

Analýza vybraných rizik podniku

Zdeňka Stalčíková

Bakalářská práce
2015



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: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zdeňka Stalčíková**
Osobní číslo: **L12090**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Analýza vybraných rizik podniku**

Zásady pro vypracování:

1. **Soustředte informační zdroje, proveďte jejich rešerši a zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou analýzy vybraných rizik podniku.**
2. **Popište současný stav řešené problematiky ve firmě, identifikujte rizika a vypracujte jejich analýzu s využitím odpovídajících metod.**
3. **Formulujte návrhy opatření ke snížení rizik zkoumané problematiky.**
4. **Zhodnoťte přínos navržených opatření.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] NEUGEBAUER, Tomáš. Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi. Vyd. 1. Praha: Aspi, 2008, 88 s. ISBN 978-80-7357-356-0.

[2] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-807-3186-968.

[3] TICHÝ, Milík. Ovládání rizika: analýza a management. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2006, xxvi, 396 s. ISBN 80-717-9415-5.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Miroslav Musil, Ph.D.

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

6. února 2015

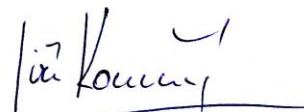
Termín odevzdání bakalářské práce:

16. května 2015

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
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 právních 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 příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- 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 právních 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 připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- 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 samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti


.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce řeší analýzu rizik vybraného podniku, konkrétně Štěrkovny Spytihněv. Teoretická část je věnována popisu analýzy rizik, způsobům technologie těžby štěrkopísků a obecnému popisu možných rizik v podniku. Praktická část obsahuje charakteristiku vybrané štěrkovny. Dále jsou identifikována vybraná rizika podniku, která jsou vyhodnocena pomocí metod SWOT a jednoduché bodové polo-kvantitativní metody „PNH“. Na základě jejich vyhodnocení jsou na nejvýznamnější rizika navržena opatření k jejich zmírnění nebo eliminaci.

Klíčová slova: analýza rizik, riziko, nebezpečí, štěrkovna.

ABSTRACT

This bachelor thesis concerns with the analysis of the risks of a selected company, specifically the Gravel-pit Spytihněv. The theoretical part is dedicated to the description of the risk analysis, means of gravel mining technology and a general description of possible risks in the company. The practical part contains the characteristics of the selected gravel-pit company. The selected risks in the company are identified, assessed by the SWOT method and the simple semi-quantitative method PNH. The actions for the elimination of the most significant risks are suggested based on their evaluation.

Keywords: risk analysis, risk, danger, gravel-pit.

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce panu Ing. Miroslavu Musilovi, Ph.D., především za jeho čas, trpělivost a hodnotné poznámky při psaní této práce.

Dále bych ráda poděkovala vedoucímu podniku panu Svatopluku Fňukalovi za poskytnutí rozhovoru a cenných informací, které významně přispěly ke zpracování práce.

Velké poděkování patří mé rodině a přátelům za podporu během celého studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ANALÝZA RIZIK	12
1.1 ZÁKLADNÍ POJMY	12
Aktivum.....	12
Hrozba	13
Zranitelnost.....	13
Riziko	14
Nebezpečí	15
1.2 METODY ANALÝZY RIZIK.....	15
SWOT analýza.....	16
Jednoduchá bodová polo-kvantitativní metoda „PNH“	17
2 TECHNOLOGIE TĚŽBY ŠTĚRKOPÍSKŮ	20
2.1 TĚŽBA SUCHOU CESTOU	20
2.2 TĚŽBA Z VODY	20
Těžba z vody za pomoci těžebních strojů umístěných na břehu	20
Těžba z vody plovoucími rypadly	21
2.3 DOPRAVA VYTĚŽENÉHO MATERIÁLU	23
2.4 ÚPRAVA VYTĚŽENÉHO MATERIÁLU	24
3 RIZIKA PODNIKU	26
3.1 POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE A ZAMĚSTNANCE V OBLASTI BOZP	27
3.2 IDENTIFIKACE RIZIK	29
II PRAKTICKÁ ČÁST	31
4 ŠTĚRKOVNA SPYTIHNĚV	32
5 SWOT ANALÝZA – ANALÝZA RIZIK PODNIKU	36
6 JEDNODUCHÁ BODOVÁ POLO-KVANTITATIVNÍ METODA „PNH“	39
6.1 VYHODNOCENÍ ANALÝZY „PNH“	43
7 NÁVRHY NA OPATŘENÍ KE ZMÍRNĚNÍ RIZIK	45
7.1 STROMY V OKOLÍ	45
7.2 POUŽITÍ NÁTĚROVÝCH HMOT.....	47
7.3 SVAŘOVÁNÍ A ŘEZÁNÍ KYSLÍKEM	47
7.4 ÚDRŽBA DOPRAVNÍCH PÁSŮ	48
8 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSU NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ	49
ZÁVĚR	50
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	51
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	53

