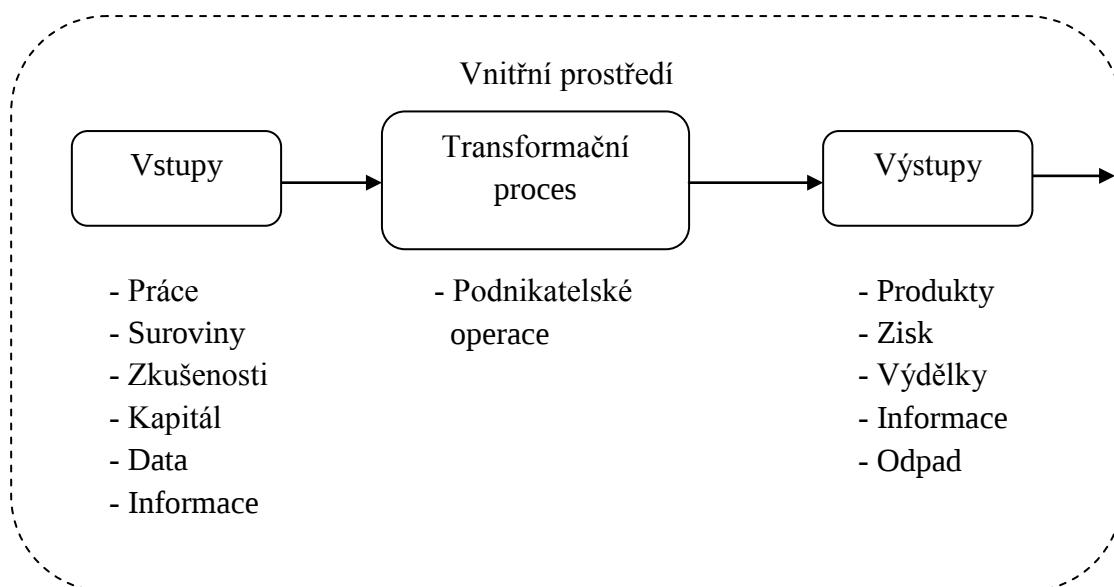
Každý podnik je otevřený systém, jednotka, která má vztahy k okolí, ve kterém působí. Výsledky podniku ve značné míře závisejí na vnějších faktorech, které vystupují jako příležitosti či hrozby. Podnikové okolí se dá rozdělit na vnější a vnitřní. Vnitřní je spojeno se silami, které působí uvnitř podniku, vnější okolí zahrnuje mikrookolí a makrookolí.



Graf 2.1 - Faktory podnikového okolí [1, str. 93]

2.2.1. Analýza vnitřního okolí

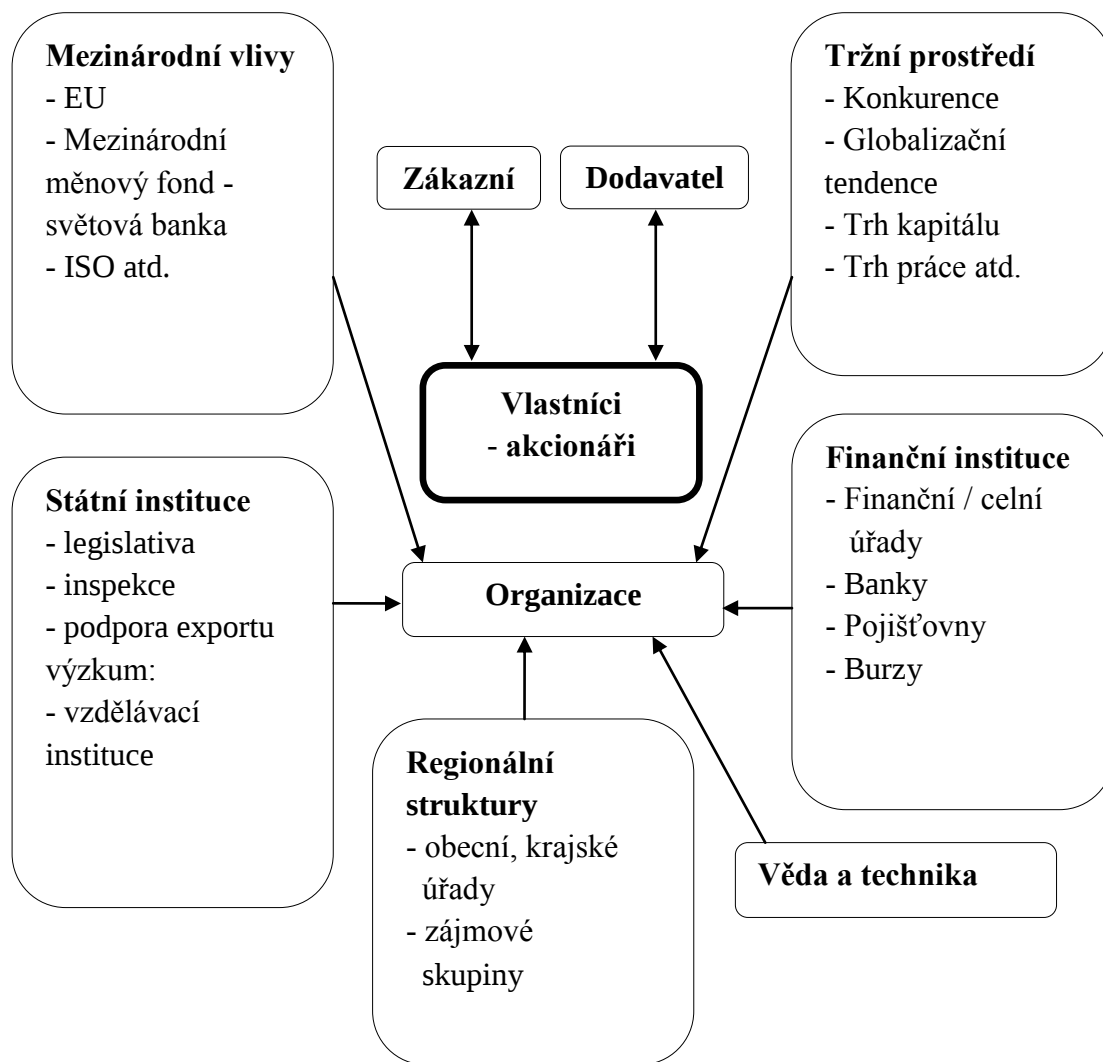
Analýza vnitřního okolí je zaměřena na silné a slabé stránky podniku ve vztahu ke konkurenci. Proto je nutná identifikace klíčových proměnných podniku, tj. těch, na jejichž správném fungování závisí schopnost čelit výzvám okolí. [1]



Graf 2.2 - Vnitřní okolí podniku [1, str. 94]

2.2.2. Analýza vnějšího okolí

Vnější okolí podniku zahrnuje několik faktorů, a to odvětví, a dále lokální, národní a globální okolí. Každý podnik vykonává činnost v rámci odvětví tj. souhrn podniků, který vykonává to samé. Podnik je součástí ekonomického systému země ve které působí. [1]



Graf 2.3 - Přehled typických faktorů vnějšího prostředí [1, str. 100]

3 RIZIKO

3.1. Co je to riziko

Riziko vzniká vzájemným působením hrozby a aktiva. Hrozba která nepůsobí na žádné aktivum, nemusí být brána v úvahu v analýze rizik.

Pojem riziko je definován různě:

1. Pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty, obecně nezdaru.
2. Variabilita možných výsledků nebo nejistota jejich dosažení.
3. Odchýlení skutečných a očekávaných výsledků.
4. Pravděpodobnost jakéhokoliv výsledku, odlišného od výsledku očekávaného.
5. Situace, kdy kvantitativní rozsah určitého jevu podléhá jistému rozdělení pravděpodobnosti.
6. Nebezpečí negativní odchylky od cíle (tzv. čisté riziko).
7. Nebezpečí chybného rozhodnutí.
8. Možnost vzniku ztráty nebo zisku (tzv. spekulativní riziko).
9. Neurčitost spojená s vývojem hodnoty aktiva (tzv. investiční riziko).
10. Střední hodnota ztrátové funkce.
11. Možnost, že specifická hrozba využije specifickou zranitelnost systému.

[3, str. 90]

Riziko je tedy často chápáno jako nebezpečí vzniku určité ztráty. Finanční teorie obvykle definuje riziko jako kolísavost finanční veličiny - hodnoty portfolia, zisku atd., okolo očekávané hodnoty v důsledku změn řady parametrů. [3]

Měření rizika

Intuitivně považujeme jevy s vysokou pravděpodobností ztráty za “rizikovější” než ty, kde je pravděpodobnost nízká. Toto pojetí stupně rizika souhlasí s definicí rizika. Je-li riziko definováno jako možnost nepříznivé odchylky od žádoucího výsledku, který jsme očekávali nebo jsme v něj doufali, je stupeň rizika měřen pravděpodobností této nepříznivé odchylky.

