



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

REVIZE INTEGROVANÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ S OHLEDEM NA METODY RISK MANAGEMENTU

REVISION OF AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM WITH REGARD TO THE RISK MANAGEMENT
METHODS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Šubrtová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.

BRNO 2016

Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství

Akademický rok: 2015/16

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student(ka): Bc. Michaela Šubrtová

který/která studuje v **magisterském studijním programu**

obor: **Řízení rizik stavebních konstrukcí (3901T044)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Revize integrovaného systému řízení s ohledem na metody risk managementu

v anglickém jazyce:

Revision of an integrated management system with regard to the risk management methods

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Úkolem bude revidovat, přepracovat a zjednodušit integrovaný systém řízení malé dodavatelské stavební organizace. Pro zvládnutí tématu je vhodné být seznámen s ISO 9001, ISO 14001 a ISO 18001 a s odpovídajícími právními a jinými požadavky. Předpokládá se využití revidované normy ISO 9001.

Cíle diplomové práce:

Revidovat stávající systém řízení, provést analýzu slabých míst. S ohledem na revidovanou ISO 9001 a ISO 14001 navrhnout funkční systém pro splnění požadavků na aplikaci metod managementu rizik výše uvedených norem.

Seznam odborné literatury:

ČSN ISO 31000 Management rizik - Principy a směrnice, ÚNMZ, 2011

ČSN EN 31010 Management rizik - Techniky posuzování rizik, ÚNMZ, 2011

ČSN EN ISO 9001 Systémy managementu kvality - Požadavky, ÚNMZ, 2015

ČSN EN ISO 14001 Systémy environmentálního managementu - Požadavky s návodem pro použití, ÚNMZ, 2015

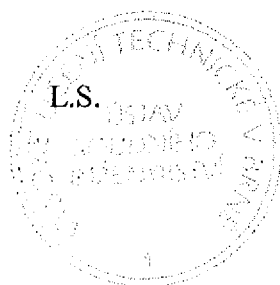
ČSN EN ISO 18001 Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Požadavky, ÚNMZ, 2008

Relevantní právní a jiné požadavky.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/16.

V Brně, dne 23. 10. 2015



doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.
ředitel vysokoškolského ústavu

Abstrakt

Předmětem mé diplomové práce je provedení komplexní analýzy aktuálního stavu firmy. V práci jsou využity ekonomické a rizikové analýzy. Z ekonomických analýz je použita SWOT analýza, Porterův model pěti konkurenčních sil a PEST analýza. Z rizikových analýz jsem vybrala analýzu stromu poruchových stavů FTA a posuzování bezporuchové činnosti člověka HRA. Analýza FTA je využita pro identifikaci možných příčin rizika a výpočtu pravděpodobnosti, že nepříznivé riziko nastane. Analýza HRA je použita k vyhodnocení vlivů lidské chyby na systém. Na základě těchto analýz jsou zjištěny nedostatky a jsou navržena vhodná zlepšení pro firmu.

Abstract

The subject of my thesis is to undertake a comprehensive analysis of the current status of the company. In the thesis the economic and risk analysis. For economic analysis is used SWOT analysis, Porter's five forces and PEST analysis. From risk analysis, I selected a fault tree analysis FTA and trouble-free assessment of human activities HRA. FTA is used to identify the possible causes of risk and calculate the probability that an unfavorable risk occurs. HRA analysis is used to evaluate the effects of human error on the system. Based on these analyzes identified shortcomings and to suggest effective improvements for the company.

Klíčová slova

Kvalita, environment, bezpečnost, riziko, SWOT analýza, Porterův model pěti sil, PEST analýza.

Keywords

Quality, environment, safety, risk, SWOT analysis, Porter's five forces model, PEST analysis.

Bibliografická citace

ŠUBRTOVÁ, M. *Revize integrovaného systému řízení s ohledem na metody risk managementu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2016. 74 s.
Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D..

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval/a samostatně a že jsem uvedl/a všechny použité informační zdroje.

V Brně dne ...25.5.2016

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jana', written over a horizontal dotted line.

podpis diplomanta

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce, panu doc. Ing. Tomášovi Vymazalovi, Ph.D., za jeho odborné vedení, vřelou ochotu poskytovat informace a užitečné rady při řešení problematiky bakalářské práce.

Také bych chtěla poděkovat firmě PAHAMONT s.r.o. za možnost vypracování práce a ochotu pana Ing. Pátka, který mi poskytl důležité informace a podklady.

Dále bych chtěla poděkovat své rodině a blízkým za podporu, která se mi dostávala po celou dobu mého studia a za velkou trpělivost, kterou se mnou museli mít při tvorbě této práce.

OBSAH

1. ÚVOD	11
2. STANDARDIZOVANÉ SYSTÉMY ŘÍZENÍ	12
2.1 Systém managementu kvality	12
2.1.1 Revize a hlavní rozdíly normy	13
2.1.2 Srovnání struktury ISO 9001	14
2.1.3 Rozdíly v termínech ISO 9001:2015	15
2.2 Systém environmentálního managementu	16
2.2.1 Revize a hlavní rozdíly normy	17
2.2.2 Srovnání struktury ISO 14001	18
2.2.3 Nově zařazené termíny ISO 14001:2015	19
2.3 Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	20
3. MANAGEMENT RIZIK	22
3.1 Principy a směrnice (ČSN ISO 31000)	22
3.2 Techniky posuzování rizik (ČSN EN 31010)	22
4. ANALÝZY	24
4.1 EKONOMICKÉ ANALÝZY	24
4.1.1 SWOT analýza	24
4.1.2 Analýza faktorů oborového okolí – Porterův model 5S	28
4.1.3 Analýza faktorů obecného okolí – PEST analýza	31
4.2 RIZIKOVÉ ANALÝZY	34
4.2.1 Analýza stromu poruchových stavů (FTA- <i>Fault tree analysis</i>)	36
4.2.2 Posuzování bezporuchové činnosti člověka (HRA- <i>Human reliability assessment</i>)	38
PRAKTICKÁ ČÁST	42
5. EKONOMICKÁ ANALÝZA STAVEBNÍ FIRMY	43
5.1 Základní informace o společnosti	43
5.1.1 Předmět podnikání	43
5.1.2 Organizační struktura	43
5.2 STRATEGIE PODNIKU	44

5.3 SWOT ANALÝZA	44
5.3.1 Silné stránky	44
5.3.2 Slabé stránky	45
5.3.3 Příležitosti	45
5.3.4 Hrozby	46
5.3.5 Zhodnocení analýzy SWOT	46
5.4 ANALÝZA FAKTORŮ OBOROVÉHO OKOLÍ – PORTERŮV MODEL 5S (konkurence)	47
5.4.1 Stávající konkurence	47
5.4.2 Nová konkurence	48
5.4.3 Odběratelé	48
5.4.4 Dodavatelé	49
5.4.5 Substituční produkty	50
5.4.6 Zhodnocení Porterova modelu 5S	50
5.5 ANALÝZA FAKTORŮ OBECNÉHO OKOLÍ – PEST ANALÝZA	50
5.5.1 Politické legislativní faktory	50
5.5.2 Ekonomické faktory	51
5.5.3 Sociální a demografické faktory	54
5.5.4 Technologické faktory	54
6. RIZIKOVÁ ANALÝZA STAVEBNÍ FIRMY	56
6.1 FTA – analýza stromu poruchových stavů	56
6.2 HRA – posouzení lidské spolehlivosti	61
7. ZÁVĚR	66
8. LITERATURA	68
8.1 Publikace	68
8.2 Internetové odkazy	68
8.3 Normy	70
8.4 Zákony, vyhlášky a jiné předpisy	71
9. SEZNAMY	71
Seznam obrázků	71

Seznam grafů	71
Seznam tabulek	72
PŘÍLOHA.....	73

1. ÚVOD

Předmětem této diplomové práce je zpracování analýzy rizik, v oblasti managementu, stavební firmy PAHAMONT s.r.o.

Aby firma mohla existovat a fungovat co nejdéle, a přitom bez závad, musí splňovat základní vlastnost, kterou je spolehlivost. Pokud by firma nesplňovala dané požadavky v tomto směru kladené, mohla by selhat a její další provoz by vyžadoval velké množství finančních prostředků. Požadavek na dostatečně velkou spolehlivost systémů má zcela zásadní význam z hlediska kvality, environmentu a bezpečnosti.

Další vlastností, kterou firma musí splňovat, představuje zvládnutí rizika. Bývá spojeno se strachem z něčeho neznámého nebo z neznámých následků, jinak známých jevů. V každém podniku je největším rizikem změna, a to v jakémkoliv odvětví.

Návrh a implementace metod pro analýzu rizik, se skládají ze dvou částí. První část se zabývá ekonomickou analýzou firmy, druhá část se věnuje rizikové analýze.

Pro odhalení slabých a silných stránek, příležitostí a hrozeb firmy, je navržena SWOT analýza. K analýze vnějšího neboli oborového okolí je využita Porterova metoda pěti konkurenčních sil, která zkoumá prostředí z hlediska možné konkurence, konkurenčního boje v odvětví a síly vyjednávacích schopností dodavatelů a odběratelů. Současný stav firmy je analyzován pomocí PEST analýzy, k poznání vnějšího okolí firmy. Z analýzy PEST vplynuly politické legislativní faktory, aktuální ekonomická situace v zemi, sociální a demografické aspekty a technologické faktory, které ovlivňují obor stavebnictví.

Nejhorším dopadem, jaký by mohl firmu postihnout, se budu zabývat pomocí analýzy stromu poruch FTA. Analýza je založena na postupu systematických zpětných rozborů událostí, za využití řetězce příčin, které mohou vést k vybrané vrcholové události. Pro posouzení vlivu lidského činitele na výskyt nehod a havárií je použita analýza lidské spolehlivosti HRA. Analýza má těsnou vazbu na aktuálně platné pracovní předpisy především z hlediska bezpečnosti práce.

Důležitým zdrojem informací pro mou diplomovou práci se staly interní informace, které mi byly sděleny firmou.

2. STANDARDIZOVANÉ SYSTÉMY ŘÍZENÍ

Mezinárodní normy, které se zabývají systémem řízení, a kterými se budu zabývat v své diplomové práci, jsou:

- ČSN EN ISO 9001 Systémy managementu kvality;
- ČSN EN ISO 14001 Systémy environmentálního managementu;
- ČSN EN ISO 18001 Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Tyto normy jsou součástí mezinárodních standardů vydávaných Mezinárodní organizací pro standardizaci, zabývající se tvorbou norem, ISO (International Organization for Standardization). Nejznámější mezinárodní normou mezi veřejností je norma ISO 9001 stanovující požadavky na systém řízení kvality. V dnešní době se ale uplatňuje již několik desítek systémových norem.

2.1 Systém managementu kvality

Vznik systému řízení kvality má svůj původ ve 20. létech minulého století. V té době vznikal požadavek na zavedení systému, který by udržel neměnnou kvalitu výroby z důvodu rozšíření sériové výroby. První publikované zásady se objevily po druhé světové válce. Samotná norma ISO 9001 má svůj původ ve Velké Británii v 80. létech, kdy se rozšířila po celé Evropě a vytvořila tradici ověřování jejího plnění nezávislými certifikačními společnostmi. Zatímco na přelomu roku 2000 pocházelo více než 60% certifikovaných společností z Evropy, dnes většinu certifikátů drží firmy z Asie. [9]

Tato norma stanovuje jednoduchou zásadu, aby vedení mohlo stanovovat své cíle a plány v oblasti kvality své produkce. Poté jsou postupně pomocí nastavených procesů realizovány. Účinnost těchto procesů je měřena a monitorována, aby společnost mohla přijmout účinná opatření na změnu. Norma se zabývá principy řízení dokumentace, lidských zdrojů, infrastruktury, zavádí procesy komunikace se zákazníky, hodnocení dodavatelů, měření výkonnosti procesů a také interní audity za účelem získání zpětné vazby. [9]

2.1.1 Revize a hlavní rozdíly normy

Revize normy

Nejnovější revize normy vznikla nejen kvůli požadavku mezinárodní organizace ISO, aby všechny normy byly jednou za 5 let revidovány. Hlavním důvodem revize nejnámější normy pro management kvality byly změny v podnikatelském a společenském prostředí a také změna vnímání přínosu této normy. Norma ISO 9001:2015 byla vytvářena s cílem reagovat na změnu prostředí a reflektovat zkušenosti a dlouholeté aplikace stávající verze. [10]

Hlavní rozdíly ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015

V současné době je již vydán konečný návrh normy ISO 9001:2015. Norma vyšla v září roku 2015 a její oficiální překlad do českého jazyka je dostupný od února 2016.

Systematický přístup myšlení se zaměřením na rizika (myšlení vycházející z rizik), je jedním z významných změn v připravované normě ISO 9001: 2015. Takový přístup umožňuje preventivní opatření a není tudíž pouze jedním z prvků systému řízení kvality. V předchozích vydáních ISO 9001 byla žádost o preventivní opatření samostatným prvkem, v návrhu nového standardu je komplexní preventivní opatření zahrnuté do požadavků normy. [14]

Hlavní rozdíly staré a nové verze ISO 9001:

- Struktura normy – příležitost pro integrovaný systém;
- Rizika (sdílení, zachování) – příležitosti, strukturování příležitostí a procesní přístup;
- Méně normativní požadavky – větší požadavky na znalosti řady metod;
- Větší flexibilita ohledně dokumentace;
- Vyšší důraz na uvědomění si kontextu organizace, efektivnější dodavatelský řetězec, požadavek na důsledné definování hranic QMS;
- Vyšší důraz na zvyšování výkonnosti a zlepšování spokojenosti zákazníků a určených zainteresovaných stran;
- Vyšší zaměření se na dosažení vyhovujících produktů a služeb;
- Uživatelsky přívětivější pro služby a organizace;
- Vyšší angažovanost vedení;
- Strukturovanější plánování pro stanovení cílů – strategie.

2.1.2 Srovnání struktury ISO 9001

Nová norma má následující strukturu, která se více přibližuje ostatním normám systémů řízení:

Tab. č. 1- Srovnání struktury ISO 9001

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
0 Úvod	0 Úvod
1 Předmět normy	1 Předmět normy
2 Citované dokumenty	2 Citované dokumenty
3 Termíny a definice	3 Termíny a definice
4 Systém managementu kvality	4 Kontext organizace
5 Odpovědnost managementu	5 Vedení
6 Management zdrojů	6 Plánování
7 Realizace produktu	7 Podpora
8 Měření, analýza a zlepšování	8 Provoz
	9 Hodnocení výkonnosti
	10 Zlepšování

Tab. č. 2 - Struktura nové normy ISO 9001

4	5	6	7	8	9	10
Kontext organizace	Vedení	Plánování pro QMS	Podpora	Provoz	Hodnocení výkonnosti	Zlepšování
Organizace a její kontext	Vedení a závazek	Řešení rizik a příležitosti	Zdroje	Plánování a řízení	Monitorování, měření, analýzy	Obecně
Potřeby ZS	Politika	Cíle kvality	Kompetence Povědomí	Požadavky na produkty	Interní audit	Neshoda a nápravné opatření
Rozsah systému	Role, odpovědnosti a pravomoci	Plánování změn	Komunikace	Návrh a vývoj		Neustálé zlepšování
Systém kvality a jeho procesy			Dokumentované informace	Externí procesy a produkty Výroba Uvolňování produktů Neshodné výstupy		

2.1.3 Rozdíly v termínech ISO 9001:2015

Uvedené termíny, použité v tomto vydání ISO 9001, byly s ohledem na terminologii používanou v současné době změněny:

Tab. č. 3 - Srovnání struktury ISO 14001

2008	2015
Produkty	Produkty a služby
Výjimky	Nepoužívá se
Představitel vedení	Nepoužívá se
Dokumentace, příručka kvality, dokumentované postupy, záznamy	Dokumentované informace
Pracovní prostředí	Prostředí pro fungování procesů
Zařízení pro monitorování a měření	Zdroje pro monitorování a měření

2008	2015
Nakupovaný produkty	Externě zajišťované produkty a služby
Dodavatel	Externí poskytovatel

Produkty a služby

V ISO 9001:2008 se používal termín „produkt“ a zahrnoval všechny kategorie výstupů. V normě ISO 9001:2015 se používá termín „produkty a služby“. Tento pojem zahrnuje všechny kategorie výstupů (hardware, služby, software a zpracované materiály).

Dokumentované informace

Tam kde ISO 9001:2008 používala specifickou terminologii, jako např. „dokument“, „dokumentované postupy“, „příručka kvality“ nebo „plán kvality“, norma ISO 9001:2015 určuje tyto požadavky jako „udržování dokumentovaných informací“.

Staré vydání normy používala termín „záznamy“ pro označení dokumentů potřebných pro předložení důkazů o shodě s požadavky, je nyní uveden požadavek na „uchování dokumentovaných informací“. Používaný termín „informace“ v normě ISO 9001:2015 místo „dokumentované informace“ nepožaduje dokumentování těchto informací. V takových situacích se může organizace rozhodnout, zda je, či není nezbytné nebo vhodné udržovat dokumentované informace.

