

Analýza rizik v podniku Prefa Brno, a. s.

Kamila Polášková

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Kamila Polášková

Osobní číslo: L11097

Studijní program: B3909 Procesní inženýrství

Studijní obor: Ovládání rizik

Forma studia: prezenční

Téma práce: Analýza rizik v podniku Prefa Brno, a. s.

Zásady pro vypracování:

- 1. Teoretické vymezení pojmů vztahených k analýze rizik**
- 2. Analýza rizik pro podnik Prefa Brno, a. s.**
- 3. Navržení opatření ke snížení rizik**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] SMEJKAL, V. RAIS, K.: Řízení rizik. Praha 7: Grada Publishing, a. s., 2003. ISBN 80-247-0198-7.

[2] ŠEFČÍK, V.: Analýza rizik. Zlín: UTB ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.

[3] ŠEFČÍK, V. TOMEK, M. HRUŠKA, M.: Krizové řízení v malých a středních podnicích. Zlín: UTB ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-867-2.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Eva Lukášková, Ph.D.

Ústav environmentálních bezpečnosti

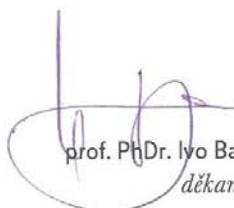
Datum zadání bakalářské práce:

21. února 2014

Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2014

V Uherském Hradišti dne 21. února 2014


prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan




doc. PhDr. Ferdinand Mazal, CSc.
ředitel ústavu

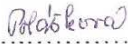
Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 28.4.2014...


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na analýzu rizik v podniku Prefa Brno, a. s. Dělí se na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou obsaženy mimo jiné základní pojmy, metody a další činnosti, jež s analýzou rizik souvisejí. Praktická část je zaměřena na analýzu rizik při výrobě betonových výrobků, jejich skladování či přepravě. Je zde popsán i bezpečnostní systém firmy a různé předpisy, jimiž se podnik řídí. V závěru praktické části jsou navržena některá opatření k eliminaci rizik.

Klíčová slova: riziko, analýza, proces řízení rizik, krize.

ABSTRACT

This bachelor's thesis is focused on risks analysis in company Prefa Brno. It is divided into a theoretical and a practical part. Among others there are included basic terms, methods and activities, related to risks analysis in the theoretical part. The practical part focuses on the risks analysis during the concrete products fabrication, their storage and transport. Also the safety system of the company and various instructions followed by the company are described here. The conclusion of the practical part contains some suggestions for eliminating risk.

Key words: risk, analysis, process of risks controls, crisis.

Poděkování:

Touto cestou bych ráda poděkovala Ing. Evě Lukáškové, Ph. D, vedoucí mé bakalářské práce, za cenné připomínky, podporu, a odborné rady, které mi ochotně poskytla při zpracování práce. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Jirímu Jankovi za ochotu při zjišťování informací, Ing. Pavlu Vašíčkovi za poskytnuté rady a mé rodině a blízkým za psychickou podporu.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 VYMEZENÍ ANALÝZY RIZIK	11
1.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ ANALÝZY RIZIK	11
1.2 ČINNOSTI A VLASTNOSTI SPOJENÉ S ANALÝZOU RIZIK	15
1.3 KROKY ANALÝZY RIZIK	18
1.3.1 Stanovení hranice analýzy rizik	18
1.3.2 Stanovení hodnoty a seskupování aktiv	18
1.3.3 Identifikace hrozeb	19
1.3.4 Pravděpodobnost jevu	19
1.4 METODY ANALÝZY RIZIK	20
1.5 TYPY ANALÝZY RIZIKA	22
1.5.1 Apriorní a aposteriorní analýza	22
1.5.2 Absolutní a relativní analýza	22
2 KRIZE	24
2.1 PŘÍČINY KRIZE	24
2.2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	24
2.3 PODNIK JAKO OTEVŘENÝ SYSTÉM	25
2.4 VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ PODNIKOVÁ RIZIKA	26
2.5 PROCES ŘÍZENÍ RIZIK	27
2.6 NEZBYTNÉ PROCESY ŘÍZENÍ RIZIK	28
2.6.1 Identifikace rizik	28
2.6.2 Odezva hrozby	29
2.7 RIZIKA SPOJENÁ S VÝROBNÍ ČINNOSTÍ	31
3 METODIKA PRÁCE	32
3.1 CÍL PRÁCE	32
3.2 METODY VYUŽÍVANÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
4 CHARAKTERISTIKA PODNIKU PREFA BRNO, A. S.	35
5 ANALÝZA RIZIK VZNIKAJÍCÍCH PŘI VÝROBĚ BETONOVÝCH VÝROBKŮ	38
5.1 RIZIKA PŘI VÝROBĚ	38
5.2 RIZIKA SPOJENÁ S USKLADNĚNÍM A PŘEPRAVOU	39
5.3 EXTERNÍ A INTERNÍ RIZIKA	41
6 OPATŘENÍ SPOJENÁ S BEZPEČNOSTÍ	43
6.1 ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ A OCHRANNÉ POMŮCKY	43
6.2 ÚRAZY	44
6.3 POŽÁRY A PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	45
6.4 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	46
6.5 ANALÝZA ZABEZPEČENÍ FIRMY	46
6.5.1 Obecné informace o bezpečnostní firmě	46

6.5.2	Analýza zabezpečení podniku Prefa Brno, a. s. – závodu Strážnice	46
7	INTERNÍ HAVARIJNÍ PLÁN	48
7.1	PRŮBĚH PŘI ZJIŠTĚNÍ HAVÁRIE	48
7.2	ZHORŠENÍ JAKOSTI VOD – PLÁN HAVARIJNÍCH OPATŘENÍ	49
7.3	POVODEŇ NEBO ZÁTOPOVÁ VLNA	51
7.4	POPLACH	51
7.5	HLÁŠENÍ POŽÁRU	52
7.6	ZÁVAŽNÁ HAVÁRIE	52
7.7	HAVARIJNÍ KOMISE	52
7.8	HLÁŠENÍ PŘI ÚRAZU NEBO OHROŽENÍ ŽIVOTA A ZDRAVÍ	53
8	NAVRŽENÁ OPATŘENÍ K ELIMINACI RIZIK	54
	ZÁVĚR	57
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	58
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	60
	SEZNAM OBRÁZKŮ	61
	SEZNAM TABULEK	62
	SEZNAM PŘÍLOH	63

ÚVOD

Analýza rizik bývá definována jako základní a nutná složka pro inženýrství rizika, je také zařazena mezi prvky, jež ovlivňují rozhodování o riziku, řadí se tedy i mezi jeden z nejdůležitějších procesů v krizovém managementu. Analýza rizik je také nápomocná k efektivnímu rizikovému řízení, k jeho poznání či analyzování. Mezi další vlastnosti analýzy rizik můžeme začlenit i fakt, že je prospěšná pro identifikaci rizik a všech možných postupů, přístupů a operací určených k jejich eliminaci, poskytování objektivních informací pro rozhodování a mnoho dalších.

Jelikož existuje značné množství různých oblastí, ve kterých může krize nastat, nelze přesně a jednoznačně tento pojem definovat. Jelikož je tato bakalářská práce zaměřena na analýzu rizik v určitém podniku, bylo by zde vhodné zmínit definici krize, jež může vzniknout v oblasti podnikání. Krize je zde chápána jako událost, jež negativně působí na podnik a jejíž následky mohou být příčinou zhoršení hospodářských výsledků firmy, horšího postavení firmy na trhu či ztrátu konkurenčních výhod.

Bakalářská práce je členěna na dvě části, a to na teoretickou a praktickou. Obsahem teoretické části je vymezení základních pojmů související s problematikou analýzy rizika, různé metody, charakteristiky a činnosti, jež s danou analýzou souvisejí, dále teoretická část obsahuje i pojmy jako krize či řízení rizik. Praktická část je pak zaměřena na analýzu rizik v podniku Prefa Brno, a. s., jako jsou například rizika vznikající při výrobě betonových výrobků, při jejich převozu či skladování. Praktickou část dále tvoří opatření, která jsou v podniku již zavedena, mezi ně patří například ochranné pracovní pomůcky, protipožární opatření či školení zaměstnanců.

Cílem této bakalářské práce bylo na základě analýzy rizik navrhnout opatření pro jejich eliminaci.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VYMEZENÍ ANALÝZY RIZIK

Analýzu rizika můžeme definovat jako základní a potřebnou část pro rizikové inženýrství, používá se také při rozhodování o riziku a rovněž je považována za důležitý proces v krizovém managementu. Kroky analýzy rizika nelze přesně určit ani definovat, jelikož se stále objevují nové a nové postupy. [15]

Jinými slovy analýza rizik napomáhá k efektivnímu řízení rizik, k jeho poznání a analyzování. Je také prospěšná pro identifikaci rizik a různých postupů používaných k jejich eliminaci, poskytnutí objektivních informací pro rozhodování a v neposlední řadě pro splnění regulačních požadavků. [10]

1.1 Vymezení základních pojmů analýzy rizik

Podnik a podnikání

Podnikání je soustavná, trvalá činnost provozovaná samostatně, vlastním jménem a na vlastní účet za účelem dosažení zisku.

Podnik můžeme označit za základní jednotku národního hospodářství, jež je plánovitě organizována a založena za účelem dlouhodobého dosahování vytyčených cílů. [6]

Jinými slovy jej můžeme definovat jako soubor dlouhodobého či oběžného majetku a vlastního nebo cizího kapitálu.

Aktivum

Aktivum je souhrn všeho, co má pro podnik určitou hodnotu, která se může snížit působením hrozby. Aktiva jsou jak hmotná, tak i nehmotná. Do hmotných řadíme například movitý a nemovitý majetek, ceniny či peníze. A do těch nehmotných například autorská práva, licence, kvalitu personálu atd. Je ale důležité zmínit fakt, že i sám podnik může být aktivem, neboť hrozba může ohrozit i jeho samého. [14]

Nebezpečí

Nebezpečí stejně jako riziko má nepřeberné množství definic.

Můžeme jej definovat jako důležitý prvek v rizikovém inženýrství, který se vymezuje jako reálná hrozba poškození objektu či procesu, jenž se vyšetřuje. [15]

Další definice popisuje nebezpečí jako skutečnou hrozbu, která může poškodit objekt či proces, jež jsou předmětem vyšetřování. Je to ovšem v případě, že hrozící nebezpečí

známe, pokud je dané nebezpečí neznámé, pak hrozba neexistuje a nejedná se tedy o nebezpečí. Neznámá nebezpečí jsou převážně příčinou zbytkového rizika. [10]

Analýza nebezpečí

Jde o postup, který se uplatňuje při provádění identifikace nežádoucích událostí vedoucích k uskutečnění určitého nebezpečí. [10]

Riziko

Pojem riziko bývá často spojován s pojmy, jako jsou pravděpodobnost či možnost škody. Můžeme jej definovat jako jev plynoucí z určitého nebezpečí, který má negativní následky, či jako míru ohrožení nebo míru nebezpečí.

„Riziko je pravděpodobná újma způsobená dotčené osobě – nositeli rizika, vyjádřená buď penězi, nebo jinými jednotkami – počtem dnů pracovní neschopnosti, počtem lidských obětí.“ [15]

Riziko je možné považovat i za kvantifikaci působení hrozby na aktivum. Je možné jej definovat i jako možnost, že při plnění vlastních podnikatelských činností nastane určitá pravděpodobnost vzniku mimořádné události s možnými nežádoucími důsledky. [8]

Hrozba

Hrozba vymezuje činnost, osobu, událost nebo sílu, jež působí negativně na bezpečnost daného subjektu či objektu a může způsobit i škodu. Hrozba může být přírodní (zemětřesení), lidská (krádeže). *„Škoda způsobená hrozbou na určité aktivum se nazývá dopad hrozby.“* [14]

Úroveň hrozby je považována za její základní charakteristiku. Faktory, podle kterých se hodnotí úroveň hrozby, jsou nebezpečnost, přístup a motivace. Nebezpečnost je pojem vyjadřující schopnost hrozby způsobit škodu, přístup vymezuje, s jakou pravděpodobností se působení hrozby dostane k aktivu, a motivace vyjadřuje snahu podnitit hrozbu vzhledem k aktivu. [14]

Zdroj hrozby

Pod pojmem zdroj hrozby si můžeme představit libovolný faktor, který může zapříčinit ovlivnění cílů, procesů a projektů podniku. Jsou to tedy jak vnitřní prvky procesu, tak vnější činitelé, jejichž činnosti působí negativně na podnik. [8]

Členění hrozeb

Hrozby členíme na vnější a vnitřní.