SEZNAM OBRÁZKŮ	54
SEZNAM TABULEK.....	55

ÚVOD

Rizika provázejí člověka po celý život. S rizikem se lidé setkávají při každodenních činnostech, jak ve svém osobním životě, tak v profesním. S některými riziky se člověk naučil žít a bere je jako součást života, jako například to, že se doma během vaření oběda řízne nožem do prstu. Jiná rizika ovšem člověk vnímá jako překážku. Definice pro slovo riziko je možné nalézt v literatuře spoustu, avšak každá definice směřuje ke konkrétní dané problematice.

Zaměříme se tedy na rizika vyskytující se v podniku. Je důležité nalézt všechna rizika, která se mohou v podniku vyskytovat. Na tato rizika je nutné provést opatření, která riziko buď odstraní, nebo alespoň zmírní jeho působení.

Cílem práce je provést rešerši informačních zdrojů a zpracovat teoretickou část, následně identifikovat a analyzovat rizika využitím odpovídajících metod. Po vyhodnocení analýz stanovit návrhy opatření ke snížení rizik a zhodnotit přínos navržených opatření.

Bakalářská práce se skládá ze dvou základních částí. První kapitola teoretické části je věnována obecnému popisu analýzy rizik. Je zde definováno co to je analýza rizik a k čemu slouží. Následně jsou v této kapitole pro obecný přehled dané problematiky definovány základní pojmy analýzy rizik, jako je aktivum, hrozba, zranitelnost, riziko a nebezpečí. Nakonec je v první kapitole popsána metoda SWOT a jednoduchá bodová polokvantitativní metoda, tzv. metoda „PNH“. Tyto dvě metody jsou následně využity v praktické části ke zpracování a vyhodnocení identifikovaných rizik.

Protože se vybraný podnik zabývá těžbou a zpracováním šterkopísku, je druhá kapitola teoretické části věnována charakteristice technologie těžby šterkopísku. Je zde popsána technologie suchou a mokrou cestou, následně možnosti dopravy vytěženého materiálu a také jeho samotné zpracování v úpravně.

Poslední kapitola v teoretické části je věnována bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, ze kterých ministerstev a zákonů bezpečnost a ochrana zdraví při práci vyplývá a jaké jsou povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance. Další část kapitoly je zaměřena na identifikaci a klasifikaci rizik, s konkrétními příklady vybraného podniku. Tato rizika jsou v praktické části analyzována a vyhodnocena za pomoci již výše zmíněných metod.

Praktická část uvádí v první kapitole představení vybraného podniku.

Dále v praktické části následují samotné analýzy rizika. Jako první je zpracována SWOT analýza, která popisuje silné a slabé stránky podniku, dále jeho příležitosti a hrozby. Následuje metoda „PNH“, kterou se ohodnotí jednotlivá identifikovaná rizika. Hodnocení této metody vyplývá z pravděpodobnosti vzniku některé události, jejich následků a názoru hodnotitele.

Po vyhodnocení analýz následuje kapitola, která navrhuje opatření k odstranění, nebo alespoň ke zmírnění identifikovaných rizik.

Jako poslední je v praktické části zhodnocen přínos navržených opatření pro vybraný podnik.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ANALÝZA RIZIK

První část této kapitoly vysvětluje pro obecný přehled základní pojmy, se kterými je možné se setkat při zpracování analýzy rizik, jako jsou například hrozba, zranitelnost, riziko a jakým druhům rizika mohou být lidé při práci vystaveni apod.

Další část kapitoly je věnována teoretickému popisu metod využívaných pro zpracování analýzy rizika.

Analýza rizik je postup vyhledávání, posuzování a vyhodnocení informací o bezpečnosti provozu zařízení, popř. prozkoumání vzniku rizik z hlediska váhy následků jimi způsobených a pravděpodobnosti vzniku takových havárií. [6]

K tomu, aby mohlo být riziko efektivně regulováno, musí být nejprve rozeznáno a analyzováno. [6]

Výsledky analýzy rizik jsou pak základním materiálem pro rozhodování, zda je riziko možné přijmout neboli tolerovat, nebo zda jej musíme snížit. V tom případě výsledky analýzy využijeme pro výběr případných opatření ke snížení nebo odstranění rizik. [6]

Analýzu rizik může v podniku do 25 zaměstnanců provádět osoba odborně znalá, v ostatních případech osoba odborně způsobilá v prevenci rizik ve spolupráci s příslušnými vedoucími zaměstnanci. Problematika analýzy rizik se vztahuje k reálným stavům, ale zejména k hypotetickým stavům, tzn. situacím, které sice nenastaly, ale je tu určitá pravděpodobnost, že by nastat mohly. [9]

1.1 Základní pojmy

Pro seznámení s danou problematikou je velmi důležité uvést a vymezit některé obecné pojmy, které s analýzou rizik souvisí.