2.2 Systém environmentálního managementu

Historie normy sahá do 80. let, kdy zejména v Západní Evropě a USA se začaly zpříšňovat zákony týkající se omezování emisí z průmyslové výroby. Požadavek na udržení emisních limitů pod kontrolou byl iniciačním impulsem vzniku všeobecné normy, která by řídila systém výroby podniku tak, aby dostal svým závazkům vůči životnímu prostředí. V současné době, z interní potřeby mít pod kontrolou emise, tvoří certifikace podle ISO 14001 téměř 15% a jedná se o druhou „nejpopulárnější“ normu. [11]

Tato norma stanovuje jednoduchou zásadu, aby vedení mohlo stanovovat své cíle a plány v oblasti emise své produkce a poté jsou postupně pomocí nastavených procesů realizovány. Účinnost těchto procesů je měřena a monitorována, aby společnost mohla přijmout účinná opatření na změnu. Norma se zabývá principy řízení dokumentace, lidských

zdrojů, infrastruktury, zavádí procesy komunikace s úřady a veřejností, měření výkonnosti procesů a také interní audity za účelem získání zpětné vazby. [11]

2.2.1 Revize a hlavní rozdíly normy

Revize normy

Stejně jako u předchozí normy ISO 9001:2015 je jedním z důvodů novelizace požadavek mezinárodní organizace ISO, aby všechny normy byly jednou za 5 let revidovány. Hlavním důvodem je stále rostoucí požadavek společnosti na soulad výrobních a podnikatelských aktivit s ochranou životního prostředí. [12]

Hlavní rozdíly ISO 14001:2008 a ISO 14001:2015

Konečný návrh normy ISO 14001:2015, která nahrazuje ISO 14001:2004, byl vydán společně s normou ISO 9001:2015. Norma tedy vyšla také v září roku 2015 a její oficiální překlad je dostupný od února 2016.

Tým ISO odpovědný za proces stanovil na základě své revize tyto změny:

- Strategické řízení životního prostředí – při stanovení externích a interních problémů souvisejících s činností organizace a jejím prostředím vyvstal nový požadavek na porozumění souvislostí této organizace;
 - Leadership – bylo přidáno nové ustanovení obsahující zvláštní povinnosti nejvyššího vedení (nejvyšší vedení může tuto povinnost přidělit někomu jinému, ponese ale i nadále odpovědnost);
 - Ochrana životního prostředí – ekologická politika bude zahrnovat závazek vůči "ochraně životního prostředí";
 - Výkon v oblasti životního prostředí – hlavní důraz je kladen na zlepšování výkonu týkajícího se řízení ekologických aspektů;
 - Myšlení z hlediska životního cyklu – organizace bude muset rozšířit kontrolu a vliv svých ekologických dopadů od získání/výroby suroviny po zpracování až po uplynutí životnosti;
 - Komunikace – byl přidán důraz na interní a externí komunikaci a jejich rovnocennost.
- [15]

2.2.2 Srovnání struktury ISO 14001

Nová norma ISO 14001 má následující strukturu obdobnou jako předchozí norma ISO 9001. Struktura normy se více přiblížila jiným normám týkající se systémů řízení:

Tab. č. 4 - Srovnání struktury ISO 14001

ISO 14001:2004	ISO 14001:2015
0 Úvod	0 Úvod
1 Předmět normy	1 Předmět normy
2 Normativní odkazy	2 Citované dokumenty
3 Termíny a definice	3 Termíny a definice
4 Požadavky na systém environmentálního managementu 4.1 Všeobecné požadavky 4.2 Environmentální politika 4.3 Plánování 4.3.1 Environmentální aspekty 4.3.2 Požadavky právních předpisů a jiné požadavky 4.3.3 Cíle, cílové hodnoty a program 4.4 Zavedení a provoz 4.4.1 Zdroje, úlohy, odpovědnost a pravomoc 4.4.2 Odborná způsobilost, výcvik a povědomí 4.4.3 Komunikace 4.4.4 Dokumentace 4.4.5 Řízení dokumentů 4.4.6 Řízení provozu 4.4.7 Havarijní připravenost a reakce 4.5 Kontrola 4.5.1 Monitorování a měření 4.5.2 Hodnocení souladu 4.5.3 Neshoda, opatření k nápravě a preventivní opatření	4 Kontext organizace

ISO 14001:2004	ISO 14001:2015
4.5.4 Řízení záznamů 4.5.5 Interní audit 4.6 Přezkoumání vedením	
	5 Vedení
	6 Plánování pro QMS
	7 Podpora
	8 Provoz
	9 Hodnocení výkonnosti
	10 Zlepšování

2.2.3 Nově zařazené termíny ISO 14001:2015

Následující uvedené termíny, použité ve vydání ISO 14001, jsou v současné době nově zařazené:

- **System managementu** - soubor vzájemně provázaných nebo vzájemně ovlivňujících prvků organizace pro stanovení politik, cílů a procesů k dosažení těchto cílů;
- **Vrcholové vedení** - osoba nebo skupina osob, která vede a řídí organizaci na nejvyšší úrovni;
- **Cíl** - výsledek, kterého se má dosáhnout;
- **Požadavek** - potřeba nebo očekávání, které jsou stanoveny, obvykle se předpokládají nebo jsou závazné;
- **Závazná povinnost** - závazné požadavky a jiné požadavky;
- **Riziko** - účinek nejistoty;
- **Rizika a příležitosti** - potenciální nepříznivé účinky (hrozby) a potenciální příznivé účinky (příležitosti);
- **Kompetence** - schopnost využít znalosti a dovednosti k dosažení zamýšlených výsledků;
- **Dokumentované informace** – informace, u kterých se požaduje, aby byly organizací řízeny a udržovány, včetně médií, na kterých jsou uloženy;
- **Životní cyklus** – po sobě jdoucí a provázaná stadia produktového systému (nebo systému služby), od těžby nebo získání surovin z přírodních zdrojů pro konečnou likvidaci (odstraňování);

- **Zajišťovat externě** – přijmout opatření v případě, že externí organizace vykonává část funkce nebo procesu organizace;
- **Proces** – soubor vzájemně provázených nebo vzájemně se ovlivňující činností, které přeměňují vstupy na výstupy;
- **Shoda** – splnění požadavku;
- **Efektivnost** – rozsah, v němž jsou plánované činnosti realizovány a plánované výsledky dosaženy;
- **Indikátor** – měřitelné vyjádření stavu nebo stadia provozu, řízení nebo podmínek;
- **Monitorování** – určování stavu systému, procesu nebo činnosti;
- **Měření** – proces k určení hodnoty;
- **Výkonnost** - měřitelný výsledek. [34]

2.3 Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

V 90. letech vzniká první verze této normy jako nástroj na řízení systému bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Přes dobře propracovanou legislativu, která v řadě evropských zemí je natolik přísná, kdy firmy se prioritně orientují na dodržování legislativy, norma OHSAS 18001 jim pomáhá dodržet systémový přístup. V roce 2007 norma prošla novelizací, ovšem bez revolučních změn. Spolu s normou ISO 9001 a ISO 14001 tvoří nejčastější integrovaný systém. [13]

Tato norma stanovuje jednoduchou zásadu, aby vedení mohlo stanovovat své cíle a plány v oblasti snižování pracovních úrazů a nehod. Poté jsou postupně pomocí nastavených procesů realizovány. Účinnost těchto procesů je měřena a monitorována, aby společnost mohla přijmout účinná opatření na změnu. Norma se zabývá principy řízení dokumentace, lidských zdrojů, infrastruktury, zavádí procesy komunikace s úřady a veřejností, měření výkonnosti procesů a také interní audity za účelem získání zpětné vazby. [13]

Přínos normy pro organizaci:

- systematické omezování rizik a nebezpečí, která ohrožují bezpečnost a zdraví všech zaměstnanců;
- snížení pracovních úrazů a výskytu nemocí z povolání;
- snížení nákladů spojených s pracovními úrazy na pracovišti;
- použití účinného systému, který reaguje pružně na změny požadavků z legislativních předpisů, bezpečnostních požadavků i změn uvnitř organizace;

- prokázání plnění závazku k plnění zákonných požadavků a požadavků předpisů týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vůči státním orgánům, subdodavatelům a odběratelům. [13]

3. MANAGEMENT RIZIK

Souborem mezinárodních norem, které se zabývají managementem rizik, jsou normy:

- ISO 31000:2010 Management rizik – Principy a směrnice;
- ISO 31010:2011 Management rizik – Techniky posuzování rizik.

Tyto normy jsou součástí mezinárodních standardů vydávaných Mezinárodní organizací pro standardizaci ISO.

3.1 Principy a směrnice (ČSN ISO 31000)

Norma ČSN ISO 31000 podrobně popisuje systematický a logický proces managementu rizik. Norma stanoví řadu principů, které je třeba naplnit, aby byl management rizik efektivní. Mezinárodní norma doporučuje, aby organizace rozvíjely, implementovaly a kontinuálně zlepšovaly rámec, jehož účelem je integrovat proces pro řízení rizik do svého celkového vedení, strategie a plánování, managementu, procesů podávání hlášení, politik, hodnot a kultury. Norma popisuje vztah mezi zásadami pro management rizik, rámcem pomocí kterého vzniká a procesy managementu rizik. Management rizik lze aplikovat na celou organizaci, v mnoha oblastech a na mnohých úrovních, v kteroukoli dobu, stejně jako pro specifické funkce, projekty nebo činnosti. [16]

Mezinárodní normu lze použít pro všechny typy rizik, ať jsou jakékoli povahy, a jak pro pozitivní, tak pro negativní následky. Mezinárodní norma není určena pro účely certifikace. [36]

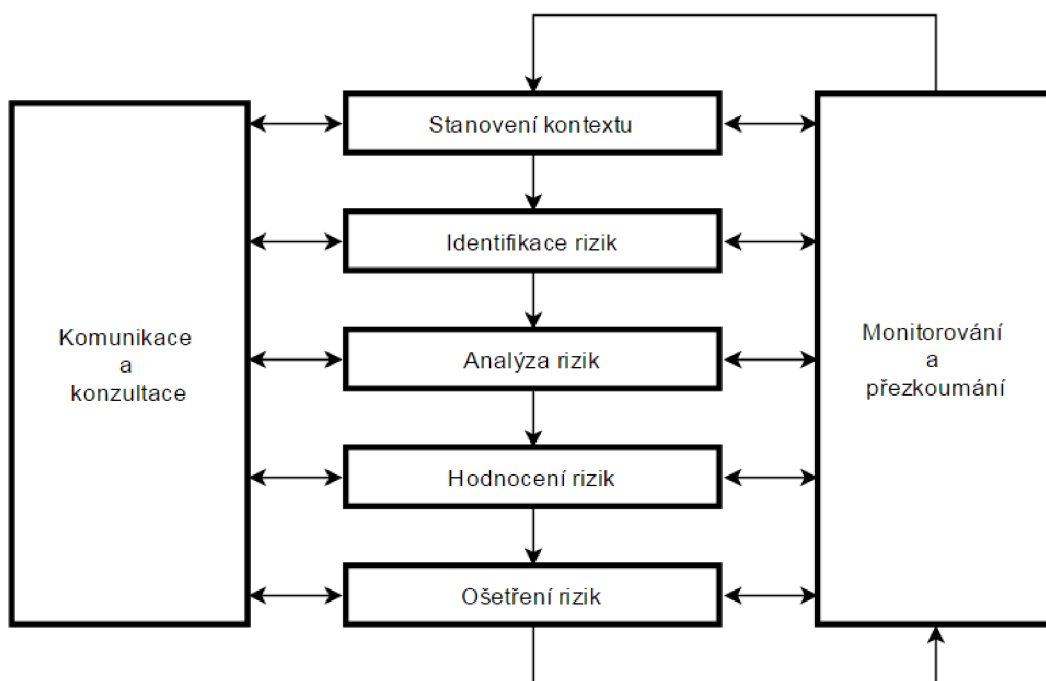
3.2 Techniky posuzování rizik (ČSN EN 31010)

Mezinárodní norma ČSN EN 31010 je podpůrnou normou pro normu ISO 31000 a je v ní návod k volbě a aplikaci systematických technik pro posuzování rizik. Posuzování rizik prováděné v souladu s touto normou přispívá k ostatním činnostem managementu rizik. Je uvedena aplikace řady technik se specifickými odkazy na jiné mezinárodní normy, ve kterých je koncepce a aplikace technik popsána mnohem podrobněji. Norma není zamýšlena pro užití v rámci certifikace, předpisů a nařízení nebo pro smluvní použití. V této normě nejsou uvedena specifická kritéria pro zjištění potřeby analýzy rizik, ani není specifikován typ metody analýzy rizik, který je požadován pro určitou aplikaci. Norma neodkazuje na všechny techniky a vypuštění určité techniky z této normy neznámá, že technika není platná. Skutečnost, že je metoda aplikovatelná za určité situace, neznámá, že tato metoda má být nutně použita. [37, str. 10]

Posuzování rizik zahrnuje hlavní prvky procesu managementu rizik, které jsou vymezeny v normě ISO 31000 a obsahují následující prvky (viz Obr. č.1):

- komunikaci a konzultaci;
- stanovení kontextu;
- posuzování rizik (zahrnuje identifikaci rizik, analýzu rizik a hodnocení rizik);
- ošetření rizika;
- monitorování a přezkoumání.

Posuzování rizik není samostatná činnost a má být plně včleněno do dalších součástí v procesu managementu rizik. [37, str. 11]



Obr. č. 1 - Příspěvek posuzování rizik k procesu managementu rizik [37, str. 14]

4. ANALÝZY

4.1 EKONOMICKÉ ANALÝZY

4.1.1 SWOT analýza

SWOT analýza se zařazuje mezi nejčastěji používané analytické metody. Týmovou metodu pro plánování vytvořil Albert Humphrey v rámci své práce na Stanfordském výzkumném ústavu. Nejprve ji pojmenoval SOFT analýza, ale později ji přepracoval na SWOT analýzu. [1, str. 295]

Dle dostupných informačních zdrojů je jisté, že jednotlivé písmena v názvu SWOT jsou zkratkou anglických slov Strengths (přednosti, silné stránky organizace), Weaknesses (nedostatky, slabé stránky organizace), Opportunities (příležitosti ve vnějším prostředí), Threats (hrozby z vnějšího prostředí). [2, str. 214]

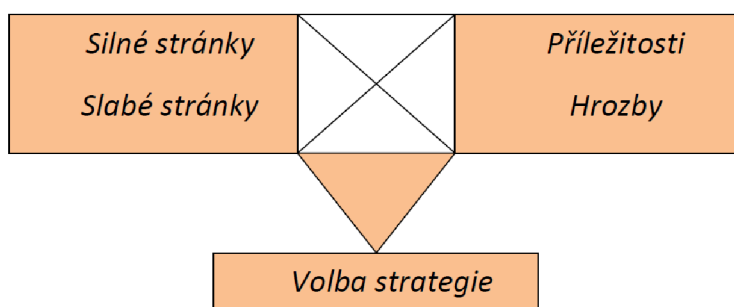
SWOT analýza je řazena mezi základní strategické analýzy díky její integrující charakter získaných, sjednocených a následně vyhodnocených poznatků. Z této charakteristiky vyplývá, že analýza pracuje s daty a informacemi získanými v průběhu analýzy a hodnocení organizace. [1, str. 295]

Definice této analýzy dle Moniky Grasseové, Analýza podniku v rukou manažera: „SWOT analýza je jednou z metod strategické analýzy výchozího stavu organizace nebo její části kdy na základně vnitřní analýzy (silné a slabé stránky) a vnější analýzy (příležitosti a hrozby) jsou generovány alternativy strategií.“ [1, str. 296]

Analýza staví silné a slabé stránky organizace oproti předem identifikovaným příležitostem a hrozbám, které z okolí vyplývají, a určuje pozici organizace pro definování strategií dalšího rozvoje. [1, str. 296]

Metoda SWOT je založena na kombinaci:

- silných stránek podniku (strengths);
- slabých stránek podniku (weaknesses);
- příležitostí okolí (opportunities);
- hrozeb okolí (threats). [3, str. 534]



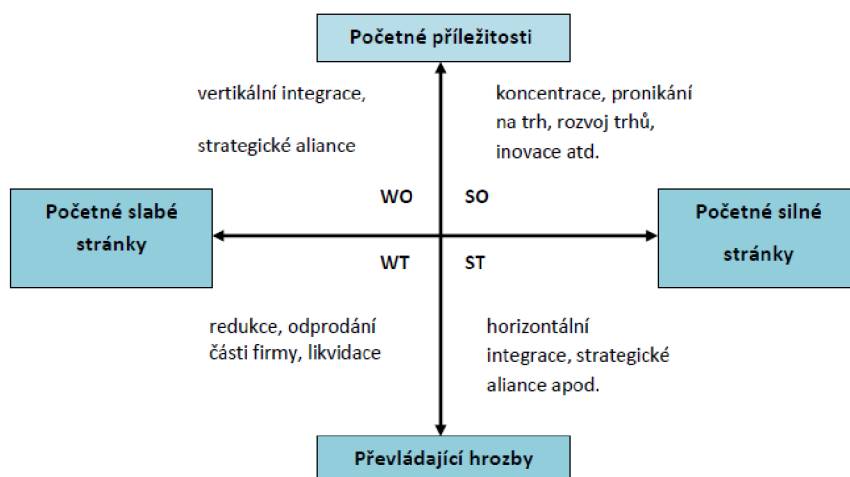
Zdroj: Jaromír Veber a kol., Management 2005

Obr. č. 2 - Postavení analýzy SWOT ve strategických úvahách [4, str. 428]

„Podle charakteru odvětví a vzniklých kombinací vnitřních i vnějších stránek pak lze pro organizaci volit různé typy strategií, které vycházejí na základě analýzy SWOT ze čtyř možných zjednodušených přístupů:

- přístup S – O → využívat silných stránek a velkých příležitostí plynoucích z okolí;
- přístup W – O → snažit se eliminovat slabé stránky za pomoci příležitostí z okolí;
- přístup S – T → využívat svých silných stránek k eliminaci hrozeb;
- přístup W – T → snažit se vyřešit znepokojivý stav i za cenu likvidace části organizace.“

Tyto přístupy poté mohou být využity při koncipování konkrétních strategií dalšího chování organizace nebo její části a mohou se charakterizovat např. maticí, kterou ukazuje obrázek č. ... [3, str. 534]



Zdroj: Jaromír Veber a kol., Management 2005.