Vnější hrozby nemůžeme plně ovlivnit, z toho důvodu se snažíme hrozby a jejich důsledky alespoň zmírnit. Dále se dělí na politické, ekonomické, sociální, technologické, legislativní a ekologické. [8]

Vnitřní hrozby jsou ty, které můžeme předvídat a ovlivňovat. Nežádoucí dopady hrozby můžeme minimalizovat či zcela odstranit. Dále je dělíme na procesní, personální a věcné. [8]

Zranitelnost

Zranitelnost je stav, kdy je aktivum náchylné na ohrožení negativních jevů způsobených vlivem škod. Můžeme ji také popsat jako slabinu či nedostatek aktiva. Zranitelnost se vyskytuje tam, kde dochází ke střetu mezi aktivem a hrozbou. Úroveň zranitelnosti aktiva, jež je hlavní charakteristikou, se hodnotí jak podle citlivosti („*náchylnost aktiva být poškozeno danou hrozbou*“), tak i podle kritičnosti („*důležitost aktiva pro analyzovaný subjekt*“). [14]

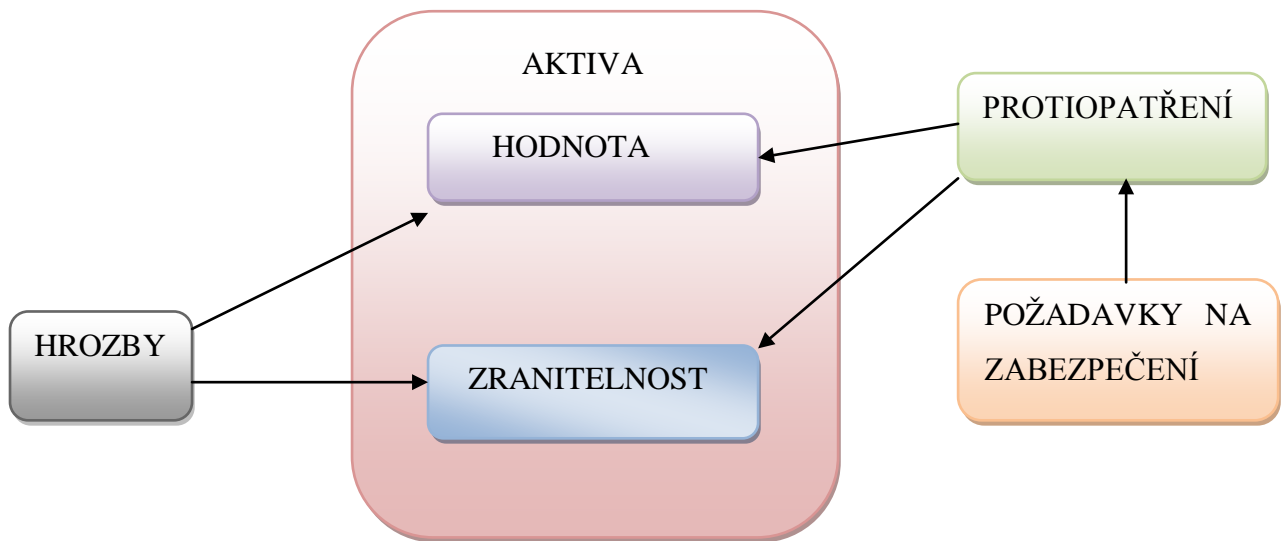
Protiopatření

Jedná se o všechny možné operace, postupy, přístupy, činnosti, dovednosti, technické prostředky, jednoduše o cokoliv, co bylo striktně navrženo na eliminaci dopadů a působení hrozby. Cílem protiopatření je odstranit následky škody či předejít jejímu vzniku. [14]

Náklady na protiopatření a jeho efektivita jsou důležitými ukazateli protiopatření, protože nám pomáhají vybrat správné protiopatření. Efektivita určuje, nakolik se sníží působení hrozby. Náklady, které nám vzniknou pořízením protiopatření, jeho zavedením a provozem, se započítávají do celkových nákladů protiopatření. Nejvýhodnější a nejefektivnější protiopatření je to, které má nejnižší náklady a nejúčinnější opatření. [14]

Vzájemné vztahy mezi aktivem, hrozbou, protiopatřením a zranitelností

V následujícím obrázku je zobrazena propojenost aktiva, hrozby, protiopatření a zranitelnosti. Hrozby působí negativně na aktivum, tudíž snižují jeho hodnotu, zároveň ovšem využívají jeho zranitelnosti, která je snižována protiopatřením, jež zvyšuje hodnotu aktiva. Protiopatření je určeno pomocí požadavků na zabezpečení. [19]



Obrázek 1 Vzájemná souvislost aktiv, hrozeb a protiopatření [19]

Bezpečnostní opatření

Jde o proces či prostředek, který je utvořen speciálně se záměrem minimalizace působení rizik, čehož můžeme dosáhnout pomocí snížení zranitelnosti aktiva, eliminace zdrojů a hrozeb, snížení pravděpodobnosti výskytu mimořádné události a snížení závažnosti dopadu mimořádné události. [8]

Zbytkové riziko

Za zbytkové riziko považujeme riziko, které nebylo předmětem šetření, nebo to, které zůstalo i po zavedení bezpečnostních opatření. Je třeba, aby zbytkové riziko nepřevýšilo úroveň referenčního rizika a zároveň nepřesáhlo hranici, kdy je nutné zavést opatření ke snížení tohoto rizika. [8]

Referenční riziko

Definujeme jako míru akceptovatelného rizika, kterou stanovila daná organizace nebo je obsažena v legislativě, oborových normách či standardech. Jde o riziko, které pomáhá jak firmě, tak i všem zúčastněným stranám k posouzení, zda se musí zbytkové riziko snižovat či nikoliv. [8]

1.2 Činnosti a vlastnosti spojené s analýzou rizik

Předmět analýzy rizika je rozmanitý stejně jako sama analýza rizika. Mezi hlavní dva cíle analýzy rizika patří poskytnutí potřebných podkladů pro ovládání rizik rizikovému manažerovi a pro rozhodovatele podklady potřebné pro rozhodování o riziku. [15]

Je důležité si připomenout, že vyhledávaná nebezpečí jsou neznámá. Nebezpečí, která známe, nejsou předmětem zkoumání. [15]

Identifikace a kvalifikace nebezpečí

„Primárním předpokladem úspěšného managementu rizik je vymezení cílů a rozsahu analýzy, kde by se mělo vycházet ze záměrů podnikového managementu či potřeb orgánů veřejné a státní správy.“ [15]

Jedná se o etapu obsahující i sběr informací o subjektu, kterým se zabýváme a který se může prolínat i do dalších etap, hlavně v průběhu identifikace hrozeb a aktiv. Z toho můžeme odvodit, že do analýzy rizik patří také identifikace a posouzení faktorů, jež mohou být hrozbou jak pro jednotlivé činnosti, tak i pro cíle podniku. V této analýze se zabýváme externími i interními hrozbami, které mohou ohrozit naši společnost. [15]

„Je založena na identifikaci rizikových faktorů, vypracování scénářů, určování pravděpodobnosti a důsledků a v konečném důsledku finančních nákladů v případě vzniku nežádoucí události. Je základem pro management rizik a prevenci krizových jevů v podniku.“ [15]

Vlastnosti analýzy rizik:

- srozumitelná,
- založená na faktech,
- logicky uspořádaná,
- praktická,
- otevřená ohodnocení,
- založená na jasných domněnkách a předpokladech,
- v souladu s institucemi,
- vedoucí k ponaučení,
- být v souladu s krizovou komunikací,
- inovativní,
- znovu použitelná. [15]

Analýza rizik se skládá ze tří základních faktorů:

- identifikace rizikových faktorů,
- vytváření scénářů,
- ohodnocení rizika. [15]

1. Identifikace rizikových faktorů

Do této oblasti patří například identifikace hrozeb, která může probíhat souběžně s identifikací ohrožených aktiv. „*Spočívá ve zpracování registru hrozeb, které mohou způsobit významnou škodu na životním prostředí, majetku a zdraví obyvatel.*“ [15]

2. Vytváření scénářů

Tvorba scénářů patří k nejdůležitějším činnostem analýzy rizik. Díky vytvoření scénářů jsme schopni si představit, jaká rizika či nežádoucí jevy mohou nastat. Scénář musí obsahovat hlavně čas a kombinace, které mohou nastat. [15]

3. Ohodnocení rizika

Ohodnocení rizika je možné jen při doložení konkrétních, pravdivých a ověřených datových souborů o událostech, které sledujeme a které platí pro fyzikálně správně definovaný prostor či území a pro fyzikálně správně definovaný časový interval.

Cíl ohodnocení rizika by měl být pro nás prospěšný. [15]

Základní metody pro stanovení rizik

Kvalitní analýza rizik by se měla zabývat otázkou pravděpodobnosti, s jakou se daný jev vyskytuje, a otázkou pravděpodobnosti ztráty hodnoty. Dostupnost dat je jedním z kritérií pro správný výběr metody používané při analýze rizik. [15]

„*Základem simulací a modelování jsou matematické, fyzikální a chemické modely, které se mohou vzájemně protkávat.*“ [15]

Modely můžeme chápat jako určitý souhrn výpočetních vztahů, které se zabývají chováním daného subjektu. [15]

Rozhodování o riziku

Pojem rozhodování je definován jako činnost, díky níž člověk vybírá nejlepší ze všech možných řešení. Jedná se o takové řešení, které co nejvíce požadavky naplňuje rozhodovatele. Rozhodovací proces je důležitý i v krizovém řízení, protože se jedinec musí rozhodnout, co má dělat, když nastane krizová situace. [15]

Účelnost analýzy rizik

Analýza rizik slouží pro vypracování havarijních plánů, například při hodnocení rizik závažné havárie, což znamená identifikování zdroje rizik, vymezení příčin a scénáře, které mohou vyplýnout v závažnou havárii. [15]

Všechna nebezpečí a hrozby, které mohou nastat, se nám nikdy nepodaří zcela odhadnout, což je následkem lidské nedokonalosti, nedostatečných zkušeností a nedostatečných informací. Dalším důvodem je také měnící se životní prostředí a měnící se životní podmínky. [15]

Obsah analýzy rizik

První důležitou činností je identifikace aktiv, která vymezuje aktiva, jež podnik vlastní, a dále vymezuje posuzovaný subjekt.

Další činností je stanovení hodnoty aktiv, jež určují hodnotu aktiv a dále vymezují, jak jsou daná aktiva pro subjekt významná, jak jej ovlivní při změně či poškození.

Třetí činností je identifikace hrozeb a slabin, určující druhy událostí a akcí, které působí negativně na aktiva, na určení slabých míst umožňujících působení hrozeb.

A poslední činností analýzy rizik je stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti. Tato činnost určuje, s jakou pravděpodobností se daná hrozba vyskytne, a také nám ukazuje míru ohrožení touto hrozbou. [14]

Obecný postup analýzy rizik

Riziko se obvykle objevuje jako soubor rizik způsobující stav ohrožení, nikoliv jako oddělené nebo samostatné riziko. Díky značnému množství rizik je důležité rozhodnout, která rizika je třeba brát přednostně. O tom rozhodujeme na základě dopadu a pravděpodobnosti výskytu daných rizik. [14]

Vyhodnocení rizik

Výchozím bodem analýzy rizik je objasnění výše rizika a jejich prioritace, která nám umožňuje se dále zaměřit na riziko nejzávažnější.

Riziko můžeme vyhodnotit jak graficky, tak i maticově. Tyto způsoby slouží pro vlastní hodnocení rizik. [10]

Jestliže po výpočtu zjistíme, že je hodnota výsledného rizika nižší než hodnota rizika přijatelného, není nutné dále riziko snižovat. Je však důležité, aby hodnota daného rizika

zůstala trvale pod hodnotou toho výsledného, proto musíme toto riziko stále sledovat. Pokud je výsledek hodnoty rizika vyšší, než přijatelná hodnota rizika, pak se snažíme toto riziko eliminovat. [10]

Díky tomuto kroku se můžeme rozhodnout o dalších činnostech, jimiž jsou přijetí bezpečnostních opatření, ukončení analýzy z důvodu nepřiměřeného ohrožení a následků nebo pokračování v analýze. [10]

Můžeme konstatovat, že riziko hodnotíme pravidelně, jelikož se hodnotí vždy, než uvedeme nové zařízení či pracoviště do užívání, dále jej hodnotíme jako kontrolu po provedených bezpečnostních opatřeních, po každé změně, jež mohla mít vliv na bezpečnost práce, a v neposlední řadě i po nehodě nebo úrazu. [11]

1.3 Kroky analýzy rizik

Jedná se o kapitolu, která obsahuje stanovení hranice analýzy rizika a identifikace aktiv.

1.3.1 Stanovení hranice analýzy rizik

Hranici analýzy si můžeme představit jako imaginární čáru, jež odděluje ostatní aktiva od těch, která budou obsažena v analýze. Tato hranice obvykle vychází z plánů managementu. Do analýzy budou zahrnuta ta aktiva, která jsou ve vztahu k cílům managementu ve spojitosti se snižováním rizik. [14]

Identifikace aktiv

Jde o činnost, jež vede k sepsání všech aktiv, která se nacházejí uvnitř hranice analýzy rizik. Při této činnosti je důležité, abychom uvedli název aktiva, o kterém rozhodujeme, zda ho uvedeme na soupis či ne, a místo, kde ho najdeme. [14]

1.3.2 Stanovení hodnoty a seskupování aktiv

Jde o stanovení, které vychází z rozměru škody vyvolané zničením nebo ztrátou daného aktiva. Hodnota aktiva vychází z jeho nákladových i výnosových charakteristik. Do těch nákladových řadíme například ceny stanovené při pořízení, výnosové pak obsahují mimo jiné i kvalifikace, know-how či ochrannou známku. [14]

Zde si také musíme odpovědět na otázku, zda se zaměřujeme na aktivum lehce nahraditelné, či jedinečné.

