



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

Michaela Šrámková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JANA NOVÁKOVÁ

BRNO 2020



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	Michaela Šrámková
Název	Řízení rizik ve stavebním podniku
Vedoucí práce	Ing. Jana Nováková
Datum zadání	30. 11. 2019
Datum odevzdání	22. 5. 2020

V Brně dne 30. 11. 2019

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

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
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 závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

Ing. Jana Nováková
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na řízení rizik ve stavebním podniku. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část řeší rizika v projektech, přináší informaci o základním rozdělení a řízení. Praktická část pracuje již se získanými teoretickými znalostmi na konkrétní stavební zakázce, zahrnuje identifikaci rizik, ohodnocování a nakonec jejich ošetření, aby došlo ke snížení dopadu nebo jeho úplnou eliminaci.

KLÍČOVÁ SLOVA

Riziko, management rizika, řízení rizik, identifikace rizika, kvantifikace rizika, analýza rizika, SWOT analýza, RIPRAN™, hodnota rizika, scénář rizik, pravděpodobnost rizika, ošetření rizik.

ABSTRACT

The bachelor thesis focuses on risk management in a construction company. The work is divided into theoretical and practical part. The theoretical part introduces the risks in projects, provides information about the basic division and management. The practical part works with the already acquired theoretical knowledge on a specific construction contract, includes the identification of risks, evaluation and finally their treatment to reduce the impact or eliminate it completely.

KEYWORDS

Risk, management risk, risk level, risk identification, risk quantification, risk analysis, SWOT analysis, RIPRAN™, value risk, scenario risk, probability of risk, risk treatment.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Michaela Šrámková *Řízení rizik ve stavebním podniku*. Brno, 2020. 55 s. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Jana Nováková

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Řízení rizik ve stavebním podniku* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 5. 6. 2020

Michaela Šrámková
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce paní Ing. Janě Novákové za její odborné vedení a cenné připomínky při tvorbě mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat firmě Zlínstav a.s., jmenovitě panu Ing. Jakubovi Hradilovi za poskytnuté materiály, informace a hlavně investovaný čas.

OBSAH

1	ÚVOD.....	10
2	TEORETICKÁ ČÁST	11
2.1	Rizika ve stavebním podniku	11
2.1.1	Definice rizika	11
2.1.2	Výpočet rizika	11
2.1.3	Druhy rizik	12
2.2	Řízení rizik	14
2.2.1	Analýza rizik	15
2.2.2	Management rizika	16
2.2.3	Plánování řízení rizik	17
2.2.4	Identifikace.....	17
2.2.5	Kvalitativní analýza rizik	19
2.2.6	Kvantitativní analýza rizik	20
2.2.7	Opatření proti rizikům.....	21
2.2.8	Sledování a kontrola rizik	23
2.3	Nástroje řízení rizik	23
2.3.1	SWOT analýza	23
2.3.2	Metoda RIPRAN	25
2.4	Praktické přístupy k řízení rizik	28
3	PRAKTICKÁ ČÁST	29
3.1	Představení společnosti	29
3.2	Základní údaje	30
3.2.1	Organizační struktura	31
3.2.2	SWOT analýza podniku	32
3.2.3	Portfolio zakázek.....	36
3.3	Charakteristika zakázky	37
3.3.1	Základní parametry zakázky	37
3.3.2	Urbanistické a architektonické řešení stavby	37

3.3.3	Charakteristika veřejné zakázky	38
3.4	Analýza zakázky.....	39
4	ZÁVĚR	50
	SEZNAM ZDROJŮ	51
	SEZNAM TABULEK.....	53
	SEZNAM OBRÁZKŮ	55

1 ÚVOD

V dnešní době je řízení rizik velmi vyskytující se téma a proto je třeba se jemu věnovat a navrhnout možná opatření. Rizika mohou ve velké míře ovlivňovat celý chod zakázky. U velkých firem je téměř povinnost se řízení rizik věnovat. Naopak v menších podnicích se tímto problémem nezabývají vůbec nebo minimálně.

Práce se bude zabývat řízením rizik v konkrétním stavebním podniku. Práce je rozdělena do dvou hlavních částí, čímž je teoretická a praktická část.

První část se bude věnovat teoretické části, která poskytne vysvětlení hlavních pojmů související s řízením rizik, managementem a analýzou rizik.

Praktická část pojednává o konkrétní stavební firmě Zlínstav a.s., která je nejprve představena a poté provedena analýza podniku pomocí analýzy SWOT. V další části je analyzována skutečná zakázka pomocí metody RIPRAN, díky které budou zjištěna možná rizika, která by mohla průběh realizace pozastavit či úplně přerušit.

Cílem této bakalářské práce je vysvětlit pojem riziko a okolnosti s nímž spojený, identifikovat zakázku se všemi náležitostmi a vytvořit příslušná opatření, která by vedla ke snížení dopadu.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Rizika ve stavebním podniku

2.1.1 Definice rizika

V dnešní době se riziko definuje jako možné nebezpečí vzniku škody, poškození, ztráty či zničení. Neexistuje však pouze jedna obecně uznávaná definice, pojem riziko je definován různě:

- Pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty.
- Variabilita možných výsledků nebo nejistota jejich dosažení.
- Odchýlení skutečných a očekávaných výsledků.
- Pravděpodobnost jakéhokoliv výsledku, odlišného od výsledku očekávaného.
- Situace, kdy kvantitativní rozsah určitého jevu podléhá jistému rozdělení pravděpodobnosti.
- Nebezpečí negativní odchylky od cíle (tzv. čisté riziko).
- Nebezpečí chybného rozhodnutí.
- Možnost vzniku ztráty nebo zisku (tzv. spekulativní riziko).
- Neurčitost spojená s vývojem hodnoty aktiva (tzv. investiční riziko).
- Střední hodnota ztrátové funkce.
- Možnost, že specifická hrozba využije specifickou zranitelnost systému.
- Kombinace pravděpodobnosti události a jejího následku. [1]

Riziko je možné též definovat třemi složkami:

- Událost – to je to, co se může v projektu přihodit. Dobré nebo špatné události?
- Pravděpodobnost, že se riziko objeví – to znamená, jaká je šance, že k události dojde?
- Dopad na projekt – ukazuje, jaký má riziko na projekt účinek: dobrý nebo špatný, jestliže k události opravdu došlo? [2]

2.1.2 Výpočet rizika

K provedení úspěšné analýzy je nutné co nejpřesněji charakterizovat každé nebezpečí, z kterého vyplývá potenciální hrozba.

Možný výskyt nepříznivé situace lze vyjádřit **pravděpodobností P** spolu s určením nepříznivého **dopadu D**.

Pokud se stanoví pravděpodobnost i dopad, je možné si případnou hodnotu rizika vyčíslit pomocí vzorce:

$$HR_i = P_i \times D_i$$

Výsledná hodnota může představovat riziko, které je akceptovatelné nebo neakceptovatelné. Akceptovatelná hodnota je taková, kdy není nutno zajištění zvláštních opatření. [6]

2.1.3 Druhy rizik

Aby bylo možné projektová rizika objektivně posoudit, je nutné volit správné strukturování, které může být podle:

- místa vzniku vzhledem k podniku;
- zdroje rizika;
- předvídatelností a pravděpodobností jejich vzniku;
- závažností dopadu;
- stupně kontrolovatelnosti a odvratitelnosti. [7]

Existuje mnoho různých způsobů členění rizik. Ve spoustě případů dochází k variantě kombinace jednotlivých typů.

Základní dělení:

Rizika finanční

- úvěrová rizika;
- změna úrokových sazeb;
- změna kurzů;
- úroveň likvidity.

Rizika z vyšší moci

- přírodní jevy;
- válečné konflikty;
- havarijní situace.

Rizika technologická a technická

- selhání technického vybavení;
- selhání smluvených postupů.

Rizika selhání lidí

- selhání zdraví;

- nedbalost a úmysl ničit. [3]

Dělení dle charakteru:

Příčiny předvídatelné a ovlivnitelné, důležitou roli hraje:

- velikost projektu;
- rozsáhlost a komplexnost projektu;
- nižší kvalifikace a zkušenost projektantů;
- nízká motivace;
- krátké termíny.

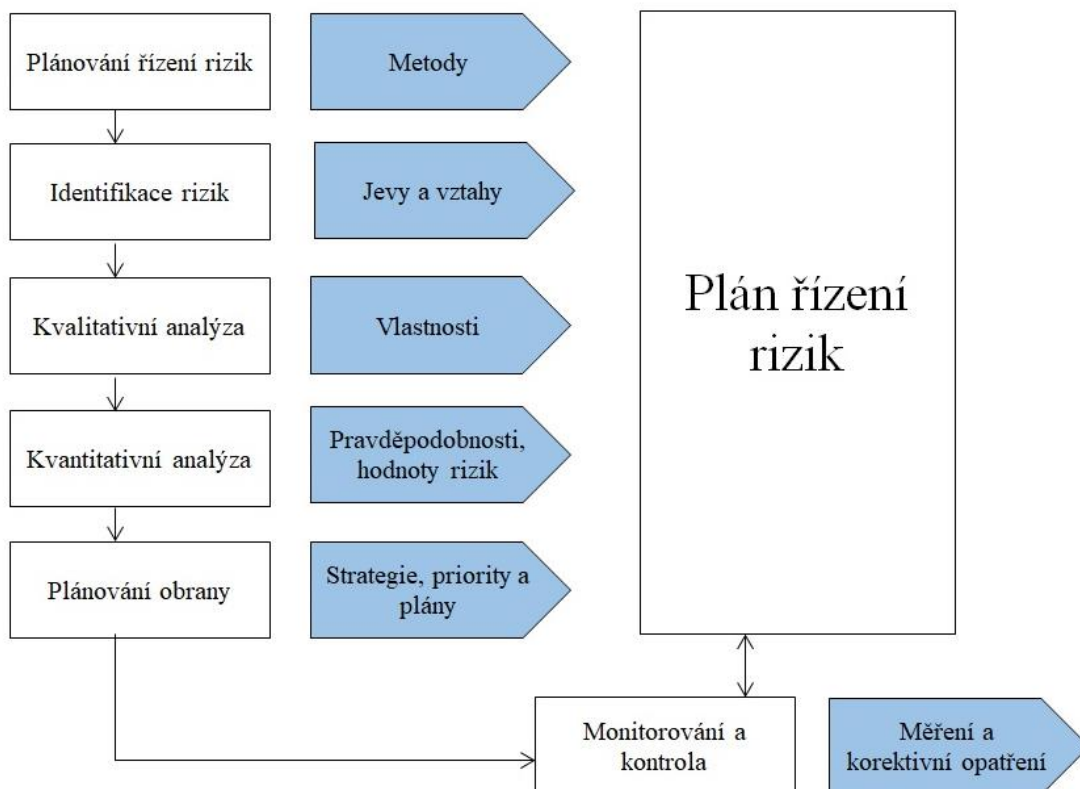
Příčiny neovlivnitelné:

- politické podmínky;
- makroekonomická situace;
- legislativní podmínky;
- technický pokrok. [3]

2.2 Řízení rizik

Proces, při němž se subjekt řízení snaží zamezit působení již existujících i budoucích faktorů a navrhuje řešení, která pomáhají eliminovat účinek nežádoucích vlivů a naopak umožňují využít příležitosti působení pozitivních vlivů. [1]

Obr. 2.1 – Hledání rizikových faktorů projektu [9, s. 285, zpracování vlastní]



2.2.1 Analýza rizik

Proces definování hrozeb, pravděpodobnosti jejich uskutečnění a dopadu na aktiva, tedy stanovení rizik a jejich závažnosti.

Zpravidla zahrnuje:

- 1) **Identifikaci aktiv** – vymezení posuzovaného subjektu a popis aktiv, které vlastní.
- 2) **Stanovení hodnoty aktiv** – určení hodnoty aktiv a jejich význam pro subjekt.
- 3) **Identifikaci hrozeb a slabin (zranitelnosti)** – určení druhů událostí a akcí, které mohou negativně ovlivnit hodnotu aktiv.
- 4) **Stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti** – určení pravděpodobnosti výskytu hrozby a míry zranitelnosti subjektu vůči dané hrozbě. [1]

Základní pojmy analýzy rizik

Aktivum

- Všechno, co má pro subjekt hodnotu, která může být zmenšena působením hrozby.

Dělí se na:

- Hmotná – nemovitosti, cenné papíry, peníze, apod.
- Nehmotná – informace, předměty průmyslového a autorského práva, morálka pracovníků, kvalita personálu, pověst firmy, apod.

Hrozba

- Hrozba je síla, událost, aktivita nebo osoba, která má nežádoucí vliv na aktiva nebo může způsobit škodu.
- Do daného pojmu můžeme řadit: požár, přírodní katastrofu, krádež zařízení, chyba obsluhy, kontrola finančního úřadu, apod.

Zranitelnost

- Nedostatek nebo slabina.
- Vyjadřuje jak je aktivum citlivé na působení dané hrozby.

Protipatření

- Postup, proces, procedura nebo cokoliv, co bylo navrženo pro zmírnění působení hrozby.
- Charakterizováno efektivitou a náklady. [1]

2.2.2 Management rizika

Management rizika je nedílnou součástí zjišťování nebezpečí ohrožující projekt. Díky němuž si můžeme odpovědět na otázku: „Co se stane, pokud dojde k nějaké rizikové události?“

a) Management rizika je vyvolán **vnitřní potřebou organizace**. Cílem je zejména:

- omezit zvyšující se náklady spojené s:
 - realizací nebezpečí,
 - eliminací rizik,
 - přenesením rizik,
 - snížit stávající vlastní náklady,
- omezit ztráty včasným varováním,
- usnadnit interní a externí audit,
- vylepšovat rozhodovací procesy.

b) Vyvolán **vnějšími požadavky**, jejichž zdroji jsou:

- investoři,
- zákazníci, zadavatelé zakázek, objednatelé,
- banky,
- pojišťovny a ručitelé,
- auditoři.

c) Management rizika je vyžadován v **komerčním prostředí**, má za cíl:

- zlepšit image a rating organizace,
- získat výhodu proti konkurenci. [4]

Každý projekt je rizikový, tudíž je nutné počítat s možnými komplikacemi. Na průběh naplánovaných opatření mohou působit vnitřní i vnější vlivy, které mohou ovlivňovat celý chod projektu, proto je nutné předpokládat neustálé obnovování rovnovážného stavu a provádění změn.

Náplní managementu rizika je:

- Plánování řízení rizik
- Identifikace
- Kvalitativní analýza rizik
- Kvantitativní analýza rizik
- Opatření proti rizikům

- Sledování a kontrola rizik [3]

2.2.3 Plánování řízení rizik

Proces, ve kterém dochází k plánování činností na projektu. V této části se klade důraz na zvolení správné strategie, metodik a postupů. [3]

Standardně probíhá proces v těchto krocích:

- Vytyčení metod a nástrojů – využívány pro identifikaci, monitorování, analýzu a předcházení v oblasti rizikových faktorů
- Stanovení globální úrovně rizikovosti projektu – značí, zda je projekt vysokorizikový, protože jde o neprobádaný jev nebo je očekávaná míra nízká, vzhledem k jevům, které jsou již známy.
- Posouzení hlavních projektových a externích rizik – vytvoření předběžného seznamu rizik
- Zvolení hlavních indikátorů a úrovně přijatelnosti – stanovení hranice kategorizace a struktury třídění rizik
- Navržení základních přístupů – řízení již konkrétních rizik, které budou v projektu řešeny. [7]

2.2.4 Identifikace

Jedná se o nejnáročnější fázi v celé analýze. Důležitým cílem identifikace rizik je snaha nalézt co nejvíce možných rizik, které by mohly napadnout zakázku. Podstatou je nalézt mnohem více možných rizik, které mohou na zakázku působit negativně, než být po nějaké době překvapen. Pokud by byla tato rizika s odstupem času identifikována jako přehnané, vyhodnotí se jako nepřipustná. [5]

Nutné říci, že při identifikování rizik se na daný problém jinak zaměří a vyhodnotí manažer projektu, kterého může tlačit čas skrze zpoždění plynulého chodu zakázky a jinak bude reagovat projektový vedoucí projektu. [6]

Metody analýzy rizik

K rozpoznání nebezpečí můžeme využít mnoha metod, nejvhodnější je používat model projektového rizika, což je způsob, který dokáže jasně definovat základní strukturu a obsah jednotlivého rizika. [5]



Obr. 2.2 – Znázornění možnosti preventivních a reaktivních akcí při ošetření rizika [5, s.174, vlastní]

V dnešní době si každá firma může stanovovat rizika jinak, máme totiž spoustu možností. Můžeme si vybírat z různých metod či nástrojů k ošetření.

1) **Posouzení dokumentace na základě znalostí**

Využití již získaných zkušeností z předešlých ověřených projektů. Některé plány tak mohou být posouzeny pouhým okem.

2) **Metody získávání informací:**

a. **Brainstorming**

Jde o týmovou diskuzi na základě předem připravených podkladů. Je to způsob, kdy dochází ke sbírání nápadů, které jsou poté hodnoceny pověřeným týmem. Diskuze může probíhat jako jeden proti jednomu či jeden proti mnoha. Při větší obsazenosti osob, je vhodné, aby diskuze byla vedena jedním zvoleným člověkem. [7]

b. **Strukturované rozhovory, diskuze s experty**

Má nenahraditelné místo po identifikaci rizik. V této metodě se dostáváme ke konzultaci s odborníky, kteří nám pomohou s volbou vhodných technologií výroby, nákup, finance, rozplánování zdrojů, servis, apod. [5]

c. **Metoda Delphi**

Daná metoda spočívá v dotazování na samostatně pracující experty. Po získání výsledků od několika dotazovaných se snažíme vyhodnotit situaci tak, že porovnáváme názory, které jsou si podobné nebo stejné a naopak usilujeme o podrobnosti analýzy s rozporuplným výsledkem. Jde o metodu, která probíhá v rámci několika kol, ve kterých se vytváří nové návrhy. Postup je opakován do té doby, než ve skupině nedojde k dosažení shody. Může být použita v kterékoli etapě procesu managementu rizik nebo kterékoliv etapě životního cyklu. [5,7]

d. **Dotazníky**

3) Analýza SWOT

Jedná se o analýzu silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Jde o klasickou metodu, která se snaží objektivně identifikovat možné vývoje podniku či plánu. [5]

4) Předběžná analýza nebezpečí (PHA – Preliminary hazard analysis)

Jednoduchá metoda, jejímž cílem je identifikovat nebezpečí a nebezpečné situace již v raném stádiu vývoje projektu, kdy se v návrhu nevyskytuje ještě tolik informací a podrobností.

5) HAZOP (Hazard and Operability Studies)

Úlohou této metody je systematické a strukturované zkoumání plánovaného či existujícího produktu, procesu, postupu nebo systému. Je to technika, která slouží k identifikaci rizika pro lidi, zařízení, prostředí nebo organizaci cíle.

6) Strukturovaná technika „Co se stane, když“ (SWIFT)

Studie, založená na skupinové práci, využívající sadu vyzývacích slov či frází. Ačkoliv se jedná o metodu, která se využívala spíše v chemických a petrochemických továrnách, v dnešní době je široce aplikována na systémy, postupy a organizace, ve kterých dochází ke zkoumání následků změn a rizik. [8]

2.2.5 Kvalitativní analýza rizik

Proces vyhodnocení dopadu a pravděpodobnosti identifikovaných rizik. Stanovuje se váha dle případného vlivu na daný projekt. Cílem je určení pravděpodobnosti vzniku a možný dopad.