Obr. č. 3 - Využití analýzy SWOT při koncipování strategií [3, str. 535]

SWOT analýza je pro tvůrce strategických plánů užitečná např. v těchto směrech:

- poskytuje manažerům logický rámec pro hodnocení současné a budoucí pozice organizace;
- podle tohoto hodnocení mohou manažeři posoudit strategické alternativy, které by mohli být v jejich situaci nejvhodnější;
- může být prováděna periodicky, aby manažery informovala o tom, které interní nebo externí oblasti nabyly nebo ztratily na významu s ohledem k podnikovým činnostem;
- vede ke zlepšení výkonnosti organizace. [4, str. 42]

Silné a slabé stránky organizace

Ve vnitřním prostředí se identifikují a hodnotí silné a slabé stránky organizace. Silné a slabé stránky jsou vymezeny vnitřními faktory efektivnosti organizace ve všech významných oblastech. [1, str. 297]

Silné a slabé stránky mohou být hledány a analyzovány především v následujících oblastech:

- finanční síla organizace;
- výzkum a vývoj;
- výrobní politika;
- úroveň managementu;
- organizace firmy;
- napojení na infrastrukturu;
- image firmy či výrobku atd. [2, str. 216]

Vnitřní analýza má za úkol stanovit možnosti a potenciál organizace a identifikovat vnitřní silné a slabé stránky, kterými mohou být např. následující faktory:

- výsledky hospodaření podniku;
- specifika činnosti podniku;
- špatné řízení podniku a neefektivní výkony zaměstnanců;
- slabý marketing podniku;
- do interního zkoumání;
- dobré výsledky hospodaření podniku;
- specifika činnosti podniku;

- management a zaměstnanci podniku;
- marketing podniku. [17]

Kombinací silných a slabých stránek firmy a příležitostí a hrozeb okolí vznikají různé varianty strategického chování, vždy je nutné vzít v úvahu, že se jedná o budoucí vývoj, to znamená, že jak silné a slabé stránky, tak i příležitosti a hrozby je nutné brát dynamicky, tedy zvažovat alternativy budoucího růstu, stagnace nebo možného zhoršení těchto faktorů. Když nebereme ohled na organizační úroveň, na které se analýzy provádí, lze určit takzvanou:

- ideální podnikatelskou jednotku, pro niž jsou typické velké příležitosti a malé ohrožení;
 - spekulativní podnikatelskou jednotku, pro niž jsou typické velké příležitosti a velká ohrožení;
 - vyvrážděnou podnikatelskou jednotku s malými příležitostmi a malým ohrožením;
 - znepokojující podnikatelskou jednotku s malými příležitostmi a velkým ohrožením.
- [2, str. 216]

Hrozby a příležitosti budoucího okolí

Ve vnějším prostředí se identifikují a hodnotí pro organizaci příležitosti a hrozby. Ty vymezují vlivy z vnějšího prostředí, ve všech významných oblastech, kterými působí v organizaci. V soukromém i veřejném sektoru je prostředí: P – politické, E – ekonomické, S – sociální, T - technologické, L – legislativní, E – ekologické. Analýza hrozeb a příležitostí se může realizovat s využitím PESTLE analýzy. I když organizace nemůže ovlivňovat vnější faktory, tak jako je tomu u vnitřních faktorů, měla by přijmout potřebná opatření pro jejich minimalizaci (rizika) nebo využití (příležitosti). [1, str. 298]

Příležitosti jsou současné nebo budoucí podmínky v prostředí, které jsou příznivé současným nebo potenciálním výstupům organizace. Naproti tomu hrozby jsou podmínky v prostředí, které jsou nepříznivé k výstupům organizace. [2, str. 217]

Při analýze budoucích hrozeb okolí je potřeba vycházet jak z hrozeb makrookolí, tak i mikrookolí, tak jak to vyplývá z analýzy O – T. Typické hrozby jsou:

- vysoká diferenciacce v odvětví;
- know – how, které se v odvětví používá;
- velký počet konkurujících si firem, stejně velké konkurující firmy;

- pomalý růst odvětví;
- hrozba substitučních výrobků;
- hrozba vstupu nového výrobce atd.

Příležitosti jsou chápány jako příležitosti, které podniku pomáhají neutralizovat hrozby, ale také jako vlastní rozvojové příležitosti, které vyplývají z charakteru okolí.

[3, str. 536]

4.1.2 Analýza faktorů oborového okolí – Porterův model 5S

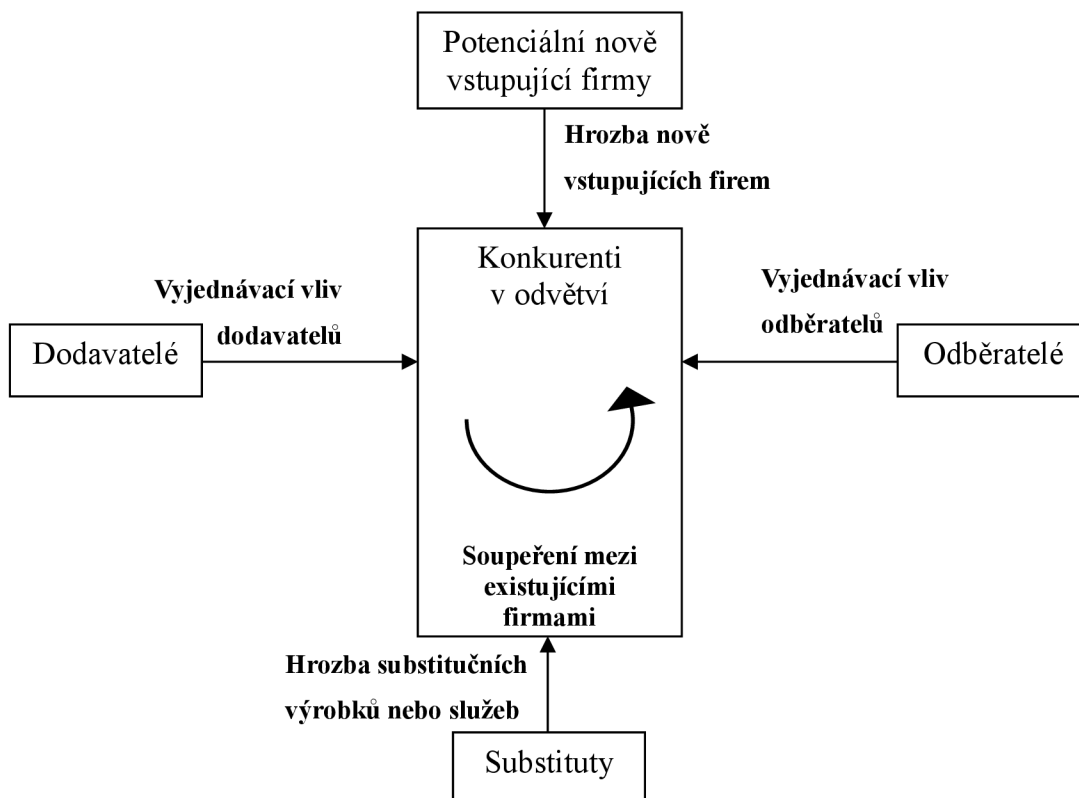
„Porter (1985) stanovil předpoklad, že ziskovost odvětví závisí na pěti dynamických faktorech, které ovlivňují ceny, náklady a potřebné investice firem v daném odvětví.“

[1, str. 191]

Porter uvedl, že předtím, než podnik vstoupí na trh v daném odvětví, musí analyzovat „pět sil“, které vypovídají o přitažlivosti odvětví. Porterův model pěti sil je znázorněn na obrázku Obr. č. 4. Tento model je postaven na předpokladu, že strategie podniku, která působí v daném odvětví, se určí pomocí působení pěti základních činitelů. [1, str. 191]

Pět konkurenčních sil určující ziskovost v těchto odvětví:

- vstup nových konkurentů do odvětví;
- hrozby nových výrobků a služeb založených na další technologii;
- vyjednávací schopnost kupujících;
- vyjednávací schopnost dodavatelů;
- konkurence mezi společnostmi ustanovenými na trhu. [5, str. 185]



Obr. č. 4 - Porterův model konkurenčních sil [6, str. 235]

- a. **Potenciální konkurenti** – Potenciální konkurenti, kteří musí překonat různé překážky. Tyto překážky vznikají např. úsporami, které přináší zavedení velkovýroby, výrokové diferenciace, přesunu nákladů, vládní politiky, zkušeností, silou značky atd.
 - b. **Substituční výrobky** – Přímé a nepřímé substituce. Čím více substitučních výrobků existuje, tím konkurence bude mít menší sílu.
 - c. **Konkurenční rivalita** – Síla a intenzita konkurence mezi firmami je závislá na počtu firem, které působí v průmyslovém sektoru. Faktory, které ovlivňují konkurenci, jsou počty firem, soustředěná pozornost prodejce, relativní velikost firem, podíl trhu, ziskovost, výdělkové marže, přidaná hodnota, dostupnost nadbytečné kapacity a síla značky.
 - d. **Síla odběratelů při vyjednávání o ceně** – Tyto faktory obsahují požadavky na kvalitu, podněcování konkurentů, soustředěnou pozornost nakupujícího.
 - e. **Síla dodavatelů při vyjednávání o ceně** – Málo nebo mnoho společností dodávajících zákaznickým firmám, ziskovost dodavatelů a kapacita, jejich využití.
- [6, str. 236]

Potenciální vstupy

Šest hlavních překážek podle Portera, pro společnosti, které nově vstupují na trh.

- 1) Úspory z rozsahu – jednotkové náklady služeb nebo výrobků se snižují se zvyšujícím objemem na jednotku času. Úspory z rozsahu jsou pro nově příchozí na trh odstrašující tím, že je nutí začít s velkým objemem, který vyžaduje vysoké investice.
- 2) Diferenciace výroby – zavedené společnosti mají již známé obchodní značky a využívají věrnosti zákazníků. Nové společnosti musí vynaložit velké množství peněz, aby se konkurenci vyrovnaly.
- 3) Potřeba kapitálu – složité při potřebě velkého kapitálového vkladu, aby byly společnosti schopné konkurovat.
- 4) Jednorázové výdaje kupujících, kteří změni dodavatele. Tyto výdaje mohou zahrnovat přeškolení personálu, nové výrobní vybavení, potřebu technických služeb atd.
- 5) Nedostatek distribučních kanálů, které mohou novým společnostem znemožnit uchycení se v obchodě. Nové organizace se musejí uchýlit k snížení cen, podpůrné reklamy atd.
- 6) Další nákladové překážky, které se nevztahují k úsporám z rozsahu. Ty mohou podle Portera vzejít z výhod, které využívají jiné zavedené společnosti. To zahrnuje:
 - patentovanou technologii výrobků
 - přístup k surovinám za výhodných podmínek
 - příhodné umístění
 - prioritní právo vládní subvence
 - udávání tónu v know-how nebo zkušenostech [5, str. 187]

Konkurence mezi stávajícími společnostmi

Konkurence mezi stávajícími společnostmi využívá známé postupy pro získání výhodnější pozice. Zahrnuje např. cenové nabídky, reklamní kampaně, uvádění nových výrobků na trh, služby pro zákazníka a záruky. [5, str. 187]

Porter poukazuje na velké množství faktorů, kterými se určuje síla konkurence:

- mnoho konkurentů nebo konkurenti srovnatelné síly
- nízká míra růstu v odvětví
- vysoké fixní výrobní nebo skladovací náklady
- žádná diferenciac (nebo žádné náklady změny)
- konkurenti různých druhů

- vysoká strategická hodnota
- vysoké bariéry výstupu [5, str. 187]

4.1.3 Analýza faktorů obecného okolí – PEST analýza

Za klíčové součásti makrookolí se v PEST analýze označují faktory politické a legislativní, ekonomické, sociální a kulturní a technologické. Analýza, dělicí vlivy makrookolí do čtyř základních skupin, se proto označuje jako PEST analýza. [7, str. 16]

Každá z těchto skupin v sobě zahrnuje řadu faktorů makrookolí, které různou měrou ovlivňují podnik. V odborné literatuře se můžeme setkat s označením tohoto přístupu jako strategický audit vlivů makrookolí. Důležitost jednotlivých faktorů se pro odlišná odvětví, podniky a různé situace může lišit. [7, str. 16]

Politické legislativní faktory

Politické a legislativní faktory, jako je stabilita zahraniční a národní politické situace, členství země v EU apod., představují pro podniky významné příležitosti, ale současně i ohrožení. Politická omezení se dotýkají každého podniku prostřednictvím daňových zákonů, protimonopolních zákonů, regulace exportu a importu, cenové politiky, ochrany životního prostředí a mnoha dalších činností zaměřených na ochranu lidí, ať již v roli zaměstnanců či spotřebitelů, ochrany životního prostředí, ochrany domácích podnikatelských subjektů atd. [7, str. 16]

Existence řady zákonů, právních norem a vyhlášek nejen vymezuje prostor pro podnikání, ale upravuje i samo podnikání a může významně ovlivnit rozhodování o budoucnosti podniku. [7, str. 17]

Politicko-legislativní faktory:

- Antimonopolní zákony;
- Ochrana životního prostředí;
- Ochrana spotřebitele;
- Daňová politika;
- Regulace v oblasti zahraničního obchodu;
- Pracovní právo;
- Politická stabilita. [7, str. 19]

Ekonomické faktory

Ekonomické faktory vyplývají z ekonomické podstaty a základních směrů ekonomického rozvoje a jsou charakterizovány stavem ekonomiky. Podnik je při svém rozhodování významně ovlivněn vývojem makroekonomických trendů. Základními indikátory stavu makroekonomického okolí, které mají bezprostřední vliv na plnění základních cílů každého podniku, jsou míra ekonomického růstu, úroková míra, míra inflace, daňová politika a směnný kurz. Míra ekonomického růstu ovlivňuje úspěšnost podniku na trhu tím, že přímo vyvolává rozsah i obsah příležitostí, ale současně i hrozeb, před které jsou podniky postaveny. [7, str. 17]

Ekonomický růst vede ke zvýšené spotřebě, zvyšuje příležitosti na trhu a opačně. Podobně úroveň úrokové míry působí na celkovou výnosnost podniku a ovlivňuje skladbu použitých finančních prostředků a tím, že určuje cenu kapitálu, významně ovlivňuje investiční aktivitu podniku, resp. jeho rozvoj. Nízká úroveň úrokové míry představuje příležitosti pro realizaci podnikových záměrů. Obdobný bude i vliv míry inflace, která je jedním ze základních ukazatelů charakterizujících stabilitu ekonomického vývoje. Vysoká míra inflace se může negativně odrazet v intenzitě investiční činnosti a bude tak limitovat ekonomický rozvoj. Dalším indikátorem je devizový kurz, který ovlivňuje především konkurenceschopnost podniků na zahraničních trzích. Uvedené míry lze těžko prezentovat odděleně od sebe, neboť mezi nimi existují úzké souvislosti a vazby. Zachycení těchto souvislostí a promítnutí jejich vlivu na podnik, odhad a předvídání vývojových tendencí v této oblasti pak představuje dominantní úkol, jehož řešení je součástí procesu tvorby strategie. [7, str. 17]

Ekonomické faktory:

- Hospodářské cykly;
- Trendy HDP;
- Devizové trhy;
- Kupní síla;
- Úrokové míry;
- Inflace;
- Nezaměstnanost;
- Průměrná mzda;
- Vývoj cen energií. [7, str. 19]

Sociální a demografické faktory

Sociální a demografické faktory odrážejí vlivy spojené s postoji a životem obyvatelstva a jeho strukturou. Změny v demografické struktuře vytvořily prostor např. pro výrobce kosmetiky v oblasti mladé a seniorské populace. Stárnutí obyvatelstva obecně vytváří mnohem větší příležitosti pro rozvoj oblastí spojených se zdravím či péčí o seniory, než tomu bylo dosud. Životní styl obyvatelstva, se zase odráží ve způsobu trávení osobního života, např. podniky častěji nabízejí zaměstnancům pružnou pracovní dobu, kratší týdenní úvazky, delší dovolenou apod., namísto pouhého zvyšování platu. [7, str. 18]

Sociokulturní faktory:

- Demografický vývoj populace;
- Změny životního stylu;
- Mobilita;
- Úroveň vzdělání;
- Přístup k práci a volnému času. [7, str. 19]

Technologické faktory

K tomu, aby se podnik vyhnul zaostalosti a prokazoval aktivní inovační činnosti, musí být informován o technických a technologických změnách, které v okolí probíhají. Změny v této oblasti mohou náhle a velmi dramaticky ovlivnit okolí, v němž se podnik pohybuje. [7, str. 18]

Předvídatost vývoje směrů technického rozvoje se může stát významným činitelem úspěšnosti podniku. Klíč k úspěšnému předvídaní v této oblasti spočívá v přesném předvídaní budoucích schopností a pravděpodobných vlivů. Souhrnná analýza vlivů technických a technologických změn představuje studie očekávaných vlivů nových technologií jak na stav okolí, tak na konkurenční pozice. Jako příklad může sloužit povinnost podniků investovat do technologií chránících životní prostředí. [7, str. 18]

Technologické faktory:

- Vládní podpora výzkumu a vývoje;
- Celkový stav technologie;
- Nové objevy;
- Změny technologie;
- Rychlost zastarávání. [7, str. 19]

4.2 RIZIKOVÉ ANALÝZY

Metody používané při analyzování rizik mohou být:

- kvalitativní;
- semikvantitativní;
- kvantitativní.