Jelikož existuje nepřehledné množství aktiv, třídíme je podle podobných vlastností do seskupení aktiv, abychom snížili jejich počet. Aktiva seskupená do skupiny podle kvality, účelu atd. se dále uvádějí jako jedno aktivum. [14]

1.3.3 Identifikace hrozeb

Tato etapa slouží pro identifikaci hrozeb, které mohou být předmětem analýzy rizik. Činností této identifikace je vybrat hrozby, které by mohly být zdrojem ohrožení minimálně jednoho aktiva subjektu. [14]

Analýza hrozeb a zranitelností

Každou hrozbu hodnotíme s každým aktivem či skupinou aktiv. U aktiv, která jsou předmětem působení hrozby, se může použít či určit úroveň zranitelnosti daného aktiva či úroveň působení hrozby na toto aktivum.

Termíny jako nebezpečnost, motivace a přístup by měly být základním kamenem pro stanovení úrovně hrozeb. A jestliže chceme stanovit úroveň zranitelnosti, je důležité brát v úvahu faktory, jako jsou kritičnost či citlivost.

Při analýze hrozeb a zranitelností přihlížíme i na již uskutečněná protipatření, která mohou přispět k minimalizaci úrovně zranitelnosti i hrozby. [14]

1.3.4 Pravděpodobnost jevu

Pravděpodobnost jevu nastane v případě, kdy si nejsme jistí, zda zkoumaný jev nastane. Jedná se o stav, kdy určitý souhrn výchozích podmínek nesměruje vždy ke stejnému výchozímu bodu. Pravděpodobnost, s jakou může tento jev nastat, připojujeme k popisu daného jevu. [14]

Jestliže chceme počítat s pravděpodobností, je nutné zaměřit se na otázku, zda je nebo není zkoumaný jev náhodný, jestli ho můžeme vyloučit nebo jaké jsou jejich pravděpodobnostní charakteristiky. [14]

Měření rizika

Je logické, že riziko není v každé situaci stejné. V některých případech je větší, v jiných naopak menší. Jeho výše plyne z hodnoty úrovně zranitelnosti, hrozby a hodnoty aktiva. Jestliže se riziko nedá zcela změřit, nastupuje specialista, který se snaží určit míru rizika díky svým zkušenostem či dovednostem. Intuitivně chápeme ztráty s větší pravděpodobností jako rizikovější než ty, které mají pravděpodobnost nižší. Tuto teorii

nepopírá ani odborná definice rizika, která nám říká, že pokud definujeme riziko jako možnost negativní odchylky od požadovaného cíle, který jsme předpokládali, pak stupeň rizika měříme pomocí pravděpodobností této negativní odchylky. Pravděpodobnost toho, v co doufáme, je odlišné ve srovnání s pravděpodobností vzniku ztráty. [14]

Riziko měříme pomocí rovnice $R = P \times N$

kdy R = riziko, P = pravděpodobnost, N = závažnost následků. [5]

1.4 Metody analýzy rizik

Základní rozdělení těchto metod je na kvantitativní a kvalitativní. Kvantitativní je založena na základě matematických výpočtů frekvence výskytu hrozby a dalším poznatkem je, že se obvykle vyjadřuje formou předpokládané roční ztráty. Oproti tomu kvalitativní metoda je sestavována pomocí kvalifikovaného odhadu a je většinou jednodušší, více subjektivní a rychlejší než předešlá metoda. [14]

Mezi kvalitativní metody patří metoda DELPHI, Analýza pomocí kontrolního seznamu, Výběrová metoda zařízení pro kvantitativní hodnocení rizika, Metoda What-If, metoda PHA, Metoda ETA, HAZOP, SWOT analýza. Do kvantitativní analýzy pak řadíme Analýzu stromem poruch, Analýzu selhání a jejich dopadů, Analýzu kvantitativních rizik procesu a Analýzu spolehlivosti lidského činitele. [19]

Další metody analýzy rizik

Ishikawův diagram

Ishikawův diagram můžeme definovat jako analytický nástroj poskytující systematický způsob vyhledávání následků a jejich příčin. Má tvar podobný kostře ryby, tudíž je někdy přezdíván „rybí kost“. Jedná se o diagram zobrazující vzájemné souvislosti mezi určitým efektem a všemi jeho příčinami. Pomáhá také určit podstatu problému, jež je předmětem zkoumání, dále také vytváří podklad pro analýzu souvislostí mezi příčinami a následky. Slouží také jako podklad pro následné stanovení důležitosti příčin i úvahy o jejich odstranitelnosti. Jedná se o metodu, která může být použita v případě zkoumání problému a vymezení jeho kořenů nebo při odhalování všech možných důvodů, jež mohou vést k problémům či poruchám daného procesu, nízké kvalitě výstupu a v neposlední řadě při identifikaci oblastí pro sběr dat. Metoda může být použita i jednotlivci, avšak je prokázáno, že skupinová práce je efektivnější. [3]

Analýza příčin poruch a jejich následků (FMEA)

Jedná se o metodu, jež je velmi důležitá pro identifikaci nebezpečí u průmyslových zařízení. Postup této analýzy se odvíjí od systematického prověřování systému, jehož cílem je odhalení všech možných poruch, jejich příčin a následků. Při této metodě se více vychází z jednotlivých prvků systému, méně pak z parametrů procesních. Cílem této metody je odhalení poruch a nesrovnalostí, že působí v závažné míře na bezpečnost a provozování systému. [2]

Matice rizika

Metoda matice rizika se považuje za nejjednodušší metodu hodnocení rizika užívanou v oblasti ochrany objektu proti nezákonným činům. Cílem této metody není určit míru rizika. [7]

Analýza souvztažnosti

Analýza souvztažnosti se používá v případě posuzování celých objektů či služeb pro celý objekt. Prvním krokem této metody je vyhledání všech zdrojů rizika, následně se určují vazby mezi nimi. Pomocí analýzy souvztažnosti se hodnotí i jednotlivé nebezpečí z hlediska procentního podílu všech možných nebezpečí, jež navazují na to původní. Výsledek se pak porovná s celkovým počtem nebezpečí. [3]

Paretova analýza

Hlavním cílem Paretovy analýzy je vymezit podstatné jevy a odlišit je od nepodstatných. Další činností je vymezení hlavních nositelů problému, následně pak určit směr pro správné vyřešení problému. Za vstupní data mohou být považovány nedostatky a jejich četnost či náklady. Princip spočívá v tom, že se určí kritérium, podle něhož se setřídí nedostatky, následně se stanoví jeho podíl v procentech z celkového součtu a stanoví se kumulativní součet jednotlivých nedostatků v procentech. [3]

Volby strategie AR

AR většinou provádíme ve dvou základních etapách:

- orientační analýza rizik,
- detailní analýza rizik. [14]

1.5 Typy analýzy rizika

Analýzu rizika můžeme rozdělit na apriorní a aposteriorní, dále pak na absolutní a relativní. [18]

1.5.1 Apriorní a aposteriorní analýza

Rizikový inženýr by měl brát v potaz, že všechny změny týkající se rozvoje lidstva, klimatických podmínek a podobných aspektů působí změnu podmínek, v kterých vznikají, realizují se, probíhají a také zanikají. Data nasbíraná v minulosti jsou sice hodnotná, ale v mnohých případech to již nestačí, jelikož se objevují nové a nové technologické, sociální a ekonomické jevy a situace a s tím související nové druhy nepříznivých událostí. Mohou se také objevit nové přírodní jevy, které člověk nemůže ovlivnit, přestože je zdrojem jejich původu, ale snaží se na tyto jevy působit alespoň v jejich průběhu. Názory lidí na řešení nepříznivých událostí se odlišují, proto se analýza rizika dá rozlišit na dva základní způsoby, jež ovlivňují metody a postupy, a to na apriorní a aposteriorní analýzu.

Apriorní analýza zkoumá jev, jenž alespoň jednou v minulosti nastal. Jelikož již nejméně jednou nastal, pak známe jeho povahu, čili jde o jev skutečný, nikoliv vykonstruovaný.

Aposterioorní analýza je analýza, která zkoumá jevy, jež ještě nikdy nenastaly, přesto je pravděpodobné, že někdy nastanou, a proto je nutné, aby se jimi rizikový inženýr zabýval. [18]

1.5.2 Absolutní a relativní analýza

V praxi se můžeme setkat se dvěma různými předpoklady analýzy rizika, jež můžeme označit jako absolutní a relativní analýza.

Absolutní analýza slouží pro stanovení co možná nejpřesnější hodnoty rizika používané k rozhodování, jež má za cíl získat například podklady potřebné k rozhodování o peněžních tocích, eliminaci rizika či nebezpečí a mnohé další.

Relativní analýzu můžeme použít k rozhodnutí o výběru dvou či více projektů z pohledu jejich rizikového portfolia, dále k výběru projektu a v neposlední řadě i ke srovnání rizik nacházejících se uvnitř daného projektu. [18]

Souhrn kapitoly

Kapitola Vymezení analýzy rizik obsahuje mimo jiné vymezení základních pojmů, kroky analýzy rizika, stanovení hodnoty a seskupování aktiv, dále identifikaci hrozeb, pravděpodobnost jevu, měření rizika a v neposlední řadě také metody AR či její typy. Všechny tyto pojmy a činnosti jsou nedílnou součástí analýzy rizik, můžeme tedy konstatovat, že bez mnohých z nich by analýza rizika neměla vůbec smysl nebo by byla neplatná.

2 KRIZE

Existuje nepřehledné množství definice krize. Odlišnost těchto definic způsobuje různorodost oblastí, ve kterých může krize nastat. Například v oblasti podnikání je krize chápána jako negativní událost, jejíž následky mohou nepříznivě působit na hospodářské výsledky podniku a zapříčinit zhoršení postavení na trhu, může také přijít o konkurenční výhody. [17]

2.1 Příčiny krize

Příčiny krize jsou odlišné a dají se dělit například na:

- krize vyvolané chybami lidského faktoru X přírodní,
- vnitřní X vnější,
- objektivní X vyvolané kvůli neustálé potřebě modernizace. [17]

Krize vyvolané chybami lidského faktoru jsou například chyby při rozhodování či vedení lidí a krize přírodní jsou například zemětřesení nebo krize způsobené důsledkem klimatických podmínek. Vnější příčiny můžeme spojit s makroekonomickým vývojem a do těch vnitřních řadíme například rizikové činnosti marketingu nebo krize spojené s vnitřními konflikty apod. Můžeme tedy shrnout, že krize může nastat vždy a že je nezbytné předpokládat její vznik a připravit se na ni. [17]

Důsledky krize

Při překonání krize se nemusí objevit jen pozitivní důsledky, ale i ty negativní, které povedou k prohloubení krize či její obnově.

Důsledky, které mohou nastat, jsou obnova organizace a její rozklad, zostření a oslabení krize, přetvoření a zachování organizace, kvalitativní či kvantitativní změny, dále jsou to ozdravení organizace a vznik nové krize, zásadní změny nebo postupné překonání, dlouhodobé a krátkodobé změny a v neposlední řadě nezvratné či vratné změny. [17]

2.2 Krizové řízení

Negativní důsledky, které vzniknou působením jakékoliv krize, mají vliv nejen na krizí zasažený objekt, ale také na jeho okolí. To je důvod, proč se zasažené objekty snaží o snížení následků krize a proč usilují o vrácení úrovně objektu zpět na pozici, kterou měly před vznikem krize. Zde usilujeme zejména o zastavení nežádoucího vývoje, poté se snažíme dostat vývojovou křivku do stabilní pozice a následně bojujeme o vychýlení

křivky do vzestupného směru. Jestliže se zabýváme faktory ovlivňujícími krizi, musíme zmínit, že čas je tím nejdůležitějším, jelikož se v jeho průběhu krize stále více prohlubuje, a působí tak větší a větší škody. Zasažené subjekty se starají nejen o snížení následků a škod způsobených krizí, ale také o snížení doby trvání krize. K tomu využijeme různé přístupy, operace, činnost a metody, které souhrně označujeme jako krizové řízení či krizový management. [21]

Obecné schéma krizového řízení v užším smyslu



Obrázek 2 Schéma krizového řízení v užším smyslu, zdroj [21]

2.3 Podnik jako otevřený systém

Podnik můžeme chápat mimo jiné i jako systém propojený s jeho okolím.