Prostředkem využívaným v kvalitativní analýze rizik je nejčastěji **matice rizik**, kdy se pravděpodobnost pohybuje v intervalovém rozmezí 0-1. Vzniklá škoda může být vyjádřena slovně či peněžně. [3]

Stanovení rizika

Tab. 2.1 – Kategorizace rizik [3]

Výše škody Pravděpodobnost výskytu	Nevýznamná do 10 tis. Kč	Malá do 50 tis. Kč	Citelná do 0,5 mil. Kč	Kritická do 2 mil. Kč	Katastrofální do 2 mil. Kč
Velmi velká do 75%					
Velká 20 až 40%					
Větší 10 až 20%					
Malá 1 až 10%					
Nepatrná do 1%					

Pomocí zmíněné tabulky můžeme výsledné riziko zařadit do příslušné kolonky dle výsledků hodnot znázorňující pravděpodobnost výskytu a výše škody. Na závěr zjistíme, zda zjištěné riziko pro firmu znamená hrozbu velkou či malou. Podle toho se budou dále volit způsoby ošetření.

Tab. 2.2 – Obodování konkrétního rizika [3]

Obodování konkrétního rizika					
Pravděpodobnost	Bodová hodnota rizika = P x D				
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,4
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
	Bodovací stupnice				

Další tabulka je obdobná verze *Tab. 2.1 – Kategorizace rizik*, kdy se pronásobí pravděpodobnost s možným dopadem, čímž získáme výslednou hodnotu, která nám znázorňuje míru dopadu na projekt. Tím je riziko zařazeno do příslušné kolonky bodovací stupnice. Na takto zjištěné riziko se následně musí vytvořit potřebná protiopatření, díky nimž hrozbu eliminujeme či zastavíme.

2.2.6 Kvantitativní analýza rizik

Pro daný proces se používá **citlivostní analýza**, jejímž cílem je určení rizika, který má na projekt nejhorší dopad. Další metodou, která se v kvantitativní analýze

využívá, je **analýza rozhodovacího stromu**. Řešení rozhodovacího stromu ukazuje, které rozhodnutí přinese nejvyšší hodnotu cíle projektu. [3]

2.2.7 Opatření proti rizikům

Spočívá ve správném výběru nejúčinnější strategie na zamezení analyzovaného rizika. Zamezit vzniklému riziku můžeme pomocí využitých metod z vytvořených předešlých protiopatření, přenesením rizika na třetí stranu, zmírnění rizika pomocí snížení pravděpodobnosti. Pokud možné riziko přijmeme, žádná další opatření nevznikají. [3]

V dané fázi se přistupuje k dosud získaným podkladům a výsledkům, se kterými se bude nadále pracovat. Je nutné, aby se vytvořila strategie ošetření rizik projektu. Opatření se provádí kvůli možným hrozbám ohrožující projekt, zjištěné rizika se následně snažíme vyloučit, či zmírnit. Naopak příležitosti je třeba podpořit a jejich účinek posílit. [4]

Ošetření rizik je možné rozdělit do dvou skupin:

a. Preventivní opatření

Takto definované rizika jsou často předvídatelné, tudíž je můžeme rozčlenit:

- vědomě žádná (riziko přijmeme);
- přenesení na jiný subjekt (pojištění, bankovní záruky;
- zmenšení rizika nalezením jiné varianty (např. řešení detailů, postupy);
- prevence rizika (eliminace odstraněním, obejítí nebezpečí, dozor);
- sledování rizika s postupným snižováním;
- vytváření rezerv. [3]

b. Následná opatření

Nastává při nestálé situaci rizika, v tomto případě je nutno mít v záloze následná opatření, s nimiž můžeme ovlivnit průběh:

- rychlá reakce;
- použití dopředu stanoveného postupu;
- úprava plánu. [3]

Strategie ovládnutí rizika

Při volbě opatření rizika je nutné počítat s různými okolnostmi, které mohou na projekt působit. Většina rizikových opatření ovšem závisí na finančních a lidských zdrojích. Nutno brát v potaz, že existují i rizika, která se omezit či odstranit nedají. Vzhledem k tomu, že na každou hrozbu se musí nahlížet individuálně, je dobré znát čtyři základní strategie ovládnutí rizika, které se označují pomocí 4T. Zkratka vycházející s anglických slov: „Take, Treat, Transfer, Terminate“ (tj. „převzmi, ošetři, předej, ukonči“). [3]

1. Strategie Take – převzetí rizika

Strategie převzetí rizika spočívá v tom, že rozhodovatel (investor, dodavatel, stavebník, aj.) je srozuměn s možnými náklady, které mohou vzniknout realizací nebezpečí.

U dané strategie je možné se setkat s názvem „nulová strategie“, což značí úplné převzetí rizika. Zcela normální je, pokud se v rozhodování dojde k závěru, že nejméně nákladným opatřením je opatření žádné. Musí se však brát v potaz, že ve výsledku může vzniklé riziko dosáhnout enormních rozměrů, což může zapříčinit částku, kterou si neumí ani rozhodovatel představit. Proto se doporučuje využití nulové strategie pouze u osob s finančními rezervami. [4]

2. Strategie Treat – ošetření rizika

Ošetření rizika se skládá ze tří základních forem. První značí **prevenci**, což má za následek snížení nebo eliminování některých či všech rizik v portfoliu. Lze ji rozdělit na prevenci proaktivní (cílem předejít nebezpečí) a reaktivní (být připraven na realizaci nebezpečí). Další formou je **diverzifikace**, znamená přeskupení nebo zvětšení počtu rizik. Může se stát, že vzrůstem některého z rizik dojde k poklesu výskytu u jiných. Posledním bodem je **alokace**, představuje rozmístění rizik tak, aby se dala účinně ovládat. [4]

3. Strategie Transfer – přenesení rizika

Spočívá přenesením rizika na třetí osobu, které je tvořeno nejčastěji poskytnutím úplaty za převzetí rizika. Obecně lze říct, že jde o zálohování procesu třetí osobou, které může být:

- zálohování různými jistotami (např. příslib rodičů, že pomohou v případě nouze);

- záloha zástavním právem (uplatnění u jednorázových dlouhodobých projektů);
- přenesení rizika na pojistitele;
- zajištění rizika ručitelem;
- přenesení rizika na kapitálové trhy (investice do kapitálových trhů se stabilním vývojem). [4]

4. Strategie Terminate – zrušení rizika

Může nastat situace, kdy se rozhodovatel zalekne množstvím rizik, která by mohla nastat. Kvůli tomu se může stát, že rozhodovatel realizaci projektu ukončí, protože rizika jsou příliš velká. V takovém případě poté závisí, v jaké fázi se projekt odmítne nebo ukončí. Tím však rozhodovatel bere na sebe **riziko neúčasti na riziku**, které může vést k dlouhodobým hospodářským ztrátám. I když k takovým závěrům někdy dojde, nedoporučují se, neboť můžou podnikatele přivést k bankrotu. [4]

2.2.8 Sledování a kontrola rizik

Cílem tohoto procesu je podávání včasných informací, aby se zamezilo nečekaných dopadů. K důležitým nástrojům kontroly patří pravidelné kontroly, dodržování postupů nebo odhalování nově vznikajících rizik. [3]

2.3 Nástroje řízení rizik

2.3.1 SWOT analýza

Mezi nejzákladnější nástroj strategického managementu patří **SWOT analýza**, která zkoumá zásadní otázky, na které lze odpovědět pomocí silných a slabých stránek a důležitých vlivů vnějšího prostředí.

Metoda spočívá v nalezení faktorů, které působí na vnitřní a vnější prostředí organizace, díky kterým poté můžeme určit silné a slabé stránky a rozhodnout tak, jak působí na příležitosti a hrozby.

Analýzu lze využít i na rozbor projektu, v takovém případě umožňuje:

- objevit příležitosti pro projekt,
- předpověď zásadního rizika,
- využití silných stránek ve prospěch organizace,
- včasné eliminování slabých stránek. [6]

Analýza SWOT získala pojmenování díky seskládání prvních písmen anglických slov, ze kterých se celá metoda skládá:

- strengths – vnitřní síly a přednosti (silné stránky)
- weaknesses – vnitřní slabosti (slabé stránky)
- opportunities – externí příležitosti
- threats – externí hrozby [10]

Využití analýzy SWOT neslouží pouze k analyzování firmy, ale lze ji použít k získání informací týkající se našeho zájmu. Může se jednat o projektový tým, projekt, navržené řešení, apod.

Vyhotovený seznam může být zpracován jako jednoduchý výčet:

SILNÉ STRÁNKY:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- atd.

Nebo lze výsledek vyhodnotit pomocí jednoduché tabulky, skládající se ze čtyř polí. [10]

Tab. 2.3 – Tabulka analýzy SWOT [10, str. 92]

Silné stránky: 1. 2. 3 atd.	Příležitosti: 1. 2. 3 atd.
Slabé stránky: 1. 2. 3 atd.	Hrozby: 1. 2. 3 atd.

Zásady při provádění analýzy SWOT

- Analýzu provádět ve skupině lidí, kvůli objektivnosti a z různých pohledů na věc.

- Vhodné provést několik sezení.
- Na začátku analýzy si jasně definovat: co se podrobuje analýze, k čemu má sloužit, časový horizont. Pokud se vymezení neprovede dostatečně, hrozí v budoucnosti komplikace.
- Na závěr uvést datum zpracování výsledné verze SWOT analýzy a odhad platnosti. Po uplynutí doby je nutné, aby byla analýza zopakována, případně přehodnocena, kvůli faktům, které se za uplynulou dobu zjistily. [10]

2.3.2 Metoda RIPRAN

K dalším užívaným nástrojům řízení rizik patří metoda **RIPRAN™**. Představuje metodu, která je vhodná pro střední a velké projekty. Metoda chápe analýzu rizik jako posloupnost procesů, z nichž každý má definován vstupy i výstupy.

Celý proces je rozdělen do těchto fází:



Obr. 2.3 – Proces ovlivňující rizika [12, vlastní]

Cílem první fáze je příprava všech nutných podkladů pro vyhodnocení vstupů a výstupů, které jsou nutné k provedení analýzy co nejlépe. [12]

Identifikace

Identifikace rizika spočívá v nalezení hrozeb a vytvoření možných scénářů, které se zhotoví díky definovaným vstupům.