Podnikatelské riziko hodnotíme ze dvou stránek

1. Pozitivní stránky - naděje vyššího zisku, naděje vyššího úspěchu
2. Negativní stránky - nebezpečí horších hospodářských výsledků

3.2. Dělení rizik

Rizika lze dělit dle řady hledisek, přičemž může v rámci jediného projektu dojít k takřka libovolné kombinaci jednotlivých typů. [7]

3.2.1. Základní dělení

- **Rizika finanční**
 - Změna kurzu měn
 - Úroveň likvidity
 - Vývoj úrokových sazeb
 - Změna daní
- **Rizika z vyšší moci**
 - Živelné katastrofy
 - Válečné konflikty
 - Havarijní události
- **Rizika technologická a technická**
 - Selhání techniky
 - Selhání technologického postupu
- **Rizika selhání lidí**
 - Zdravotní problémy
 - Nedbalost
 - Úmysl [7]

3.2.2. Podle charakteru

- **Ovlivnitelná**
 - Velikost projektu
 - Rozsah projektu
 - Komplexnost projektu
 - Nastavení časových termínů
 - Kompetence účastníků projektu
 - Kvalifikace dodavatele prací a služeb
- **Neovlivnitelná**
 - Změna politické situace
 - Makroekonomický vývoj
 - Legislativní podmínky
 - Disponibilit zdrojů
 - Technický pokrok [7]

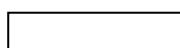
3.2.3. Podle pravděpodobnosti výskytu

- Nepatrná
- Malá
- Větší
- Velká
- Velmi velká [7]

3.2.4. Podle výše možné škody

- Nevýznamná
- Malá
- Citelná
- Kritická
- Katastrofální [7]

	Nevýznamná do 10 tis. Kč	Malá do 50 tis. Kč	Citelná do 0,5 mil. Kč	Kritická do 2 mil. Kč	Katastrofální přes 2 mil. Kč
velmi velká do 75 %					
velká 20 až 40 %					
větší 10 až 20 %					
malá 1 až 10 %					
nepatrná do 1%					



...Rizika nedoporučená k přijetí



...Rizika přijatelná s opatřením



...Rizika přijatelná bez zásadních opatření

Tabulka 3.1 - Kategorizace rizika [7, str. 190]

3.2.5. Podle místa výskytu projektu

- Organizační
- Plánovací
- Technická
- Věcného rámce
- Externí závislosti [7]

3.3. Zásady managementu rizika

První zásadou je předcházet nebezpečím tak, aby se buď nemohla realizovat, nebo aby jejich realizace nebyla pro projekt příliš zničující. V rámci zásad managementu rizika mluvíme hlavně o typech přístupu manažera či týmu k danému riziku. Mohou přistupovat proaktivně nebo reaktivně.

Proaktivní přístup je založen na prevenci rizika. Manažer by měl předcházet všemi dostupnými prostředky tomu, aby riziko nenastalo, nebo aby jeho dopad byl co nejmenší.

Reaktivní způsob zvolíme, když není možné riziku zabránit. Můžeme se jen připravit na to, až dané riziko nastane. Připravíme si rizikový scénář, na základě kterého budeme postupovat když riziko nastane. [6]

3.4. Strategie ovládnutí rizika

Na projekt působí mnoho nebezpečí, na nichž se odvozují různá rizika. Souhrn všech rizik tvoří portfolio rizik. Při rozhodování o riziku je dobré mít na paměti čtyři základní strategie ovládnutí rizika. Postup se označuje 4T = FOUR TEES.

1) Převzetí rizika - rozhodovatel (investor, dodavatel, stavebník, atd.) vědomě k riziku nepřihlíží a nečiní žádná opatření k jeho odvrácení nebo ke zmírnění následků. Vyrovná se se situací, až když nastane. Nelze použít u rizik s peněžními toky.

2) Ošetření rizika - rozhodovatel učiní především proaktivní kroky k eliminaci nebezpečí. Přitom se může ukázat výhodným rizika v portfoliu přeskupit. Teprve poté nastoupí reaktivní přístup.

3) Přenesení rizika - rozhodovatel není schopen riziko ošetřit vlastními prostředky, pokusí se přenést riziko na pojišťovnu nebo na banku, jež se ze odpovídající úplaty zavazují riziko převzít při realizaci nebezpečí jeho následky finančně pokrýt.

4) Zrušení rizika - rozhodovatel dospěje k závěru, že rizika projektu jsou příliš velká a nepojistitelná a nelze je ani ošetřit, projekt zruší nebo vůbec nezahájí. [6]

4 ANALÝZA RIZIK

Analýza rizik je jeden z nejkomplikovanějších procesů projektového managementu.. A je silně závislá na hospodářském sektoru a firemním know-how. Vzhledem k obvyklým postupům lidského myšlení je prvním hlediskem pro vyhledávání a strukturování rizik jejich zdroj, stanovení pravděpodobností a odhady velikosti dopadů nastávají až poté.

4.1. Základní pojmy analýzy rizik

Aktivum

- vše co má pro subjekt hodnotu, která může být zmenšena působením hrozby
- hmotná a nehmotná
- hodnota aktiva je relativní v závislosti na úhlu pohledu hodnocení, s ohledem na pořizovací náklady, důležitost aktiva pro subjekt

Hrozba

- síla, událost, aktivita nebo osoba, která má nežádoucí vliv na bezpečnost nebo může způsobit škodu
- příklad hrozby: požár, přírodní katastrofa, chyba obsluhy, vandalismus, apod.

Zranitelnost

- zranitelnost je vlastností aktiva a vyjadřuje jak je citlivé na působení hrozby
- je nedostatek, slabina nebo stav aktiva, který může hrozba využít pro uplatnění svého nežádoucího vlivu

Protiopatření

- protiopatření je postup, který byl navržen pro zmírnění působení hrozby či eliminace hrozby
- z hlediska analýzy rizik je protiopatření charakterizováno efektivitou a náklady [3, str. 95]

4.2. Analýza hodnocení rizikovosti investičních projektů

Etapy hodnocení rizika

- identifikace kritických faktorů - určí které faktory působí na efektivnost projektu
 - analýza citlivosti projektu
- stanovení bodu zvratu - technika zlomové analýzy
- kvantifikace rizika pomocí odhadů a statických metod
- stanovení a realizace způsobů snížení rizika [2]

4.3. Metody analýzy rizik

Způsob vyjádření veličin, s nimiž se v analýze rizik pracuje. Existují přitom dva základní přístupy k jejímu řešení, kvalitativní a kvantitativní, užívá se buď jeden z těchto dvou, nebo jejich kombinace. [3, str. 112]

- kvalitativní
- kvantitativní
- kombinované
- volby strategie analýzy rizik
- metoda RIPRAN [3]

Metoda RIPRAN je popsána v kapitole číslo 6, Nástroje řízení rizik.

4.3.1. Kvalitativní metody

Kvalitativní metody jsou postaveny na popisu závažnosti dopadu a na pravděpodobnosti, že událost nastane. Vyznačuje se tím, že rizika jsou vyjádřena v určitém rozsahu. Jsou určeny buď bodováním 1 - 10, nebo pravděpodobností $<0;1>$, nebo slovně, apod. Kvalitativní metody jsou jednodušší a rychlejší. Tento typ analýzy se s výhodou využívá v případech:

- upřesnění postupů při detailní analýze rizik
- nedostatečné kvality či kvantity získaných číselných údajů pro jejich využití v kvantitativních metodách [3]

4.3.2. Kvantitativní metody

Kvantitativní metody jsou založeny na matematickém výpočtu rizika z frekvence výskytu hrozby a jejího dopadu. Nejčastěji je riziko vyjádřeno ve formě roční předpokládané ztráty, která je vyjádřena finanční částkou. Kvantitativní metody jsou přesnější než kvalitativní. [3, str. 112]

4.3.3. Kombinované metody

Kombinované metody vycházejí z číselných údajů. Cíl je však díky kvalitativnímu hodnocení ve větším přiblížení se realitě oproti předpokladům, ze kterých vycházejí kvantitativní metody. [3, str. 113]

4.3.4. Volby strategie analýzy rizik

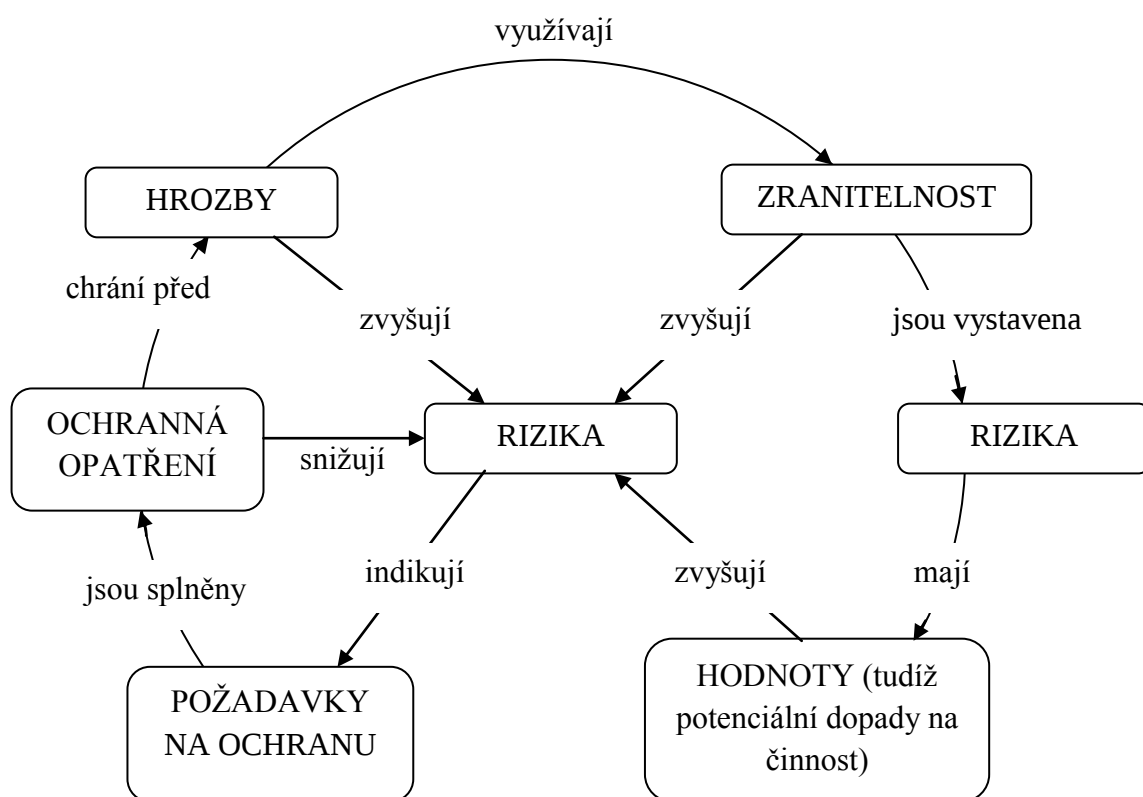
Volba metodiky analýzy rizik může znamenat použití některého ze čtyř hlavních přístupů a to, základní přístup, neformální přístup, podrobnou analýzu rizik a kombinovaný přístup. Analýzu uskutečňujeme ve dvou základních krocích. Jako první provedeme orientační analýzu rizik a poté detailní analýzu rizik. [3, str. 113]