Interakce, která vzniká mezi podnikem a jeho okolím, je důvodem, proč podnik potřebuje ke své činnosti vstupy a výstupy. Označujeme je jako výrobky a služby, které podnik při své činnosti uskutečňuje. Tyto vazby označujeme jako aktivní, jelikož patří k hlavním důvodům existence podniku. Mezi nejdůležitější cíle podniku patří vyjít zákazníkovi vstříc a uspokojit jeho potřeby. Pasivní vztahy jsou druhým typem vztahů podniku k okolí. [21]

Podnik jako složitý systém

Čím je podnik větší, tím je větší i jeho různorodost, vzniká nárůst počtu jeho vnitřních prvků a propojenost jednotlivých prvků. Dovedností podniku je i samoorganizování, jež můžeme chápat jako schopnost organizování, které vyústí z cílů podniku. Za elementy

neboli prvky podniku jsou většinou považováni pracovníci a výrobní prostředky, s kterými pracují. Subsystem je organizační jednotka na různých etapách řízení. Spojitosti vznikající mezi nimi jsou většinou na informační či hmotně energetické úrovni. Za organizační či koordinační nedostatky daného podniku je zodpovědná právě složitost a komplikovanost podniku a jeho vnitřní struktury. Následkem je pak odlišnost mezi jednotlivými složkami a subsystemy podniku, jež může vést ke vzniku krizové situace. Krizová situace může být zapříčiněna i dalšími faktory, jako jsou například lidé, kteří se nacházejí sami v krizové situaci, či technologické zařízení. [21]

Krise jako porušení rovnováhy

Ve vztahu mezi podnikem a jeho okolím dochází neustále k narušování rovnováhy a zároveň dochází i k narušování rovnováhy vztahů uvnitř podniku. O rovnováze můžeme také říct, že je okamžikem přechodu z jedné nerovnováhy na druhou. Mezi nejčastější narušitele rovnováhy patří rizikové faktory, z nichž je nejčastější lidský faktor.

Pokud chce podnik dosáhnout rovnováhy, měl by se podnikový management zamyslet nad tím, jestli skutečně chce dosáhnout rovnováhy, popřípadě by měl dbát na motivaci k jednání. [21]

Druhá otázka je, jestli má podnik prostředky nebo různá omezení dosahovat rovnováhy a třetím bodem je schopnost či umění rovnováhy dosahovat, pokud k tomu má vše, co k dosažení rovnováhy potřebuje. [21]

2.4 Vnitřní a vnější podniková rizika

Riziko má různorodý význam pro všechny možné činnosti, avšak v jádru všech možných rizik se skrývá nejistota a neurčitost.

Vnitřní a vnější rizika rozdělená podle místa výskytu jsou kategorizována na základě vnitřních a vnějších faktorů. Ovšem oba druhy rizika na sobě vzájemně závisují a také se navzájem prolínají. [21]

Mezi vnitřní a vnější podniková rizika patří:

- **Vnější a vnitřní ekonomická rizika** – v těchto rizicích se většinou objevují rizikové faktory z jiných oblastí.

- **Rizika výrobní, technická a technologická** – jsou to rizika, která jsou ovlivněna nabídkou výrobků, jež nemají potřebné technické parametry nebo jsou vyráběny zastaralým způsobem.
- **Dodavatelská a odběratelská rizika** – jde o riziko, které může být jak na straně dodavatele, tak i odběratele. Plynou ze vzájemného vztahu k dalším podnikatelským subjektům či konečným zákazníkům.
- **Informační rizika** – dělí se do tří kategorií, a to na softwarová, datová a hardwarová. Plynou především ze selhání informačního systému.
- **Sociálně-pracovní rizika** – do tohoto druhu rizik prostupuje jednání pracovníků podniku.
- **Tržní rizika** – jedná se o typ rizika plynoucí ze vztahu podnikatelské činnosti daného podniku vzhledem k jeho okolí a konkurenci.
- **Politická rizika** – politické riziko je odrazem změn v politickém systému, jeho akceptování a chování vůči daným změnám.
- **Legislativní rizika** – jsou to rizika spojená se změnami v legislativě.
- **Živelní rizika** – přírodní katastrofy mohou mít za následek živelní rizika.
- **Další rizika** – rozhodování vlastníků a podnikového managementu může způsobit i rizika, která jsme nezmínili. [21]

2.5 Proces řízení rizik

Je potřebné zapojit do podnikatelské činnosti, strategie a cílů podniku i činnost, jakou je rizikové řízení. Je také důležité, aby podnik sledoval riziko sjednoceně s dalšími činnostmi, nikoliv odděleně a aby nepovažoval řízení rizik za konkurenční plán. Řízení rizik není funkce jednorázová, nýbrž trvalá, jejíž činností je rizika identifikovat, analyzovat, popisovat, vyhodnocovat a kontrolovat. [21]

Řízení rizik zakomponované do přípravy cílů podniku a jeho rozhodnutí je uskutečňováno v následujících bodech:



Obrázek 3 Body řízení rizik zakomponované do přípravy cílů podniku [21]

2.6 Nezbytné procesy řízení rizik

Mezi základní procesy řízení rizika patří mimo jiné i jejich identifikace, kvalifikace, analýza a v neposlední řadě i odezva na riziko. [16]

2.6.1 Identifikace rizik

Identifikace rizik obsahuje určení těch rizik, která s největší pravděpodobností ovlivní projekt, a zároveň obsahuje dokumentaci každého z nich. Měla by obsahovat jak vnější, tak vnitřní rizika. U primárních zdrojů rizik, jež můžeme označit jako potenciální příčinu hlavního dopadu na projekt, bychom se měli zaměřit především na určení a klasifikaci rizik podle jejich dopadu na časové plány, cíle a také na náklady projektu. [16]

Identifikace rizik, jež pracuje se současnými historickými informacemi, patří k nezbytným krokům v počáteční etapě oceňování daného projektu a je nezbytné, aby k ní došlo již před podrobnou alokací a analýzou rizik.

O dané identifikaci můžeme i říct, že je důležitým prvkem pro analýzu rizika, jež je nedílnou součástí základní báze ve všech etapách projektu.

Ke zjištění toho, jaké riziko se váže na identifikaci, je zapotřebí brát v úvahu počáteční požadavky i proveditelné činnosti, jež o nich očekáváme.

Do identifikace rizika by mělo patřit i určení rizik, která ovlivní projekt, ale i dokumentace každého z nich. [16]

Za vstupy pro identifikaci považujeme popis výrobku či služby, další plánované výstupy a v neposlední řadě i historické informace. Za výstupy pak považujeme zdroje rizika, potenciální rizikové události a symptomy rizika či vstupy do ostatních procesů.

Po úspěšné identifikaci rizika by měla být rizika potvrzena, což znamená například přesné informace, o které se opírá, dále by měly být zkontrolovány i charakteristiky jejich popisu, také by se měl brát ohled na volbu odezvy na riziko.

Za účel identifikace rizika je označována identifikace a podchycení nejdůležitějších účastníků při rizikovém řízení a poskytnutí základů potřebných pro následující řízení. Dalším účelem identifikace rizika je stabilizace přípravné akce zajištěním veškerých nezbytných informací pro provedení analýzy rizika. Také identifikace komponentů projektu nebo služby i identifikace neodmyslitelných rizik projektu či služby patří mezi účely identifikace. [16]

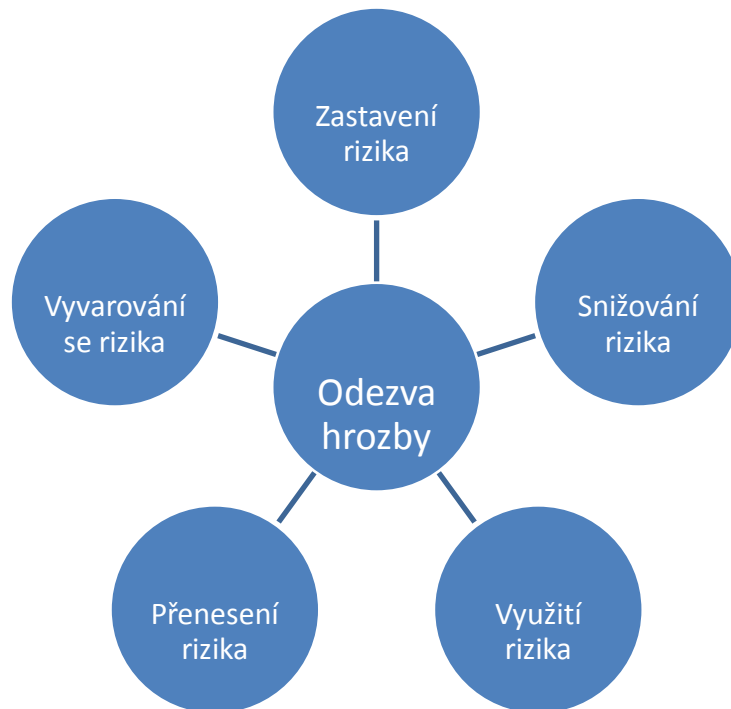
Důvod, proč rizikové katalogy obsahují až příliš obecné definice rizika, je ten, že jej stanovují střední i TOP manažeři. Definice rizik je natolik obecná, že jen stěží identifikuje příčiny, jež je způsobují.

Do identifikace jsou většinou zapojeni lidé odpovídající za řádné provádění projektu a také ti, již jsou zodpovědní za obchodní a technická hlediska projektu, tedy ti, kteří konfrontují rizika projektu jak uvnitř, tak i zvnějšku.

Nejdůležitější je, aby vytvořený registr rizik pravděpodobně ovlivňující projekt vycházel z procesu. [16]

2.6.2 Odezva hrozby

Zvolení správného způsobu vypořádání se s eventuálními riziky přichází na řadu po identifikaci, klasifikaci a analýze rizika. Odezva na riziko obsahuje možné cesty vedoucí ke zlepšení příležitostí a také metody poklesu ohrožení. Zvolení vhodného nástroje pro rizikové řízení se odvíjí od definic konkrétního rizika tak, aby podnik mohl dosáhnout cíle tou nejvýhodnější a nejméně nákladnou cestou. [9]



Obrázek 4 Nástroje rizikového řízení, zdroj [9]

Zastavení rizika

Riziko může být zastaveno buď úmyslně, nebo neúmyslně. Neúmyslné zastavení je výsledkem selhání předcházejícího procesu rizikového řízení. Jde o případ, kdy podnik neví o existenci daného rizika, a tudíž na něj nemůže reagovat. O úmyslné zadržení jde v případě, kdy si je podnik vědom rizika, ale neuplatní vůči němu žádné nástroje. Mezi hlavní důvody podstoupení rizika patří otázka nákladů na opatření a také fakt, že vystavení se riziku přináší podniku jisté výhody. [9]

Snižování rizika

Metody snižování rizika můžeme rozčlenit na metody odstraňující příčiny vzniku rizika a na metody užívané ke snížení vzniku rizika. Metoda operační analýzy je jediný typ metody, která je součástí obou metod. [9]

Přenesení rizika

Přenos rizika je chápán jako přemístění rizika z jednoho předmětu na druhý.

„Přenesení rizika nesnižuje kritičnost zdroje rizika, jenom ho posunuje na druhou smluvní stranu. V některých případech může přenos podstatně zvýšit riziko, protože strana, na kterou je převáděno, si nemusí být vědoma rizika a toho, že se od ní požaduje, aby riziko zvládala.“ [13]

Vyvarování se rizika

Jedná se o odstranění daného ohrožení, o kterém rozhodujeme v případě, že spolupracujeme s podniky, které jsou vystaveny příliš velkému riziku. [9]

Využití rizik

Existují i rizika, z kterých může podnik těžit ve svůj prospěch. Jde o rizika, která mohou negativně ovlivnit chod organizace, ale jejich působení na nás nemá až tak velký vliv, a tak může podnik s tímto rizikem pracovat a měnit ho ve svůj prospěch. [9]

2.7 Rizika spojená s výrobní činností

Při provozování výrobní činnosti se může podnik potýkat s nepřehledným množstvím rizik ohrožujících zdraví a život zaměstnanců či chod podniku. Jedná se také o rizika, která mohou snižovat hodnotu majetku podniku a zvyšovat finanční náklady.

Mezi rizika spojená s výrobní činností patří například požáry, úrazy, krádeže, havárie, znečištění půdy, rizika spojená s přepravou výrobků atd.

Pro eliminaci výše uvedených rizik podnik využívá různá opatření, jako jsou například bezpečnost a ochrana zdraví při práci, protipožární opatření, havarijní plán. Každý podnik by se měl řídit určitými směrnici a normami, měl by také dodržovat různé předpisy, které souvisejí s jeho činností.

Souhrn kapitoly

Na krizi je možno se dívat různými úhly pohledu, jelikož se krize nachází v různých oblastech. Obsahem této kapitoly je rozebrání působení krize na podnik, jejich příčiny a důsledky. Lze se zde také dočíst o pojmech jako krizové řízení, což je pro podnik velmi důležité zejména při řešení krize.

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Cíl práce

Cílem práce bylo v teoretické části určit a definovat poznatky související s analýzou rizik, v praktické části pak provést analýzu rizik v podniku Prefa Brno, a. s., v závodě Strážnice a na jejím základě navrhnout možná opatření k jejich eliminaci.