Aktivum

Aktivum je všechno, co má pro subjekt hodnotu, která může být omezena působením hrozby. Aktiva se rozdělují na **hmotná** a **nehmotná**. [14] Aktivy hmotnými máme na mysli nemovitosti, peníze apod., aktivy nehmotnými pak informace, autorská práva, kvalita a morálka pracovníků atd.

Smejkal v knize uvádí, že: „Základní charakteristikou je hodnota aktiva, která je založena na objektivním vyjádření obecně vnímané ceny nebo na subjektivním ocenění důležitosti aktiva pro daný subjekt, popřípadě kombinaci obou přístupů. Hodnota aktiva je relativní v závislosti na úhlu pohledu hodnocení“. [14]

Hrozba

Hrozba je síla, událost, aktivita nebo osoba, která má nežádoucí vliv na bezpečnost nebo je schopna způsobit škodu. Kupříkladu krádež zařízení, chyba obsluhy, získání přístupu k informacím nekompetentní osobou nebo požár mohou být pro podnik hrozbou. Dopadem hrozby nazveme takovou škodu, která je způsobena jedním působením hrozby na dané aktivum. [14]

Primární charakteristikou hrozby je její úroveň. Úroveň hrozby posuzujeme podle následujících faktorů:

- **Nebezpečnost:** schopnost hrozby zapříčinit škodu.
- **Přístup:** pravděpodobnost, že se hrozba svým působením dostane k aktivu. Jednou z forem vyjádření může být i četnost výskytu hrozby.
- **Motivace:** zájem iniciovat hrozbu vůči aktivu. Odhad motivace pomáhá při tvorbě expertních stanovisek a odhadů hrozeb. [14]

Zranitelnost

Zranitelnost je nedokonalost, slabina nebo stav analyzovaného aktiva, který může hrozba využít pro uplatnění svého nežádoucího působení. Tato veličina je rysem aktiva a vyjadřuje, jak citlivé je aktivum na působení dané hrozby. [14]

Zranitelnost vznikne všude tam, kde dochází ke vzájemnému působení mezi hrozbou a aktivem. Základním profilem zranitelnosti je její úroveň. Úroveň zranitelnosti se hodnotí podle následujících faktorů:

- **Citlivost:** tendence aktiva být poškozeno hrozbou.
- **Kritičnost:** podstatnost aktiva pro analyzovaný subjekt. [14]

Riziko

Riziko je historický výraz, který pochází pravděpodobně ze 17. století, kdy se objevil ve spojitosti s lodní plavbou. Slovo *risico* pochází původně z italského. Tehdy označovalo nástrahu, které byli mořeplavci nuceni se vyhnout. Ve starších naučných slovnících najdeme pod tímto heslem vysvětlení, že se jedná o odvahu či nebezpečí, případně že „riskovat“ znamená odvážit se něčeho. Až potom později se objevuje význam ve smyslu možné ztráty. Dnes už víme, že nebezpečí znamená něco poněkud jiného a v teorii rizika souvisí s hrozbou. Dle dnešních interpretací se rizikem běžně rozumí nebezpečí vzniku škody, poškození, ztráty či zničení, případně nezdaru v podnikání. [14]

Vzájemným působením hrozby a aktiva vzniká riziko. V úvahu nemusíme při analýze rizik brát takovou hrozbu, která žádným způsobem nepůsobí na aktivum. Aktivum, na které nepůsobí ani jedna hrozba, není předmětem analýzy rizik. [14]

Riziko je kombinace pravděpodobnosti výskytu specifikované nebezpečné události a jejich důsledků. [1]

Riziko lze také definovat jako nebezpečí nebo vysokou míru nezdaru, případně ztráty. [5]

U definice slova „riziko“ velmi záleží na odvětví, oboru a problematice, ve kterém se tento pojem uvádí. Existují skupiny definic technických, ekonomických a sociálních. Uvedu zde několik tzv. technických definic.