Vstupy tvoří:

- popis projektu;

- historická data o minulých projektech;
- prognózy možných vnějších vlivů;
- prognózy vnitřních vlivů;
- zkušenosti.

Výstupem je následně seznam dvojic **hrozba – scénář**.

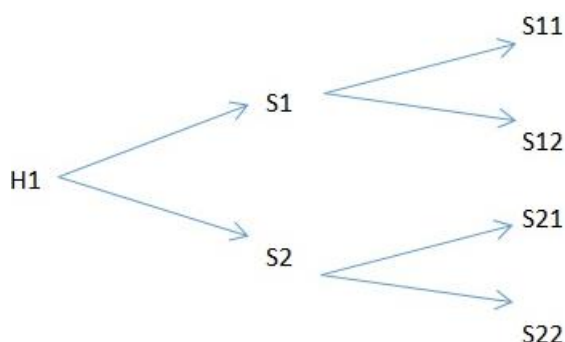
Tab. 2.4 – Tabulka pro určení rizika – 1. krok [12]

Poř. číslo	Hrozba	Scénář	Poznámky

Ne vždy je ovšem nutno dodržovat pravidla hrozba – scénář, též je možno využít opačného postupu a to sice scénář – hrozba. V takovém případě je důležité si položit otázku: „Co může být příčinou, že to a to nepříznivého v projektu nastane?“

Pokud se zvolí takový postup, je nutné prověřit, zda byly přiřazeny k určité hrozbě všechny důležité scénáře. K ověření správného postupu lze využít **stromu rizik**.

Obr. 2.4 – Matice stromu [12, vlastní]



Jestliže je seznam hotový, provede se jeho kontrola. Přezkoumání se provede pomocí nového týmu, tím se stane seznam objektivní. [12]

Kvantifikace

U kvantifikace provádíme ohodnocení scénářů, velikost škod a míru rizika. Tým se dohodne, zda bude výpočet proveden pomocí přesných hodnot či dojde k použití klasifikačních stupnic. Pokud se tým rozhodne provést ohodnocení pomocí stupnic, setkáváme se s výsledky v podobě (např. velmi nízké – mírné – střední – vysoké – velmi vysoké). [6]

Tab. 2.5 – Tabulka pro určení rizika – 2. krok [12]

Poř. číslo	Hrozba	Scénář	Pravděpodobnost	Dopad na projekt	Hodnota rizika	Poznámky

Snížování rizika

V další fázi připravíme na základě informovanosti opatření, díky kterému výsledná hodnota rizika klesne na přijatelnou úroveň. Předem musí být dohodnuto, jaká hodnota je pro nás akceptovatelná. Výstupem je seznam návrhů, které slouží ke snížení rizika.

Metoda RIPRAN uvádí několik typových opatření ke snížení rizika. Opatření jsou založena na:

- Alternativní řešení – vhodné nalézt jiné řešení,
- Likvidace zdroje hrozby – odstranění,
- Ochrana před hrozbou – zabránit působení hrozby,
- Modifikace scénáře – změna průběhu scénáře,
- Snížení pravděpodobnosti výskytu – ovlivnit hodnotu pravděpodobnosti,
- Snížení velikosti dopadu – snížit následky dopadu,
- Mobilizace rezerv – vytvoření rezerv pro pokrytí dopadu,
- Přenesení rizika – zajistit pojištění. [6]

Tab. 2.6 – Tabulka pro určení rizika – 3. krok [12]

Poř. číslo	Návrhy na opatření	Nová hodnota rizika	Náklady na opatření	Zodpovědnost pro zajištění	Poznámka

Celkové zhodnocení

Výstupem je celkové zhodnocení dílčích rizik, která jsou posuzovány. Metoda RIPRAN může ukázat, že odlišné hrozby mohou vést ke stejným scénářům, mnohokrát však s různým dopadem či náklady na opatření. Někdy se může stát, že i po navržnutí opatření, riziko zůstane stále v kategorii střední úrovně, nicméně pravděpodobnost výskytu je snížena. [15]

2.4 Praktické přístupy k řízení rizik

V této oblasti existuje několik způsobů a kroků, díky kterým je docíleno snížení či eliminování řady rizik, které ohrožují podnikatelský záměr. Nejdůležitějším krokem je držet se tří základních pravidel, které zní:

1) Neriskovat více, než si můžeme dovolit

Tato zásada je velmi individuální. Každá firma má totiž jiné peněžní toky, pomocí kterých mohou do značné míry s rizikem bojovat. Je důležité si předem stanovit důležitý faktor, který udá maximální potenciální ztrátu, s kterou je firma schopna se vypořádat. Pokud není možno zjištěné riziko redukovat na přijatelnou úroveň, je nutné jej transferovat. V poslední řadě může dojít k situaci, kdy riziko nebude možno redukovat ani transferovat, v takovém případě nastává situace, ve které nezbývá nic jiného, než se riziku vyhnout.

2) Uvažovat o pravděpodobnostech

Velkou výhodou dané zásady je, zaměstnávat zkušeného manažera, který je schopen určit pravděpodobnost výskytu. Avšak vedení firmy nezajímá pravděpodobnost výskytu vzniku ztráty, nýbrž peněžní výši, která může neošetřením rizika vzniknout.

Ať už je výsledná pravděpodobnost rizika nízká či vysoká, firmu vždy zajímá potenciální tvrdost, kterou by musela v případě výskytu rizika uhradit pomocí pojistky, předem sjednané. Důležitou poznámkou tedy je, že firmy sjednávají pojištění na ta rizika, která jsou nejméně pravděpodobná, kvůli vyšším pojistek sjednaná na rizika s vysokou pravděpodobností.

3) Neriskovat mnoho pro málo

Dané pravidlo říká, že je nesmyslné přijímat zakázku, ve které by firma musela podstoupit neadekvátní riziko pro neadekvátní zisk. Je vhodné, aby si organizace pro dané případy vždy stanovila zásady a pevné ceny. Riziko by mělo být vždy úměrně vyváženo se ziskem. [1]

3 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část řeší možný vznik rizikových situací v konkrétním stavebním podniku, který též poskytl potřebný materiál pro vypracování této bakalářské práce. Na získané stavební zakázce je následně představen postup, jak lze rizika analyzovat a poté vytvořit příslušná protiopatření, která by vedla k jejich eliminaci.

3.1 Představení společnosti

Firma Zlínstav, a.s. sídlí ve Zlíně. Jedná se o statutární město na východě Moravy, jímž protéká řeka Dřevnice. Žije zde přibližně 75 tisíc obyvatel. Zlín je známý zejména díky Tomáši Baťovi, který se proslavil svou továrnou na obuv.

Společnost byla první firmou ve Zlíně, která vstoupila na trh jako akciová společnost. Stavební firma Zlínstav, a.s. je velkou firmou, která zaměstnává pro kvalitní realizování zakázek až 180 kmenových pracovníků, odpovídajícího vzdělání a praxe. Organizace se neubírá pouze jedním směrem, nýbrž je multifunkční. Zabývá se výstavbou rodinných domů, bytových, průmyslových a občanských staveb, za které mají spoustu ocenění. Dále se zajímají o rekonstrukce či výstavbu pozemních staveb.

V dané instituci se řízení rizik věnují nadmíru a proto nemůže být překvapující, že již v roce 1998 společnost získala svůj první certifikát managementu kvality. V současné době je společnost držitelkou certifikátu potvrzujícího zavedení a shodu systému managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2016, systému environmentálního managementu dle ČSN EN ISO 14001:2016 a managementu bezpečnosti informací dle ČSN ISO/IEC 27001:2014. [11]

3.2 Základní údaje

Název společnosti:	Zlínstav a.s.
Sídlo firmy:	Bartošova 5532, 76001 Zlín
Právní forma:	Akciová společnost
Předmět podnikání:	



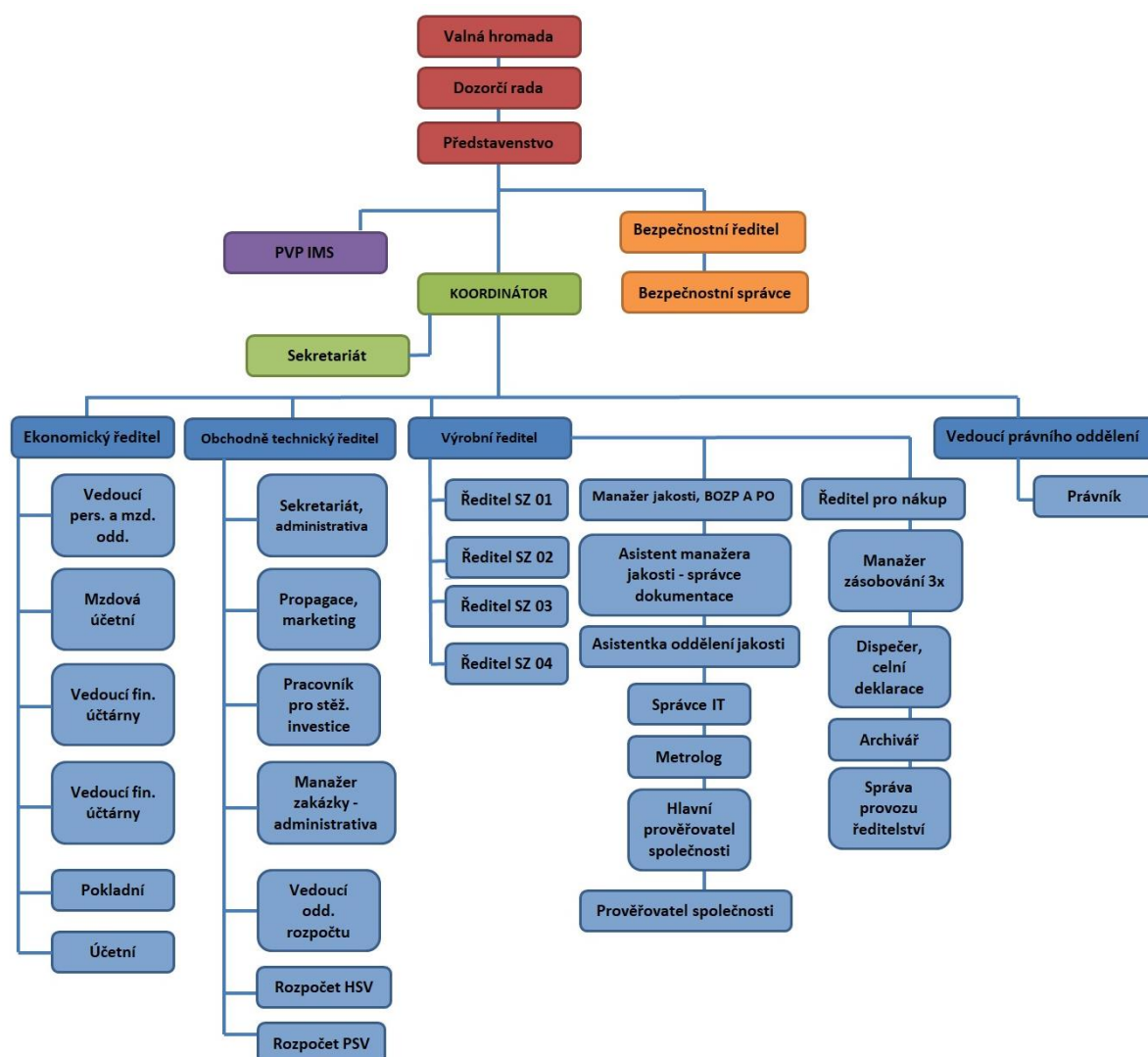
Obr. 3.1 – Sídlo firmy [11]