3.2 Metody využívané při zpracování bakalářské práce

Pro vypracování bakalářské práce byly využity následující metody:

Analýza a syntéza

Jde o nejznámější a nepoužívanější metody. Pokud usilujeme o všestrannou analýzu, je důležité, abychom nejprve daný objekt rozdělili na části, které také analyzujeme odděleně od všeho ostatního. Analýza odhaluje odlišné stránky postupů, procesů a jevů, jejich stavbu a také vyčleňuje etapy. Umožňuje také rozpoznat, zda se jedná o podstatné či nepodstatné jevy. [1]

Syntéza je pravý opak analýzy, může ji ovšem i doplňovat. Jde o sjednocení částí do určitého celku a také o nejvhodnější možnosti dosahované kombinace daných prvků a jejich vlastností. [1]

Metoda analýzy byla praktikována především na zkoumání rizik vznikajících při výrobě betonových výrobků, při jejich přepravě či skladování. Kdežto syntéza byla použita za účelem zjišťování rizik týkajících se krádeží či vzniku mimořádných událostí atd.

Indukce a dedukce

Dedukce je metoda zkoumání, při níž se dochází k důsledku či závěru. Jedná se o přechod od obecné roviny k rovině zvláštních případů. Při aplikování dedukce se většinou užívá i indukce, jež je pro dedukci stěžejní. [4]

Indukce je metoda obsahující úsudek, jež vychází od zvláštních případů, a postupuje dále k těm obecným. Pravdivost daného úsudku se ověřuje pomocí množství případů, ze kterých obecná poučka vychází. Logicky lze tedy odvodit, že indukce se ověřuje dedukcí. [4]

Na základě indukce a dedukce byla navržena opatření, jež vedou k eliminaci analyzovaných rizik.

Sběr dat

Při této činnosti se data, která jsou obsažena v různých zdrojích, shromažďují, přenášejí a následně zpracovávají. Sběr dat obsahuje činnosti jako indikaci prvotní informace, vytvoření sdružené informace, přenos a přípravu pro zpracování. [20]

Metoda sběru dat byla stěžejním nástrojem při získávání informací o podniku Prefa Brno, a. s., o jeho výrobních postupech i opatřeních, které podnik dodržuje při své činnosti.

Souhrn kapitoly

V kapitole Metodika práce jsou rozebrány jednotlivé kroky analýzy rizik, jež byly v této bakalářské práci použity. Jak indukce a dedukce, tak i analýza a syntéza jsou metody, které se vzájemně liší. Pokud je potřebná kontrola indukce, pak se pro její provedení použije dedukce a naopak. Obdobně je to i u analýzy či syntézy.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA PODNIKU PREFA BRNO, A. S.

Společnost Prefa Brno, a. s. patří k největším společnostem v ČR zabývajícími se výrobou betonových dílů. Firma ke své činnosti používá beton, železobeton, předpjatý beton a poskytuje služby, jež souvisejí s těmito dodávkami pro širokou oblast stavebnictví. Výrobní program společnosti, jež má za cíl naplnit potřeby zákazníků v jednotlivých segmentech stavebního trhu, je rozdělen do čtyř základních kategorií neboli produktových skupin, jako jsou kanalizace, komunikace – drobné stavební materiály, pozemní stavby či ekologie a nádrže. Společnost Prefa Brno má i své dceřiné společnosti, jimiž jsou PREFA KOMPOZITY, a. s. či PRESTA – mix, s. r. o. [12]

Závod Strážnice

Výrobní závod ve Strážnici byla současně vybudována s výrobny v Hodoníně a Oslavanech kolem 50. až 60. let 20. století. Závod Strážnice se jako ostatní závody zodpovídá generálnímu řediteli, jehož hlavním úkolem je dohlížet na správný chod všech závodů či úseků a který se zodpovídá představenstvu. Prefa Brno, a. s., závod Strážnice zaměstnává 74 zaměstnanců, z toho je 61 dělníků a zbytek jsou technicko-hospodářští pracovníci. Mezi ně patří například ředitel závodu, vedoucí výroby, vedoucí prodeje a mnozí další. [12]

Hlavní činností závodu Strážnice je výroba dlažeb, trub, šachet, skruží a transportbetonu. Při výrobě betonových produktů je důležité i čelit rizikům působícím na majetek firmy či zdraví zaměstnanců.

Na níže uvedeném obrázku jsou zobrazeny výrobní haly, betonové silo a také sklady hotových výrobků. Výrobní haly jsou prostory určené pro výrobu betonových výrobků. Jelikož jsou haly rozlehlé, je zde vyhrazen prostor pro výrobky, jež ještě nejsou určeny k prodeji z důvodu zrání betonu. Například skruže jsou umístěny na ocelových kruzích do doby, než beton dozraje, poté jsou pomocí vysokozdvižného vozíku převezeny do skladu hotových výrobků, kde se kruh odklepne. Při přípravě pro odběratele se výrobky nakládají na nákladní auta pomocí polygonních jeřábů. Betonové silo, jež je na obrázku také zobrazeno, se používá pro plnění transportbetonu do domíchávačů, tzv. mixů, což jsou auta určená pro jeho přepravu.



Obrázek 5 Prefa Brno, a. s. – závod Strážnice [12]

Certifikace

System jakosti dle ČSN EN ISO 9002

Společnost zavedla a úspěšně certifikovala systém řízení jakosti podle této normy ve všech svých výrobních jednotkách. [12]

Výrobová certifikace

Výrobky, jež tento podnik na trhu uvádí, se posuzují podle jejich technických a užitných vlastností. Srovnání se provádí podle zákona č. 22/97 Sb. O technických požadavcích na výrobky a provádí jej pověřená osoba. Na základě výsledků srovnání dostane podnik výrobové certifikáty a stavební technická osvědčení na výrobky, u nichž to ukládá zákon. [12]

Kontrola jakosti a zkušebnictví

Všechny výrobky, jež společnost vyrobí, podléhají kontrole jakosti. Kontrola jakosti zde probíhá v souladu s firemními a zkušebními plány. [12]

Technické normy

Podnikové předmětové normy, které obsahují popis vlastností výrobků, vycházejí z norem evropských (EN), českých (ČSN) i německých (DIN). [12]

Prohlášení o shodě

V souladu s výše uvedeným zákonem vydává společnost prohlášení o shodě pro každý výrobek, zákazníkovi je vydáno na vyžádání. Prohlášení zaručuje shodu vlastností výrobku s požadavky technických norem a ostatních předpisů. [12]

5 ANALÝZA RIZIK VZNIKAJÍCÍCH PŘI VÝROBĚ BETONOVÝCH VÝROBKŮ

Jelikož se jedná o těžké betonové zboží, jsou zde rizika větší než v lehkém průmyslu. Nejde jen o nebezpečí vznikající právě při výrobě, ale také o hrozby spojené s přepravou či uskladněním.

5.1 Rizika při výrobě

Podnik se mimo jiné specializuje především na výrobu skruží, trub a transportbetonu.

Na výrobu trub se používá stroj zvaný Jumbo, do kterého se pásem dopravuje betonová směs, tu je nutné přepravit do formy určené na výrobu trub, jež je zabudovaná v zemi. Následně je nutné směs řádně zvibrovat, aby byla schopná přemístění na zrací pole. Zde by měl výrobek zrát 48 hodin, aby byl schopen převozu na skládku. Podnik ovšem toto pravidlo často porušuje a na skládku výrobek převáží již po 24 hodinách. Na skládku se výrobek přepravuje pomocí vysokozdvizného vozíku, který by měl splňovat určité předpisy, měl by jej řídit pracovník, který vykonal technické prověrky. Při přepravě pomocí vysokozdvizného vozíku vznikají nebezpečí jako překlopení kvůli těžkému nákladu. Překlopení ovšem není úplné, je jen po nosné vidle, které jsou umístěny na přední části vozíku. Dalším nebezpečím je například přejetí osob či nabourání, proto by měl mít pracovník, jenž vozík obsluhuje, splněny technické prověrky. Zároveň musí také dodržovat zákaz požití alkoholu při práci s vozíkem. Zákaz požití alkoholu při práci platí pro všechny zaměstnance.

Jelikož jsou výše uvedené stroje na elektřinu, může ohrozit jejich chod výpadek elektrického proudu. Pokud výpadek trvá déle, je zde nebezpečí zatuhnutí betonu ve formách, což by vedlo ke zničení forem.

Obdobně jako u Jumba se postupuje i při výrobě skruží, které se vyrábějí na stroji Atlantic. Konkrétně na těchto strojích jsou zvýšené hodnoty hluku a vibrací, proto je nutné, aby zaměstnanci, kteří obsluhují tyto stroje, používali ochranné pracovní pomůcky, jako jsou zátky do uší či sluchátka. U výměny forem Jumba i Atlanticu je zapotřebí minimálně šesti pracovníků. Pokud zde není dostatek zaměstnanců, hrozí nebezpečí úrazů či poškození formy.



Obrázek 6 Atlantic [zdroj vlastní]

Jelikož se jedná o těžké betonové zboží, měli by všichni zaměstnanci používat při práci pracovní boty s ocelovou špicí, pracovní rukavice a také přilby. Ovšem toto nařízení mnozí obcházejí, tudíž může dojít k úrazu. Pracovní boty s ocelovou špicí nejsou povinné, zaměstnanec si sám rozhodně, jestli je bude užívat či nikoliv, jelikož hrozí nebezpečí amputace prstů při pádu betonového výrobku na nohu.

5.2 Rizika spojená s uskladněním a přepravou

Jak při uskladnění, tak i při přepravě hotových výrobků se musí dodržovat určité postupy, aby nedošlo k poškození výrobků či zranění zaměstnanců.

Na skládkách je zboží uloženo na dřevěných prokladcích a zajištěno proti posunu dřevěnými klíny.



Obrázek 7 Sklad hotových výrobků [zdroj vlastní]

Na obrázku je zachycen sklad již dozrálých betonových trub, jsou zde vidět i již zmíněné dřevěné klíny.

Vzhledem k tomu, že se zboží přepravuje na návěsech, musí být taktéž zajištěno prokladky. Jak již bylo zmíněno v kapitole 4, na návěsy se výrobky nakládají pomocí polygonních jeřábů. Při manipulaci s výrobky hrozí nebezpečí úrazu, například uvolnění trouby z kleští a následný pád, nebo uvíznutí prstů ruky mezi troubami. Jedná se o nebezpečí vznikající při manipulaci s výrobky na autě či skládce.



Obrázek 8 Polygonní jeřáb [zdroj vlastní]

Na obrázku č. 8 je zachycen polygonní jeřáb, který převáží výrobky pomocí žlutých kleští, které se mohou pohybovat po celé délce ruky jeřábu, ale může se i otáčet. Z toho důvodu by měl mít kolem sebe dostatek místa, aby nedošlo ke střetnutí přepravovaného výrobku s jinými předměty.

5.3 Externí a interní rizika

Při analýze rizik v podniku Prefa Brno, a. s. bylo zjištěno, že je důležité se zaměřit nejen na rizika vznikající při výrobě, přepravě či skladování výrobků, ale i na rizika externí a interní. Mezi ně patří například krádeže jak zaměstnanců, tak i neznámých osob, mimořádné události atd. Jako opatření na vznik mimořádné události má firma vyhotovený interní havarijní plán.

Ke krádeži či poškození majetku či výrobků zde může dojít i ze strany dodavatelů či odběratelů, kteří se po areálu volně pohybují. Proto je důležité se zaměřit i na obvodovou ochranu, která je popsána v 7. kapitole.

Jelikož firma provozuje svou činnost pomocí strojů, jež jsou poháněny pomocí pohonných hmot, jako je například nafta či benzin, je zde předpoklad vzniku požáru. Na níže uvedené

fotografii je vidět kontejner na naftu, který slouží právě na tankování nafty do vysokozdvizných vozíků, mixů apod.



Obrázek 9 Kontejner na naftu [zdroj vlastní]

6 OPATŘENÍ SPOJENÁ S BEZPEČNOSTÍ

Jako v každém podniku, tak i v podniku Prefa Brno, a. s. mohou při provozování jeho činnosti vzniknout rizika ohrožující zdraví a život zaměstnanců, majetek podniku a v neposlední řadě i chod firmy. Je proto důležité respektovat následující opatření.

6.1 Školení zaměstnanců a ochranné pomůcky

Při výrobě betonových výrobků je nutné i použít stroje. Každý stroj obnáší riziko ohrožující život zaměstnanců či chod firmy, tudíž musí zaměstnanci, již s danými stroji pracují, dodržovat různá bezpečnostní opatření. Mezi nejdůležitější opatření patří proškolení zaměstnanců, kteří budou s daným strojem pracovat. Školení by se ze zákona mělo opakovat každé dva roky, podnik Prefa Brno, a. s. však provádí školení svých zaměstnanců každý rok. Na pravidelné proškolení, které trvá většinou celý den, do podniku dojíždí odborník nazývaný technik BOZP, který má na starosti bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

V případě nástupu nových zaměstnanců do podniku musí zaměstnanec podstoupit vstupní zdravotní prohlídku. Školení nových zaměstnanců o požární a pracovní ochraně provádí vedoucí výroby.