Riziko můžeme chápat jako:

- a) nejistotu vztahující se k újmě,
- b) nejistotu vznikající ve spojitosti s možným výskytem událostí,
- c) nebezpečí vzniku nějaké škody,
- d) rostoucí účinek pravděpodobnosti neurčité události, která může pozitivně nebo negativně ovlivnit cíle projektu. [4]

Úroveň rizika je vymezena hodnotou aktiva, zranitelností aktiva a úrovní hrozby. Na zvyšování úrovně rizika se podílí úroveň hrozby, zranitelnost a hodnota aktiva. [14]

Zbytkové riziko

Smejkal definuje zbytkové riziko jako: „ *takové riziko, které je tak malé, že je pro subjekt přijatelné a není nutné podnikat další protiopatření k jeho snížení.*“ [14]

Jiný zdroj charakterizuje zbytkové riziko jako riziko, jež zůstává i po uskutečnění bezpečnostních opatření. [1]

Nebezpečí

Nebezpečí musí být vždy známé, neboť není-li nebezpečí známé, není o čem hovořit, hrozba neexistuje, a nejde tedy o nebezpečí. [4]

Neugebauer v knize definuje nebezpečí jako: „*zdroj potencionálního poškození nebo situace s potencionální možností poškození nebo újmy.*“ [1]

Tichý jej vysvětluje: „*Nebezpečím označujeme reálnou hrozbu poškození vyšetřovaného objektu nebo procesu.*“ [4]

Nebezpečí je zdroj nebo situace s možností způsobit škodu na majetku, pracovním prostředí nebo způsobit zranění či poškození zdraví nebo jejich kombinace. [15]

Pod pojmem nebezpečí si představíme zásadní, ale skrytou vlastnost nebo schopnost něčeho (stroje, materiálu, pracovní činnosti), která může zapříčinit poškození nebo ztráty. [3]

Nebezpečí se dělí na absolutní a relativní. O nebezpečí absolutní se jedná tehdy, pokud je jeho realizace vždy a pro každého nebezpečnou událostí, a o nebezpečí relativní tehdy, kde realizace může být pro někoho a za určitých situací příznivou událostí. [3]

Nebezpečná událost

Nebezpečná událost se popisuje jako událost, která může způsobit poškození či újmu na zdraví nebo na majetku. [1]

Nebezpečný prostor

Nebezpečným prostorem nazveme prostranství v blízkosti nebezpečného místa, kde je zvýšené nebezpečí při práci, tedy jedná se o zónu, ve které je osoba vystavena nebezpečí, které ohrožuje její zdraví a bezpečnost při práci. [1]

1.2 Metody analýzy rizik

Tato podkapitola je věnována popisu metod analýzy rizik, a to konkrétně metodám SWOT a jednoduché bodové polo-kvantitativní metody „PNH“. Tyto metody budou dále v praktické části použity pro zpracování a vyhodnocení rizik podniku.

SWOT analýza

Zkratka SWOT je složená z počátečních písmen slov Strengths (silné stránky), Weaknesses (slabé stránky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby). Účelem SWOT analýzy je, aby přinutila manažery a zaměstnance podniku se nad těmito prvky zamyslet, a ještě lépe, vyvodit z nich příslušné důsledky. Silné a slabé stránky se řadí k vnitřním faktorům respektive k tzv. interní analýze, neboť jsou to prvky vymezené vnitřními vlivy – zvláště tedy lidským kapitálem, zkušenostmi, duševním vlastnictvím společnosti a také jejím vybavením a kapacitami. Příležitosti a hrozby jsou řazeny mezi vnější faktory či do tzv. externí analýzy. Faktem ovšem je, že jsou do značné výše ovlivňovány faktory interními. [16]

Riziko může mít do jisté míry dvě stránky. Existence rizika nás může vést k poznatku, že je pro daný objekt buď hrozbou, nebo příležitostí. Ve SWOT analýze jsou hrozby a příležitosti dva významné pojmy, které si při jejím zpracování uplatňují. Cílem analýzy je vyzískat pohled na to, jakým způsobem můžeme snížit pravděpodobnost hrozby a zvýšit pravděpodobnost příležitosti. Analýza SWOT je pokaždé dobrým zdrojem podnětů. Uskutečnění SWOT je zcela jednoduché. Například, je-li projektem „organizace“ (tj. např. podnik, pracoviště podniku), určí se následující:

- a) **Silné stránky organizace** v souvislosti se zamýšleným nebo probíhajícím projektem. Například se pokládají otázky:
 - Jaké máme přednosti?
 - Co umíme dělat dobře?
 - Jaké máme zdroje?
- b) **Slabé stránky organizace**, opět v kontextu projektu. Identifikují se ty slabé hlediska, které jsou *nápadné z pohledu zaměstnanců, zákazníků a veřejnosti*. Otázky:
 - Co děláme špatně?
 - Co bychom mohli zlepšit?
 - Čemu se máme vyhnout?
- c) **Příležitosti**, které organizaci nabízí projekt. Hodnotíme například vliv projektu na vnitřní prostředí podniku, např. v důsledku zvýšení prestiže organizace v očích jejich zaměstnanců na různých úrovních. Otázky:

- Kde jsou naše nejlepší příležitosti?

d) **Hrozby**, které mohou uškodit podniku nebo mohou vést k poškození projektu.