Pomocí kvalitativního posuzování je stanoven následek, pravděpodobnost a úroveň rizika pomocí úrovní důležitosti, jako je "vysoká", "střední" a "nízká" úroveň. Při semikvantitativních metodách se pro následek a pravděpodobnost používají numerické klasifikační stupnice a kombinují se s cílem stanovit úroveň rizika s použitím vzorce. Při kvantitativních analýzách jsou odhadnuty praktické hodnoty pro následky a jejich pravděpodobnosti a stanoví se hodnoty úrovně rizika ve specifických jednotkách stanovených v průběhu vypracování kontextu. [37, str. 15]

Jednotlivé kroky lze v procesu realizovat (dle normy ČSN 31010) následujícími způsoby:

- identifikace rizik;
- analýza rizik- analýza následků;
- analýza rizik - kvalitativní, semikvantitativní nebo kvantitativní odhad pravděpodobnosti;
- analýza rizik- posuzování efektivnosti jakýchkoli prvků řízení rizika;
- analýza rizik- odhad úrovně rizika;
- hodnocení rizik.

Pro každý krok v procesu posuzování rizik je použití metody popsáno jako velmi použitelné, použitelné nebo nepoužitelné. [37, str. 21]

V tabulce Tab. č. 5 je uvedeno několik často používaných nástrojů a technik pro posuzování rizik a jejich použitelnost v procesu posuzování rizik. V mé diplomové práci se budu podrobně věnovat některým vybraným metodám z této tabulky.

Tab. č. 5 - Použitelnost nástrojů pro posuzování rizik [37, str. 22]

Nástroje a techniky	Proces posuzování rizik				
	Identifikace rizik	Analýza rizik			Hodnocení rizik
		Následek	Pravděpodobnost	Úroveň rizika	
Brainstorming	SA	NA	NA	NA	NA
Strukturované nebo semistrukturované rozhovory	SA	NA	NA	NA	NA
Delphi	SA	NA	NA	NA	NA
Kontrolní seznamy	SA	NA	NA	NA	NA
Předběžná analýza nebezpečí	SA	NA	NA	NA	NA
Studie nebezpečí a provozuschopnosti (HAZOP)	SA	SA	A	A	A
Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body (HACCP)	SA	SA	NA	NA	SA
Posuzování environmentálních rizik	SA	SA	SA	SA	SA
Struktura „Co se stane, když?“ (SWIFT)	SA	SA	SA	SA	SA
Analýza scénáře	SA	SA	A	A	A
Analýza dopadů na podnikání	A	SA	A	A	A
Analýza kořenových příčin	NA	SA	SA	SA	SA
Analýza způsobů a důsledků poruch	SA	SA	SA	SA	SA
Analýza stromu poruchových stavů	A	NA	SA	A	A
Analýza stromu události	A	SA	A	A	NA
Analýza vztahu příčina-následek	A	SA	SA	A	A
Analýza příčin a důsledků	SA	SA	NA	NA	NA
Analýza ochranných vrstev (LOPA)	A	SA	A	A	NA
Analýza rozhodovacího stromu	NA	SA	SA	A	A
Analýza bezporuchové činnosti člověka	SA	SA	SA	SA	A
Analýza typu motýlek	NA	A	SA	SA	A
Údržba zaměřená na bezporuchovost	SA	SA	SA	SA	SA
Analýza parazitních jevů	A	NA	NA	NA	NA
Markovova analýza	A	SA	NA	NA	NA
Simulace Monte Carlo	NA	NA	NA	NA	SA
Bayesovská statistika a Bayesovy sítě	NA	SA	NA	NA	SA
Křivky FN	A	SA	SA	A	SA
Indexy rizika	A	SA	SA	A	SA
Matice následků a pravděpodobnosti	SA	SA	SA	SA	A
Analýza nákladů a přínosů	A	SA	A	A	A
Analýza multikriteriálního rozhodování	A	SA	A	SA	A

Velmi dobře použitelné (SA- Strongly applicable)
Nepoužitelné (NA- Not applicable)
Použitelné (A - Applicable)

Níže je uveden popis technik posuzování rizik vybraných z ČSN EN 31010, které jsem zvolila pro svou diplomovou práci.

4.2.1 Analýza stromu poruchových stavů (FTA- *Fau/t tree analys/s*)

FTA je technika sloužící k identifikaci a analýze faktorů, které mohou přispívat ke specifikované nežádoucí události (nazývané "vrcholová událost"). Příčinné faktory jsou identifikovány deduktivně, jsou organizovány logickým způsobem a jsou znázorněny pomocí obrázku v diagramu stromu, který zobrazuje příčinné faktory a jejich logický vztah k vrcholové události. K faktorům identifikovaným ve stromu se mohou řadit události, které souvisí s poruchami součástí hardwaru, lidskými chybami nebo s jakýmkoliv jinými příslušnými událostmi, které vedou k nežádoucí události.

Strom poruchových stavů se může použít kvalitativně s cílem identifikovat možné příčiny a cesty vedoucí k poruše (vrcholové události), nebo kvantitativně s cílem vypočítat pravděpodobnost vrcholové události, za předpokladu, že jsou známy pravděpodobnosti příčinných událostí. Používá se v etapě návrhu systému s cílem identifikovat potenciálně možné příčiny poruchy a tudíž volit mezi různými variantami návrhu. Strom poruchových stavů se také používá k analýze poruchy, ke které došlo, s cílem graficky znázornit způsob, jakým se různé události setkaly, aby způsobily poruchu. [37, str. 45]

Analýza stromu poruch vytváří systém logických modelů chyb, který využívá logická hradla (AND – A, OR – NEBO) k popisu toho, jak se selhání zařízení a lidské chyby mohou vzájemně kombinovat a následně vést k selhání systému. Logická hradla jsou využívána k rozpisu příčin vrcholové události na základní chyby zařízení a lidské chyby. Míra rizika se stanoví výpočtem pravděpodobnosti, že k selhání systému či k lidské chybě dojde. [28]

Při použití metody FTA postupujeme podle následujících čtyř kroků:

1. definování problému;
2. konstrukce stromu poruchových stavů;
3. analýza stromu poruchových stavů kvalitativním modelem;
4. dokumentace výsledků. [28]

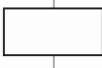

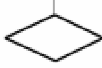



Před zahájením analýzy je nutné řešit následující problémy:

- Přesně definovat analyzovanou vrcholovou událost – popis musí být přesný a přiměřený;

- Popsat sledované události – jaké okolnosti / podmínky musí nastat, aby k události došlo;
- Stanovit okolnosti, které se při analýze nebudou brát v úvahu – případy, které jsou nepravděpodobné, nebo se s nimi nepočítá;
- Stanovit fyzikální hranice systému – které části systému ještě vezmeme v úvahu při sestavování FTA;
- Popsat uvažované stavy systému. [28]

Postup analýzy FTA obsahuje následující kroky:

1. Systémová analýza – systém, který se má zkoumat, se rozčlení na podsystemy, vyjasní se požadované funkce apod;
2. Stanovení příčin nežádoucích činností / stavů systému – určí se hrubý rozsah analýz. Postupem na nižší úrovně systému se určí tzv. zprostředkované události, které postupně vedou až na požadovanou nejnižší úroveň. Tím se dostaneme na tzv. základní události;
3. Sestrojení stromu poruchových stavů na základě analýzy, který se kreslí pomocí standardních značek (viz Obr. č. 5);
4. Kvalitativní průzkum struktury stromu poruchových stavů;
5. Provedení kvantitativní analýzy – požadovanými výchozími údaji pro kvantitativní analýzu jsou například pravděpodobnosti výskytu druhů poruchových stavů. [28]

Doporučená značka	Funkce	Popis
	Blok	Název nebo popis události (jevu), kód události a pravděpodobnost výskytu (pokud se to požaduje) se má uvést u značky.
	Základní (primární) událost	Událost, která se dále nedělí.
	Nerozvíjená událost	Událost, která není dále rozvíjená (zpravidla proto, že se to nepovažuje za nutné).
	Událost analyzovaná jinde	Událost rozvíjená v jiném stromu poruch.
	Hradlo A (AND)	Událost nastane pouze tehdy, když současně nastanou všechny vstupní události.
	Hradlo NEBO (OR)	Událost nastane tehdy, když nastane kterákoliv vstupní událost nebo jejich libovolná kombinace.

Obr. č. 5- Symboly používané při metodě FTA [27]

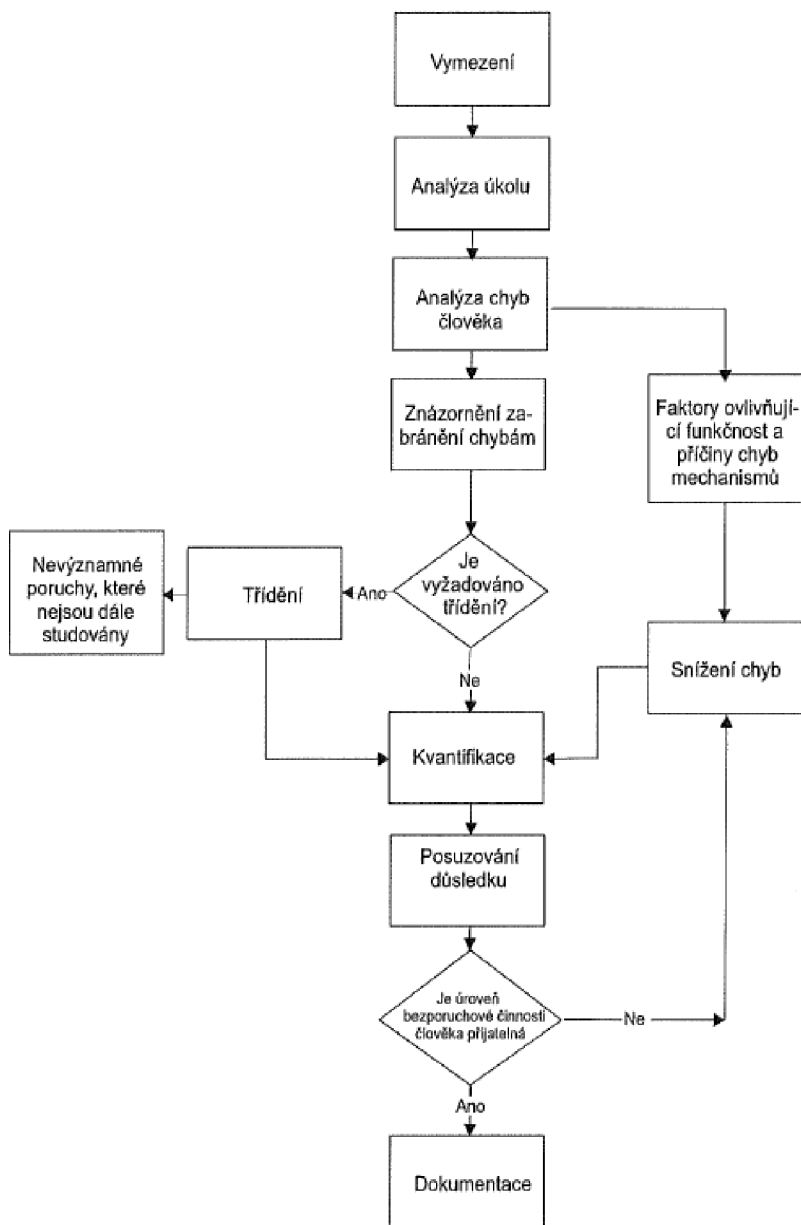
Při sestavování FTA se vychází z vrcholové události, následně se hledají poruchy, které k dané události vedly atd. Popis příčin poruchové události na každé úrovni by měl odpovídat na otázky: CO, KDE, KDY a PROČ. [28]

4.2.2 Posuzování bezporuchové činnosti člověka (HRA- *Human reliability assessment*)

Posuzování bezporuchové činnosti člověka (HRA) se zabývá dopadem člověka na funkčnost systému a používá se k hodnocení vlivů na systém a to i v případě, kdy mnoho procesů v sobě zahrnuje potenciál lidské chyby.

Doba je krátká, především v případě, kdy má provozovatel učinit rozhodnutí. Pravděpodobnost, že se problémy rozvinou natolik, aby se staly závažnými, může být malá. Občas však bývá lidský zásah jedinou obranou, jak předejít počáteční poruše postupující směrem k nehodě. Důležitost metody HRA je ilustrována pomocí různých nehod, při kterých kritické lidské chyby přispěly ke katastrofickému sledu událostí. Názorně ukazují nebezpečí ignorování možnosti příspěvku lidské chyby. Navíc jsou metody HRA užitečné při zdůraznění chyb, které mohou bránit v produktivitě a v objevování způsobů, jak mohou být tyto chyby a další poruchy "napraveny" lidskými provozovateli a údržbovým personálem. [37, str. 55]

Metoda HRA může být použita kvalitativně nebo kvantitativně. Kvalitativně se používá k identifikaci potenciální možnosti lidské chyby a jejích příčin tak, aby mohla být pravděpodobnost chyby snížena. Kvantitativní HRA se používá k poskytnutí dat o lidském selhání pro FTA a další techniky. [37, str. 56]



Obr. č. 6- Příklad posuzování bezporuchové činnosti člověka [37, str. 57]

V tabulce Tab. č. 6 je uveden seznam metod, které spadají pod metodu HRA. Uvedeny jsou pouze nejznámější a nejpoužívanější metody určené k odhadu lidské spolehlivosti společně s rokem uvedení a autorem. V odborných literaturách je uvedeno mnoho dalších

metod, většinou se ale jedná pouze o vývojové studie. Popis všech těchto metod by byl velice zdlouhavý, proto se budu věnovat pouze metodám, které jsou opravdu široce využívány. [29]

Tab. č. 6 - Metody používané pro odhad lidské spolehlivosti [29]

	Autor a rok uvedení metody	Název metody
1	Kletz, 1974	HAZOP
2	Barnes, 1981	SLIM
3	Kirwan, 1982	APJ, PC, SLIM
4	Swain, 1982	THERP
5	Brune, 1983	THERP
6	Williams, 1985	APJ
7	Comer, 1984	APJ, PC
8	Beare, 1984; Swain, 1989	THERP
9	Williams, 1985, 1986	HEART
10	Rosa, 1985	SLIM - MAUD, APJ, PC
11	Embrey, 1986	SHERPA
12	Hannaman a Worledge, 1987	HCR
13	Dougherty, 1987	THERP, HCR, SAIC - TRC
14	Kirwan, 1988	APJ, PC, THERP, HEART, SLIM
15	Swain, 1989	ASEP, THERP, OATS
16	Waters, 1989	THERP, SLIM, OATS, HEART, APJ, HCR
17	Waters, 1989	APJ, HEART, SLIM, THERP, TESEO
18	Dolby, 1990	HCR
19	Kantowitz a Fujita, 1990	HCR
20	Robinson, 1990	HEART, JHEDI, HRMS, APJ
21	Baber a Stanton, 1991	TAFEI
22	Zimolong, 1992	SLIM, THERP
23	Samdal, 1992	THERP, TESEO, HEART, PROF, ASEP, APJ
24	Embrey, 1993	PHEA
25	Bareith, 1994	HCR
26	Hollnagel a Embrey, 1994	CREAM
27	Kirwan, 1995	THERP, HEART, JHEDI
28	Cooper, 1996	ATHEANA

Spolehlivostně orientované techniky jsou nejrozsáhlejší skupinou přístrojů věnující se spolehlivosti v systémech člověka. Je založená na kombinaci souvislostí, které vedou k chybě a na odhadu jejich vlivu na celkovou bezpečnost. Patří do ní několik zásadních metod:

- HAZOP;
- FMEA;

- TAFEI;
- ATHEANA.

Dále se budu podrobněji věnovat metodě HAZOP, kterou jsem si vybrala pro zpracování mé diplomové práce.