5 ŘÍZENÍ RIZIK

Řízení rizik a problémů je přístup, jenž je založen na předvídání událostí, které mohou způsobit významné odchýlení projektu od plánu a následné řešení tohoto problému. [8]

5.1. Základní oblasti řízení rizik

- přírodní katastrofy a havárie (technologická rizika)
- rizika ochrany životního prostředí
- finanční rizika a dílčí podkategorie:
 - investiční riziko - odhad spolehlivosti a ziskovosti investice
 - pojišťovací a zjišťovací riziko - odhad rizika, že dojde k pojistné události
- projektová rizika
- obchodní rizika a dílčí podkategorie:
 - marketingové riziko - prodejci neví jak produkt prodat
 - strategické riziko - produkt nezapadá do obchodní strategie
 - riziko managementu - ztráta podpory projektu ze strany vedení
 - rozpočtové riziko - nedodržení rozpočtu, nedosažení zisku
- technická rizika - riziko u všech typů inženýrských konstrukcí včetně materiálů a staveb [3, str. 111]



Graf 5.1 - Vztahy při řízení rizik [3, str.98]

5.2. Management podnikatelských rizik

- management firmy by při procesu řízení rizik měl:
 - analyzovat, monitorovat, měřit riziko a porozumět riziku
 - definovat cíle v oblasti snižování rizik
 - stanovit a uplatit nejvhodnější metody snižování rizik
 - vyhodnotit uplatnění rizikové strategie firmy v praxi [3]

5.2.1. Stanovení míry rizik

- kritické riziko
 - potenciální ztráty jsou takové, že vyústí v bankrot či ve zrušení firmy
- důležité riziko
 - ztráty nevyústí v bankrot, avšak další provoz bude vyžadovat například, aby si firma půjčila finanční prostředky nebo provedla jinou akci, svým významem přesahující běžné hospodaření firmy
- běžné riziko
 - potenciální ztráty mohou být pokryty stávajícími aktivy firmy nebo běžným příjmem, aniž by došlo k nepatřičnému finančnímu tlaku [3, str. 119]

5.2.2. Hodnota rizika

Hodnota rizika se vypočítá ze součinu pravděpodobnosti nepříznivé události a hodnoty možné ztráty.

$$\text{HODNOTA RIZIKA} = \text{PRAVDĚPODOBNOST} \times \text{ZTRÁTA}$$

Protože pravděpodobnost je bezrozměrné číslo, je hodnota rizika vyjádřena v měnové jednotce, ve které je vyjádřena možná ztráta.



Graf 5.2 - Hodnota rizika [4, str. 148]

Hodnoty rizik

Velmi malá pravděpodobnost (1)	0 - 5 %
Malá pravděpodobnost (2)	5 - 15 %
Velká pravděpodobnost (3)	15 - 30 %
Velmi velká pravděpodobnost (4)	Více než 30 %

Tabulka 5.1 - Hodnoty rizik [12]

		Matice rizik				
		1	2	3	4	5
Dopad	5	6	7	8	9	10
	4	5	6	7	8	9
	3	4	5	6	7	8
	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	4	5	6
		Pravděpodobnost				

Tabulka 5.2 - Součtová matice rizik [3, str. 120]

Do matice rizik se hodnocení rizik provádí ve vztahu k jednotlivým rizikům v rámci časového úseku jeden rok. Proto toto období se určuje:

- jak velký bude dopad na firmu, když se riziko naplní
- jaká je pravděpodobnost, že se riziko naplní [3, str. 123]

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 5.3 - Pravděpodobnost výskytu rizik [3, str. 121]

5.2.3. Základní kategorie rizik

- inherentní riziko - míra evidovaného rizika bez implementovaných opatření
- reziduální riziko - aktuální míra evidovaného rizika - při zohlednění implementovaných opatření
- cílové riziko - cílový stav, který nevyžaduje žádné akce na jeho řešení

5.3. Proces řízení rizik

1. Plánování řízení rizik
2. Identifikace rizik
3. Kvalitativní analýza rizik
4. Kvantitativní analýza rizik
5. Plánování protirizikových opatření
6. Sledování a kontrola rizik [7]

Proces řízení rizik je souborem aktivit, které mapují identifikované neurčitosti projektu, zvažující jejich příčiny a vztahy, identifikují události, které mohou ovlivnit projekt.[9]

PODPROJEKT	VSTUPY	VÝSTUPY
Plánování řízení rizik	- definice předmětu projektu - plán řízení projektu - soubor podnikových procesů - podniková pravidla a metodiky	- plán projektu - plán řízení rizik
Identifikace rizik	- definice předmětu projektu - plán řízení projektu - plán řízení rizik - soubor podnikových procesů - podniková pravidla a metodiky	- plán projektu - registr rizik
Kvalitativní analýza rizik	- definice předmětu projektu - plán řízení projektu - plán řízení rizik - soubor podnikových procesů - podniková pravidla a metodiky	- plán projektu - registr rizik - aktualizace
Kvantitativní analýza rizik	- definice předmětu projektu - plán řízení projektu - plán řízení rizik - registr rizik - soubor podnikových procesů - podniková pravidla a metodiky	- plán projektu - registr rizik - aktualizace
Plánování odezvy na rizika	- plán řízení rizik - registr rizik	- plán projektu - registr rizik - aktualizace - plán řízení projektu - aktualizace - dohody a kontrakty pro snížení rizik

Tabulka 5.4 - Základní diagram procesu [9, str.113]

5.3.1. Plánování řízení rizik

Pro úspěšné řízení projektu je důležité naplánovat postup, tj. plán řízení rizik. Ten říká, jak postupovat při volbě strategie a postupů. Ty použijeme pro eliminaci projektových rizik. [9]

Proces probíhá v následujících krocích:

- vytyčení metod a nástrojů
- stanovení globální úrovně rizikových projektů
- posouzení hlavních projektových a externích rizik
- určení hlavních indikátorů a úrovně přijatelnosti dalších rizik
- navržení základních metod a přístupů řízení konkrétních rizik
- definování systému měření rizik [9, str. 286]

5.3.2. Identifikace rizik

V další fázi je zapotřebí stanovit aktiva. Vše, co má pro společnost a projekt nějakou hodnotu, by mělo být adekvátně chráněno před hrozbami, které tyto aktiva ohrožují, tj. před riziky. Nejpoužívanější techniky k získání informací jsou např. brainstorming, Delphi, SWOT analýza poučení z historických projektů, individuální diskuse, crawfordovy lístky, identifikace kořenů problému, seznamy a diagramy. [7,11]

Nejdůležitější body, které jsou podrobeny zkoumání při identifikaci rizik:

- hodnocení vlivu a předpokladů vzniku rizik a podmínky jejich existence
- rozdělení rizik projektu vzhledem k jeho životnímu cyklu
- identifikace zdrojů rizik a míst jejich vzniku (interní, externí)
- závažnost důsledků, které mohou být jednotlivými riziky způsobeny
- předvídatelnost, stupeň kontrolovatelnosti a odvrátitelnosti [11, str. 320]