Otázky:

- Před jakými překážkami stojíme?
- Jak si počíná konkurence?
- Jsme ohroženi změnami technologií? [4]

Jednoduchá bodová polo-kvantitativní metoda „PNH“

Metoda PNH je jednoduchá polo-kvantitativní metoda, pomocí které se vyhodnocuje riziko ve třech složkách s ohledem na:

- **pravděpodobnost vzniku události (P),**
- **závažnost následků (N) a**
- **názor hodnotitele (H).**

Pravděpodobnost vzniku, se kterou může událost nastat, je stanovena podle stupnice odhadu pravděpodobnosti čísky 1 – 5. Tatáž stupnice platí pro stanovení závažnosti následků, a také pro názor hodnotitele. [18]

V tabulce 1 je uvedena stupnice odhadu pravděpodobnosti vzniku události, v tabulce 2 stupnice závažnosti následků a v tabulce 3 stupnice pro názor hodnotitele.

Tabulka 1 P - Pravděpodobnost vzniku události

Velmi nepravděpodobná	1
Nepravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

Zdroj: [18]

Tabulka 2 N – závažnost následků

Úraz bez pracovní neschopnosti	1
Úraz s pracovní neschopností	2
Úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz nebo úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

Zdroj: [18]

Tabulka 3 H – názor hodnotitele

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

Zdroj: [18]

Celkové hodnocení rizika, je po ohodnocení jednotlivých činitelů, vyjádřeno vztahem:

$$R = P \times N \times H$$

Následující tabulka 4 ukazuje bodové rozpětí a vyjadřuje naléhavost úkolů přijetí opatření ke snížení rizika a prioritu bezpečnostních opatření. Kategorie závažnosti lze rozdělit do pěti rizikových stupňů.

Tabulka 4 Kategorie závažnosti

Rizikový stupeň	R	Míra rizika
I.	> 100	Nepřijatelné riziko
II.	51 – 100	Nežádoucí riziko
III.	11 – 50	Mírné riziko
IV.	3 – 10	Akceptovatelné riziko
V.	< 3	Bezvýznamné riziko

Zdroj: [18]

Celkové hodnocení míry rizika je pak následující:

- I.** Nepřijatelné riziko s katastrofickými následky, vyžadující bezprostřední zastavení činnosti, odstavení provozu do doby provedení nezbytných opatření a nového vyhodnocení rizik. Práce nesmí být zahájena, nebo se v ní nesmí pokračovat, dokud se riziko nesníží.
- II.** Nežádoucí riziko, které vyžaduje rychlé provedení odpovídajících bezpečnostních opatření snižujících riziko na přijatelnou úroveň.
- III.** Mírné riziko, u kterého není nutnost opatření tak závažné jako u rizik kategorie II. Bezpečnostní opatření je nutné zpravidla provést podle zpracovaného plánu dle rozhodnutí vedení podniku ve stanoveném časovém období.
- IV.** Akceptovatelné riziko, jež je přijatelné se souhlasem vedení. Je nutné zvážit náklady na případné řešení nebo zlepšení a v případě, že se nepodaří zavést technická opatření ke snížení rizika, je nutné zavést organizační opatření, například formou školení, běžného dozoru apod.
- V.** Bezvýznamné riziko, u kterého nejsou vyžadována žádná zvláštní opatření. Nejedná se ale o stoprocentní bezpečnost, a proto je nutné na možný výskyt rizika upozornit a zavést organizační opatření. [18]

2 TECHNOLOGIE TĚŽBY ŠTĚRKOPÍSKŮ

Následující kapitola charakterizuje několik možných způsobů, kterými lze těžit štěrk. Je zde zmíněno, jaké stroje se k těžbě využívají. Poslední podkapitola přibližuje, co se děje s vytěženým materiálem po jeho dopravení do úpravny

Písky a štěrkopísky se těží dvěma způsoby. Rozhodující činitel, pro určení technologie těžby je úroveň spodní vody, podle kterého odlišujeme těžbu suchou cestou a těžbu z vody. [10]

2.1 Těžba suchou cestou

Těžba štěrkopísků a písků suchou cestou je typická při dobývání ložisek ve stěnových lokalitách ložisek s poměrně malou mocností nad úrovní spodní vody, kde jsou provedené otvírky v jednom, ve dvou nebo i více řezech. Výšky jednotlivých pater jsou stanoveny podle stabilitních podmínek a technických kritérií těžebních strojů. [10]