Při provozu strojů vznikají vibrace a hluk, které se pravidelně měří. Hodnota hluku by neměla převyšovat 140 dB. V námi sledovaném podniku se nejvyšší hodnota pohybovala kolem 120 dB. Hluk a vibrace jsou dva hlavní negativní faktory při výrobě betonových výrobků, které nepříznivě působí na člověka při práci, z toho důvodu jsou stroje rozděleny do kategorií. Každé kategorii jsou předepsány ochranné pomůcky, které by měly být nedílnou součástí při práci. Většinou se zde používají zátky do uší či sluchátka. Při ztížených pracovních podmínkách nebo na rizikových pracovištích dostávají zaměstnanci příplatky.

Každé pracoviště se musí řídit svými místními bezpečnostními předpisy. Součástí protokolu, který musí být také na každém pracovišti, je prezenční listina, která obsahuje seznam pracovníků, potvrzení o seznámení s pracovními podmínkami, hrozbami či bezpečností při práci.

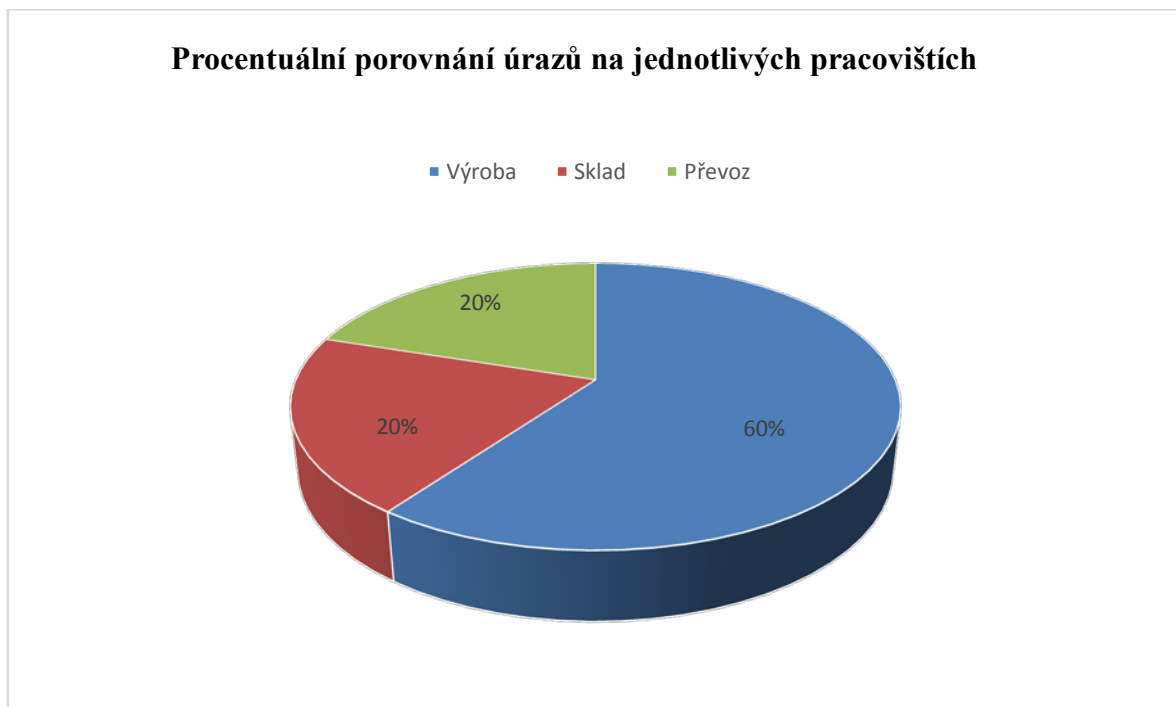
6.2 Úrazy

Vzhledem k tomu, že stavebnictví nepatří mezi lehký průmysl, vzniká zde větší nebezpečí lehkých i těžkých úrazů. Mezi nejčastěji evidované úrazy patří zlomeniny končetin, otřes mozku, zhmožděnin, částečná amputace prstů, rány vzniklé pořezáním o beton.

Níže uvedená tabulka a následně i graf obsahují procentuální srovnání úrazů na jednotlivých pracovištích. Z tabulky je zřejmé, že ve výrobě se stane nejvíce úrazů, ve skladu a při převozu je úrazů o poznání méně.

Pracoviště	Úrazy v [%]
Převoz	20
Sklad	20
Výroba	60

Tabulka 1 Procentuální porovnání úrazů na jednotlivých pracovištích



Graf 1 Procentuální srovnání úrazů na pracovištích

V případě jakéhokoliv úrazu, ať nepatrného či vážného, by se měl zapsat do knihy úrazů, kterou má mistr, jenž je vedoucím orgánem dělníků, přímo na pracovišti. Úraz se musí hlásit ihned, jakmile se stane. Dále se musí provést dechová zkouška na alkohol.

Při úrazu se vyplňuje protokol, který se posílá na pojišťovnu, s níž podnik spolupracuje. Formulář obsahuje informace o zaměstnanci, zjišťuje se, jestli byl proškolen, jestli má kvalifikaci pro práci, při které se daný úraz stal.

Pokud se stal úraz, ke kterému musela přijet záchranná služba, nebo pokud se stal smrtelný úraz, je povolána i policie, která zjišťuje, jestli byly dodrženy všechny předpisy a jestli bylo vše v pořádku.

6.3 Požáry a protipožární opatření

Při provozu strojů, se kterými se v podniku pracuje, se používá i benzín, oleje či nafta, tudíž je nutné, aby se každé pracoviště řídilo různými směrnici, které by měly být součástí každé činnosti.

Požární ochrana se školí současně s bezpečností práce. Požární technik, který je zároveň i vedoucí výroby, provede kontroly dvakrát ročně. Kontrola probíhá tak, že projde podnik, zjistí stav, v jakém se podnik nachází, a provede záznam do protokolu o provedení požární ochrany. Do protokolu se píše zjištěný stav, datum kontroly, opatření nutná k odstranění a datum, dokdy by se mělo odstranění provést.

Při školení je potřeba provést i instruktáž osob, které jsou pověřeny dohlížením na školení ostatních zaměstnanců, vyplní se záznam z provedené odborné přípravy preventisty požární ochrany.

Při zmínce o požárech je nezbytné připomenout i hasicí přístroje, jejichž rozmístění je dáno směrnici na jednotlivých pracovištích. Jelikož jsou stroje pod elektrickým proudem, používají se při požáru hasicí přístroje halonové či práškové. Revize na každém hasicím přístroji musí být provedena jednou ročně, datum poslední revize spolu s datem revize následující je uvedeno na štítku, který je umístěn na každém hasicím přístroji. Revizi provádí firma, která má na starosti právě revizi hasicích přístrojů. Po provedení revize pošle firma zprávu o provozní kontrole zařízení.

6.4 Ochrana životního prostředí

Při provozování činnosti podniku může dojít k úniku pro přírodu škodlivých látek, jako jsou například oleje, benzín či nafta. Při úniku těchto škodlivin může dojít i k jejich prosáknutí do kanalizace, která pak může znečistit odpadní vody. Z toho důvodu je celý areál pokrytý betonem. Když pak k nějakému úniku dojde, nasype se na dané místo absorpční látka, do níž se kapalina vsákne. Následně se vzniklá směs zamete pomocí speciálního smetáku a uloží do kontejnerů, jež jsou určeny k úschovně nebezpečného odpadu.

6.5 Analýza zabezpečení firmy

Areál závodu Strážnice je ohraničen betonovými ploty, jen mezi komplexem budov, jež Prefa Brno, a. s. nedávno koupila a který pronajímá podnikatelům, a mezi samotným závodem je pouze pletivo. Daný komplex budov je jediný objekt, který se strážnickým závodem sousedí.

Vhledem k tomu, že je strážnická pobočka podniku rozlehlá a že se jedná o podnik, který provozuje svou činnost pomocí různých strojů, jejichž pořizovací cena je vysoká, je závod Strážnice chráněn proti zlodějům či vandalismu prostřednictvím bezpečnostní firmy.

6.5.1 Obecné informace o bezpečnostní firmě

Bezpečnostní firma, kterou si závod pro svou ochranu najímá, se již od roku 1995 zabývá službami v bezpečnostní a úklidové sféře. Bezpečnostní služby jsou její hlavní specializace, navrhuje je dle potřeb a přání klientů a na základě analýzy bezpečnostních rizik střežené lokality. Firma je schopna zajistit komplexní zabezpečení objektů a ochranu osob a majetku.

Mezi hlavní služby bezpečnostní firmy patří fyzická ostraha objektů, pult centrální ochrany, pochůzky, ochrana osob a majetku, recepční služby, služby na vrátnici, přeprava finančních hotovostí, detektivní služby, požární ochrana, zabezpečení akcí a elektronické, zabezpečovací, protipožární a kamerové systémy.

6.5.2 Analýza zabezpečení podniku Prefa Brno, a. s. – závodu Strážnice

Zabezpečovací systém, který poskytuje bezpečnostní firma závodu Strážnice, zahrnuje službu vrátných, kteří chodí i na pochůzky po areálu a mají kancelář přímo u vchodu

či vjezdu do areálu, a kamery, které jsou situovány nejen u vjezdu do areálu, ale také u skladu materiálu či u vchodu do hlavní budovy.

Hlavní činností vrátného je hlídat, aby se do areálu firmy nedostal nepovolaný člověk, dohlížet, aby nedošlo k loupeži, dále kontroluje pomocí kamer, zda je objekt v pořádku. Při vstupu musí každý člověk nahlásit, za jakým účelem jde dovnitř. Další činností vrátného jsou pochůzky po objektu. Jedna směna vrátného trvá dvanáct hodin, po dvanácti hodinách se vrátní střídají.

Podnik Prefa Brno, a. s. závod Strážnice najala zabezpečovací firmu na základě zkušeností se zabezpečením pomocí vlastních prostředků. Najmutí bezpečnostní firmy je výhodnější hned z několika důvodů. Prvním důvodem je ekonomická stránka – v případě, že vrátný, který je zaměstnaný přímo v podniku Prefa Brno, a. s., onemocní, je třeba najmout jiného, tudíž se musí platit mzda oběma. Zabezpečovací firma má však několik vrátných, které může prostřídat v případě potřeby. Vlastní zaměstnanec by musel být proškolen, což pro firmu, která se nezabývá přímo zabezpečováním, je velmi nákladné. Dalším důvodem je fakt, že zabezpečovací služba zajišťuje vyšší kvalifikaci a odbornost svým zaměstnancům, kteří jsou pak lépe připravení na krizové situace, které mohou nastat.

7 INTERNÍ HAVARIJNÍ PLÁN

Interní havarijní plán, jenž byl sestaven přímo pro podnik Prefa Brno, a. s. závod Strážnice, je platný od roku 2007. Zpracovává jej zaměstnanec k tomu určený a schvaluje generální ředitel podniku. Níže jsou uvedeny části interního havarijního plánu.

7.1 Průběh při zjištění havárie

Jedná se o okolnost, jež se musí co nejrychleji osobně nebo telefonicky ohlásit řediteli závodu, v jeho nepřítomnosti vedoucímu výroby. Ředitel nebo vedoucí výroby informuje dle plánu vyrozumění další pracovníky, kteří přebírají organizační řízení k zamezení dalších možností škod nebo tyto okolnosti nahlásí dalším osobám a organizacím uvedeným v plánu vyrozumění.

Povinností osoby, která zjistila havárii, je udělat všechna opatření k zabránění nebo k zamezení šíření havárie a vzniku dalších škod.

Následující tabulky obsahují informace koho volat v případě mimořádné události a ohrožení v prostorách firmy.

Jméno a příjmení	Funkce	Telefon
XY	Ředitel závodu	
VZ	Vedoucí výroby	

Tabulka 2 Plán vyrozumění

Organizace	Telefon
Městský úřad Strážnice – odbor životního prostředí	
Jihomoravská plynárenská, a. s.	
E.ON	
ČIŽP, oblastní inspektorát Brno	
Krajská hygienická stanice Jm kraje	

Tabulka 3 Plán vyrozumění – pověřené organizace

Organizace	Telefon
Ohlašovna požáru HZS	150
Integrovaný záchranný systém	112

Tabulka 4 Plán vyrozumění – odpovědné organizace

7.2 Zhoršení jakosti vod – plán havarijních opatření

Vysvětlení pojmu havárie

Havárie je mimořádné závažné zhoršení nebo mimořádné závažné ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod.

Jako havárie jsou brány případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod ropnými látkami, zvláště nebezpečnými látkami, popřípadě radioaktivními zářiči a radioaktivními odpady, nebo dojde-li ke zhoršení nebo ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod v chráněných oblastech přirozené akumulace vod nebo ochranných pásmech vodních zdrojů. Za havárii se považují i případy technických poruch nebo závad zařízení k zachycování, skladování, dopravě a odkládání látek uvedených výše, pokud takovému vniknutí předcházejí.