5.4. Monitorování rizika

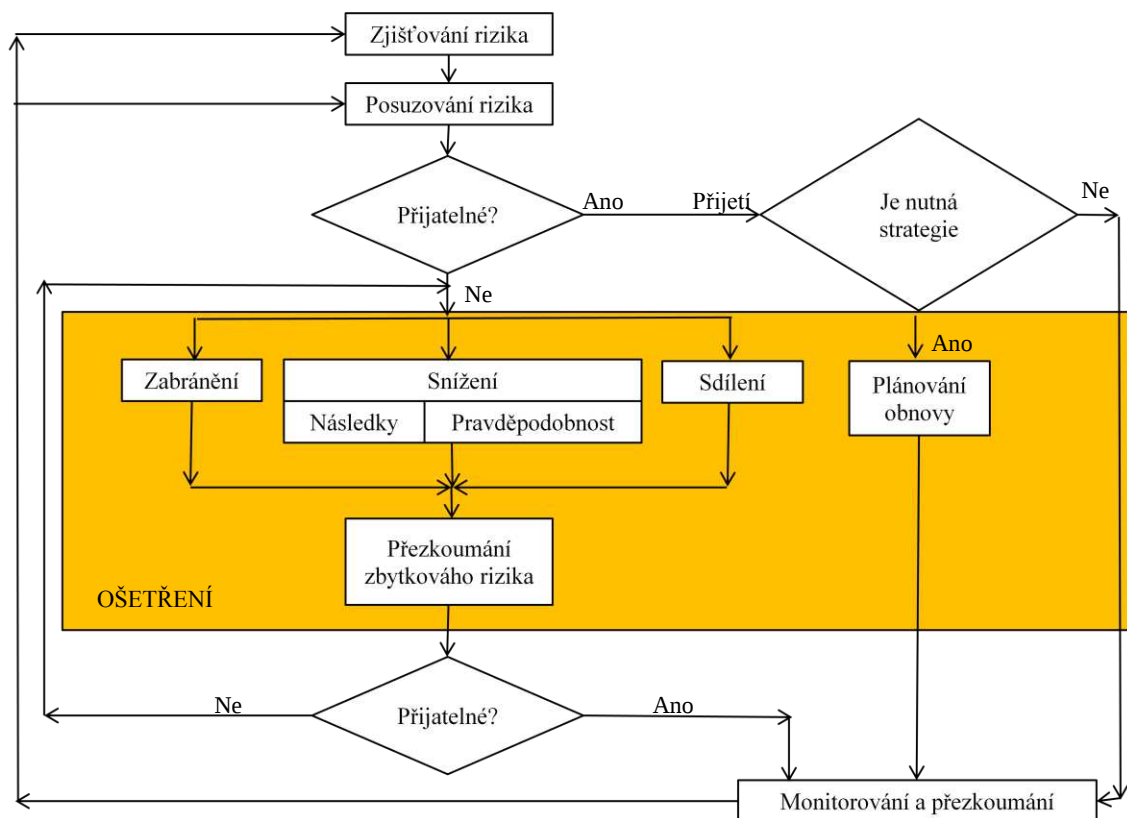
Monitorování a kontrola rizik slouží k tomu, abychom byli schopni aplikovat plán řízení rizik, a zvolit správně strategie, kvůli minimalizaci dopadů rizik. Monitorování a kontrola probíhá tím, že je zaměřena na stavy a jevy, které jsou pro projekt nežádoucí. Výstupy podprocesu monitorování a kontrola rizik jsou součástí standardního projektového reportingu.

Monitorování a kontrola rizik obsahuje:

- sledování stavů a jevů, které mohou vznik rizikového stavu indikovat
- sledování kritických jevů a trendů mimo projekt
- hodnocení všech odchylek mezi plánem a skutečným stavem projektu
- porovnání aktuálně vzniklého rizika s velikostí rezervních zdrojů přidělených pro eliminaci nebo snížení dopadu rizika
- kontrola účinnosti obranných a korekčních opatření
- zachycení dříve neidentifikovaného rizika
- koordinace řízení rizik projektu s podobnými aktivitami na úrovni společnosti [11]

5.5. Ošetření rizika

Cílem ošetření rizika je posoudit volitelné množství ošetření, zvolit a implementovat způsoby ošetření - zabránit riziku, snížení pravděpodobnosti, omezení následků, sdílení strategie obnovy pokud riziko bylo realizováno. [9]



Graf 5.3 - Proces ošetření rizika podle normy ČSN IEC 62198 [9, str. 95]

6 NÁSTROJE ŘÍZENÍ RIZIK

6.1. Metoda RIPRAN

RIPRAN - **RI**sk **PR**oject **AN**alysis

Představuje jednoduchou empirickou metodu pro analýzu rizik projektů. Autorem této metody je Branislav Lacko, pracovník VUT v Brně, který ji navrhl pro podporu analýzy rizik projektů vývoje informačních a řídicích systémů. [14]

Základ analýzy rizik - RIPRAN

- identifikace nebezpečí
- kvantifikace rizik
- reakce na rizika

Metoda RIPRAN sama o sobě detailněji nerozebírá problematiku monitorování rizika, jen upozorňuje na její důležitost. [14]

6.1.1. Fáze metody RIPRAN

Celý proces analýzy rizik se skládá z fází, které na sebe navazují:

- Příprava analýzy rizik
- Identifikace rizika
- Kvantifikace rizika
- Odezva na riziko
- Celkové zhodnocení rizika [14]

Příprava analýzy rizik

Cílem je shromáždit a nachystat všechny potřebné podklady, které přispějí k lepšímu provedení. Poté je nutné sestavení týmu, který bude tuto analýzu rizik provádět.

Identifikace rizika

Cílem je nalezení hrozeb a scénářů, které se uspořádají pro lepší přehlednost do tabulky. Je to nejdůležitější část celého procesu řízení rizik.

Hrozba je projev konkrétního nebezpečí. Scénář je děj, který je způsoben hrozbou. Hrozba je příčinou scénáře. Mezi hrozbou a scénářem je vztah příčina - důsledek. [14]

Pořadové číslo	Hrozba	Scénář	Poznámky
1.			
2.			

Tabulka 6.1 - Výstupní seznam [14]

Kvantifikace rizika

Cílem kvantifikace rizika je ohodnotit pravděpodobnost scénářů, velikost škod a vyhodnotit míru rizika. Vstupem je seznam dvojic hrozba-scénář. Výstupem jsou seznamy pro doplnění návrhu projektu a předběžná úroveň akceptovatelného rizika.

Pořadové číslo	Hrozba	Scénář	Pravděpodobnost	Dopad na projekt	Hodnota rizika	Poznámky

Tabulka 6.2 - Kvantifikace rizika [14]

Hodnota rizika = pravděpodobnost x dopad na projekt

Odezva na riziko

Cílem je pro každou položku v seznamu najít opatření ke snížení hodnoty rizika na přijatelnou úroveň.

Pořadové číslo	Návrhy na opatření	Nová hodnota rizika	Náklady na opatření	Zodpovědnost pro zajištění	Poznámka (hodnota příležitosti)

Tabulka 6.3 - Registr rizik [14]

Je třeba si uvědomit, že posouzení rizika nelze posuzovat z obecných hodnot. Vždy záleží na konkrétní situaci ve které se projekt nachází. [4]

Celkové zhodnocení rizika

Cílem je vyhodnocení analyzovaných rizik projektu. K vyhodnocení je nutný seznam s návrhy na opatření s novými hodnotami rizik a akceptovatelná hodnota rizika. Výsledkem je celkové zhodnocení úrovně rizika projektu a závěrečná zpráva o průběhu

analýzy. Žádný případ zjištěného rizika by neměl překročit akceptovatelnou hodnotu rizika. Výstupem je závěrečná zpráva s datem ukončení analýzy a s doporučeným datem revize.

6.2. SWOT analýza

SWOT analýza patří k nejzákladnějším nástrojům strategického managementu. U nás je tato metoda často nazývána jako analýza silných a slabých stránek, která zahrnuje i analýzu hrozeb a příležitostí. [13]

Autorem SWOT analýzy je Albert Humphrey ze Stanfordské univerzity, který ji navrhl v šedesátých letech 20. století. SWOT je akronym z počátečních písmen anglických názvů jednotlivých faktorů. [13, str.35]

- **Strenghts** - vnitřní síly a přednosti - silné stránky
- **Weaknesses** - vnitřní slabosti - slabé stránky
- **Opportunities** - externí příležitosti
- **Threats** - externí hrozby [10]

Cílem analýzy je sestavit reprezentativní seznamy pro silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. [10]

Princip metody spočívá v určení významných faktorů vnějšího a vnitřního prostředí organizace. Tato metoda stanovuje, jak mohou důležité silné a slabé stránky ovlivnit příležitosti a hrozby v prostředí organizace. [4]

	POZITIVA	NEGATIVA
SOUČASNOST	Silné stránky: S - strenghts 1. 2. 3. atd.	Slabé stránky: W - weaknesses 1. 2. 3. atd.
BUDOUCNOST	Příležitosti: O - opportunities 1. 2. 3. atd.	Hrozby: T - threats 1. 2. 3. atd.

Tabulka 6.4 - SWOT analýza [10]

Když budeme chtít SWOT analýzu vylepšit, je možné setřídít seznamy v analýze podle důležitosti jednotlivých položek. Seznam silných stránek pak bude začínat tou nejsilnější a nejvýznamnější silnou stránkou, seznam slabých stránek bude začínat nejkritičtější slabou stránkou, kterou chceme vzít v úvahu. Nebo můžeme jednotlivým položkám přiřazovat bodové ohodnocení podle významnosti.

	Silné stránky: 1. 2.	Slabé stránky: 1. 2.
Příležitosti: 1. 2.	Strategie SO : 1. 2.	Strategie WO : 1. 2.
Hrozby: 1. 2.	Strategie SW : 1. 2.	Strategie WT : 1. 2.