K těžbě se používají kombinovaná rypadla a dopravníky. Ve velkovýrobní těžbě je materiál svážen na určené místo, ze kterého je dále dopravován nákladními automobily. V malovýrobní těžbě je surovina nakládána přímo na nákladní automobily bez meziskládky. [11]

2.2 Těžba z vody

Protože ložiska zasahují často pod úroveň spodní vody, je těžba štěrkopísků prováděna tzv. mokrým způsobem, tj. těžba z vody. V oblasti České republiky je asi 70 % vytěženého štěrkopísku realizováno tímto způsobem. [10] Vytěžená surovina je svážena dopravníky na určené místo, kde je dále zpracována; poté se nechá částečně vyschnout a následně je přepravena nákladními automobily spotřebiteli. [11]

Těžba štěrkopísků mokrou cestou je prováděna dvěma způsoby:

- těžebními stroji umístěnými na břehu,
- plovoucími rypadly. [10]

Těžba z vody za pomoci těžebních strojů umístěných na břehu

V lokalitách ložisek s malou životností a oblastech s nižší hladinou spodní vody se využívá technologie těžby z vody rypadly, která jsou umístěna na břehu. Většinou se využívá při

neprůmyslové těžbě štěrkopísků, například pro udržení splavnosti vodních toků čištěním a prohlubováním. [10]

Těžba z vody plovoucími rypadly

Předností plovoucích korečkových rypadel je schopnost těžít hrubé i jemné štěrkopísky. Mohou pracovat na uzavřených vodních plochách, na řekách i na moři. Pohyb rypadla je zajištěn lany ukotvenými kotvami. Jednotlivé korečky rozpojují a nabírají materiál a vynášejí ho nad hladinu (pozn. koreček je speciální nádoba umístěná například na laně a slouží k přemísťování nebo oddělování materiálu). Plovoucí korečková rypadla lze rozdělit podle jejich konstrukce, strojního vybavení a těžebního zařízení na vnitrozemská a námořní, na vlečná a samohybná, podle pohonu na rypadla s elektropohonem a vznětovým motorem. Dále se používají podle způsobu dopravování vytěženého materiálu rypadla s výsypy, resp. s nakládkou na plovoucí dopravní pásy nebo do člunů. [10]

Plovoucí korečkové rypadlo využívá Šterkovna Spytihněv k těžbě materiálu.



Obrázek 1 Plovoucí korečkové rypadlo ve Spytihněvi

Zdroj: Vedoucí šterkovny

K těžbě ze středních a velkých hloubek se používají plovoucí drápková rypadla. V ČR se využívají k těžení na uzavřených vodních plochách, kde se dostanou až do 40m hloubek pod vodní hladinou. Drápková rypadla nemají možnost vlastního pohybu, vyrábějí se pou-

ze jako vlečná. Podle způsobu konstrukce známe plovoucí drápková rypadla se sklopným výložníkem a s otočným výložníkem. [10]



Obrázek 2 Plovoucí drápkové rypadlo

Zdroj: www.prosand.cz

Tam, kde se nedá těžít za pomoci jiných zařízení, se používají plovoucí lopatová rypadla. Jejich základním rysem je přerušovaný pracovní cyklus (rozpojení – nabrání suroviny pod vodou – vyzdvižení nad hladinu – vysypání do dopravního zařízení). Toto zařízení se díky svým malým rozměrům využívá zejména v menších prostorách, například v místech s velkým plavebním provozem, konkrétně pro prohlubování přístavů a plavebních kanálů.

Tam, kde je v těžebním ložisku štěrkopísek, který se volně sesypává do těžebního kužele, se využívají plovoucí sací rypadla. Těžební odstředivé čerpadlo nasává pod vodní hladinou směs vody a štěrkopísku a vytlačuje ji na břeh nebo na plovoucí dopravní pásy. Aby se zamezilo ucpání čerpadla a potrubí, používá se v sací části tzv. lapač kamene, který zachytí nežádoucí předměty a velké kusy materiálu. Tímto způsobem je možné těžít v hloubce 15 až 20m. V ČR tento způsob slouží spíše jen k čištění a hloubení rybníků a plavebních kanálů. [10]



Obrázek 3 Plovoucí sací rypadlo

Zdroj: www.remot-mz.cz

2.3 Doprava vytěženého materiálu

Před zvolením nejefektivnějšího způsobu dopravy se přihlíží k mnoha hlediskům, jako jsou například vlastnosti a množství dopravovaného materiálu, dopravní vzdálenost, způsob otírky a technologie těžby, životnost ložiska apod. Automobilní nebo kontinuální pásovou dopravu lze použít při těžbě suchou cestou. Při těžbě plovoucími rypadly se používají plovoucí dopravníky nebo lodní doprava.