Pokud dojde k úniku závadné látky, je každá osoba povinna pokud možno co nejrychleji zamezit dalšímu úniku z kontejneru, obalu, sudu či jiného technologického zařízení. Následně by se měl každý pokusit o zabránění úniku nežádoucích látek do průmyslové nebo dešťové kanalizace utěsněním výpustních otvorů do kanalizačního řádu. Další činností je informovat ředitele či mistra o havárii a zatím provedených opatřeních, ten neprodleně informuje pracovníky vodovodů a kanalizací o vzniklé situaci a spolupracují na odstranění havárie.

Odhalení rizik před možnou havárií

- netěsnost skladovacích nádrží,
- netěsnost nebo porucha na technologickém zařízení,
- přečerpání nebo přeplnění skladovacích zařízení,
- technologická nekázeň zaměstnanců a technologické poruchy,

- stáčení cisteren.

Opatření

Jestliže uniknou závadné látky do kanalizace, je nutné okamžitě informovat pracovníky vodovodů a kanalizací a dále s nimi na likvidaci spolupracovat.

Při úniku závadných látek na nezpevněné plochy je nutné vrchní vrstvu plochy ihned asanovat (neutralizace, stažení tuku z povrchu adsorpce ropných látek apod.). Za tímto účelem jsou připraveny sběrné nádoby, ucpávky kanalizací, textilní tkaniny a kaolin. Jakmile proniknou látky do zeminy, je nutné je odstranit a asanovat. Způsob asanace je závislý na druhu znečištění a většinou ho provádí specializovaná organizace.

Dále by se měly provést zkušební vrty v místě havárie a jejím okolí, zda nebyly zasaženy spodní vody. V případě zasažení spodních vod je třeba je odčerpávat a likvidovat. Odběr vody z vrtů je nutné provádět až do úplného zneškodnění havárie.

Okamžitá opatření

- zastavit čerpání,
- provést potřebnou manipulaci s armaturou,
- utěsnit vzniklé netěsnosti,
- odčerpat závadnou látku z havarovaného zařízení,
- jímat unikající závadnou látku do vhodných nádob,
- utěsnit kanalizační výpustě a zabránit vniknutí závadné látky vytvořením zábran a hrázek, použití sorpčních látek,
- odčerpat závadné látky z provozních lapačů tuků a hlavního lapače,
- dbát bezpečnostních pokynů a používat ochranné prostředky.

Následná opatření

- zeminu nebo materiál nasáklý závadnou látkou shromáždit ve vhodných nádobách nebo na nepropustném místě,
- zemina musí být vybrána až do hloubky průsaku závadné látky a na její místo navedena nekontaminovaná zemina.

Havarijní a asanační prostředky

Při úniku nebezpečných látek je k dispozici havarijní sorpční souprava k likvidaci havárie. V případě asanace ploch je k dispozici kaolin, ucpávky kanalizací.

Při úniku většího rozsahu by byly využity služby specializovaných firem. Havarijní a asanační prostředky jsou umístěny ve skladu hořlavých kapalin.

7.3 Povodeň nebo zátopová vlna

V případě zvýšeného stavu řeky Moravy, pokud to vyhlásí povodňová komise, zajistí ředitel závodu spolu s vedoucím výroby řízenou evakuaci materiálu pro snížení následných ztrát a případných ekologických škod. Ředitel závodu jmenuje havarijní komisi, která bude sledovat vývoj situace, informace o vyhlášených stupních pohotovosti.

Stupně, které mohou nastat

- I. stupeň povodňové aktivity – stav bdělosti
- II. stupeň povodňové aktivity – stav pohotovosti
- III. stupeň povodňové aktivity – stav ohrožení

Možné kroky ke zmenšení ztrát na skladovaných surovinách

- odstranění snadno odplavitelného materiálu,
- vypnutí přívodu elektrické energie,
- zásoby s pískem,
- kontrola zabezpečení kanalizace,
- zajištění nebezpečných surovin a materiálu.

7.4 Poplach

Jakmile někdo zjistí havárii či požár, má povinnost ihned informovat svého nadřízeného a ten už zajistí ohlášení ostatním odpovědným osobám a ostraze areálu. Jestliže už není možné likvidovat havárii vlastními silami a prostředky, pak vykoná další opatření:

- vyhlásí poplach,
- zavolá hasičský záchranný sbor,
- ohlásí havárii osobám podle plánu vyrozumění.

Odpovědnými osobami jsou ředitel závodu a mistr výroby. Poplach se ohlašuje voláním HOŘÍ. Zaměstnanci ostatních firem se budou řídit požární poplachovou směrnicí a shromáždí se na předem určených místech.

7.5 Hlášení požáru

Požár se hlásí přímo Hasičskému záchrannému sboru Jihomoravského kraje na čísle 150. Při nahlášení požáru je vždy nutné udat následující informace:

- jméno a příjmení – kdo požár nahlašuje,
- název firmy,
- adresu,
- popis události,
- počet ohrožených nebo zraněných osob,
- podniknuté zabezpečovací či předpokládané akce,
- telefon, odkud je požár hlášen.

7.6 Závažná havárie

Závažná havárie je mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna, zpracována, používána, přepravována nebo skladována, a která vede k následnému závažnému poškození nebo ohrožení života, zdraví občanů, hospodářských zvířat, životního prostředí nebo ke škodě na majetku. Hlášení podává vedoucí organizace nebo jím pověřená osoba, podává se dle plánu vyrozumění příslušným organizacím.

7.7 Havarijní komise

V případě potřeby řízení velké havárie a vyšetření mimořádných událostí je jmenována stálá havarijní komise ve složení:

- předseda – ředitel závodu,
- zástupce – vedoucí výroby,
- členové – technik BOZP a PO, dle potřeby ostatní přizvaní pracovníci.

Komise bude mít v případě havárie stanoviště v kanceláři ředitele závodu. Řízení likvidace havárie, vnitřní a vnější komunikace, probíhá v pomoci stálých telefonních linek a mobilních telefonů. Volný pohyb pracovníků médií po areálu není povolen.

7.8 Hlášení při úrazu nebo ohrožení života a zdraví

Dojde-li u zaměstnance při plnění pracovního úkolu nebo v přímé souvislosti s ním k poškození zdraví nebo k jeho smrti, odpovídá za škodu tím vzniklou zaměstnavatel, u něhož byl zaměstnanec v době úrazu v pracovním poměru. Za pracovní úraz se nepovažuje úraz, který se zaměstnanci přihodil na cestě do zaměstnání a zpět.

Hlášení pracovních úrazů

Postižený nebo svědek úrazu ihned informuje svého nadřízeného, který oznámí pracovní úraz podléhající registraci.

Nejdůležitější opatření

- přivolání Zdravotnické záchranné služby – telefon 155, 112,
- poskytnutí první pomoci až do příjezdu ZZS a dále spolupracovat dle pokynů lékaře ZZS.

Ředitel závodu ihned informuje příslušnou služebnu policie v případě, že byl v souvislosti s pracovním úrazem spáchán trestný čin. Hygienickou stanicí informuje v případě, kdy jde o průmyslovou otravu.

Havarijní plán společnosti Prefa Brno dále obsahuje obecné zásady první pomoci, obecné podmínky nakládání s nebezpečnými látkami a přípravky. Dále je jeho součástí i tabulka obsahující seznam chemických přípravků a situační plán areálu, které jsou zahrnuty do příloh této bakalářské práce.

8 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ K ELIMINACI RIZIK

Na základě provedení analýzy rizika v podniku Prefa Brno, a. s., závodu Strážnice, zaměřené z větší části na analýzu rizik ve výrobě byl navržen návrh na opatření snížení rizika, který je obsažen v následujících bodech.

Záložní generátory elektrické energie

V případě výpadku proudu a náhlého přerušení provozu stroje může dojít k zatvrdnutí betonové směsi uvnitř stroje, což může vést k jeho poškození. Jako opatření k eliminaci tohoto rizika je vhodné použít instalaci záložních generátorů elektrické energie.

Ochranné přilby

Mezi další nebezpečí patří poranění hlavy při nakládání a vykládání zboží, při výrobě a také při pouhém přemísťování výrobků po skladu. Při prohlídce dělníků bylo zjištěno, že ani jeden neměl na hlavě ochrannou přilbu. Nepřítomnost přileb je zachycena i na následujících fotografiích. Bylo by tudíž na místě, aby mistři či jiní vedoucí pracovníci kontrolovali, zda dělníci používají přilby či nikoliv.



Obrázek 10 Nakládání výrobků na nákladní auto pomocí jeřábu [zdroj vlastní]



Obrázek 11 Nakládání zboží [zdroj vlastní]

Pracovní obuv

Nejen u ochranných přileb, ale i u pracovní obuvi by měly být prováděny namátkové kontroly. Pracovníci ochrannou pracovní obuv dostanou, ale místo ní nosí například sportovní obuv, která není zcela bezpečná při práci s těžkými stroji či výrobky. Díky nepřiměřené obuvi dochází často k úrazu, tudíž je vhodné provádět výše zmíněné kontroly a lpět na správném obutí zaměstnanců.

Bezpečnostní značení

Při pohybu mezi jednotlivými halami bylo evidováno nedostatečné bezpečnostní značení. Jelikož se ale jedná o výrobu betonových výrobků za použití těžkých strojů, které jsou následně převáženy vysokozdvihnými vozíky, je použití bezpečnostního značení na dveře, schody a vstupy do haly výhodou.

Evakuační plán

Jako další navržené opatření ke snížení rizik je zhotovení evakuačního plánu. I když po konzultaci s pověřenou osobou, která má na starosti protipožární opatření, prověrky, bezpečnostní opatření při práci, školení zaměstnanců a další činnosti s tím spojené a která konstatovala, že se nejedná o podnik manipulující s extrémně hořlavými látkami, bylo zjištěno, že na základě výše uvedených faktů podnik nemusí vyhotovit evakuační plán.

Evakuační plán by ovšem nebyl zbytečný, jelikož jsou při používání strojů na výrobu betonu používány i oleje, nafta a jiné nebezpečné chemické látky. Z toho důvodu patří zhotovení evakuačního plánu mezi další navržená opatření.

Posílení bezpečnostního systému

Jelikož je bezpečnostní systém firmy tvořen pouze vrátným a třemi kamerami, není vniknutí nepovolané osoby do areálu zcela vyloučen. Proto by bylo vhodné jej posílit hlídacími psy, kteří vzbuzují respekt u osob, jež se snaží nezákonně vniknout do areálu. Také by bylo vhodné umístit více kamer, a to na nejvíce ohrožená místa, jako jsou například sklady pohonných hmot. Další možností je výměna vrátného za ostrahu pomocí pultu centrální ochrany, což je systém, jenž je vybaven kamerami či elektronickým střežením, které jsou napojeny na poplachové centrum a to je neustále sledováno určeným pracovníkem. V případě, že pracovník obdrží zprávu, pošle na dané místo motorizovanou hlídku, která jej informuje o stavu objektu. V případě potřeby okamžitě volá policii.

Opatření

Je mnoho druhů opatření, která mohou vést k eliminaci rizik, od těch výše zmíněných až po ty, která zde uvedena nejsou. Záleží ovšem na vedení firmy, jestli je zavedou, případně která z nich si vyberou, nebo jestli budou daná rizika ignorovat.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo na základě provedení analýzy rizik, jež se mohou vyskytovat v podniku Prefa Brno, a. s., navrhnout opatření, jež vedou k eliminaci zjištěných rizik. Teoretická část obsahovala vymezení základních pojmů, jako je například analýza rizik, podnik, aktivum, hrozba a mnohé další. Při rozebrání analýzy rizika je důležité zmínit i pojmy, jako jsou krize a krizové řízení. Oba tyto pojmy, činnosti s nimi spojené, ale i další pojmy a činnosti, jež úzce souvisejí s touto problematikou, jsou také součástí teoretického okruhu této práce.

V praktické části jsou podrobně analyzována rizika, jež mohou nastat nejen při výrobě betonových výrobků, ale i při uskladnění či při přepravě. Další důležitou kapitolou, jež je rovněž součástí praktické části, je analýza bezpečnostního systému firmy Prefa Brno, a. s. V této kapitole je rozebrán jak současný způsob zabezpečení, tak i ten, jenž byl praktikován v minulosti. Oba tyto způsoby jsou následně srovnány. Nedílnou součástí je i kapitola zabývající se problematikou opatření, jež je nutno dodržovat při práci. Mezi důležitá opatření, která jsou v této práci zahrnuta, patří například školení zaměstnanců, protipožární opatření, ochranné pracovní pomůcky a mnoho dalších. Jako závěr praktické části jsou navržena opatření ke snížení rizik, jež byla analyzována.