Tabulka 6.5 - Strategie přístupů při využití závěrů SWOT [10, str. 104]

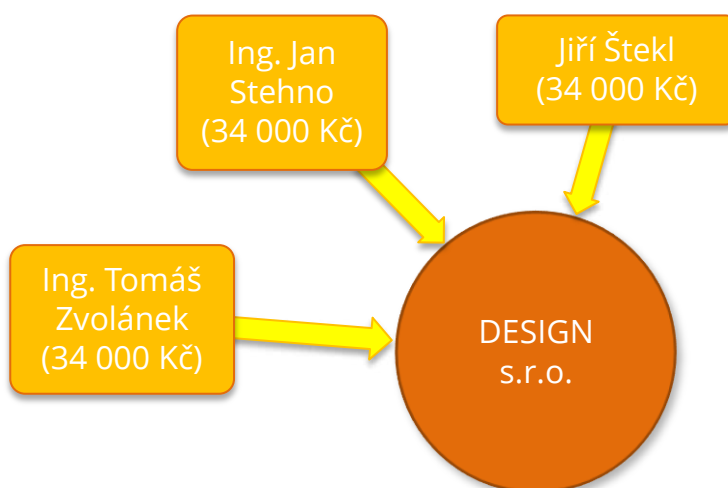
- SO - využít silné stránky na získání konkurenční výhody
- WO - překonat slabé stránky využitím příležitostí
- SW - využít silné stránky k odvrácení hrozeb
- WT - minimalizovat náklady a čelit hrozbám [10, str. 104]

7 SPOLEČNOST - DESIGN s.r.o.

7.1. Základní charakteristika společnosti

Název společnosti:	DESIGN s.r.o.
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Sídlo:	Sokolohradská 1018, 583 01 Chotěboř
Datum zápisu:	1.1.1993
IČO:	48153672
Předmět podnikání:	- provádění staveb, jejich změn a odstranění - silniční motorová doprava - nákladní provozovaná vozidly nebo jízdními soupravami o největší povolené hmotnosti přesahující 3,5 tuny, jsou-li určeny k přepravě zvířat nebo věcí - výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 a 3 živnostenského zákona
Jednatelé:	Ing. Tomáš Zvolánek Ing. Jan Stehno Jiří Štekl
Základní kapitál:	102 000 Kč (každý jednatel 1/3, tj. 34 000 Kč)

Jednatelé společnosti netvoří kolektivní statutární orgán, proto každý jednatel zastupuje společnost ve všech věcech samostatně.



Graf 7.1 - Jednatelé DESIGN s.r.o. [zdroj: vlastní]

7.2. Charakteristika společnosti

DESIGN s.r.o. vznikla roku 1992, původně jako sdružení podnikatelů, a od roku 1993 jako společnost s ručením omezeným. Společnost sídlí ve vlastním komplexu o ploše přes 5000 m² s administrativní budovou, skladovacími prostory a výrobní plochou.



Obrázek 7.1 - Sídlo společnosti [15]

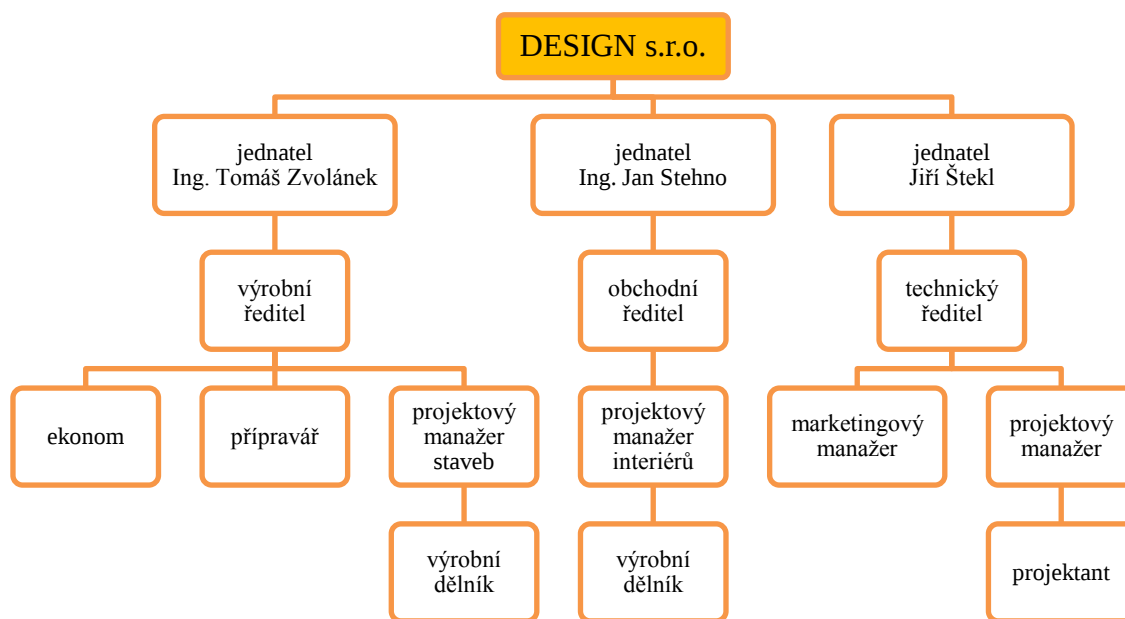
DESIGN s.r.o. je zaměřen na komplexní dodávky služeb v oblasti projekce a realizace interiérů a staveb. Investor má tedy možnost využít široké spektrum s dodávkou zakázky a služeb na klíč. Firma provádí kompletní koordinaci prací subdodavatelů, pod ucelenou zárukou se zajištěním stanovených termínů dle harmonogramu. [15]

Společnost zaměstnává přibližně 27 stálých zaměstnanců. S ročním obratem 50 000 000 Kč. Dále společnost vlastní vozový park složený z osobních automobilů, nákladních vozidel a nakladače. Technické vybavení odpovídá potřebám prováděných prací.

Firma působí i v zahraničí, především v okolních státech, jako Slovensko, Německo, Rakousko. V České republice má zastoupení pouze v Chotěboři. Do budoucna by chtělo vedení firmy rozšířit podnikání o prodej např. interiérových doplňků či věcí potřebných ke stavbě.

7.2.1. Organizační struktura firmy

Strukturu společnosti DESIGN s.r.o., znázorňuje následující organigram:



Graf 7.2 - Organigram - organizační struktura DESIGN s.r.o. [zdroj: vlastní]

7.3. O projektech společnosti

Firma DESIGN s.r.o. se zabývá projekcí a realizací interiérů a staveb, jako jsou rodinné domy, bytové domy, obchody.

Mezi zrealizované stavby patří např. bytová zástavba v Brně -Červený kopec, novostavba nákupního centra Penny market ve městě Chotěboř, bytové domy v Jihlavě na Žlutém kopci, polyfunkční dům v Brně nebo novostavba rodinného domu v Chotěboři.

Mezi zrealizované interiéry patří interiéry restaurací, hotelových pokojů, rodinných domů, bytových domů, kaváren, hotelů, wellness center, diskoték, domu dětí a mládeže, bazénů, posiloven, apod.

Zrealizované stavby:



Obrázky 7.2 - Realizované stavby [15]

Zrealizované interiéry:



Obrázky 7.3 - Realizované interiéry [15]

7.4. SWOT analýza

Významem SWOT analýzy je definování 4 oblastí, které z podniku vycházejí, a to silné a slabé stránky. Jako další k nim přiřadíme také příležitosti a hrozby, které vychází z okolí podniku, v němž podnik působí.

Silné stránky

- kvalitní softwarové vybavení odpovídající potřebám firmy
- školení zaměstnanců
- jasné rozdělení pozic - přehledná organizační struktura
- vlastní pracovní síly pro HSV a PSV
- vlastní obchodní zázemí a vlastní technické zázemí (stroje, UNC)
- vlastní projekční úsek (umožní obsáhnout zakázku uceleně)
- bohaté portfolio realizovaných projektů
- držitelé certifikátů : ČSN EN ISO 9001:2001, ČSN EN ISO 14001:2005, dílčí certifikáty k jednotlivým pracím (sádrokartony, požární materiál, apod.)
- široké portfolio objednatelů
- každoroční předvánoční teambuilding

Slabé stránky

- nepřítomnost plánu řízení rizik
- sezónní nedostatek poddodavatelů
- nedostatek pracovníků dělnických profesí pro realizaci staveb i THP
- nedostatek času na dostatečně kvalitní přípravu výroby (často se zakázky provádí ve spěchu, proto není potřebný čas na předvýrobní přípravu), (toto se projevuje jen u některých zakázek, z důvodu nátlaku ze strany objednatele)
- u některých zakázek nejsou projekční podklady v potřebné podrobnosti a dostatečném čase
- omezené množství stavebních zakázek v zimním období (tj. od prosince do března)

Příležitosti

- neustálé zkvalitňování služeb a upevňování si místo na trhu
- budování vztahů s dodavateli
- rozrůstání firmy i do zahraničí
- podpora rozvoje zaměstnanců - více školení
- zavedení systému řízení rizik
- rozšíření činnosti o přímý prodej (např. doplňků do interiéru, apod.)

Hrozby

- silná konkurence
- nedostatek kvalifikovaných pracovníků na trhu práce
- nedostatek kvalitních poddodavatelů
- zvyšující se průměrný věk zaměstnanců firmy.

Pro lepší přehlednost jsem jednotlivé body SWOT analýzy zestručnila a dala do následující tabulky pro lepší přehlednost.

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
• kvalitní software • školení zaměstnanců • přehledná organizační struktura • vlastní pracovní síly HSV a PSV • obchodní a technické zázemí • vlastní projekční úsek • bohaté portfolio projektů • držitelé certifikátů • široké portfolio objednatelů • každoroční teambuilding	• nepřítomnost plánu řízení rizik • sezónní nedostatek poddodavatelů • nedostatek pracovníků • nedostatek času na přípravu výroby • omezené množství stavebních zakázek v zimním období
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
• upevňování místa na trhu • budování vztahů s dodavateli • rozrůstání firmy do zahraničí • podpora rozvoje zaměstnanců • zavedení systému řízení rizik • rozšíření činnosti - přímý prodej	• silná konkurence • nedostatek kvalifikovaných pracovníků • nedostatek kvalitních poddodavatelů • zvyšující se průměrný věk zaměstnanců firmy

Tabulka 7.1 - SWOT analýza podniku DESIGN s.r.o. [zdroj: vlastní]

7.4.1. SWOT analýza - vyhodnocení

Na SWOT analýze podniku DESIGN s.r.o. můžeme vidět, že firma dosáhne většího úspěchu, když bude schopna eliminovat své slabé stránky. Firmu nejvíce tíží nedostatek pracovníků. Tím je způsoben i nedostatek času na přípravu projektů. Dále by se vedení firmy mělo snažit eliminovat hrozby, s nimiž opět souvisí nedostatek pracovníků. Velkým přínosem pro firmu by bylo rozšíření o přímý prodej např. interiérových doplňků, nebo materiálů potřebných ke stavbě. Největší hrozbou je nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Tuto hrozbu však sama firma nemůže nijak ovlivnit.