- Provádění staveb, jejich změn a odstraňování
- Zámečnictví, nástrojářství
- Truhlářství, podlahářství
- Projektová činnost ve výstavbě
- Montáž, opravy, revize a zkoušky plynových zařízení a plnění nádob plyny
- Montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení a zdvihacích zařízení
- Výkon zeměměřičských činností
- Poskytování technických služeb k ochraně majetku a osob
- Výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení
- montáž, opravy a rekonstrukce chladících zařízení a tepelných čerpadel
- Činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence
- Podnikání v oblasti nakládání s nebezpečnými odpady
- Vodoinstalatérství, topenářství
- Izolatérství

Rok založení:	1990
Základní kapitál:	2 008 800,- Kč Splaceno: 100%
Roční obrat:	již několik let se udržuje na výši 1 miliardy Kč
Počet realizovaných projektů:	2400
Počet kmenových pracovníků:	180

3.2.1 Organizační struktura

Jak bylo již v úvodu zmíněno, firma je opravdu velká a nezaměřuje se pouze na jednu aktivitu, proto není divu, že organizační struktura dosahuje značného rozměru. Důležitou hlavičku společnosti Zlínstav a.s. tvoří v první řadě valná hromada, což je nejvyšší orgán, který je tvořen vlastníky firmy, dále dozorčí rada, která dohlíží na veškerou činnost společnosti a nakonec představenstvo, což je statutární orgán, který řídí akciovou činnost. Organizace má též svého bezpečnostního ředitele, který dohlíží na bezpečnost jak z vnější strany, tak vnitřní. Dále má firma i koordinátora, který má pod sebou několik důležitých oddělení, které pomáhají s celkovým provozem firmy.



Obr. 3.2 - Organigram firmy [vlastní]

3.2.2 SWOT analýza podniku

Jedná se o univerzální, strategický nástroj, který nám pomáhá se zhodnocováním vnějšího a vnitřního prostředí, díky kterému máme všeobecný přehled o naší organizaci. Daná metoda se nepoužívá pouze ve stavebnictví a jeho firmách, nýbrž na celém podnikatelském trhu. Spoustu firem si danou analýzu provede, ale ve výsledku ji založí někde hluboko do šuplíku.

Celý princip metody spočívá v průzkumu vnějšího a vnitřního prostředí organizace, kdy se následně zjištěné informace zatřídí. Dané výsledky se pak začlení do silných či slabých stránek, příležitostí nebo hrozeb. U silných stránek se stanoví to, díky čemu má společnost kladné výsledky, v čem na trhu vyniká. Naopak u slabých stránek se určí, co je pro firmu nevýhodou. U příležitostí můžeme říct, že je to něco, co může nějakým způsobem ovlivnit společnost z vnějšku. A nakonec hrozby, jasně definované, je to něco, co může firmu negativně ovlivnit a co ji může ohrozit. [6]

Silné stránky podniku

Jedná se o podnik, který je finančně stabilní. Obraty firmy dosahují 1 miliardy Kč ročně, což dělá z firmy silně nezávislý subjekt vůči ostatním.

Pokud se nahlédne do veřejných zakázek organizace, lze vidět, že se jedná o podnik, který se nezaměřuje pouze na stavby ve Zlínském kraji, kde sídlí, nýbrž působí na stavebním trhu po celé České republice.

Silnou stránkou je to, že se firma nezaměřuje pouze na jeden druh činnosti výstavby, ale orientuje se na různé profese, které mohou být následně nabídnuty potenciálnímu investorovi. Společnost je schopna vést zakázku od prvního kopnutí do půdy, přes výstavbu, výpomoc s financováním až po instalaci a závěrečné práce objektu.

Co potenciálního zákazníka zajímá, jsou z určité míry i reference, firma Zlínstav a.s. se v tomto směru může pyšnit kladnými recenzemi, což může pomoci při výběru realizační firmy.

Na společnosti jistě spoustu mladých lidí ocení, že nabízí možnost praxe a zaměstnání studentům a absolventům vysokých škol. U spousty stavebních firem se takový člověk může setkat při výběru zaměstnání s požadavkem na praxi minimálně 2 let. Otázkou pak je: „Kde mají studenti potřebnou praxi získat?“

Společnost zaměstnává až 180 kmenových zaměstnanců, kdy jejich obrovským plusem je vysoká odbornost a kvalifikace inženýrů a architektů, opírající se o kvalitní vysokoškolské vzdělání.

Vzhledem k tomu, že firma působí na trhu již 30let, lze předpokládat, že za určitou dobu načerpala mnoho zkušeností.

Slabé stránky podniku

Je nutné zmínit, že v současné době je spousta volných míst v odvětví stavebnictví, jelikož lidí s potřebnými kvalifikacemi je málo. Navíc kvůli dané situaci dochází k zvyšování věkového průměru lidí na dělnických pozicích.

Velkým obecným problémem je enormní nárůst cen některých materiálu, jako je zateplovací systém nebo železo.

Vzhledem k tomu, že firma má zakázky po celé České republice, dochází k odchodu kvalifikovaných pracovníků ke konkurenci, což má za příčinu vzdálenost dojíždění na stavbu. Zaměstnanci upřednostňují zaměstnání v blízkosti domova.

V momentální době dochází k nárůstu pracovních úrazů, které jsou dále řešeny pomocí soudních procesů.

Nevýhodou jsou též vysoké pořizovací náklady na nové softwary nebo programy.

Dále co firmu v posledních letech negativně ovlivňuje, je zvýšení počtu anonymních udání, s čímž se musí firma vypořádat.

V poslední době dochází k zvýšenému počtu kontrol ze strany orgánů státní správy (OIP, ČÍŽP, celní správa, TIČR).

Nyní dochází k vyššímu nárůstu chyb v projektové dokumentaci, což vede k prodloužení průběhu realizace.

Bohužel někdy dojde k tomu, že firma není schopna dostát svého slova a dochází k porušení termínu předání hotového díla, čímž naskakují penále.

Příležitosti

Když se pohlédne na vnější aspekty, které by mohly ovlivnit společnost, hlavní možností se stávají dotace, které lze získat pomocí různých grantů či z Evropské unie. Takovou příležitost je možné brát v potaz téměř v každém podniku.

Snížení energetické náročnosti staveb (provoz), příprava a realizace energeticky úsporných staveb (v nové výstavbě, v rekonstrukcích, v oblasti kulturních památek v souvislosti s jejich komerčním využitím).

Velkou příležitostí pro firmu je, kdyby se uplatnila v zahraničí i mimo EU.

Podpora celoživotního vzdělávání stavebních techniků (rozvoj znalostí a zavádění nových materiálů a postupů do výstavby).

Hrozby

V dnešní době může přerušit podnikatelský záměr cokoli. Nyní se však opět dostáváme k hrozbě, která je předpovězena již nějakou dobu. Na základě průzkumů můžeme vidět, že celková světová situace na zemi vede k ekonomické krizi, která by nebyla problémem pouze pro firmu, jež identifikuji, nýbrž pro celou Českou republiku. Došlo by k poklesu klientely, lidé by přestali nakupovat, vyvážet, atd., čímž by došlo v poklesu zakázek.

Jelikož se jedná o akciovou společnost, ohrožuje ji i možný propad akcií, který může být vyvolán právě ekonomickou krizí.

Bohužel se v dnešní době setkáváme čím dál více s lidmi, kterým záleží přehnaně na životním prostředí, v tomto směru by hrozil verdikt, který by stanovil omezení nerostných surovin.

Velké ohrožení na nás číhá mimo Českou republiku, mohla by nastat situace, že by pronikání na český stavební trh zahraničních firem byl v nadmíře, to by pro firmu mohlo být jistou hrozbou. Některé firmy ze zahraničí mohou být lépe kvalifikované, mohou mít lepší technologie či nabídku materiálů.

Zakázky, které mají být nově vystaveny může ohrozit výskyt archeologického naleziště při výkopových pracích, což by znamenalo přerušení stavebního záměru.

Pokud by došlo k vysokému nárůstu daně z příjmů PO, firmě by hrozilo získání nižšího zisku.