Nejčastěji používaný druh dopravy v našich štěrkovnách je lodní doprava. Využívají se zde nákladní čluny s pevným dnem, samovýšpné nebo samovykládací čluny. Čluny mohou mít vlastní pohon, pokud jsou bez pohonu, jsou doprovázeny tlačným nebo tažným remorkérem. Čluny s pevným dnem se používají k dopravě surovin na větší vzdálenost od místa těžby (např. na řekách). Na uzavřených vodních plochách se využívá dopravy samovýšpnými čluny a výhodou u nich je možnost proprání zajílovaného materiálu. Při použití plovoucí úpravny k třídění frakcí je výhodné použít pro dopravení již roztříděného materiálu samovykládací čluny.

Doprava plovoucími dopravníky se používá k dopravě vytěženého materiálu od plovoucího rypadla přímo na břeh k terénním dopravníkům, které dopraví materiál do úpravny. U plovoucí dopravníkové trasy je nutné dosáhnout co nekratší dopravní vzdálenosti. [10]

Ve Štěrkovně Spytihněv jsou k dopravě vytěženého materiálu použity plovoucí dopravní pásy.



Obrázek 4 Soustava plovoucích dopravních pásů ve Spytihněvi

Zdroj: Vedoucí štěrkovny

2.4 Úprava vytěženého materiálu

Způsob úpravy se dělí na suchý a mokrý způsob. Suchý způsob probíhá v prostředí přirozené vlhkosti zpracované suroviny a u mokrého způsobu je hlavní součástí technologická voda. Oba způsoby mají společné akce jako je odhlinění, drcení, třídění, skladování a expedice.

Při úpravě mokrým způsobem se odhlinění provádí pomocí praní nebo intenzivního sprchování. Tento proces úpravy se uplatní tam, kde se ve vytěženém materiálu nachází velké množství hlinitých nebo jílovitých příměsí.

Základní operace pro úpravu stavební suroviny jsou:

- zdrobňování,
- mletí,
- třídění,
- a rozdružování.

Primárním procesem úpravy materiálu je zdrobňování, mechanickým rozpojováním zmenšují zrna vytěženého materiálu za působení tlaku nebo úderu. Zařízení pro zdrobňování se nazývají drtiče. Dalším krokem úpravy stavebního nerostu je zdrobňování mletím. Zařízení, která tento děj provádí, se nazývají mlýny. Tříděním se obvykle popisuje mechanický,

hydraulický nebo pneumatický proces, kterým se jednotlivá zrna vytěžené suroviny od sebe oddělují podle velikosti, resp. podle tvaru. Při třídění na sítích rozdělujeme podsítný a nadsítný podíl (podsítné a nadsítné). Podsítný podíl zahrnuje ten podíl zrn, který sítím propadne; nadsítný podíl pak zahrnuje ten, který sítím nepropadne. Zařízení určená pro třídění se rozdělují na rošty a třídiče. Následuje proces rozdužování, kde se surovina odděluje především podle jejich fyzikálních, chemických a jiných vlastností.

Úprava šterkopísků, písků a jiných sypkých materiálů v mokřém prostředí zvyšuje jejich původní obsah vody, což většinou ztěžuje jejich další zpracování a je tedy nutné ji odstranit. Odstranění vody z materiálu lze provést dvěma způsoby a to buď mechanicky, nebo za použití tepelné energie (sušení). U mechanického postupu se využívá zahuštění, odvodňování a filtrace. Sušení se používá tehdy, není-li možno dostatečně mechanicky vodu odstranit, většinou u jemnozrnných frakcí. [10]

3 RIZIKA PODNIKU

Poslední kapitola teoretické části je věnována bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Je zde uvedeno, která ministerstva a zákony s BOZP souvisí. Dále je uvedeno členění rizik s příklady konkrétních rizik, která se ve šterkovně mohou vyskytnout.

Rizika vyskytující se v provozu šterkovny hrozí nejen jejím zaměstnancům, ale také návštěvníkům, např. zákazníkům. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je jedním ze stěžejních úkolů těžebního provozu. Vedení podniku má povinnost zajistit bezpečnost lidí, vlastního provozu i provozního zařízení. Každý nový pracovník musí být formou úvodního školení seznámen s bezpečnostními předpisy, provozními řády a technologickými postupy pracoviště, dále s únikovými cestami, požárními předpisy.

Analýzy úrazovosti říkají, že asi 20 % chyb způsobí nevědomost, 10 % neschopnost zaměstnanců a neuvěřitelných 70 % neochota podřídit se nařízením a předpisům.