Společnost DESIGN s.r.o., se jeví jako kvalitní a spolehlivá. Má dobré reference od zákazníků, a disponuje řadou silných stránek.

8 STAVEBNÍ ZAKÁZKA - BRNO

8.1. O projektu

Předmětem zkoumání je projekt firmy DESIGN s.r.o., a to nástavba a novostavba bytového domu v proluce, která se nachází na ulici Lidická v Brně. Cena stavební zakázky je 25 000 000 Kč.

- adresa: Lidická 715/71
Brno 602 00
- investor: RENTALKON, a.s.
Hlinky 995/70
Staré Brno
Brno 603 00
- projektant: DESIGN s.r.o.
Sokolohradská 1018
Chotěboř 583 01

pohled z ulice Lidická



pohled ze dvora sousedního domu



Obrázky 8.1 - Pohledy na dům [zdroj: vlastní]

8.2. Stanovení kontextu

Předmětem zkoumání je projekt firmy DESIGN s.r.o.. Stavební úpravy a nástavba bytového domu v proluce na ulici Lidická v Brně. Cílem procesu je vytvořit registr rizik a jejich opatření. Zvolená metoda pro posuzování rizik je metoda RIPRAN se slovním popisem a hodnotící stupnicí pro způsob určení pravděpodobnosti výskytu a způsob určení dopadu. Úroveň pro přijatelné riziko je riziko zanedbatelné.

Proces řízení rizik - DESIGN s.r.o.

Společnost DESIGN s.r.o. nemá specializované oddělení, ani zaměstnance, kteří by se zabývali systémem řízení rizik. Firma by si měla vytvořit systém managementu rizik, který by byl tvořen z určení souvislostí, až po ošetření rizik. Užitečné a pro firmu výhodné by jistě bylo tento systém sledovat, dokumentovat, hodnotit a následně zlepšovat.

8.3. Analýza rizik projektu

K analýze rizik stavebního projektu dostavby bytového domu ve městě Brně na ulici Lidická, bude použita metoda RIPRAN. V rámci této metody je zahrnuta analýza rizika, hodnocení rizika a následné opatření proti riziku.

Díky konzultaci s jednatelem firmy DESIGN s.r.o. byl sestaven seznam rizik a finanční dopad rizik na stavební zakázku a pravděpodobnost výskytu. Dále byla stanovena finanční výška rizika, která by byla pro zakázku zničující.

Číslo rizika	Název rizika
1	Projektová dokumentace v nedostatečném rozsahu
2	Chybně vypracovaný rozpočet
3	Zpoždění dodávky materiálů nebo výrobků
4	Nedodržení podmínek BOZP
5	Havárie na stavbě
6	Nepříznivé vlivy prostředí
7	Nutnost provedení víceprací
8	Špatná koordinace stavební výroby
9	Kriminální akty - vandalismus
10	Nekvalitní práce vlastních pracovníků
11	Nedodržení časového plánu
12	Vznik škody nebo újmy třetí straně

Tabulka 8.1 - Seznam rizik projektu [zdroj: vlastní]

V následujících tabulkách je stupni pravděpodobnosti výskytu přiřazeno číselné a slovní vyjádření. A dále ohodnocení dopadu rizika výší finanční újmy na projektu.

Stupeň	Číselné vyjádření	Slovní vyjádření
1	0,00 - 0,20	Téměř žádná
2	0,21 - 0,40	Velmi malá
3	0,41 - 0,60	Běžná
4	0,61 - 0,80	Vysoká
5	0,81 - 1,00	Téměř jistá

Tabulka 8.2 - Pravděpodobnost výskytu rizika [zdroj: vlastní]

Stupeň	Výše škody	Slovní vyjádření
1	0 Kč	Nevýznamné
2	do 250 000 Kč	Malé
3	do 750 000 Kč	Vysoké
4	do 1 250 000 Kč	Velmi vysoké
5	nad 1 250 000 Kč	Katastrofální

Tabulka 8.3 - Dopad rizika a výše škody [zdroj: vlastní]

Výsledná hodnota rizika se určí jako součin stupně pravděpodobnosti výskytu a stupně dopadu rizika.

8.4. Hodnocení rizik

Pro hodnocení rizika si musíme stanovit, jaká rizika jsou pro nás ještě akceptovatelná. Musíme určit úroveň akceptovatelnosti, která je stanovena kategorií významnosti tj. matice hodnocení rizik a závažnost rizika.

Matice rizika obsahuje pole s hodnotou rizika od 1 do 25. Tato hodnota je určena součinem stupně pravděpodobnosti výskytu rizika a stupně dopadu rizika, které poli přísluší. Na základně hodnot v poli matice určíme, zda je určité riziko významné, nevýznamné nebo závažné. Pak rozhodneme o akceptovatelnosti rizika. Riziko může být akceptovatelné s opatřením nebo bez opatření, ale také může riziko být neakceptovatelné. Pro lepší přehlednost je matice rizik i tabulka závažnosti rizik rozdělena barevně podle jednotlivých závažností rizik.

Dopad/ Pravděpodobnost výskytu	Téměř jistá (5)	Vysoká (4)	Běžná (3)	Velmi malá (2)	Téměř žádná (1)
Katastrofální (5)	25	20	15	10	5
Velmi vysoký (4)	20	16	12	8	4
Vysoký (3)	15	12	9	6	3
Malý (2)	10	8	6	4	2
Nevýznamný (1)	5	4	3	2	1

Tabulka 8.4 - Matice rizika [zdroj: vlastní]

Slovní popis	Hodnota
Nevýznamné	0 - 5
Významné	5 - 14
Závažné	15 - 25

Tabulka 8.5 - Závažnost rizika [zdroj: vlastní]

Do nevýznamných rizik zařadíme ta rizika, která můžeme akceptovat bez jakýchkoli případných opatření. Tato rizika by neměla mít žádný vliv na průběh projektu, proto není důležité je dále zkoumat.

Významná rizika můžeme akceptovat, jen když jsou dále podrobena další analýze a jsou vůči těmto rizikům přijata potřebná opatření. Díky těmto opatření mohou být rizika snížena a v nejlepším případě úplně eliminována.

Jako poslední jsou rizika závažná. Tato rizika mohou být přijata pouze za předpokladu vytvoření kvalitních a propracovaných protiopatření. Tato opatření jsou velmi složitá a také časově náročná.

p.č.	Hrozba	Scénář rizika	Dopad rizika	Poznámka	Pravděpod- obnosti rizika	Pravděpod- obnost scénáře rizika	Souhrnná pravděpod- obnost	Stupeň souhrnné pravděpod.	Stupeň dopadu	Hodnota rizika
1.	Projektová dokumentace v nedostatečném rozsahu	Zvýšení plánovaných nákladů Porušení smluvních termínů	Smluvní pokuta	Nekvalitní provedení projektové dokumentace, Chyby v projektové dokumentaci z důvodu nepozornosti	0,70	0,90	0,63	4	3	12
2.	Chybně vypracovaný rozpočet	Zvýšení plánovaných nákladů	Ztráta části předem plánovaného zisku	Nekvalitní provedení rozpočtu na zakázku	0,20	0,80	0,16	1	2	2
3.	Zpoždění dodávky materiálů nebo výrobků	Porušení smluvních termínů	Smluvní pokuta	Nedostatek skladových zásob dodavatele, Více odběratelů od tohoto dodavatele	0,45	0,50	0,23	2	2	4
4.	Nedodržení podmínek BOZP	Újma na zdraví či životě	Vznik nákladů na odškodnění a pokuta za porušení	Nedostatečné zabezpečení staveniště, Nepozornost pracovníků, Nepoužívání ochranných pomůcek	0,65	0,70	0,46	3	3	9
5.	Havárie na stavbě	Porušení smluvních termínů	Smluvní pokuta; Vznik nákladů na odstranění škod	Náhlé zřícení stavby či součásti stavby	0,05	0,50	0,03	1	4	4
6.	Nepříznivé vlivy prostředí	Porušení smluvních termínů	Vznik nákladů na odstranění škod	Nepříznivé povětrnostní vlivy, jako déšť, sníh, vítr	0,40	0,50	0,20	1	2	2
7.	Nutnost provedení víceprací	Zvýšení plánovaných nákladů Porušení smluvních termínů	Smluvní pokuta	Změna projektu	0,70	0,60	0,42	3	2	6
8.	Špatná koordinace stavební výroby	Porušení smluvních termínů	Smluvní pokuta	Nedostatečné zkušenosti stavbyvedoucího, kvůli tomu je možné zpoždění stavby	0,40	0,50	0,20	1	2	2
9.	Kriminální akty - vandalismus	Porušení smluvních termínů, zvýšení plánovaných nákladů	Vznik nákladů na odstranění škod	Krádež, poškození majetku	0,45	0,60	0,27	2	2	4
10.	Nekvalitní práce výrobních pracovníků	Porušení smluvních termínů Špatná kvalita díla	Smluvní pokuta; Vznik nákladů na odstranění škod	Nedostatečné zkušenosti výrobních pracovníků	0,25	0,60	0,15	1	2	2
11.	Nedodržení časového plánu	Zvýšení plánovaných nákladů	Smluvní pokuta	Zpoždění kvůli již zmíněným hrozbám	0,40	0,85	0,34	2	3	6
12.	Vznik škody nebo újmy třetí straně	Újma na zdraví či životě Škoda na majetku	Vznik nákladů na odškodnění	Nedostatečné zabezpečení staveniště i proti vstupu třetí osoby, Nepozornost pracovníků	0,55	0,80	0,44	3	3	9

Tabulka 8.6 - Souhrnná tabulka rizik [zdroj: vlastní]

8.5. Návrh opatření proti rizikům

Tato část práce je zaměřena na návrh opatření proti rizikům, které z tabulky 10.6 vyšla jako "významná" a "závažná". Rizika která vyšla jako "nevýznamná" se neřeší, jejich dopad na projekt je zanedbatelný.