Tab. 3.1 – SWOT analýza podniku [vlastní]

S - SILNÉ STRÁNKY	W - SLABÉ STRÁNKY
1) Vysoký roční obrat 2) Působnost po celé ČR 3) Zaměření na více činností 4) Reference 5) Nabídka praxe, zaměstnání absolventům 6) Kvalifikace pracovníků 7) Zkušenost na trhu	1) Úbytek kvalifikovaných pracovníků 2) Nárůst cen materiálů 3) Zaměstnanci odmítají dojíždět velké vzdálenosti 4) Nárůst pracovních úrazů 5) Anonymní udání 6) Zvýšený počet kontrol 7) Chyby v projektové dokumentaci 8) Hraniční termíny
O - PŘÍLEŽITOSTI	T - HROZBY
1) Dotace z EU 2) Snížení energetické náročnosti staveb 3) Uplatnění v zahraničí 4) Podpora celoživotního vzdělávání stavebních techniků	1) Ekonomická krize 2) Propad akcií 3) Životní prostředí 4) Průnik zahraničních firem na český trh 5) Archeologické naleziště 6) Nárůst daně z příjmů PO

Vyhodnocení SWOT analýzy

Díky provedené SWOT analýze se podnik Zlínstav a.s. jeví jako silná, nezávislá společnost, která disponuje velkým množstvím silných stránek, o které se může opřít. Je důležité, aby se firma pokusila co nejvíce své přednosti potlačit a slabé stránky naopak vypilovat. Pokud chce být firma úspěšná, je důležité, aby společnost kladla důraz na důslednost. Z vytvořených hrozeb bylo zjištěno, že se jedná hlavně o obecné výstrahy, které působí na každou stavební firmu, a to velkého či malého charakteru.

3.2.3 Portfolio zakázek

Firma získala za svou existenci spoustu ocenění, kterými se může pyšnit. Za zmínku jistě stojí *Výzkumně-vzdělávací areál Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci*, za které společnost byla odměněna čestným uznáním v soutěži Stavba roku Olomouckého kraje v roce 2014.



Obr. 3.3 – *Výzkumně-vzdělávací areál Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci* [11]

Další zajímavou stavbou, na které se firma podílela, byla *Národní ústav duševního zdraví – Mezinárodní centrum klinického výzkumu v neuropsychiatrii v Klecanech*.



Obr. 3.4 – *Národní ústav duševního zdraví – Mezinárodní centrum klinického výzkumu v neuropsychiatrii v Klecanech*. [11]

3.3 Charakteristika zakázky

3.3.1 Základní parametry zakázky

Název akce:	ÚSTAV BIOLOGIE A CHOROB VOLNĚ ŽIJÍCÍCH ZVÍŘAT, ÚSTAV VEŘEJNÉHO VETERINÁRNÍHO LÉKAŘSTVÍ A TOXIKOLOGIE, OBJEKT 32		
Místo:	Areál VFU, Palackého tř.1/3, Brno		
Kraj:	Jihomoravský		
Investor:	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno Palackého třída 1946/1 Brno, Královo Pole, 612 42		
Zhotovitel:	Zlínstav a.s Bartošova 5532 7600 01 Zlín		
Zpracovatel PD:	PROJECT building s.r.o Erbenova 375/8 602 00 Brno		
Termín plnění:	Zahájení výstavby	18. říjen 2016	
	Dokončení stavby	31. leden 2018	
Cena díla:	111 100 000,-Kč bez DPH		

3.3.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Předmětem díla je rekonstrukce a přístavba objektu č. 32 v areálu VFU Brno. Stávající objekt bude rozšířen ve své střední části ve směru do areálu VFU o prosklené foyer. Centrální vstup nahradí původní 2 boční vstupy do schodišťových těles, které je nyní vymezují. Pravý schodišťový trakt bude následně rozšířen dozděním nároží tak, aby neomezilo nové vystavení výtahu a rozšíření sociálních zařízení.

Jedná se o stavbu, která je omezena z ulice Palackého třídy památkově chráněným průčelím, kvůli kterému bude muset být fasáda citlivě zrekonstruována a zachována. Do ozdob fasád, členění, tvarů oken ani původních vstupních dveří nebude zasáhnuto. Fasáda bude omítnuta do světlého teplého odstínu, kdy vystupující části budou o několik tónů světlejší. Stávající okna včetně dveří budou repasovaná.

Hlavní vstupní fasáda bude pojata reprezentativněji, než současné 2 menší vstupy do prostor budovy. Ve střední části objektu, mezi dvěma schodišťovými tělesy, bude vystavěno prosklené foyer. Spojovací lávka ve 3.NP bude oplášťena hliníkovou prosklenou stěnou v kombinaci s plnými fasádními plechovými kazetami. [Technická zpráva]



Obr. 3.5 – Schéma areálu s objektu č. 32 [13]

3.3.3 Charakteristika veřejné zakázky

Hlavní podmínkou pro zpracování, byla snaha soustředit jednotlivá pracoviště špičkových pracovníků v oboru veřejného veterinářství, ochrany zvířat a welfare, biologie a chorob volně žijících zvířat do ucelených pracovišť a nakonec poskytnout odborníkům vhodné podmínky pro jejich náročnou práci. Budova byla již ve velmi špatném až havarijním stavu.



Obr. 3.6 – Zrekonstruovaný objekt [16, foto: Jana Příkazská]

3.4 Analýza zakázky

Identifikace zakázky

Vzhledem k tomu, že společnost Zlínstav a.s. působí na trhu od roku 1990, lze očekávat, že za danou dobu načerpala mnoho zkušeností, které pomohly k úspěšnému vývoji. Firma má své vlastní oddělení bezpečnosti, které je vedeno zkušenými a kvalifikovanými zaměstnanci.

Cílem zmíněného oddělení je vytvoření registru rizik, které by mohly zakázku ohrozit. Zejména se jedná o zjištění možného rizika, kdy se vytvoří možný scénář, dopad a vyhodnotí se celková pravděpodobnost výskytu. Pro velké firmy je nutné vědět o zakázkách co nejvíce informací, aby mohly předejít zbytečným nebezpečím.



Tab. 3.2 – Rizika působící na zakázku z vnějšího prostředí

Pořadové číslo	Název rizika	Scénář
1.	Nezajištění financí	Porušení smluvních termínů
2.	Nedodržení harmonogramu	Nedodržení smluvních termínů
3.	Chyba v dokumentaci	Navýšení plánovaných nákladů
4.	Nezajištění nutných dokladů	Nedodržení harmonogramu
5.	Zpoždění dodávky ze strany dodavatele	Porušení smluvních termínů
6.	Konkurenční boj	Podhodnocení či nadhodnocení zakázky
7.	Nákup nekvalitního materiálu	Navýšení plánovaných nákladů
8.	Nedodržení smluvních požadavků k zadavateli stavby	Smluvní pokuta Vznik nákladů na odškodnění
9.	Nedostatečná kvalita realizačního týmu	Nekvalitní práce; nedodržení termínů
10.	Nedodržení BOZP	Újma na zdraví nebo na životě

Tab. 3.3 – Rizika působící z vnitřního prostředí

Pořadové číslo	Název rizika	Scénář
1.	Pohyb pod zavěšeným břemenem	Újma na zdraví nebo na životě
2.	Pád z výšky	Újma na zdraví nebo na životě
3.	Oplocení	Újma na zdraví
4.	Nedodržení pracovního oděvu	Újma na zdraví
5.	Zasažení elektrickým proudem	Újma na zdraví nebo na životě

Kvantifikace

Pomocí kvantifikace se zjišťuje celková hodnota rizika. Dle výsledků zjištěných se stanoví, jak moc je pravděpodobné, že se dané riziko projeví či nikoliv. Pokud výsledná pravděpodobnost vyjde nízká, řeší se toto riziko jako zanedbatelné. V případě vysoké pravděpodobnosti se musí určit opatření, které zabrání vzniku škody.

V dané firmě se rozlišuje výpočet výsledné hodnoty rizika pro:

- Rizika ovlivňující THP pracovníky + dělníky
- Rizika ovlivňující celkovou zakázku

Pro výpočet rizika, které ovlivňuje THP pracovníky a dělníky (z vnitřního prostředí) bude využito následujících vzorců a tabulek. Konečný stupeň pravděpodobnosti se vypočítá pomocí vzorce, který určí, jak závažné riziko je:

Stupeň rizika: (P x N) x H

V Tab. 3.4 - *Pravděpodobnost vzniku a existence rizika (P)* je popsána možná pravděpodobnost, která se určí v závislosti na daném riziku, znázorňuje potencionální vliv, kdy 1 značí pravděpodobnost nízkou a 5 vysokou.

Tab. 3.4 - Pravděpodobnost vzniku a existence rizika (P)

Nahodilá	Nepravděpodobná	Pravděpodobná	Velmi pravděpodobná	Trvalá
1	2	3	4	5

Nutno brát v potaz, co by se mohlo při určitém riziku stát a jaké by z toho vedly následky. Eventuální dopad je popsán v následující tabulce.

Tab. 3.5 - Závažnost následků (N)

Smrt	Těžké zranění s následky, invalidita, nemoc z povolání	Těžké zranění bez následků	Zranění s ošetřením bez následků	Zranění bez ošetření
nad 1 000 000,-Kč	500 000-1 000 000,-Kč	10 000-500 000,-Kč	0-10 000,-Kč	0,-Kč
kritická	těžká	méně těžká	lehká	zanedbatelná
5	4	3	2	1

Tab. 3.6 - Názor hodnotitelů (H)

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	Větší, nezanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí
1	2	3	4	5

Pomocí Tab 3.7 - Významnost rizika se stanoví výsledné číslo, které nakonec se zařadí do příslušné skupiny, díky čemuž se zjistí, jak velká opatření budou muset proběhnout.