Metoda HAZOP

Hazard and Operability Study (analýza nebezpečí či ohrožení a provozuschopnosti) je vysoce systematickou a univerzálně použitelnou metodou, jež popisuje jakékoliv složky systému v jakékoliv životní fázi výrobku. Jednotlivé prvky systému jsou hodnoceny systémem takzvaných klíčových slov kvantitativního a kvalitativního charakteru v kombinaci s parametrem. Kvantitativní slova - ano, ne, více, méně, kvalitativní slova - současně, částečně, naopak, jinak. [8, str. 42]

Postup studie metodou HAZOP:

1. Rozdělení celého systému (posuzovaného zařízení) na dílčí subsystémy a popis řádné funkce jednotlivých subsystémů – jeden subsystém, pokud možno jedna základní funkce;
2. Popis odchylky od požadované funkce – využití klíčových slov;
3. Nalezení příčiny nebo souběhu příčin vedoucích k odchylce – odpověď na otázku „Co mohlo způsobit, že...?“;
4. Stanovení možných následků (generování scénářů) – odpověď na otázku „Co se stane, když...?“, příp. formulace opatření a doporučení pro zlepšení bezpečnosti;
5. Určení doporučení k postihnutí odhalené příčiny. [30]

PRAKTICKÁ ČÁST

5. EKONOMICKÁ ANALÝZA STAVEBNÍ FIRMY

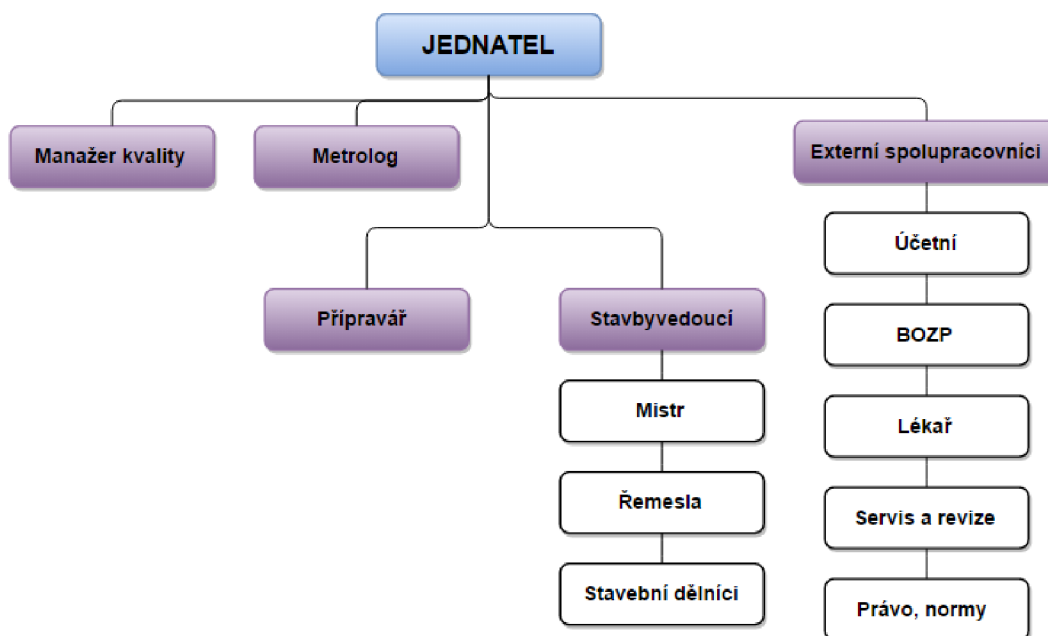
5.1 Základní informace o společnosti

Obchodní jméno:	PAHAMONT s.r.o.
Adresa sídla společnosti:	Poděbradova 341, 612 00 Brno
Právní forma:	společnost s ručením omezeným
IČO:	27744892
DIČ:	CZ27744892
Roční obrat společnosti:	70mil Kč
Webové stránky:	http://www.pahamont.cz/

5.1.1 Předmět podnikání

Provádění staveb, jejich změn, a jejich odstraňování. Firma se zaměřuje především na výstavbu rodinných domů, bytovou výstavbu, průmyslovou výstavbu, sádkokartony, zateplování objektů, autodopravu a na zemní práce. Výkonným orgánem je jednatel, příprava výroby a ekonomika.

5.1.2 Organizační struktura



Obr. č. 7 - Organizační struktura firmy

5.2 STRATEGIE PODNIKU

Na základě řízeného rozhovoru s ředitelem a zároveň jednatelem firmy a jemu kladených otázek, jež ukazuje záznamový arch uvedený v příloze této práce, bylo zjištěno, že stavební firma má momentální cíl dokončení rekonstrukce stavebních prostor firmy a hlavně neztracení stálých investorů.

5.3 SWOT ANALÝZA

5.3.1 Silné stránky

- Firma je vedena a vlastněna pouze jednou osobou
- Osobní přístup vedoucích pracovníků
- Firma vlastní certifikáty v ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14001, ČSN OHSAS 18001
- Zakázky pro velké soukromé firmy: Eden Europe, LIDL, Tesco, AHOLD, Penny market atd.
- Poskytování komplexních služeb
- Dlouholeté zkušenosti
- Přehled v oboru
- Dobré reference od bývalých investorů

Velmi silnou stránkou firmy PAHAMONT s.r.o. je vedení a vlastnění firmy pouze jednou osobou. V minulosti byla firma vlastněna dvěma spoludávajícími. Vlastnění firmy pouze panem Ing. Pátkem je pro firmu zaručeně prospěšnější. Další důležitou silnou stránkou firmy v boji s konkurencí v odvětví je množství vlastněných certifikátů firmy. Firma od roku 2009 vlastní certifikáty ISO 9001, ISO 14001 a OHSAS 18001. Držením těchto certifikátů má firma jistou konkurenční výhodu. Získanými certifikáty je firma schopna zaručit svým zákazníkům požadovanou kvalitu.

Firma je zapsána v obchodním rejstříku od roku 2007, za tuto dobu si vybudovala dobrou pozici na trhu. Na základě svých zkušeností a přehledu cenových nabídek na trhu, se těchto výběrových řízení již nezúčastňuje. Ve státních zakázkách ve výběrovém řízení vyhrávají nabídky s nejnižší cenou.

Firma se příliš nezaměřuje na hledání nových investorů. Nové zákazníky získávají především pomocí dobrých referencí od již stálých investorů. Od těchto investorů mají dostatečné množství zakázek. Roční obrat firmy je cca 70mil Kč a v následujících letech nemají v plánu roční obrat navyšovat.

5.3.2 Slabé stránky

- Stavební dělníci na stavbách
- Organizace na stavbách
- Neaktualizované internetové stránky
- Rekonstrukce prostor stavební firmy

Mezi slabé stránky patří špatná organizace na stavbách. Při takto nevhodně zvolené organizaci, např. plánování množství zaměstnanců, se stává, že na stavbách je v jednu chvíli zaměstnanců málo nebo naopak příliš moc. Při nedodržení organizačních postupů v rámci implementace jednotlivým pracovníkům, pak dochází ke zpoždění prací. V těchto situacích firma ztrácí finanční prostředky, které musí vložit buď do vyššího počtu zaměstnanců, nebo do mezd za přesčasy.

Jednou z dalších slabých stránek firmy je momentální rekonstrukce prostor stavební firmy. Firma se příliš zabývá vlastní rekonstrukcí, která pro firmu není nijak výnosná a časově náročná. Tento problém je ale slabou stránkou pouze dočasný. Po dokončení stavebních úprav firmy budou brány prostory jako reprezentativní.

Firma by měla věnovat pozornost zlepšení kvality internetových stránek. Tyto stránky nejsou aktualizované a jsou na nich pouze rok staré informace. Některé konkurenční firmy mají stránky pravidelně aktualizované a věnovali více pozornosti designu. Tato slabá stránka, která se jeví jako chyba firmy, ale spadá do kompetence hlavního administrátora webu.

5.3.3 Příležitosti

- Získání nových zákazníků
- Učení se nových technologií
- Rozšíření prostor stavební firmy

Firma se orientuje především na český trh. Navazováním nových obchodních vztahů v zahraničí by pro firmu mohlo být velkou příležitostí a posunem.

Mezi jasné příležitosti firmy patří neustálé zavádění nových technologií do výroby. Neustálý pokrok a konkurenční prostředí nutí společnost k investicím do tohoto odvětví. Firma se musí držet nových trendů, aby se do budoucna nestalo, že neudrží krok s konkurencí. A tím by prohrála boj o zakázky.

Rozšiřování prostor firmy je momentálně slabou stránkou firmy, ale do budoucna je rekonstrukce pro firmu samozřejmě přínosem.

5.3.4 Hrozby

- Nabídka nižší ceny zakázky od konkurence
- Neplaticí investoři
- Inflace
- Hospodářská krize

Hrozbou pro společnost nadále zůstává i přes pomalu se zlepšující situaci, finanční a hospodářská krize. Tedy situace, která znamená nižší odbyty na všech trzích. Jednou ze závažných hrozeb by mohlo být pro společnost nedodržování nebo podcenění politiky kvality, kterou si firma sama vybuodovala a snaží se jí dodržovat. V takovém případě by mohla ztratit na svém postavení a boj o udržení pozice by mohl být velice dodržen.

5.3.5 Zhodnocení analýzy SWOT

SO strategie – Využití silných stránek a velkých příležitostí

Firma může uspokojit přání a požadavky širokému okruhu zákazníků, díky svému spektru poskytovaných služeb. I nadále by si měla udržovat svůj postoj k zákazníkovi, tedy snahu mu vždy vyhovět a podtrhnout tak individuální přístup. Získání nových klientů závisí na povědomí o firmě a na kvalitních komplexních službách, které musí být lepší než služby, které nabízí konkurence.

ST strategie - Použití silných stránek pro zamezení hrozeb

Firma má již získanou důvěru stálých zákazníků. Je však důležité, aby dbala na spokojenost jak u těchto stálých, tak i na spokojenost zákazníků potenciálních. Firma zaručuje kvalitu držením certifikátů kvality, a tím je kvalita firmy zákazníkům jasně známá. Musí mít také přehled o své konkurenci a počítat i se vstupy na trh konkurence nové.

Také musí sledovat nové technologie poskytované ve stavebnictví, které by měla nabízet. Dříve nebo později by tyto novinky mohla nabízet konkurence, a tak by firma PAHAMONT s.r.o. ztratila svou konkurenční výhodu.

WO strategie - Odstranění slabín pro vznik nových příležitostí

Cílem strategie WO by mělo být výběrové řízení kvalitních pracovníků. Firma potřebuje zaměstnance, kteří budou loajální ke společnosti. Mělo by dojít k vytvoření motivace pro zaměstnance, tím by došlo k jejich loajalitě a větší angažovanosti ve společnosti. Firma by měla dokončit rekonstrukci a rozšiřování prostor firmy podle plánu. Momentálně této rekonstrukci věnuje příliš mnoho úsilí, které by bylo vhodnější vynaložit do výnosných zakázek.

WT strategie – Vyřešení znepokojivého stavu i za cenu likvidace části organizace

Společnost se musí více zaměřit na personální politiku firmy. Důležitý je důsledný výběr zaměstnanců z hlediska kvalifikace pro příslušnou pozici. Je potřeba zamezit nabírání nezodpovědných a nespolehlivých lidí do společnosti. Pouze s kvalitními zaměstnanci je společnost schopná plně využít svého potenciálu.

5.4 ANALÝZA FAKTORŮ OBOROVÉHO OKOLÍ – PORTERŮV MODEL 5S (konkurence)

5.4.1 Stávající konkurence

V celé České republice je ve stavebnictví konkurenční boj, není tomu jinak ani v Jihomoravském kraji. V Brně a okolí můžeme najít mnoho malých, ale i větších firem, kteří jsou tak přímými konkurenty firmy PAHAMONT s.r.o. Tyto větší firmy mohou představovat problém, jelikož si mohou pro svoji velikost dovolit snižování cen při velkých zakázkách. S malými firmami, jako je firma PAHAMONT s.r.o., firma nesoupeří, naopak si firmy spíše pomáhají a vychází si vstříc. Firma Kontest s.r.o. výjimečně spolupracuje s firmou PAHAMONT s.r.o., ale mohli bychom ji brát jako konkurenci.

KONTEST s.r.o.

Společnost KONTEST s.r.o. vznikla v roce 2007 zápisem do obchodního rejstříku. Tato firma sídlí v Tišnově, taktéž v jihomoravském kraji. Hlavní činností firmy je:

- provádění staveb, jejich změn a odstraňování;
- komplexní revitalizace bytových domů a výstavba rodinných domů;

- rekonstrukce stávajících objektů a fasád;
- rekonstrukce bytových jader;
- anhydritové potěry a samonivelační stěrky;
- vypracování projektové dokumentace od studií, přes projekty pro stavební povolení stavby až po prováděcí dokumentaci;
- zpracování tepelně technických posudků a projektů pro dotační program zelená úsporám;
- prodej a autodoprava stavebního materiálu a práce pomocí stavební mechanizace;
- likvidace stavebních a komunálních odpadů;
- pronájem a montáž lešení;
- zprostředkování obchodu a služeb.

Firma od roku 2010 vlastní certifikáty ISO 9001, ISO 14001. Firma PAHAMONT s.r.o. vlastní navíc certifikát OHSAS 18001. Držením tohoto certifikátu má firma jistou konkurenční výhodu oproti této firmě.

5.4.2 Nová konkurence

Pro každou společnost podnikající v jakémkoliv oboru je vstup nového konkurenta na trh značným rizikem. Zvláště v oblasti stavebnictví, kde vzniká konkurenční boj pro získání veřejné zakázky. Firma PAHAMONT s.r.o. se ale již na veřejné zakázky přestala zaměřovat a v dnešní době mají především soukromé investory. Tedy riziko vstupu potenciálních konkurentů do odvětví se nedá považovat za faktor, který by firmu ohrožoval. Firma má již své stálé investory, kteří se opakovaně vrací.

Český statistický úřad udává, že objem stavebních prací v roce 2015 realizovaný stavebními podniky s 50 a více zaměstnanci se sídlem v Jihomoravském kraji se oproti roku 2014 zvýšil o 1,8 mld. Kč běžných cen. Zásahu na tom má především inženýrské stavitelství. Naopak u pozemního stavitelství byl zaznamenán pokles o 5,9 %. Z tohoto důvodu se firma snaží si udržet již stálé investory. [18]

5.4.3 Odběratelé

Firma PAHAMONT s.r.o. má širokou sféru nabízených činností, proto má i široký okruh odběratelů.

Za rok 2014 se firma věnovala těmto projektům:

- Přestavba autosalonu, Boskovice

- Areál pro logistiku na ulici Firemní, Brno
- Přístavba pekárny, modernizace prodejny a parkoviště prodejny LIDL(Kuřim, Jihlava)
- Novostavba RD Panorama Kociánka, Brno
- Stavba a technologie pro živočišnou výrobu, Rovečné
- Novostavba haly v areálu Eden Europe, Adamov

Projekty z roku 2013:

- Kavárna na Slovanském náměstí, Brno
- Novostavba RD Panorama Kociánka
- Přístavba pekárny prodejny LIDL na Palackého třídě, Brno
- Vrátnice v areálu Mikrop, Čebín
- Rekonstrukce prodejny Tesco (Ústí/Orlicí, Holešov, Uničov, Uherský Brod, Boskovice)
- Revitalizace BD Na bradle, Světlá/Sázavou
- Přístavba autosalonu Autos Kunštát
- Stavební úpravy hangárového skladu krmiv v areálu Mikro, Čebín
- Generální oprava BD Palackého, Brno

5.4.4 Dodavatelé

Pro společnost jsou vztahy s dodavateli velice důležité a nezbytné. Společnosti dodávají většinou dodavatelé, se kterými společnost dlouhodobě pracuje a má s nimi úzký kontakt. Firma má velké množství dodavatelů. Momentálně nejvíce spolupracuje např. s firmou D2MONT a firmou Elektro Hladík.

D2MONT

Společnost se na trhu pohybuje již déle než 15 let. Kromě České a Slovenské republiky běžně působí také v Německu, Anglii, Polsku, Bělorusku nebo Rusku. Běžně se zabývají realizací ocelových konstrukcí, opláštění, vrat, dveří, oken, světlíků, okapových systémů, ramp, schodiště, elektroinstalací, vytápění apod. Disponují vlastními autojeřáby, montážními plošinami, flotilou osobních a dodávkových automobilů, skladovými kontejnery, lešeními, žebříky, elektrickým a ručním nářadím. Firma PAHAMONT s.r.o. s dodavatelem spolupracuje především v rámci ocelových konstrukcí včetně opláštění hal. Od roku 2013 firma vlastní certifikát ISO 9001, je tedy schopna zaručit svým zákazníkům požadovanou kvalitu.

ELEKTRO HLADÍK

Firma se zabývá širokou škálou sortimentu. Jako například výrobou, instalací a opravami strojů i přístrojů. Provádí elektrické práce na rodinných domech, halách, zajišťují správu veřejného osvětlení, stavbu a zapojení solárních elektráren, hromosvody a mnoho dalších. Pro firmu PAHAMONT s.r.o. zajišťují především tepelná čerpadla včetně kompletního nainstalování.

5.4.5 Substituční produkty

Firma PAHAMONT s.r.o. pokrývá široké pásmo zakázek. Zaměřuje se na veškeré stavební práce (výstavba rodinných domů, bytová výstavba, průmyslová výstavba, sádkokartony, zateplování objektů, autodopravu, zemní práce). Proto nevidím substituční výrobky pro firmu jako hrozbu.