Mezi navržená opatření patří například zavedení kontroly ochranných přileb či pracovní obuvi. Při aplikaci těchto opatření dojde především ke snížení počtu úrazů. Zavedení generátoru elektrické energie je dalším navrženým opatřením. Při výpadku elektrického proudu se zastaví i stroje na výrobu betonových výrobků, jelikož jsou na elektřinu. Pokud bude výpadek proudu trvat příliš dlouho, betonová směs, se kterou stroje pracují, zatuhne a následně dojde k poškození stroje. A v neposlední řadě je důležité zmínit i bezpečnostní značení, jež je v analyzovaném podniku nedostačující, či posílení bezpečnostního systému podniku například pořízením hlídacího psa nebo výměnou vrátného za pult centrální ochany.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Analýza a syntéza. [online]. [cit. 2014-04-04].
Dostupné z: <http://nb.vse.cz/kfil/win/atlas1/analyza.htm>
- [2] BABINEC, F.: Management rizika – Loss Prevention & Safety Promotion [online]. Brno: Slezská univerzita v Opavě, Ústav matematiky. [cit. 2014-04-04]. Formát pdf. Dostupné z
WWW: <http://www.math.slu.cz/studmat/AnalyzaRizik/AnalyzaRizik-1.pdf>.
- [3] BOHUŠ, M.: Praktické využití statistických a grafických metod ve firmě a jejich aplikace za využití statistického software. XXIX. ASR '2004 Seminar, Instruments and Control. Ostrava: VŠB – TUO. ISBN 80-248-0590-1.
- [4] Indukce a dedukce. [online]. [cit. 2014-04-04]. Dostupné z:
<http://nb.vse.cz/kfil/win/atlas1/indukce.htm>
- [5] KOLEKTIV IVBP BRNO. *Management rizika II*. Rožnov pod Radhoštěm, 2001.
- [6] KONEČNÝ, J. Podniková ekonomika. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. ISBN 978-80-7318-771-2.
- [7] KŘEČEK, S, a kol.: Příručka zabezpečovací techniky. 2. vyd. Blatná.
ISBN 80-902938-2-4.
- [8] LUDĚK, L. a kol. Bezpečnostní technologie, systémy a management II. Zlín: VePBU, 2012. ISBN 978-808-7500-194.
- [9] MÁLEK, J. Risk management 2008. V Praze: Oeconomica, 2008.
ISBN 978-80-245-1432-1.
- [10] PALEČEK, M. Prevence rizik. Praha: VŠE v Praze - nakladatelství Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-1117-7.
- [11] PALEČEK, M. ŠEBEK, P. Nebojte se rizik: pomůcka pro zaměstnavatele k naplnění požadavků zákoníku práce § 132a Prevence rizik. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2001. ISBN 8023877925.
- [12] Prefa Brno [online]. 2013 [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <http://www.prefa.cz/>

- [13] REKTOŘÍK, J. a kol. Krizový management ve veřejné správě: teorie a praxe. Praha: Ekopress, 2004. ISBN 80-86119-83-1
- [14] SMEJKAL, V. RAIS, K. Řízení rizik. Praha 7. Grada Publishing, a. s., 2003. ISBN 80-247-0198-7.
- [15] ŠEFČÍK, V. Analýza rizik. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [16] ŠEFČÍK, V. KONEČNÝ, J. Procesní inženýrství: Bezpečné a spolehlivé vedení procesů. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. ISBN 978-80-7454-280-0.
- [17] ŠEFČÍK, V. TOMEK, M. HRUŠKA, M. Krizové řízení v malých a středních podnicích. Zlín: UTB ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-867-2.
- [18] TICHÝ, M. Ovládání rizika: analýza a management. V praze: C. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.
- [19] VALOUCH, J. Projektování integrovaných systémů. Prezentace. Ústav bezpečnostního inženýrství Fakulta aplikované informatiku, UTB ve Zlíně, 2011.
- [20] Vaše encyklopedie: Sběr dat. CoJeCo [online]. 14. 3. 2000 [cit. 2014-04-04]
- [21] ZUZÁK, R. KÖNIGOVÁ, M. Krizové řízení podniku. Vyd. 2. Praha 7. Grada Publishing, a. s., 2009. ISBN 978-80-247-3156-8.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AR	Analýza rizik
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	České technické normy
dB	Jednotka hluku
DELPHI	Delfská analytická metoda
DIN	Německá národní norma
EN ISO	Evropské normy
ETA	Analýza stromu událostí
FMEA	Analýza možného výskytu a vlivu vad
HAZOP	Studie nebezpečí a provozuschopnosti
PHA	Předběžná analýza nebezpečí
PO	Požární ochrana
WHAT-IF	Analytická metoda - co se stane když
ZZS	Záchranná zdravotnická služba

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Vzájemná souvislost aktiv, hrozeb a protiopatření [19].....	14
Obrázek 2 Schéma krizového řízení v užším smyslu, zdroj [21].....	25
Obrázek 3 Body řízení rizik zakomponované do přípravy cílů podniku [21]	28
Obrázek 4 Nástroje rizikového řízení, zdroj [9]	30
Obrázek 5 Prefa Brno, a. s. – závod Strážnice [12]	36
Obrázek 6 Atlantic [zdroj vlastní].....	39
Obrázek 7 Sklad hotových výrobků [zdroj vlastní]	40
Obrázek 8 Polygonní jeřáb [zdroj vlastní].....	41
Obrázek 9 Kontejner na naftu [zdroj vlastní]	42
Obrázek 10 Nakládání výrobků na nákladní auto pomocí jeřábu [zdroj vlastní]	54
Obrázek 11 Nakládání zboží [zdroj vlastní]	55

SEZNAM TABULEK

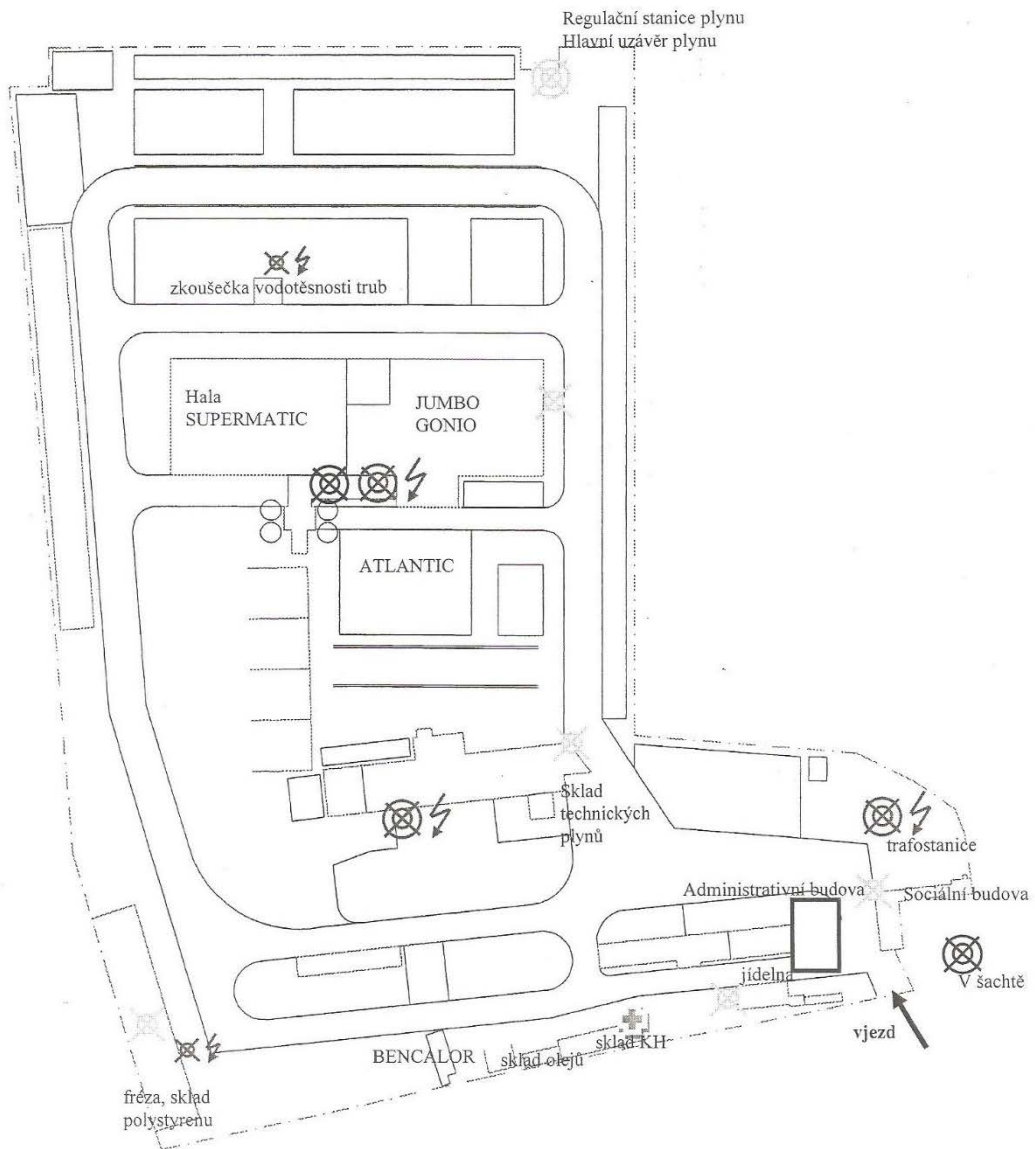
Graf 1 Procentuální srovnání úrazů na pracovištích	44
Tabulka 1 Procentuální porovnání úrazů na jednotlivých pracovištích	44
Tabulka 2 Plán vyrozumění	48
Tabulka 3 Plán vyrozumění – pověřené organizace.....	48
Tabulka 4 Plán vyrozumění – odpovědné organizace.....	49

SEZNAM PŘÍLOH

- P1 Situační plánec podniku Prefa Brno, a. s. – závod Strážnice
- P2 Seznam chemických přípravků, s nimiž podnik disponuje

PŘÍLOHA P I: SITUAČNÍ PLÁNEK PODNIKU PREFA BRNO, A. S. – ZÁVOD STRÁŽNICE

Prefa Brno a.s., závod Strážnice – ZAKRESLENÍ HLAVNÍCH UZÁVĚRŮ MÉDIÍ



LEGENDA:



Nástěnný hydrant



Hlavní vypínač el. energie



Hlavní uzávěr vody



Uzávěr plynu



jistič

**PŘÍLOHA P2: SEZNAM CHEMICKÝCH PŘÍPRAVKŮ, S NIMIŽ
PODNIK DISPONUJE**

přípravek	Množství	Místo uložení	Místo manipulace	poznámka
BUTANOX M-50	10 l	Laminovna	laminovna	Může způsobit požár
Viopal VUP 4649E/65	230 kg	Laminovna	laminovna	Pryskyřice, hořlavý
Skelní pramencové rohože	350 kg	Laminovna	laminovna	
ROKOSIL AQUA-ET	500 kg	Skład ND	Składky výrobků	Styrenakrylátová barva
CYBERBOND 2000	800 g	Skład ND	laminovna	Lepidlo
Aceton	200 l	Skład hořlavin	laminovna	hořlavý
POLYFIX BD - 20	300 g	Skład hořlavin	Výrobní haly	Vodní disperze polyvinilacetátu, vysoce hořlavý
Nafuquick	500 kg	Skład č. 27	Składky výrobků	Stěrková hmota
Murasan BWA 15	1000 kg	Skład č. 27	Mísící jádro	Zhutňovací prostředek pro beton
MC - Rapid K 100	460 kg	Skład č. 27	-- " --	Přísada urychlující tuhnutí betonu
MC - Rapid 010	1000 l	Skład č. 27	-- " --	Přísada do betonu pro betonáž při nízkých teplotách
Centrament N 3 BV	1000 l	Skład č. 27	-- " --	Plastifikátor pro transportbeton
Antifreeze PROTECT.AL	200 kg	Skład hořlavin	Autodílna	Nemrznoucí kapalina
Technický benzín	200 l	Skład hořlavin	Autodílna	Rozpouštědlo, hořlavý
LV 2-3	80 kg	Skład hořlavin	Autodílna	Vysokotlaké plastické mazivo
MOGUL M6AD	800 l	Skład olejů	Autodílna	Motorový olej, hořlavý
MOGUL M6ADS II PLUS	200 l	Skład olejů	Autodílna	Motorový olej, hořlavý
PARAMO HM 46	800 l	Skład olejů	Autodílna	Hydraulický olej, hořlavý

GYROL 90	200 l	Sklad olejů	Autodílna	Automobilový převodový olej, hořlavý
BIOFORM	800 l	Sklad olejů	Výrobní haly	Formový olej, hořlavý
Diesekraftstoff 1D	4800 l	benecator	Sklad PH	Pohonná hmota, hořlavý
Plynný kyslík	3 láhve	Sklad tech. plynů	Areál závodu	
Acetylen	3 láhve	-- " --	-- " --	Extremně hořlavý
Propan - butan	30 kg	Sklad ND	-- " --	hořlavý
Addiment TR 5	100 kg	Sklad ND	Mísicí jádro	odformovač
Addiment LPS A-94	200 l	-- " --	-- " --	Přísada do betonu