Tab. 3.7 – Významnost rizika

Skupina 1:	1 – 10	Zanedbatelné riziko – bez opatření
Skupina 2:	11 – 20	Akceptovatelné riziko – nutné zvýšit pozornost, zvážit opatření
Skupina 3:	21 – 40	Mírné riziko – potřeba bezpečnostních opatření
Skupina 4:	41 – 74	Nežádoucí riziko – okamžitá bezpečnostní opatření
Skupina 5:	75 – 100	Nepříjemné riziko – zastavení činnosti

Pro výpočet, který vyhodnotí celkovou zakázku (z vnějšího prostředí) se využívá jednoduchého vzorce:

Významnost rizika: $P_i \times D_i$

Tab. 3.8 – Bodová stupnice pravděpodobnosti (P)

1	Výjimečná
2	Málo pravděpodobná
3	Pravděpodobná
4	Velmi pravděpodobná
5	Trvalá

Tab. 3.9 – Bodová stupnice dopadu (D)

1	Zanedbatelný
2	Lehký
3	Středně závažný
4	Závažný
5	Těžký

Tab. 3.10 – Významnost rizika z vnějšího prostředí

Závažné riziko	15 – 25
Významné riziko	7 – 14,9
Nevýznamné riziko	1 – 6,9

Tab. 3.11 – Registr rizik z vnějšího prostředí

Číslo rizika	Název rizika	Scénář rizika	Dopad rizika	Pravděpodobnost rizika	Pravděpodobný dopad	Hodnota rizika
1.	Nezajištění financí	Porušení smluvních termínů	Ztráta zisku	3	5	15
2.	Nedodržení harmonogramu	Nedodržení smluvních termínů	Smluvní pokuta	3	4	12
3.	Chyba v dokumentaci	Navýšení plánovaných nákladů	Smluvní pokuta	3	4	12
4.	Nezajištění nutných dokladů	Nedodržení harmonogramu	Smluvní pokuta	2	4	8
5.	Zpoždění dodávky ze strany dodavatele	Porušení smluvních termínů	Smluvní pokuta	3	5	15
6.	Konkurenční boj	Podhodnocení či nadhodnocení zakázky	Ztráta zisku	4	4	16
7.	Nákup nekvalitního materiálu	Navýšení plánovaných nákladů	Smluvní pokuta	4	5	20
8.	Nedodržení smluvních požadavků k zadavateli stavby	Smluvní pokuta Vznik nákladů na odškodnění	Smluvní pokuta	3	5	15
9.	Nedostatečná kvalita realizačního týmu	Nekvalitní práce; nedodržení termínů	Smluvní pokuta	2	3	6
10.	Nedodržení BOZP	Újma na zdraví nebo na životě	Odškodnění - pokuta	2	3	6
11.	Pandemie	Porušení smluvních termínů, nedodržení harmonogramu	Ztráta zisku	2	4	8

Tab. 3.12 – Registr rizik z vnitřního prostředí

Číslo rizika	Název rizika	Scénář rizika	Dopad rizika	Pravděpodobnost vzniku rizika (P)	Závažnost následků (N)	Názor hodnotitelů (H)	Výsledný stupeň rizika
1.	Pohyb pod zavěšeným břemenem	Újma na zdraví nebo na životě	Odškodnění - pokuta	3	4	5	60
2.	Pád z výšky	Újma na zdraví nebo na životě	Odškodnění - pokuta	3	3	2	18
3.	Oplocení	Újma na zdraví	Odškodnění - pokuta	1	2	1	2
4.	Nedodržení pracovního oděvu	Újma na zdraví	Odškodnění - pokuta	3	2	2	12
5.	Zasažení elektrickým proudem	Újma na zdraví nebo na životě	Odškodnění - pokuta	2	3	2	12

Opatření proti rizikům

Dle výsledků zjištěných pomocí výsledného stupně rizika se musí stanovit opatření na příslušné nebezpečí, které je nutno odstranit či eliminovat.

V této části budou vytvořena možná opatření, která by pomohla předejít vzniku závažných hrozeb. Práce se bude zabývat riziky, která vyšla jako „Závažná“, což je stanoveno z výchozí tabulky 3.10 – *Významnost rizika*. Rizikům, kterým vyšla výsledná hodnota menší jak 15 se již nebudou dále rozebírat, vzhledem k tomu, že se jedná o rizika nevýznamná, což jsou rizika, běžného původu, u nichž nehrozí fatální dopad.

Tab. 3.12 – *Registr rizik z vnitřního prostředí* se věnuje rizikům, která působí zejména na dělníky a pracovníky vyskytující se přímo na staveništi.

Návrh opatření proti rizikům na předmětné zakázce

Působící z vnějšího prostředí

Tab. 3.13 – Návrh opatření rizika č. 1

Pořadové číslo	1.
Název rizika	Nezajištění financí
Scénář rizika	Porušení smluvních termínů
Pravděpodobnost rizika	3
Pravděpodobný dopad	5
Výsledná pravděpodobnost	15

Dané riziko může vést k nerealizaci zakázky nebo jen částečné realizaci. Takovému riziku lze předejít pomocí zapojení relevantních aktérů do přípravy, včasná identifikace potřebných zdrojů, využití dotací apod.

Tab. 3.14 – Návrh opatření rizika č. 5

Pořadové číslo	5.
Název rizika	Zpoždění dodávky ze strany dodavatele
Scénář rizika	Porušení smluvních termínů
Pravděpodobnost rizika	3
Pravděpodobný dopad	5
Výsledná pravděpodobnost	15

Pokud dojde ke zpoždění či výpadku dodávky, dochází ke zpomalení průběhu výstavby a nedodržení harmonogramu prací. Je možné, že dělníci nebudou mít potřebný materiál ke své práci, tudíž budou pracovat omezeně nebo vůbec. Firma v takovém případě ovšem musí prostoje proplatit, čímž se dostává do mínusu.

Je vhodné, aby firma měla sjednanou smlouvu se subdodavatelem, která by udávala procento peněžní sankce za nedodání materiálu. Další možností je mít zajištěné potenciální nové dodavatele.

Tab. 3.15 – Návrh opatření rizika č. 6

Pořadové číslo	6.
Název rizika	Konkurenční boj
Scénář rizika	Podhodnocení či nadhodnocení zakázky
Pravděpodobnost rizika	4
Pravděpodobný dopad	4
Výsledná pravděpodobnost	16

V tomto případě je důležité sledovat nabídku na trhu, aby nedošlo k podhodnocení či nadhodnocení zakázky. V takovém případě se firma jeví jako nedůvěřivá, čímž může dojít k tomu, aby byla cena zakázky objasněna.

Tab. 3.16 – Návrh opatření rizika č. 7

Pořadové číslo	7.
Název rizika	Nákup nekvalitního materiálu
Scénář rizika	Navýšení plánovaných nákladů
Pravděpodobnost rizika	4
Pravděpodobný dopad	5
Výsledná pravděpodobnost	20

Nákup materiálu bez certifikace může ve výsledku vést ke snížení kvality stavby. Hrozí zvýšené množství reklamací, čímž následně může dojít ke zpoždění předání díla. Důležitá je opakovaná kontrola certifikátů jednotlivých materiálů a pozorování hodnocení dodavatelů.

Tab. 3.17 – Návrh opatření rizika č. 8

Pořadové číslo	8.
Název rizika	Nedodržení smluvních požadavků k zadavateli stavby
Scénář rizika	Smluvní pokuta, Vznik nákladů na odškodnění
Pravděpodobnost rizika	3
Pravděpodobný dopad	5
Výsledná pravděpodobnost	15

Dochází k chybnému zhodnocení smlouvy mezi organizací a zadavatelem stavby. Zakázka se postupně může jevit vysokou náročností, na kterou generální dodavatel nemá potřebnou kapacitu. Předejít takovému riziku lze díky zhodnocení smluvních požadavků zainteresovanými stranami organizace a následné projednání smluvních požadavků se zadavatelem.

Tab. 3.18 – Návrh opatření rizika č. 11

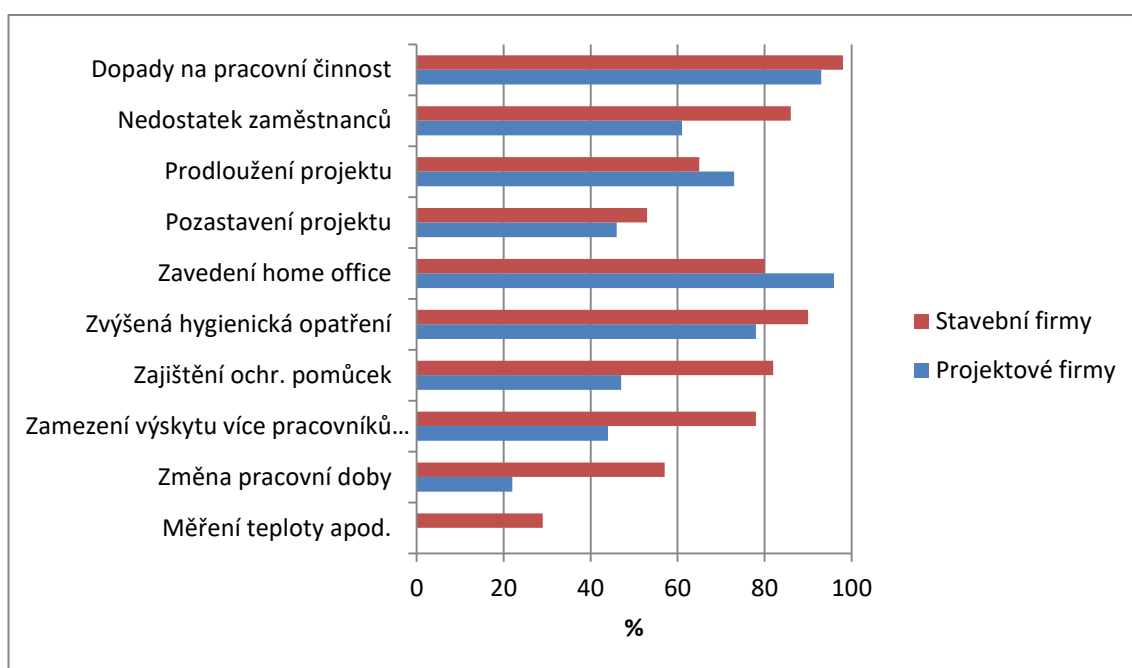
Pořadové číslo	8.
Název rizika	Pandemie
Scénář rizika	Ztráta zisku, Nedodržení harmonogramu
Pravděpodobnost rizika	2
Pravděpodobný dopad	4
Výsledná pravděpodobnost	8

I když výsledná hodnota daného rizika nevyšla vysoká a řadí se dle *Tab. 3.10 – Významnost rizika z vnějšího prostředí* spíše do rizika středního, je nutno tomuto riziku věnovat individuální pozornost. Dle průběžných informací, které se vyskytují např. na serveru seznam.cz se lze dozvědět, že lidí nakažených virovým onemocněním Covid-19 sice ubývá, nicméně dopady této nečekané situace mohou dosahovat enormních rozměrů.