5.4.6 Zhodnocení Porterova modelu 5S

Konkurence, plynoucí z Porterova modelu pěti konkurenčních sil, je pro firmu PAHAMONT s.r.o. průměrná. Společnost, ale nemá potřebu se touto konkurencí více zabývat, jelikož má své stálé investory, kteří jsou se službami spokojeni.

Firma by měla neustále zkvalitňovat komunikaci s odběrateli i s dodavateli. Dobré vztahy jsou klíčem pro dobrý obchod.

5.5 ANALÝZA FAKTORŮ OBECNÉHO OKOLÍ – PEST ANALÝZA

5.5.1 Politické legislativní faktory

Firma PAHAMONT s.r.o. se musí podřizovat zákonům, vyhláškám, nařízením vlády a jiným právním normám České republiky jako ostatní podniky v ČR. Právní předpisy, kterými se firma musí řídit, jsou například [38] - [46].

Daň z přidané hodnoty

Daň z přidané hodnoty je nejdůležitější nepřímou daní našeho daňového systému a zároveň tou nejsložitější. Tuto daň upravuje předpis č.360/2010 Sb., - Zákon, kterým se mění zákon č. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty.

Platí tři sazby DPH: základní, snížená a druhá snížená:

- základní sazba DPH je 21 %
- první snížená sazba DPH je 15 %
- druhá snížená sazba DPH je 10 %

První dvě sazby platí v uvedené výši od roku 2013, druhá snížená sazba platí od roku 2015. [19]

První snížená sazba daně se uplatní při poskytnutí stavebních nebo montážních prací provedených na dokončené stavbě, pokud se jedná o stavbu pro bydlení nebo stavbu pro sociální bydlení. Stavbou pro bydlení se pro účely daně z přidané hodnoty rozumí:

- a) stavba bytového domu podle právních předpisů upravujících katastr nemovitostí;
- b) stavba rodinného domu podle právních předpisů upravujících katastr nemovitostí;
- c) stavba, která:
 - slouží k využití stavby bytového domu nebo stavby rodinného domu a
 - je zřízena na pozemku, který tvoří funkční celek s touto stavbou bytového domu nebo rodinného domu,
- d) obytný prostor;
- e) místnost užívaná spolu s obytným prostorem podle písmene d), která se nachází ve stejné stavbě pevně spojené se zemí. [46]

Poslední změny zákona o DPH, které byly provedeny zákonem č. 360/2014 Sb., obsahují kromě změn platných pro období roku 2015, také celou řadu změn, které vstoupily v platnost dnem 1.1.2016.

Daň z příjmu

Daň z příjmu upravuje zákon České národní rady č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu, ve znění pozdějších předpisů, který rozlišuje daň z příjmu fyzických a právnických osob. Daň z příjmu patří spolu s DPH a spotřebními daněmi mezi nejdůležitější a nejvýnosnější daně. V Česku jen daň z příjmu fyzických osob 15 %, daň z příjmu právnických osob 19 %. [41]

5.5.2 Ekonomické faktory

Mezi makroekonomické ukazatele, kteří větší nebo menší měrou ovlivňují vnější okolí firmy, patří hrubý domácí produkt (HDP), míra inflace, nezaměstnanost a vývoje mezd.

Hrubý domácí produkt (HDP)

HDP je peněžním vyjádřením celkové hodnoty statků a služeb nově vytvořených v daném období na určitém území. Používá se pro stanovení výkonnosti ekonomiky. Podle zpřesněného odhadu českého statistického úřadu se hrubý domácí produkt ve 4. čtvrtletí roku 2015 zvýšil meziročně o 4,0 % a oproti předchozímu čtvrtletí se nezměnil. Hrubá přidaná

hodnota vzrostla meziročně o 3,8 % a mezičtvrtletně o 0,5 %. HDP za rok 2015 byl o 4,3 % vyšší než v předchozím roce. Jednalo se o nejvyšší růst za posledních osm let. [20]

Inflace

Obecně inflace znamená všeobecný růst cenové hladiny v čase, tj. charakterizuje míru znehodnocování měny v přesně vymezeném časovém období. Statistické vyjadřování inflace vychází z měření čistých cenových změn pomocí indexů spotřebitelských cen.

Průměrná roční míra inflace vyjádřená přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen vyjadřuje procentní změnu průměrné cenové hladiny za 12 posledních měsíců proti průměru 12 předchozích měsíců. Průměrná roční míra inflace dosáhla v březnu 2016 hodnoty 0,4 %, což je stejně jako v lednu a únoru 2016. [21]

Tab. č. 7 - Průměrná roční míra inflace [21]

Rok										
1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
10,0	9,1	8,8	8,5	10,7	2,1	3,9	4,7	1,8	0,1	2,8
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1,9	2,5	2,8	6,3	1,0	1,5	1,9	3,3	1,4	0,4	0,3

Míra zaměstnanosti

Míra zaměstnanosti v únoru 2016 dosáhla 71,3 % a oproti únoru 2015 se zvýšila o 1,6 procentního bodu. Míra zaměstnanosti mužů činila 79,2 %, míra zaměstnanosti žen 63,3 %. Míra zaměstnanosti osob ve věku 15–29 let činila 48,3 %, ve věku 30–49 let 86,5 % a ve skupině osob 50–64letých 67,2 %.

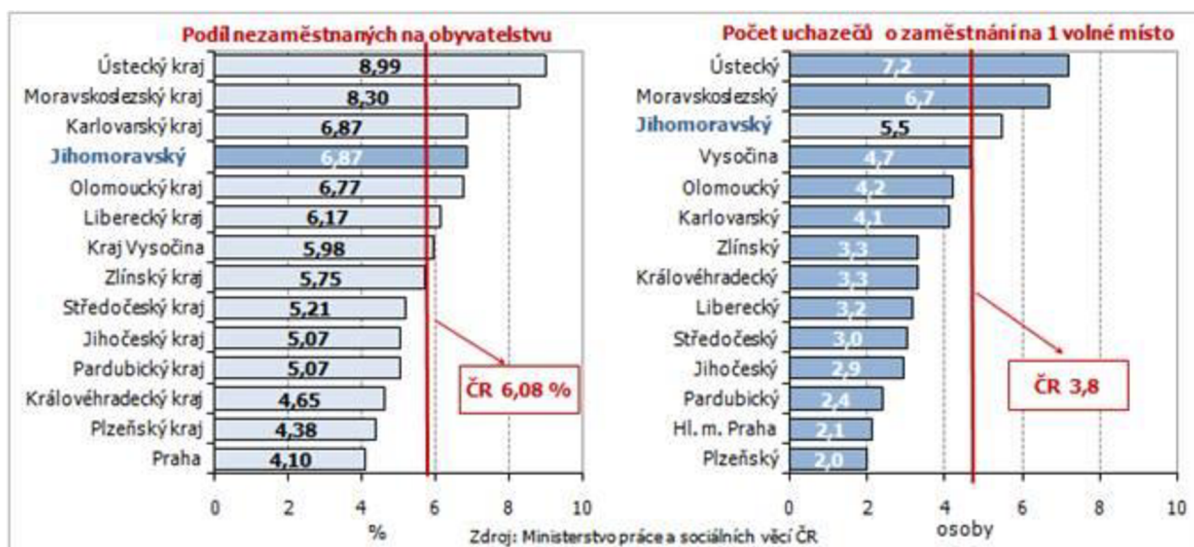
Obecná míra nezaměstnanosti 15–64letých (podíl nezaměstnaných k pracovní síle, tj. součtu zaměstnaných a nezaměstnaných) očištěná od sezónních vlivů dosáhla v únoru letošního roku 4,6 % a meziročně se snížila o 1,2 procentního bodu. Míra nezaměstnanosti mužů očištěná od sezónních vlivů dosáhla 3,8 %, míra nezaměstnanosti žen 5,5 %. [22]

Podle údajů Ministerstva práce a sociálních věcí ČR bylo ke konci března 2016 na úřadech práce v Jihomoravském kraji evidováno 54 977 uchazečů o zaměstnání, podíl nezaměstnaných osob na obyvatelstvu tak dosáhl 6,87 %. Proti konci roku 2015 se počet snížil o 1 055 nezaměstnaných, meziročně je však situace na trhu práce ještě příznivější – nezaměstnaných bylo proti konci března 2015 o 8 881 méně. [23]

Tab. č. 8 - Podíl nezaměstnaných osob na obyvatelstvu a neumístění uchazeči o zaměstnání podle krajů k 31. 3. 2016 [23]

ČR, kraje	Podíl nezaměstnaných na obyvatelstvu (%)			Uchazeči o zaměstnání				Volná pracovní místa	Počet uchazečů na 1 místo	
	celkem	ženy	muži	celkem	z toho					
					ženy	absolventi a mladiství	osoby se zdravotním postižením			dosažitelní ve věku 15–64 let
Česká republika	6,08	6,09	6,06	443 109	219 503	20 121	58 769	424 682	117 335	3,8
v tom kraje:										
Hl. m. Praha	4,10	4,24	3,97	36 538	18 931	1 381	3 000	34 714	17 077	2,1
Středočeský	5,21	5,48	4,95	46 417	24 103	2 111	5 801	45 178	15 321	3,0
Jihočeský	5,07	5,01	5,14	22 786	11 129	1 092	3 486	21 353	7 764	2,9
Plzeňský	4,38	4,65	4,13	17 730	9 232	788	3 070	16 694	8 827	2,0
Karlovarský	6,87	6,71	7,03	14 530	6 978	525	1 525	13 751	3 520	4,1
Ústecký	8,99	9,26	8,75	51 237	25 824	2 076	6 765	49 254	7 092	7,2
Liberecký	6,17	6,37	5,99	18 989	9 752	928	2 510	17 858	5 934	3,2
Královéhradecký	4,65	4,54	4,74	17 494	8 431	965	2 330	16 692	5 307	3,3
Pardubický	5,07	4,95	5,18	17 868	8 579	930	2 984	17 286	7 378	2,4
Vysočina	5,98	6,06	5,90	20 436	10 068	1 055	3 504	20 192	4 383	4,7
Jihomoravský	6,87	6,91	6,84	54 977	27 233	2 652	7 456	53 296	10 047	5,5
Olomoucký	6,77	6,50	7,02	30 127	14 342	1 321	3 887	28 413	7 156	4,2
Zlínský	5,75	5,58	5,91	23 179	11 092	1 257	3 588	22 334	6 992	3,3
Moravskoslezský	8,30	8,01	8,58	70 801	33 809	3 040	8 863	67 667	10 537	6,7

Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR



Graf č. 1 - Podíl nezaměstnaných osob na obyvatelstvu a počty uchazečů na 1 volné pracovní místo podle krajů k 31. 3. 2016 [23]

Vývoj mzdy

Ve 4. čtvrtletí 2015 vzrostla průměrná hrubá měsíční nominální mzda na přepočtené počty zaměstnanců v národním hospodářství proti stejnému období předchozího roku o 3,9 %, reálně se zvýšila o 3,8 %. Průměrná mzda činila 23 745 Kč. Proti předchozímu čtvrtletí činil růst průměrné mzdy ve 4. čtvrtletí 2015 po očištění od sezónních vlivů 0,9 %.

Průměrná mzda (23 745 Kč) vzrostla proti stejnému období předchozího roku o 5,4 %, u mužů dosáhla 26 156 Kč, u žen byla 21 066 Kč. Osmdesát procent zaměstnanců pobíralo mzdu mezi 11 226 Kč a 45 830 Kč. V roce 2015 dosáhla průměrná mzda výše 26 467 Kč, v meziročním srovnání činil přírůstek 860 Kč (3,4 %). Spotřebitelské ceny se zvýšily za uvedené období o 0,3 %, reálně se mzda zvýšila o 3,1 %. [24]

5.5.3 Sociální a demografické faktory

Počet obyvatel Jihomoravského kraje se za 12 měsíců roku 2015 zvýšil o 2 172 osob. Na zvýšení počtu obyvatel se více než dvěma třetinami podílel přírůstek obyvatel stěhováním. Proti roku 2014 vzrostl počet sňatků a poklesl počet rozvodů. Zvýšil se ale počet zemřelých a poklesl počet živě narozených.

Podle předběžných výsledků žilo na území Jihomoravského kraje k 31. prosinci 2015 celkem 1 175 025 obyvatel, za 12 měsíců se tak počet obyvatel zvýšil o 2 172 osob. Více než dvěma třetinami se na přírůstku počtu obyvatel podílelo stěhování (do kraje se přistěhovalo o 1 507 osob více, než se z kraje vystěhovalo). Zasluhou přirozeného přírůstku se počet obyvatel kraje zvýšil o 665 osob. [25]

Tab. č. 9 - Počet obyvatel v Jihomoravském kraji a jeho okresech v roce 2015 [25]

	Stav k 1. lednu 2015			Střední stav obyvatelstva			Stav k 31. prosinci 2015		
	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy
Jihomoravský kraj	1 172 853	574 178	598 675	1 173 563	574 715	598 848	1 175 025	575 536	599 489
v tom okresy:									
Blansko	107 925	53 154	54 771	108 032	53 219	54 813	108 126	53 268	54 858
Brno-město	377 440	181 885	195 555	376 915	181 805	195 110	377 028	181 890	195 138
Brno-venkov	213 149	105 347	107 802	214 111	105 792	108 319	215 311	106 403	108 908
Břeclav	115 049	56 472	58 577	115 275	56 586	58 689	115 334	56 623	58 711
Hodonín	155 431	76 608	78 823	155 135	76 488	78 647	154 873	76 382	78 491
Vyškov	90 460	44 730	45 730	90 631	44 798	45 833	90 815	44 918	45 897
Znojmo	113 399	55 982	57 417	113 464	56 027	57 437	113 538	56 052	57 486

5.5.4 Technologické faktory

Pro všechny stavební firmy je velice důležité, aby sledovali technologické trendy a techniky v provádění staveb a jejich součástí. Pro mnoho firem je zde ale problém s poměrně vysokými pořizovacími náklady. Firma PAHAMONT s.r.o. se momentálně nejčastěji zabývá tepelnými čerpadly.

Tepelná čerpadla se řadí mezi alternativní zdroje energie, protože umožňují odnímat teplo z okolního prostředí, převádět ho na vyšší teplotní hladinu a následně účelně využít pro

vytápění nebo přípravu teplé vody. Pro přečerpání tepla na vyšší teplotní hladinu je třeba dodat určité množství energie. [26]

Mezi hlavní důvody proč domácnosti a organizace pořizují tepelná čerpadla, patří:

- Významná úspora energie;
- Pohodlné řešení vytápění a ohřevu vody;
- Šetrnost vůči životnímu prostředí. [27]

Odhadnout další vývoj trendů a požadavků na bydlení je velmi obtížné. Podstatný vliv bude mít další rychlý vývoj techniky, elektroniky a informačních technologií.

6. RIZIKOVÁ ANALÝZA STAVEBNÍ FIRMY

Analýza rizik stavební firmy se bude skládat ze dvou částí. Každá část testuje nepříznivou událost pro firmu vlivem lidské chyby. První část analýzy bude věnována riziku, které by bylo pro firmu nejkatastrofičtější, a tím je krach firmy. Pomocí metody FTA budou identifikovány jeho příčiny s cílem určit pravděpodobnost vrcholové události. Druhá část analýzy bude řešena pomocí metody HRA. Touto metodou se budu zabývat rizikem nedodržení BOZP na stavbě vlivem lidského faktoru na systém. Pomocí těchto analýz bude navrženo zlepšení, které by měly vést k minimalizaci nejzávažnějších rizik.