Na základě souhrnného hodnocení rizik vyšla jako významná rizika:

- 1) Projektová dokumentace v nedostatečném rozsahu
- 2) Nedodržení podmínek BOZP
- 3) Víceprací ze strany stavebníka
- 4) Nedodržení časového plánu
- 5) Vznik škody nebo újmy třetí straně

Jednotlivá rizika shrnu do tabulek, s informacemi ke každému z nich. Následně bude u každého rizika navrženo opatření, která povedou ke snížení hrozícího rizika, nebo k jeho úplné eliminaci.

1) Projektová dokumentace v nedostatečném rozsahu

Pořadové číslo	1
Hrozba	Projektová dokumentace v nedostatečném rozsahu
Scénář rizika	Zvýšení plánovaných nákladů. Porušení smluvních termínů.
Pravděpodobnost rizika	0,70
Pravděpodobnost scénáře	0,90
Souhrnná pravděpodobnost	0,63
Dopad [Kč]	750 000,-
Hodnota rizika [Kč]	472 500,-

Tabulka 8.7 - Hodnocení rizika č.1 [zdroj: vlastní]

Toto riziko hrozí z důvodu malého počtu zaměstnanců na pozicích, k přípravě projektové dokumentace. Nebo z nedostatku času na přípravu. Buď protože investor požaduje provedení v co nejkratším čase, nebo má firma více zakázek, které kvůli nedostatku pracovníků nemůže stihnout. Dále se s tímto rizikem můžeme setkat u starších či historických objektů, které nemají projektovou dokumentaci, nebo když ano tak ve velice malém rozsahu. Proto je nutné sestavit dokumentaci stávajícího stavu. Z důvodu nedostatečné projektové dokumentace může také dojít ke zpoždění celé stavby.

Pořadové číslo	1
Hrozba	Projektová dokumentace v nedostatečném rozsahu
Opatření	Smluvní opatření Plán kontroly
Nová pravděpodobnost rizika	0,00
Pravděpodobnost scénáře	0,90
Nová souhrnná pravděpodobnost	0,00
Dopad [Kč]	750 000,-
Hodnota rizika [Kč]	0,-

Tabulka 8.8 - Návrh opatření rizika č.1 [zdroj: vlastní]

Společnost může toto riziko eliminovat smluvním opatřením, a to tak, že ve smlouvě bude přesně napsáno, kdo daný projekt zpracovává a kdo nese zodpovědnost za chyby. Dále je nutné naplánovat kontrolní dny v kratších intervalech.

Na eliminaci rizika nevznikají žádné další náklady, protože jsou zahrnuty ve mzdě pracovníka, který je za dané opatření odpovědný.

2) Nedodržení podmínek BOZP

Pořadové číslo	4
Hrozba	Nedodržení podmínek BOZP
Scénář rizika	Újma na zdraví či životě
Pravděpodobnost rizika	0,65
Pravděpodobnost scénáře	0,70
Souhrnná pravděpodobnost	0,46
Dopad [Kč]	750 000,-
Hodnota rizika [Kč]	288 750,-

Tabulka 8.9 - Hodnocení rizika č.4 [zdroj: vlastní]

Všichni zaměstnanci jsou povinni projít proškolením BOZP. Na tomto školení musí být informováni o dodržování bezpečnostních podmínek. Nedodržením těchto zásad bezpečnosti a ochraně zdraví při práci může vést ke zdravotnímu úrazu nebo v horším případě ke ztrátě lidského života. Bezpečnostní podmínky musí zajistit zaměstnavatel, pokud ne, musí uhradit veškeré finanční škody.

Pořadové číslo	4
Hrozba	Nedodržení podmínek BOZP
Opatření	Plán BOZP Školení zaměstnanců
Nová pravděpodobnost rizika	0,25
Pravděpodobnost scénáře	0,70
Nová souhrnná pravděpodobnost	0,18
Dopad [Kč]	750 000,-
Hodnota rizika [Kč]	135 000,-

Tabulka 8.10 - Návrh opatření rizika č.4 [zdroj: vlastní]

Riziko nedodržení BOZP lze eliminovat dodržováním plánu bezpečnosti práce. Společnost má vypracovaný plán BOZP, a je nutné aby zaměstnancům firma poskytovala interní školení a pravidelná školení BOZP vedoucích pracovníků prostřednictvím specializované firmy nebo osoby.

Nákladem na opatření proti tomuto riziku bude cena pojistného, a provize pro školitele.

3) Nutnost provedení víceprací

Pořadové číslo	7
Hrozba	Nutnost provedení víceprací
Scénář rizika	Zvýšení plánovaných nákladů. Porušení smluvních termínů.
Pravděpodobnost rizika	0,70
Pravděpodobnost scénáře	0,60
Souhrnná pravděpodobnost	0,42
Dopad [Kč]	250 000,-
Hodnota rizika [Kč]	105 000,-

Tabulka 8.11 - Hodnocení rizika č.7 [zdroj: vlastní]

Toto riziko v praxi vzniká především u výkopových prací nebo u zakládání. Riziko spočívá v uznání víceprací, tedy v situaci, kdy má být rozhodnuto, zda dodavatel má již nárok na jejich uhrazení.

Pořadové číslo	7
Hrozba	Nutnost provedení víceprací
Opatření	Záznamy Rezerva rozpočtu
Nová pravděpodobnost rizika	0,30
Pravděpodobnost scénáře	0,60
Nová souhrnná pravděpodobnost	0,18
Dopad [Kč]	250 000,-
Hodnota rizika [Kč]	45 000,-

Tabulka 8.12 - Návrh opatření rizika č.7 [zdroj: vlastní]

Riziko může být eliminováno řádným vedením záznamů o vícepracích. A dalším opatřením je uzavření smlouvy mezi dodavatelem a investorem na více práce. Ve smlouvě musí být ošetřeno porušení smluvních termínů, a hlavně zaplacení všech víceprací dodavateli. Všechny vícepráce musí být nahlášeny a následně schváleny. Je vhodné opatřit záznam o časové prodloužení, tím vznikne doklad, který opravňuje dodavatele k nároku na finanční plnění a chrání ho vůči případným smluvním sankcím za prodloužení. Je nutné stanovit správnou rezervu rozpočtu.

Na eliminaci rizika nevznikají žádné další náklady, protože jsou zahrnuty ve mzdě pracovníka, který je za dané opatření odpovědný.

4) Nedodržení časového plánu

Pořadové číslo	11
Hrozba	Nedodržení časového plánu
Scénář rizika	Zvýšení plánovaných nákladů
Pravděpodobnost rizika	0,40
Pravděpodobnost scénáře	0,85
Souhrnná pravděpodobnost	0,34
Dopad [Kč]	750 000,-
Hodnota rizika [Kč]	255 000,-

Tabulka 8.13 - Hodnocení rizika č.11 [zdroj: vlastní]

K nedodržení časového plánu může dojít, z důvodu několika souvisejících rizik, a to např. že projektová dokumentace není v dostatečném rozsahu, zpozdí se dodávky materiálů či výrobků, stane se havárie na stavbě, špatná koordinace stavební výroby, kriminální akty apod.

Pořadové číslo	11
Hrozba	Nedodržení časového plánu
Opatření	Časový harmonogram prací
Nová pravděpodobnost rizika	0,20
Pravděpodobnost scénáře	0,85
Nová souhrnná pravděpodobnost	0,17
Dopad [Kč]	750 000,-
Hodnota rizika [Kč]	127 500,-

Tabulka 8.14 - Návrh opatření rizika č.11 [zdroj: vlastní]

Hlavní podmínkou, aby byl časový plán dodržen, je vhodně sestavený časový harmonogram prací. Důležitá je návaznost jednotlivých prací a ponechání případné časové rezervy.

5) Vznik škody nebo újmy třetí straně

Pořadové číslo	12
Hrozba	Vznik škody nebo újmy třetí straně
Scénář rizika	Újma na zdraví či životě. Škoda na majetku
Pravděpodobnost rizika	0,55
Pravděpodobnost scénáře	0,80
Souhrnná pravděpodobnost	0,44
Dopad [Kč]	750 000,-
Hodnota rizika [Kč]	180 000,-

Tabulka 8.15 - Hodnocení rizika č.12 [zdroj: vlastní]

Riziko vzniku škody nebo újmy třetí straně zahrnuje poškození majetku i zdraví. Jde například o zranění kolemjdoucích lidí či poškození majetku vlivem pohybu osob a strojů na stavbě. Vždy je to újma osobě či společnosti, kteří nemají se stavbou nic společného.