Dle prováděného výzkumu analytickou společností CEEC Research bylo zjištěno, že situace vyvolaná Covid-19 měla až 93% dopad na každodenní činnost stavebních firem. V takovém stavu může dojít ke spoustě negativně ovlivňujících situací. Stavební organizace se mohou setkat s řadou potíží:

- Nedostatek materiálu – mohlo zapříčinit uzavření hranic, v takovém případě je nutné mít nejlépe záložního dodavatele.
- Potíže s ubytováním – v ČR pracuje více než 700 tisíc cizinců z čehož až 1/10 pracuje ve stavebnictví, řada z nich zde nemá trvalé bydliště a musí využívat ubytovací služby, které byly v této situaci uzavřeny, s čímž souvisí další bod.
- Nedostatek zahraničních pracovních sil
- Zákaz vycestování ze země – spoustu stavebních firem dojíždí do sousedních zemí za pracovním úkolem, v době pandemie to však možno nebylo, tudíž firmám mohl opět vzniknout ušlý zisk.
- Zrušení zakázek – ze strany investora mohlo dojít ke strachu z budoucnosti, čímž mohlo nastat rušení i již potvrzených zakázek.

Na následujícím obrázku lze vidět, jak obrovský dopad se projevil na stavebních i projektových institucích.



Obr. 3.7 – Dopad koronaviru na stavební a projektové firmy [13]

Působící z vnitřního prostředí

Tab. 3.19 – Návrh opatření rizika č. 1

Pořadové číslo	1.
Název rizika	Pohyb pod zavěšeným břemenem
Scénář rizika	Újma na zdraví nebo na životě
Pravděpodobnost vzniku rizika	3
Závažnost následků	4
Názor hodnotitelů	5
Výsledný stupeň rizika	60

Spousta velkých projektů se nyní již bez jeřábů neobejde, proto je nutno řešit možné riziko, tímto strojem způsobené. Při naplnění hrozby hrozí zpomalení. Důležitou podmínkou je pravidelné proškolení pracovníků s možnými riziky. Zásadním pravidlem je dodržování zákazu zdržovat se v prostoru možného pádu břemene.

Tab. 3.20 – Návrh opatření rizika č. 2

Pořadové číslo	2.
Název rizika	Pád z výšky
Scénář rizika	Újma na zdraví nebo na životě
Pravděpodobnost vzniku rizika	3
Závažnost následků	3
Názor hodnotitelů	2
Výsledný stupeň rizika	18

Pád z výšky hrozí na staveništi kdekoliv. Může dojít k pádu ze žebříku; k pádu do prohlubní, šachet, kanálů, jam, apod.; k propadnutí neúnosnými konstrukcemi či k pádu z realizovaného objektu, kvůli nedostatečnému bezpečnostnímu opatření, které může v tomto ohledu tvořit zábradlí či nedostatečné jištění. Základním pravidlem pro předejití rizika je dodržování bezpečnostních pravidel, výběr rovného podkladu pro použití žebříku, či plnohodnotné jištění.

4 ZÁVĚR

V bakalářské práci jsem se věnovala řízení rizik ve stavebním podniku Zlínstav a.s. Nabrané vědomosti jsem dále zužitkovala na konkrétní stavební zakázce, která nesla název „*Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, ústav veřejného veterinárního lékařství a toxikologie, Brno*“. Jednalo se o rekonstrukci zastaralé budovy, která se rozkládá v centru města.

V první části jsem se věnovala teoretické stránce, kdy jsem popsala pojem riziko a jeho rozdělení, analýzu rizika a vytvoření protirizikových opatření. Nakonec jsem charakterizovala praktické nástroje řízení rizik, které zahrnovaly SWOT analýzu a metodu RIPRAN.

Druhá část obsahovala rozbor stavební organizace Zlínstav a.s., ke kterému bylo využito analýzy SWOT a následně byla analyzována konkrétní stavební zakázka pomocí metody RIPRANTM, díky které jsem identifikovala i kvantifikovala zjištěné rizika a následně jsem vytvořila příslušná opatření pro snížení následků dopadu.

Dle mého názoru nelze dle výsledné pravděpodobnosti výskytu vždy určit, které riziko je nejnebezpečnější. Rizika, která spadají do nejrizikovější skupiny mají obrovský vliv na celý chod zakázky, ovšem každá z nalezených hrozeb může realizaci projektu omezit.

Doufám, že navržený postup řízení rizik bude pro společnost Zlínstav a.s. přínosem a při realizaci dalších zakázek pomůže k urychlení procesu řízení rizik.

SEZNAM ZDROJŮ

Knižní publikace:

- [1] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- [2] TAYLOR, James. *Začínáme řídit projekty*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1759-0.
- [3] NOVÝ, M., NOVÁKOVÁ, J., WALDHANS, M., *Projektové řízení staveb I – modul 01*. Studijní opora: Brno 2006
- [4] TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
- [5] 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.
- [6] JEŽKOVÁ, Zuzana. *Projektové řízení: jak zvládnout projekty*. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, 2013. ISBN 978-80-905297-1-7.
- [7] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0075-0.
- [8] ČSN EN 31010 (010352) *Management rizik - Techniky posuzování rizik*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: , 2011.
- [9] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. Expert. ISBN 978-80-247-3611-2.
- [10] DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2848-3.

Internetové zdroje:

- [11] *Zlínstav a.s.: Informace o podniku* [online]. [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <https://www.zlinstav.com/spolecnost/>
- [12] *RIPRAN: Stručný popis metody RIPRAN* [online]. [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <https://ripran.cz/popis.html>

- [13] *Veterinární a farmaceutická univerzita Brno: Mapa areálu* [online]. [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <https://www.vfu.cz/cz/mapa-arealu.cz/popis.html>
- [14] KUBALÍKOVÁ, Naděžda. Projektanti a stavbaři čelí viru: pozastavili práci a měří teplotu. *Seznam zprávy* [online]. 7. 4. 2020 [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/projektanti-a-stavbari-celi-viru-pozastavili-stavby-a-meri-teplotu-98385>
- [15] PAVELKOVÁ, Ing. Martina a doc. Ing. Jana KORYTÁROVÁ, PH.D. *Využití metody RIPRAn pro analýzu rizik VaV projektu: Metoda RIPRAn* [online]. 2014, , 5 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: http://www.civilengineeringjournal.cz/archive/issues/2014/so_3-4/so_34_14_pavelkova.pdf
- [16] PŘÍKAZSKÁ, Jana. *Časopis Veterinární a farmaceutické univerzity Brno: Pávilon Ochrany zvířat a veřejného veterinářství* [online]. In: . 2018 [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: https://www.vfu.cz/files/vita_2_18_web2a.pdf

SEZNAM TABULEK

Tab. 2.1 – Kategorizace rizik	20
Tab. 2.2 – Obodování konkrétního rizika	20
Tab. 2.3 – Tabulka analýzy SWOT.....	24
Tab. 2.4 – Tabulka pro určení rizika – 1. krok.....	26
Tab. 2.5 – Tabulka pro určení rizika – 2. krok.....	27
Tab. 2.6 – Tabulka pro určení rizika – 3. krok.....	27
Tab. 3.1 – SWOT analýza podniku.....	35
Tab. 3.2 – Rizika působící na zakázku z vnějšího prostředí	39
Tab. 3.3 – Rizika působící z vnitřního prostředí.....	40
Tab. 3.4 - Pravděpodobnost vzniku a existence rizika (P).....	40
Tab. 3.5 - Závažnost následků (N).....	41
Tab. 3.6 - Názor hodnotitelů (H).....	41
Tab. 3.7 – Významnost rizika	41
Tab. 3.8 – Bodová stupnice pravděpodobnosti (P)	42
Tab. 3.9 – Bodová stupnice dopadu (D)	42
Tab. 3.10 – Významnost rizika z vnějšího prostředí.....	42
Tab. 3.11 – Registr rizik z vnějšího prostředí	43
Tab. 3.12 – Registr rizik z vnitřního prostředí.....	44
Tab. 3.13 – Návrh opatření rizika č. 1.....	45
Tab. 3.14 – Návrh opatření rizika č. 5.....	45
Tab. 3.15 – Návrh opatření rizika č. 6.....	46
Tab. 3.16 – Návrh opatření rizika č. 7.....	46
Tab. 3.17 – Návrh opatření rizika č. 8.....	47

Tab. 3.18 – Návrh opatření rizika č. 11.....	47
Tab. 3.19 – Návrh opatření rizika č. 1.....	49
Tab. 3.20 – Návrh opatření rizika č. 2.....	49

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 2.1 – Hledání rizikových faktorů projektu	14
Obr. 2.2 – Znázornění možnosti prevent. a reakt. akcí při ošetření rizika	17
Obr. 2.3 – Proces ovlivňující rizika	25
Obr. 2.4 – Matice stromu	26
Obr. 3.1 – Sídlo firmy	30
Obr. 3.2 – Organigram firmy	31
Obr. 3.3 – <i>Výzkumně-vzdělávací areál Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci</i>	36
Obr. 3.4 – <i>Národní ústav duševního zdraví – Mezinárodní centrum klinického výzkumu v neuropsychiatrii v Klecanech.</i>	36
Obr. 3.5 – Schéma areálu s objektu č. 32.....	38
Obr. 3.6 – Zrekonstruovaný objekt	38
Obr. 3.7 – Dopad koronaviru na stavební a projektové firmy	48