6.1 FTA – analýza stromu poruchových stavů

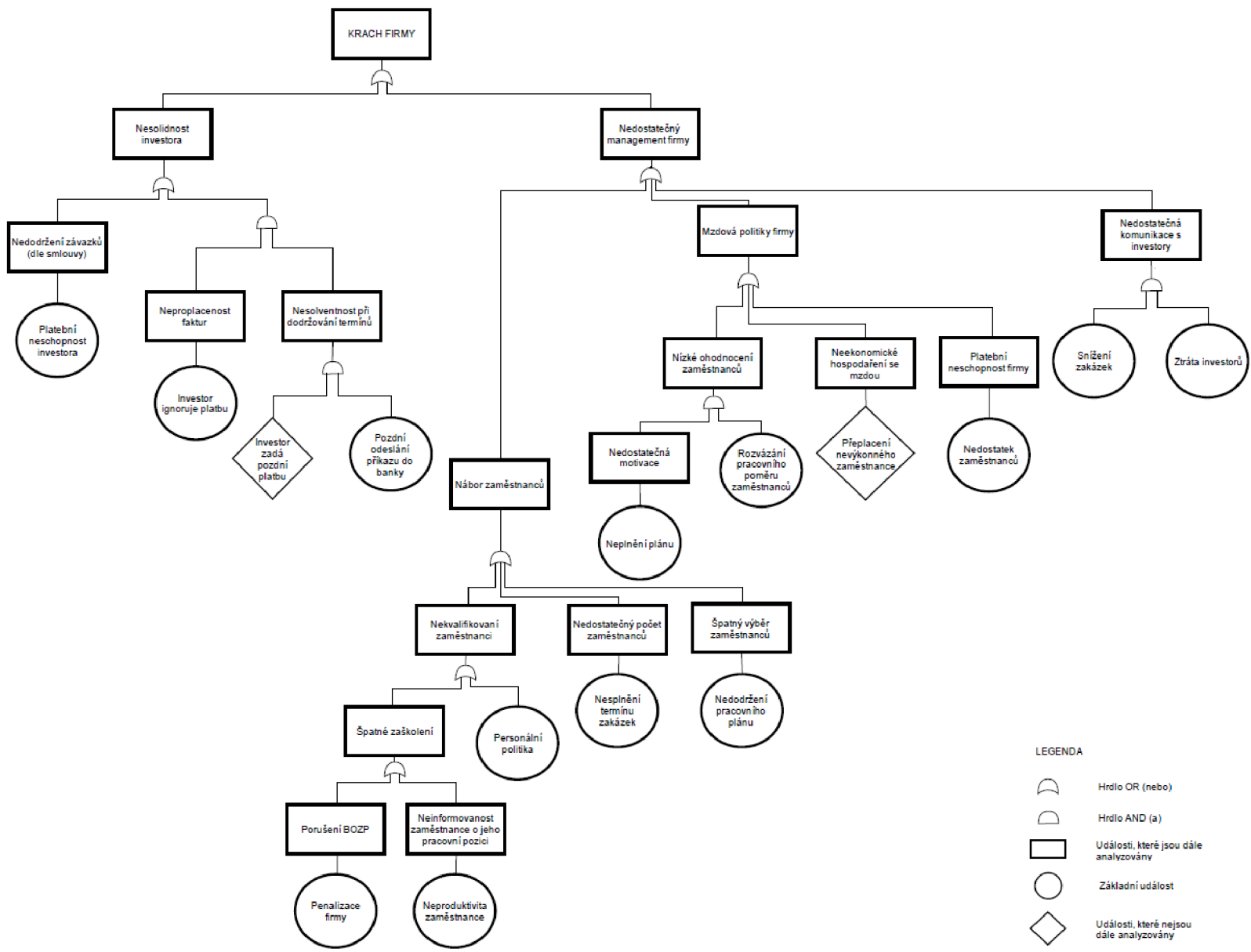
Cílem metody FTA je výpočet pravděpodobnosti výskytu vrcholové události pomocí tvorby stromu příčin rizik. V praktické části rizikových analýz mé diplomové práce budu riziko řešit kvalitativně i kvantitativně. Kvalitativně pro identifikaci možné příčiny a cest vedoucí k vrcholové události, kvantitativně pro výpočet pravděpodobnosti vrcholové události. Metoda hodnotí nežádoucí události „zdola nahoru“, tj. vychází se z koncové události a zpětně se zjišťují příčiny vzniku události.

Pro sestavení stromu poruch (FTA) bylo nutné zjistit vrcholovou událost. Za vrcholovou událost byl zvolen krach firmy. Tato událost byla vybrána jednatelem společnosti, jelikož se bere za nejrizikovější. Při sestavování stromu poruch byly použity data získaná od firmy PAHAMONT.

Tvorba diagramu stromu poruchových stavů začíná od vrcholové události, dále postupuje přes události, které se dále analyzují, dokud se nedojde k základní události. Základní (primární) událost je taková událost, která se v diagramu stromu poruchových stavů dále nerozvíjí. Její zapříčinění není dáno žádnou jinou uvažovanou událostí.

Analýza stavební firmy začíná tvorbou stromu poruchových stavů od situace, kdy by firma mohla dojít ke krachu. Hledají se události na nižší úrovni, které by mohly být příčinou této situace (viz Graf č. 2).

Cílem analýzy je identifikace konkrétních kroků firmy, které jsou nejčastější příčinou vzniku vrcholové události.



- LEGENDA
- Hrdlo OR (nebo)
 - Hrdlo AND (a)
 - Události, které jsou dále analyzovány
 - Základní událost
 - Události, které nejsou dále analyzovány

Graf č. 2 - FTA

Po dokončení konečné struktury stromu poruchových stavů, je možné spočítat pravděpodobnost vrcholové události. Pro svou diplomovou práci jsem zvolila postup hrdlo-za-hrdlem. Tento postup není vhodný pro rozsáhlejší stromy poruch, ale pro tento případ je vyhovující. Tato metoda začíná u základních událostí stromu poruch a pokračuje nahoru k vrcholové události. Všechna spodní hradla musí být sečtena před pokračováním do další vyšší hladiny.

Tab. č. 10- Pravidla pro výpočet stromu poruch technikou hrdlo-za-hrdlem [31]

Hrdlo	Párování vstupů	Výpočet pro výstup
OR	$P_A \text{ OR } P_B$	$P (A \text{ OR } B) = P_A + P_B$
AND	$P_A \text{ AND } P_B$	$P (A \text{ AND } B) = P_A \cdot P_B$

Následující tabulky zobrazují události, ke kterým jsem došla pomocí kvalitativní metody. K událostem jsou spočítány pravděpodobnosti vzniku rizik. Pravděpodobnosti jsou určeny pomocí statistik dostupných na internetu, intuitivním odhadem majitelem firmy a dle měřítka rizik Obr. č. 8. Data jsou použita pro výpočet kvantitativního způsobu metody FTA.

Měřítka pravděpodobnosti	
1 z 10	Časté
1 ze 100	Pravděpodobné
1 z 1000	Občasné
1 z 10000	Málo se vyskytující
1 ze 100000	Nepřítomné
1 z miliónu	Velmi nepřítomné

Obr. č. 8 - Měřítka pravděpodobnosti [32]

Tab. č. 11 - Výsledná tabulka FTA (1.větev stromu)

Jevy	Úroveň dle analýzy stromu poruchových stavů	Událost	Pravděpodobnost
A1	I	Nesolidnost investora	$P(A1) = P(A2) + P(A3).P(A4) = 0,010001$
A2	II	Nedodržování závazů	$P(A2) = P(A5) = 0,01$
A3	II	Neproplacenost faktur	$P(A3) = P(A6) = 0,01$
A4	II	Nesolventnost při dodržování termínů	$P(A4) = P(A7). P(A8) = 0,0001$
A5	III	Platební neschopnost investora	$P(A5) = 0,01$
A6	III	Investor ignoruje platbu	$P(A6) = 0,01$
A7	III	Investor zadá pozdní platbu	$P(A7) = 0,01$
A8	III	Pozdní odeslání příkazu z banky	$P(A8) = 0,01$

Tab. č. 12 - Výsledná tabulka FTA (2.větev stromu)

Jevy	Úroveň dle analýzy stromu poruchových stavů	Událost	Pravděpodobnost
B1	I	Nedostatečný management firmy	$P(B1) = P(B2) + P(B3) + P(B4) = 0,0261$
B2	II	Nábor zaměstnanců	$P(B2) = P(B5) + P(B6) + P(B7) = 0,014$
B3		Mzdová politika firmy	$P(B3) = P(B8) + P(B9) + P(B10) = 0,012$
B4		Nedostatečná komunikace s investory	$P(B4) = P(B11).P(B12) = 0,001$
B5	III	Nekvalifikovaní zaměstnanci	$P(B5) = P(B14) + P(B13) = 0,012$
B6		Nedostatečný počet zaměstnanců	$P(B6) = P(B15) = 0,001$
B7		Špatný výběr zaměstnanců	$P(B7) = P(B16) = 0,001$
B8		Nízké ohodnocení zaměstnanců	$P(B8) = P(B7).P(B18) = 0,001$
B9		Neekonomické hospodaření se mzdou	$P(B9) = P(B23) = 0,1$
B10		Platební neschopnost firmy	$P(B10) = P(B20) = 0,01$
B11		Snížení zakázek	$P(B11) = 0,01$

Jevy	Úroveň dle analýzy stromu poruchových stavů	Událost	Pravděpodobnost
B12	III	Ztráta investorů	$P(B12) = 0,01$
B13	IV	Špatné zaškolení	$P(B13) = P(B21) + P(B22) = 0,011$
B14		Personální politika	$P(B14) = 0,001$
B15		Nesplnění termínu zakázek	$P(B15) = 0,001$
B16		Nedodržení pracovního plánu	$P(B16) = 0,001$
B17		Nedostatečná motivace	$P(B17) = P(B23) = 0,1$
B18		Rozvázání pracovního poměru	$P(B18) = 0,01$
B19		Přeplicení nevykonného zaměstnance	$P(B19) = 0,001$
B20		Nedostatek zaměstnanců	$P(B20) = 0,01$
B21		V	Porušení BOZP
B22	Neinformovanost zaměstnance o jeho pracovní pozici		$P(B22) = P(B25) = 0,001$
B23	Neplnění plánu		$P(B23) = 0,1$
B24	VI	Penalizace firmy	$P(B24) = 0,01$
B25		Neproductivita zaměstnance	$P(B25) = 0,001$

Vyhodnocení analýzy FTA

Na grafu č. 9 jsou graficky znázorněny jednotlivé úrovně příčin, způsobující danou vrcholovou událost. Z první úrovně stromu poruchových stavů v tabulkách Tab. č. 10 a Tab. č. 11 vyplývají hodnoty $A1 = 0,010001$, $B1 = 0,0261$. Z těchto hodnot dostaneme celkovou pravděpodobnost vzniku vrcholové události.

Tab. č. 13 – Vyhodnocení analýzy FTA

Jevy	Úroveň dle analýzy stromu poruchových stavů	Událost	Pravděpodobnost
A0	0	Krach firmy	$P(A0) = P(A1) + P(B1) = 0,036101$
A1	I	Nesolidnost investora	$P(A1) = P(A2) + P(A3).P(A4) = 0,010001$
B1	I	Nedostatečný management firmy	$P(B1) = P(B2) + P(B3) + P(B4) = 0,0261$

Z tabulky Tab. č. 13 vyplývá celková pravděpodobnost krachu firmy 3,61 % při momentální politice firmy a situaci na trhu. Podle statistik v Evropě zaniká 9 z 10 malých a středních firem během prvních pěti let existence. Společnost by se měla zaměřit především na zlepšení managementu firmy. Slabé stránky dle analýzy mohou být především v nábore vhodných zaměstnanců. Firma zaměstnává nedostatečně kvalifikované pracovníky, měla by se tedy věnovat důkladnějšímu zaškolení zaměstnanců. Velkou hrozbou pro firmu může být neplnění plánu zaměstnanci z důvodu nedostatečné motivace, která by byla způsobena nedostatečným ohodnocením zaměstnanců.

6.2 HRA – posouzení lidské spolehlivosti

Cílem metody HRA je identifikace nebezpečných stavů a návrh doporučených opatření k omezení následků těchto nebezpečných stavů. Jejich cílem je zabránit vzniku identifikovaných nebezpečných stavů nebo – jestliže nastanou, v maximální možné míře omezit jejich následky.

Analýza metodou HAZOP, která spadá pod metodu HRA, probíhá v těchto krocích:

- odhalení příčin;
- odhad možných následků;
- návrhy opatření;
- ohodnocení.

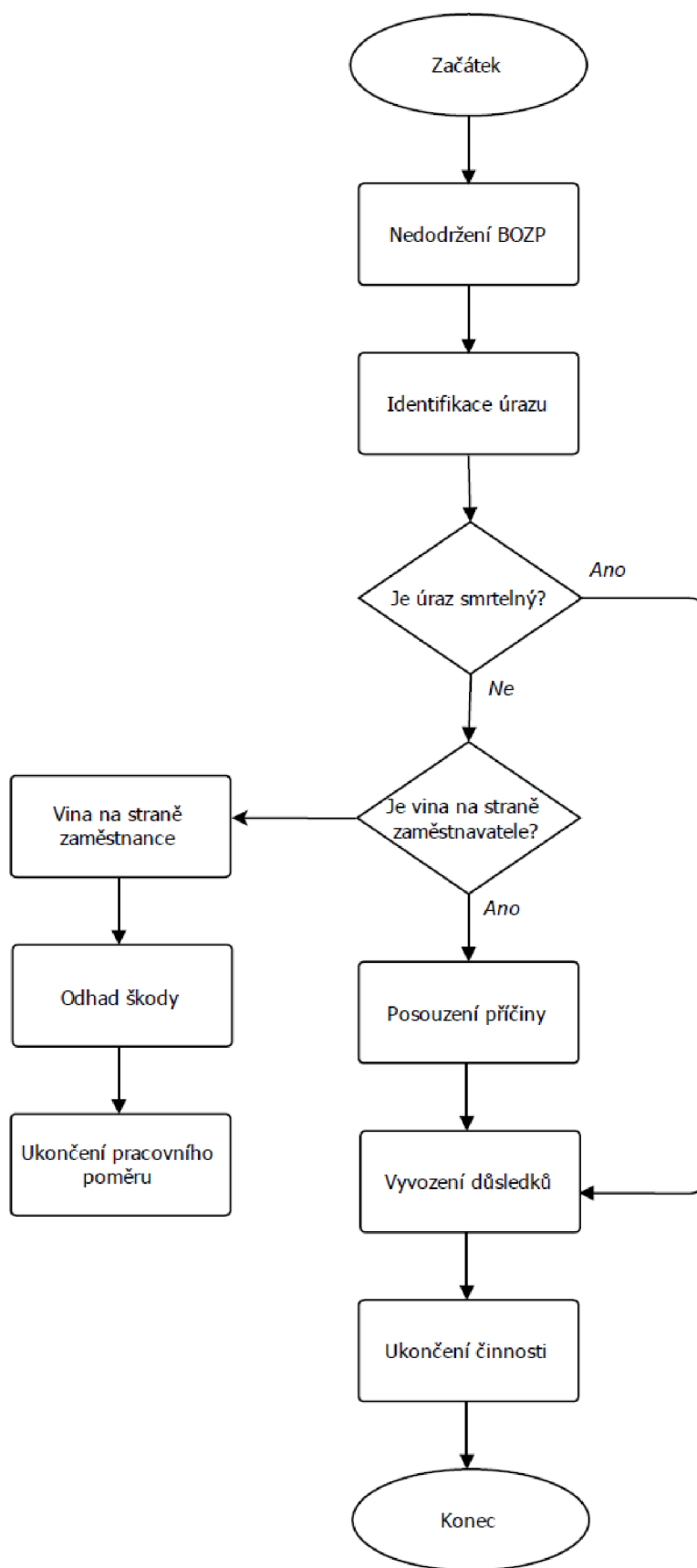
Každé riziko je posuzováno z hlediska dvou kategorií: důsledku a pravděpodobnosti, že jev nastane. Výsledkem je získání rizikového prioritního čísla (RPN), které získáme vynásobením číselných hodnot přiřazených ke kategoriím. Kategorie byly hodnoceny pomocí stupnic dle následujících tabulek:

Tab. č. 14 - Stupnice hodnocení důsledku jevu

Důsledek	Závažnost důsledku	Hodnocení
<i>Žádný, zanedbatelný</i>	podstata poruchy (vady) je taková, že neovlivní schopnosti systému	1
<i>Nízký</i>	porucha (vada) vyvolá uživateli pouze potíže, nepozorují se poškozené funkce objektu – výrobku	2
<i>Střední</i>	porucha (vada) vyvolá obtíže uživateli snížením pohodlí při užívání, porucha (vada) obtěžuje při ovládání, manipulaci	3
<i>Vážný</i>	porucha (vada) vyvolá značné obtíže uživateli, resp. způsobí vážné poškození, špatné vlastnosti výrobku	4
<i>Kritický</i>	porucha (vada) ovlivňuje bezpečnost výrobků, jeho nezpůsobitelnost k provozu z hlediska zákonných předpisů	5

Tab. č. 15 - Stupnice hodnocení pravděpodobnosti výskytu jevu

Důsledek	Závažnost důsledku	Hodnocení
<i>Nepravděpodobný výskyt</i>	nevzniknou žádné problémy	1
<i>Malý výskyt</i>	objevuje se zřídka, je třeba proces přezkoušet a odstranit příčiny vady	2
<i>Občasný výskyt</i>	přichází v úvahu, pro odstranění příčin je potřeba provést změny v procesu	3
<i>Vysoká pravděpodobnost výskytu</i>	proces je známý jako problémový a musí být podstatně přepracován	4
<i>Častý výskyt</i>	proces musí být nově navržen a řešen	5



Graf č. 3 - Blokovaný diagram analýzy HRA

Tab. č. 16 - Výsledná tabulka HRA (hlavní větev stromu)

Jevy	Příčina	Následky	Existující opatření	Doporučení	Důsledek	Pravděpodobnost, že jev nastane	Riziko
Nedodržení BOZP	Nedbalost	Úraz	Proškolení	Dodržování pravidel BOZP	4	2	8
Identifikace úrazu	Úraz	Trvalé následky, smrt	Žádné	Včasná lékařská pomoc	3	2	6
Posouzení příčiny	Neodbornost	Finanční újma	Proškolení	Řádné prošetření	2	2	4
Vyvození důsledků	Problém na stavbě	Konkretizování škody	Stavební dozor investora	Dodržení technologií	3	3	9
Ukončení činnosti	Narižení úřadu	Krach firmy	Žádné	Dodržování zákoníku práce	5	1	5

Tab. č. 17 - Výsledná tabulka HRA (vedlejší větev stromu)

Jevy	Příčina	Následky	Existující opatření	Doporučení	Důsledek	Pravděpodobnost, že jev nastane	Riziko
Odhad škody	Úraz	Trvalé následky, smrt, finanční škoda	Pozastavení činnosti zaměstnance	Prošetření škody	3	2	6
Ukončení pracovního poměru	Penalizace firmy	Finanční újma firmy	Žádné	Důraz na personální politiku	3	1	3

Vyhodnocení analýzy HRA

Pomocí analýzy HRA jsem vyhodnotila celý proces nedodržování BOZP jako velmi podceňovaný při postupu práce. Dle tabulky Tab. č. 14 vyvození důsledků v této modelaci vyšlo jako nejrizikovější. Analýza je propojena dvěma hlavními segmenty:

- vina na straně zaměstnavatele;
- vina na straně zaměstnance.