Pořadové číslo	12
Hrozba	Vznik škody nebo újmy třetí straně
Opatření	Plán BOZP Pojištění
Nová pravděpodobnost rizika	0,15
Pravděpodobnost scénáře	0,80
Nová souhrnná pravděpodobnost	0,12
Dopad [Kč]	750 000,-
Hodnota rizika [Kč]	90 000,-

Tabulka 8.16 - Návrh opatření rizika č.12 [zdroj: vlastní]

Toto riziko je možné eliminovat i když pouze částečně, dodržováním plánu BOZP. Pokud ale zodpovědnost přeneseme na třetí stranu, tj. pojišťovnu, mělo by být riziko zcela eliminováno.

Nákladem na opatření rizika vzniku škody nebo újmy třetí straně bude cena pojistného.

V případě přijetí navržených opatření dojde ke snížení rizikovosti projektu. V tabulce 8.17 je vidět, že po přijetí příslušných opatření hodnota rizika klesla na akceptovatelnou úroveň. Celková hodnota rizika je součet všech dopadů ošetřených rizik, které je nyní 397 500 Kč. Původní celková hodnota rizika projektu před ošetřením byla 1 301 250 Kč.

Hrozba	Pravděpo- dobnosti rizika	Pravděpo- dobnost scénáře	Souhrnná pravděpo- dobnost	Stupeň souhrnné pravděpod.	Stupeň dopadu	Hodnota rizika
Projektová dokumentace v nedostatečném rozsahu	0,00	0,90	0,00	1	3	3
Nedodržení podmínek BOZP	0,25	0,70	0,18	1	3	3
Nutnost provedení víceprací	0,30	0,60	0,18	1	2	2
Nedodržení časového plánu	0,20	0,85	0,17	1	3	3
Vznik škody nebo újmy třetí straně	0,15	0,80	0,12	1	3	3

Tabulka 8.17 - Nové hodnocení rizik po přijetí opatření [zdroj: vlastní]

9 ZÁVĚR

V této práci jsem se věnovala tématu řízení rizik ve stavebním podniku DESIGN s.r.o. Chotěboř, na konkrétní stavební zakázce "Nástavba a novostavba bytového domu v proluce", tato stavba se nachází na adrese Lidická 715/71, Brno 602 00. Nejprve jsem sestavila a vyhodnotila SWOT analýzu společnosti. Následně jsem identifikovala a s pomocí DESIGN s.r.o. ohodnotila rizika. Největší rizika jsem analyzovala metodou RIPRAN a navrhla příslušná opatření pro snížení či eliminaci jejich dopadu.

Nejvýznamnější rizika projektu jsou, projektová dokumentace v nedostatečném rozsahu, nedodržení podmínek BOZP, nutnost provedení víceprací, nedodržení časového plánu a vznik škody nebo újmy třetí straně. Před ošetřením byla celková hodnota těchto rizik 1 301 250 Kč. Následně po přijetí příslušných opatření, hodnota rizik klesla o 903 750 Kč.

Rizika se vyskytují všude a stavební trh není výjimkou. V této době jsou rizika ve stavebních firmách v podstatě totožná. Některé firmy mají oddělení které se zabývá identifikací, analýzou a následným ošetřením hrozících rizik. Takto ošetřeny mají rizika především větší firmy. Malé firmy řeší rizika pouze smluvně a podle zkušeností pracovníků.

Doufám, že navržené postupy pro řízení rizik na této konkrétní zakázce může pomoci firmě DESIGN s.r.o. a firma si postupem času zřídí vlastní oddělení které se bude zabývat řízením rizik.

10 ZDROJE

10.1. Knižní publikace

- [1] VÁCHAL, J. VOCHOZKA, M. Podnikové řízení. Praha: Grada Publishing, 2013. X s. ISBN 978-80-247-4642-5.
- [2] VOCHOZKA, M. MULAČ, P. Podniková ekonomika. Praha: Grada Publishing, 2012. X s. ISBN 978-80-247-4372-1.
- [3] SMEJKAL, V. RAIS, K. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. Vyd. 3. Praha: Grada Publishing, 2010. 360 s. ISBN 978-80-247-3051-6.
- [4] JEŽKOVÁ, Z. KREJČÍ, H. LACKO, B. ŠVEC, J. Projektové řízení: jak zvládnout projekt. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, 2014. 381 s. ISBN 978-80-905297-1-7.
- [5] MARKOVÁ, L. Stavební podnik. Studijní opora pro studijní program s kombinovanou formou studia. Brno: VUT v Brně, FAST. 193 s.
- [6] TICHÝ, M. Ovládání rizika: analýza a management. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck pro praxi, 2008, XXVI, 342 s. ISBN 80-717-9415-5.
- [7] NOVÝ, M. NOVÁKOVÁ, J. WALDHANS, M. Projektové řízení staveb I - modul 01. Studijní opora: Brno 2006.
- [8] BARKER, S. Projektový management pro praxi. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009, 155 s. Management. ISBN 978-80-247-2838-4.
- [9] KORECKÝ, M. TRKOVSKÝ, V. Management rizik projektů. Praha: Grada Publishing, 2011, 584 s. ISBN 978-80-247-3221-3
- [10] DOLEŽEL, J. MÁCHAL, P. LACKO, B. Projektový management podle IPMA. Grada Publishing 2012
- [11] SVOZILOVÁ, A. Projektový management. Praha: Grada, 2006. Expert (Grada), 356 s. ISBN 80-247-1501-5
- [12] DOLEŽAJ, J. KRÁTKÝ, J. Projektový management v praxi. Praha: Grada, 2017, 176 s. ISBN 978-80-271-9496-4
- [13] MÁCHAL, P. KOPEČKOVÁ, M. Světové standardy projektového řízení. Praha: Grada Publishing, 2015, 144 s. ISBN 978-80-247-5321-8

10.2. Internetové zdroje

- [14] RIPRAN, RIPRAN - Metoda pro analýzu projektových rizik [online]. 2009, poslední aktualizace 201X. Dostupné z <http://www.ripran.cz/popis2.html>.
- [15] DESIGN CHOTĚBOŘ, Projekce a realizace interiérů, interiéry na klíč. [online]. Dostupné z: <https://www.designchotebor.cz/nase-spolecnost>

11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BOZP - bezpečnost a ochrana zdraví při práci

DPH - daň z přidané hodnoty

PEST - Political, Economic, Social and Technological analysis - analýza politických, ekonomických, sociálních a technologických faktorů

RIPRAN - Risk, Projekt, Analysis - empirická metoda pro analýzu rizik projektu

SWOT - analýza silných, slabých stránek, příležitostí a hrozeb

ATD - a tak dále

TJ - to je, to jest

TZV - takzvaný

NAPŘ - například

APOD - a podobně

ČSN - česká technická norma

EN - evropská norma

ISO - technická norma mezinárodní - International Organization for Standardization

IEC - mezinárodní elektrotechnická komise - International Electrotechnical Commission

THP - technicko-hospodářský pracovník

POŘ. Č. - pořadové číslo

12 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 7.1 - Sídlo společnosti	31
Obrázky 7.2 - Realizované stavby	33
Obrázky 7.3 - Realizované interiéry	33
Obrázky 8.1 - Pohledy na dům	36

13 SEZNAM GRAFŮ

Graf 2.1 - Faktory podnikového okolí	12
Graf 2.2 - Vnitřní okolí podniku	12
Graf 2.3 - Přehled typických faktorů vnějšího prostředí	13
Graf 5.1 - Vztahy při řízení rizik	20
Graf 5.2 - Hodnota rizika	21
Graf 5.3 - Proces ošetření rizika podle normy ČSN IEC 62198	25
Graf 7.1 - Jednatelé DESIGN s.r.o.	30
Graf 7.2 - Organigram - organizační struktura DESIGN s.r.o.	32

14 SEZNAM TABULEK

Tabulka 3.1 - Kategorizace rizika	16
Tabulka 5.1 - Hodnoty rizik	21
Tabulka 5.2 - Součtová matice rizik	22
Tabulka 5.3 - Pravděpodobnost výskytu rizik	22
Tabulka 5.4 - Základní diagram procesu	23
Tabulka 6.1 - Výstupní seznam	27
Tabulka 6.2 - Kvantifikace rizika	27
Tabulka 6.3 - Registr rizik	27
Tabulka 6.4 - SWOT analýza	28
Tabulka 6.5 - Strategie přístupů při využití závěrů SWOT	29
Tabulka 7.1 - SWOT analýza podniku DESIGN s.r.o.	35
Tabulka 8.1 - Seznam rizik projektu	37
Tabulka 8.2 - Pravděpodobnost výskytu rizika	38
Tabulka 8.3 - Dopad rizika a výše škody	38
Tabulka 8.4 - Matice rizika	39
Tabulka 8.5 - Závažnost rizika	39
Tabulka 8.6 - Souhrnná tabulka rizik	40
Tabulka 8.7 - Hodnocení rizika č.1	41
Tabulka 8.8 - Návrh opatření rizika č.1	42
Tabulka 8.9 - Hodnocení rizika č.4	42
Tabulka 8.10 - Návrh opatření rizika č.4	43
Tabulka 8.11 - Hodnocení rizika č.7	43
Tabulka 8.12 - Návrh opatření rizika č.7	44
Tabulka 8.13 - Hodnocení rizika č.11	44
Tabulka 8.14 - Návrh opatření rizika č.11	45
Tabulka 8.15 - Hodnocení rizika č.12	45
Tabulka 8.16 - Návrh opatření rizika č.12	46
Tabulka 8.17 - Nové hodnocení rizik po přijetí opatření	46