Pro oba protagonisty může být následek nedodržování postupů technologií fatální. V případě, kdy se vina neprokáže vnitřním vyšetřováním, následuje předání věci vyšší instanci, která následně rozhodne o právech a povinnostech v dané kauze.

7. ZÁVĚR

Úkolem mé diplomové práce bylo zpracování analýzy rizik stavební firmy PAHAMONT s.r.o. Revidovala jsem stávající systém řízení a provedla analýzu slabých míst.

Práce je rozdělena do přehledných kapitol. Druhá a třetí kapitola se zabývá především teoretickým popisem standardizovaných systémů řízení a managementem rizik. Do systému řízení spadají systémy managementu kvality, environmentu, bezpečnost a ochrana zdraví při práci. Pod management rizik spadají především principy, směrnice a techniky jejich posuzování. Čtvrtá kapitola je zaměřena na teoretický popis ekonomických a rizikových analýz. Popis je zaměřen na analýzy v praktické části diplomové práce, které je věnována pátá a šestá kapitola.

V části zabývající se ekonomickou analýzou současného stavu jsem popsala firmu PAHAMONT s. r. o., její předmět podnikání, organizační strukturu a provedla analýzy popsané v teoretické části. Pomocí SWOT analýzy jsem odhalila silné a slabé stránky firmy a její příležitosti a hrozby. Porterovým modelem pěti konkurenčních sil jsem získala informace o rivalitě mezi stávajícími konkurenty, riziku vstupu potenciálních konkurentů, a jaká je vyjednávací síla dodavatelů a odběratelů. PEST analýza mi přiblížila vnější vlivy, které nejvíce působí na firmu.

Další část, věnována rizikové analýze, se zabývá už vybranými metodami analýzy rizik aplikovanými přímo na firmu. Na zjištěná rizika byla navržena opatření, která by měla daná rizika minimalizovat a v některých případech i eliminovat. Jako nejvhodnější metody pro rizikovou analýzu firmy se mi jevily metody FTA a HRA. Analýza FTA (strom poruchových stavů) je založena na grafickém modelu pracujícím se základními příčinami vzniku událostí v daném systému a s pravděpodobnostmi, se kterými tyto události nebo jejich kombinace nastanou. Tato metoda je užitečná při zjišťování jednoduchých cest poruch i ve složitějším systému. Metoda HRA poskytuje formální mechanismus k začlenění lidské chyby do úvah o rizicích souvisejících se systémy, kde lidé často hrají důležitou roli. Tuto metodu jsem pojala pomocí metody HAZOP, která spadá pod analýzu HRA. Je založena na grafickém modelu a následnou tabulkou, která se zabývá odhalením příčin jevu, odhadem možných následků, návrhy opatření a ohodnocením možného rizika.

Každá analýza je zakončena vyhodnocením. Navržená zlepšení pro firmu jsou především zaměřena na management firmy. Firma si musí držet nejen svůj individuální přístup k zákazníkovi pro udržení stálých zákazníků, ale i správný přístup ke komunikaci s dodavateli. Velkou pozornost je nutné věnovat personální politice. Správný nábor

zaměstnanců je klíčový pro správný chod firmy. Základem úspěchu firmy je přijímat kvalifikované a spolehlivé pracovníky, které je potřeba řádně zaškolit, především v oblasti BOZP pro předejití závažným úrazům na stavbě. Důležité je, aby zaměstnanci přijali opatření k předcházení rizik a byli důslední při zajišťování prostorů na stavbě. Nedodržení předpisů by mohlo mít pro firmu fatální důsledky.

Doufám, že mnou navrhnutá řešení a opatření by se mohla stát v rámci možností určitou předlohou či návrhem k zamyšlení, které by firmě pomohly v boji s problémy, se kterými se potýká.

8. LITERATURA

8.1 Publikace

- [1] BĚLOHLÁVEK František. KOŠŤAN Pavol. ŠULEŘ Oldřich. *Management*. 1. Vydání. BRNO: Computer Press. 2006. 724 stran. ISBN: 80-85839-45-8.
- [2] GRASSEOVÁ, M; DUBEC, R.; ŘEHÁK, D. *Analýza v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Vyd. 1. BRNO: Computer Press, 2010. 325 stran. ISBN 9788025126219.
- [3] DĚDINA, Jiří a Václav CEJTHAMR. *Management a organizační chování: manažerské chování a zvyšování efektivity, řízení jednotlivců a skupin, manažerské role a styly, moc a vliv v řízení organizací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 339 s. Expert (Grada). ISBN 80-247-1300-4.
- [4] VEBER, Jaromír a kol. *Management*. 2. aktualizované vydání. PRAHA. Management Press. 2009. 734 stran. ISBN: 80-7261-029-5.
- [5] KARLÖF, Bengt a Fredrik H LÖVINGSSON. *Management od A do Z: klíčové pojmy a termíny*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006, xiv, 309 s. ISBN 80-251-1001-X.
- [6] PORTER, E. Michael. *Konkurenční strategie*. Přeloženo z originálu Competitive Strategy. Praha. Victoria Publishing, a. s. 1994. 403 stran. ISBN 80-85605-11-2.
- [7] SEDLÁČKOVÁ, Helena; BUCHTA, Karel. *Strategická analýza*. 2. přeprac. a dopl. vydání. 2006. PRAHA: C.H. Beck. 121 stran. ISBN: 80-7179-367-1.
- [8] LANGE, Kevin, LEGGET, Stephen, BETH, Baker. *Analýza možných způsobů a důsledků závad*. 3. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost, 2001. 72 s. ISBN 80-02-01476-6.

8.2 Internetové odkazy

- [9] ISO 9001. *ISO.CZ* [online]. [cit. 2016-02-21]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/iso-9001>.
- [10] ISO 9001:2015. *ISO.CZ* [online]. [cit. 2016-02-21]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/iso-90012015>.
- [11] ISO 14001. *ISO.CZ* [online]. [cit. 2016-02-21]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/iso-14001>.
- [12] ISO 14001:2015. *ISO.CZ* [online]. [cit. 2016-02-21]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/iso-140012015>.

- [13] ISO 18001. *ISO.CZ* [online]. [cit. 2016-02-21]. Dostupné z:
<http://www.iso.cz/iso-18001>.
- [14] Nová verze normy ISO 9001:2015. *BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:
http://www.bureauveritas.cz/wps/wcm/connect/bv_cz/local/home/news/latest-news/nova-verze-normy-iso-9001-2015.
- [15] REVIZE ISO 14001:2015. *SGS Group* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:
<http://www.sgsgroup.cz/cs-CZ/Agriculture-Food/Quality-Health-Safety-and-Environment/Environment/ISO-14001-2015-Revision.aspx>.
- [16] ČSN ISO 31000. *Technické normy* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:
<http://www.technickenormy.cz/csn-iso-31000-management-rizik-principy-a-smernice>.
- [17] Analýza SWOT: přednáška Jaroslava Dědková. *Katedra výrobních systémů* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:
http://www.kvs.tul.cz/download/educom/MZ05/VY_03_057.pdf.
- [18] Stavebnictví v roce 2015. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xb/stavebnictvi-v-roce-2015>.
- [19] Sazby DPH. *Jak podnikat* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:
<http://www.jakpodnikat.cz/dph-sazby.php>
- [20] Tvorba a užití HDP - 4. čtvrtletí 2015. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:
<https://www.czso.cz/csu/czso/cri/tvorba-a-uziti-hdp-4-ctvrtleti-2015>
- [21] Míra inflace v ČR v březnu 2016. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/x/mira-inflace-v-cr-v-breznu-2016>
- [22] Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS - čtvrtletní údaje - 4. čtvrtletí 2015. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:
<https://www.czso.cz/csu/czso/zamestnanost-a-nezamestnanost-podle-vysledku-vsps-ctvrtletni-udaje-4-ctvrtleti-2015>
- [23] Nezaměstnanost v Jihomoravském kraji k 31. březnu 2016. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:
<https://www.czso.cz/csu/xb/nezamestnanost-v-jihomoravskem-kraji-k-31-breznu-2016>.

- [24] Průměrné mzdy - 4. čtvrtletí 2015. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cri/prumerne-mzdy-4-ctvrtleti-2015>.
- [25] Demografický vývoj v Jihomoravském kraji v roce 2015. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xb/demograficky-vyvoj-v-jihomoravskem-kraji-v-roce-2015>.
- [26] Vytápění Tepelná čerpadla. *TZB-info* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://vytapani.tzb-info.cz/tepelna-cerpadla>.
- [27] Proč tepelná čerpadla. *Regulus* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.regulus.cz/cz/tepelna-cerpadla-regulus>.
- [28] BAŽANT, Martin. FTA (Fault Tree Analysis - strom porúch) [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://bazant.wordpress.com/2011/02/06/fta-fault-tree-analysis-strom-porch/>.
- [29] KIRWAN, B. Human error identification techniques for risk assessment of high risk systems - part 1: review and evaluation of techniques. [online]. [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Search&itool=pubmed AbstractPlus&term=%22Kirwan+B%22%5BAuthor%5D>.
- [30] Význam analýzy metodou HAZOP při tvorbě bezpečnostní dokumentace. *Časopis Automa* [online]. [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <http://automa.cz/vyznam-analyzy-metodou-hazop-pri-tvorbe-bezpecnostni-dokumentace-31467.html>.
- [31] FTA – Strom porúch. *Kvalita produkcie* [online]. [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <http://www.kvalitaprodukcie.info/fta-strom-poruch/>.

8.3 Normy

- [32] ČSN EN ISO 9000: 2005. Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník. Praha: ÚNMZ, 2005.
- [33] ČSN EN ISO 9001: 2015. Systémy managementu kvality - Požadavky. Praha: ÚNMZ, 2015.
- [34] ČSN EN ISO 14001: 2015. Systémy environmentálního managementu - Požadavky s návodem pro použití. Praha: ÚNMZ, 2015.

- [35] ČSN OHSAS 18001: 2008. Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Požadavky. Praha: ÚNMZ, 2008.
- [36] ČSN EN 31000: 2010. Management rizik – Principy a směrnice. Praha: ÚNMZ 2011.
- [37] ČSN EN 31010: 2011. Management rizik - Techniky posuzování rizik. Praha: ÚNMZ 2011.

8.4 Zákony, vyhlášky a jiné předpisy

- [38] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu.
- [39] Zákon č. 513/1991 Sb. Obchodní zákoník a ve znění pozdějších předpisů.
- [40] Zákon č. 90/2012 Sb., o obchodnících.
- [41] Zákon č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů a ve znění pozdějších předpisů.
- [42] Zákon č. 563/1991 Sb. o účetnictví a ve znění pozdějších předpisů.
- [43] Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce a ve znění pozdějších předpisů.
- [44] Zákon č. 16/1993 Sb. o dani silniční a ve znění pozdějších předpisů.
- [45] Zákon č. 338/1992 Sb. o dani z nemovitosti a ve znění pozdějších předpisů.
- [46] Předpis č.360/2010 Sb.,- Zákon, kterým se mění zákon č. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty a ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.

9. SEZNAMY

Seznam obrázků

<i>Obr. č. 1 - Příspěvek posuzování rizik k procesu managementu rizik.....</i>	23
<i>Obr. č. 2 - Postavení analýzy SWOT ve strategických úvahách</i>	25
<i>Obr. č. 3 - Využití analýzy SWOT při koncipování strategií</i>	25
<i>Obr. č. 4 - Porterův model konkurenčních sil</i>	29
<i>Obr. č. 5- Symboly používané při metodě FTA</i>	38
<i>Obr. č. 6- Příklad posuzování bezporuchové činnosti člověka</i>	39
<i>Obr. č. 7 - Organizační struktura firmy</i>	43
<i>Obr. č. 8 - Měřítko pravděpodobnosti</i>	58

Seznam grafů

<i>Graf č. 1 - Podíl nezaměstnaných osob na obyvatelstvu a počty uchazečů na 1 volné pracovní místo podle krajů k 31. 3. 2016</i>	53
---	----

<i>Graf č. 2 - FTA</i>	57
<i>Graf č. 3 - Blokový diagram analýzy HRA</i>	63

Seznam tabulek

<i>Tab. č. 1- Srovnání struktury ISO 9001</i>	14
<i>Tab. č. 2 - Struktura nové normy ISO 9001</i>	15
<i>Tab. č. 3 - Srovnání struktury ISO 14001</i>	15
<i>Tab. č. 4 - Srovnání struktury ISO 14001</i>	18
<i>Tab. č. 5 - Použitelnost nástrojů pro posuzování rizik</i>	35
<i>Tab. č. 6 - Metody používané pro odhad lidské spolehlivosti</i>	40
<i>Tab. č. 7 - Průměrná roční míra inflace</i>	52
<i>Tab. č. 8 - Podíl nezaměstnaných osob na obyvatelstvu a neumístění uchazeči o zaměstnání podle krajů k 31. 3. 2016</i>	53
<i>Tab. č. 9 - Počet obyvatel v Jihomoravském kraji a jeho okresech v roce 2015</i>	54
<i>Tab. č. 10- Pravidla pro výpočet stromu poruch technikou hrdlo-za-hrdlem</i>	58
<i>Tab. č. 11 - Výsledná tabulka FTA (1.větev stromu)</i>	59
<i>Tab. č. 12 - Výsledná tabulka FTA (2.větev stromu)</i>	59
<i>Tab. č. 13 – Vyhodnocení analýzy FTA</i>	60
<i>Tab. č. 14 - Stupnice hodnocení důsledku jevu</i>	61
<i>Tab. č. 15 - Stupnice hodnocení pravděpodobnosti výskytu jevu</i>	62
<i>Tab. č. 16 - Výsledná tabulka HRA (hlavní větev stromu)</i>	64
<i>Tab. č. 17 - Výsledná tabulka HRA (vedlejší větev stromu)</i>	64

PŘÍLOHA

Otázky ze záznamového archu – kladeny jednatelem společnosti

SWOT ANALÝZA

Silné stránky:

- Jaké jsou silné stránky vaší firmy? Co děláte lépe než ostatní?
- Jsou zákazníci přesvědčeni o tom, že jste inovativní?
- Je firma vlastněna a vedena pouze jednou osobou?
- Má firma nějaké certifikáty?
- Zkuste mi říct, proč já jako zákazník bych si měla vybrat právě vás 😊

Slabé stránky:

- Jaké jsou slabé stránky vaší firmy?
- Co můžete zlepšit? Čemu byste se měli vyhnout?
- Komunikujete se zákazníky, abyste získali zpětnou vazbu?
- Čelí firma vnitřním problémům? např. nespokojenost zaměstnanců apod.
- Jaké faktory jsou příčinou ztráty prodejů?
- Má firma jasně stanovenou strategii a cíl, kterého chce dosáhnout?

Příležitosti:

- Kde můžete hledat vhodné příležitosti?
- Víte o trendech, které by pro vás byly zajímavé?
- Máte kreativní zaměstnance, kteří přinášejí užitečné nápady nových postupů nebo služeb?
- Máte v plánu rozšíření sortimentu?

Hrozby:

- Čeho se jako firma nejvíce bojíte?
- S jakými překážkami se musíte vyrovnávat?
- Co z toho, co dělají vaši konkurenti, vás může ohrozit? Jsou inovativnější?

Provádějí změny, které přitahují zákazníky?

- Mění se požadavky na vaše výrobky, služby a procesy?
- Ohrožují vaše postavení změny technologií?

- Může některá ze slabých stránek váš podnik vážně ohrozit?

PORTEROVA ANALÝZA

- Nejbližší konkurenční stávající firma? Čím přesně se zabývá? V čem je horší a v čem lepší než vy?
- Je mezi stávající konkurenty silný konkurenční boj? Je na trhu jeden dominantní konkurent?
- Jaká konkurence by pro Vás byla největší hrozbou?
- Jak snadné nebo obtížné je pro nového konkurenta vstoupit na trh?
- Jak silná je pozice odběratelů? Mohou spolupracovat a objednávat větší objemy?
- Jak silná je pozice dodavatelů? Jedná se o monopolní dodavatele, je jich málo nebo naopak hodně?
- Vaši největší dodavatelé?
- Dodávají někteří Vaši dodavatelé i Vaši největší konkurenci?
- Jak snadno mohou být Vaše služby nahrazeny jinými?

PEST ANALÝZA

- Právní předpisy, kterými se musí firma řídit?
- Odhad cen výrobků a služeb? (ceník?)
- Jaký způsob používáte k prezentaci firmy potenciálním zákazníkům?
- Používáte nové technologie? Jaké např.?