Podniky jsou povinny sestavit plán na odstranění závažných nehod a havárií. Havárií je označena každá událost, kterou byly vážně ohroženy životy a zdraví osob nebo provoz, nebo kterou byla způsobena újma na majetku. S havarijním plánem musí být seznámeni všichni zaměstnanci v míře jejich odpovědnosti. Havarijní plán se může průběžně podle změn upřesňovat a doplňovat. [10]

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci představuje v zákonodárném systému ČR důležitou složku, která v průběhu uplynulých let prošla řadou změn. Smyslem těchto změn bylo sladit požadavky na BOZP s právem EU. Klíčové je v dnešní době zaměřit se zejména na prevenci rizik. Prevence rizik spočívá v jejich identifikaci, hodnocení a následnému zavedení odpovídajících opatření, odstranění těchto rizik nebo alespoň snížení na přijatelnou úroveň.

Problematika BOZP má mezioborový charakter, protože zasahuje do řady právních a odborných vrstev. Podstatné právní předpisy v oblasti BOZP pocházejí z několika ministerstev:

- Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR (oblast bezpečnosti práce),
- Ministerstvo zdravotnictví ČR (oblast hygieny práce a ochrany zdraví při práci),
- Ministerstvo vnitra ČR (oblast požární ochrany)
- Ministerstvo životního prostředí ČR (oblast ekologie),

- Ministerstvo průmyslu a obchodu (oblast bezpečnosti výrobků).

Nejdůležitějšími zákony, které se týkají oblasti BOZP jsou:

- zákoník práce,
- zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- zákon o ochraně veřejného zdraví,
- zákon o péči a zdraví lidu,
- ministerské vyhlášky a nařízení vlády, navazující na výše uvedené zákony.

V páté části zákoníku práce jsou uvedeny základní požadavky na BOZP a mnohé z nich jsou dále rozvedeny v zákoně o zajištění dalších podmínek BOZP nebo také v nařízeních vlády či v různých vyhláškách. [15]

3.1 Povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance v oblasti BOZP

V následující podkapitole je uveden přehled hlavních povinností v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci uložených legislativou České republiky, týkajících se nejprve zaměstnavatele a dále zaměstnance.

Povinnosti zaměstnavatele:

- Vyhledávat rizika možného ohrožení zdraví zaměstnanců, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat opatření k jejich odstranění.
- Není-li možné rizika odstranit, je zaměstnavatel povinen je vyhodnotit a přijmout taková opatření, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců bylo sníženo na co nejnižší úroveň.
- Poskytovat zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky a ochranné nápoje.
- Provádět kategorizace prací a sdělovat zaměstnancům do jaké kategorie byla jím vykonávaná práce začleněna.
- Stanovit a rozvrhnout pracovní dobu.
- Vést evidenci pracovní doby.
- Plnit povinnosti týkající se nemocí z povolání a pracovních úrazů, vyšetřovat příčiny jejich vzniku, vést evidenci a zajišťovat opatření proti jejich vzniku.

- Zajistit pravidelná školení zaměstnanců v oblasti BOZP.
- Zajistit, aby technická zařízení a stroje byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, ke které budou využívány.
- Zajistit, aby pracoviště byla konstrukčně a prostorově uspořádána tak, aby vyhovovala bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům.
- Organizovat práci a stanovit a provádět pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečnosti práce.

Povinnosti zaměstnance:

- Pracovat svědomitě a řádně podle svých znalostí, schopností a sil, plnit pokyny nadřízeného v souladu s právními předpisy.
- Plně využívat výrobních prostředků k vykonávání svěřených prací, úkoly plnit kvalitně, hospodárně a včas a plně využívat pracovní doby.
- Dodržovat právní a ostatní předpisy vztahující se k práci jím vykonávané, pokud s nimi byl řádně seznámen.
- Řádně hospodařit s prostředky jemu svěřenými zaměstnavatelem a ochraňovat a střežit majetek zaměstnavatele před ztrátou, zničením, poškozením nebo zneužitím.
- Dbát podle svých možností o svou bezpečnost a o své zdraví i o bezpečnost a zdraví osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání. Znalost požadavků a předpisů zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je trvalou a nedílnou součástí kvalifikačních dispozic zaměstnance.
- Účastnit se školení zajišťovaných zaměstnavatelem v zájmu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a podrobit se prověření jejich znalostí.
- Podrobit se pracovně-lékařským prohlídkám, vyšetření, očkování a diagnostickým zkouškám stanoveným zvláštním předpisem.
- Dodržovat pracovní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byl řádně seznámen, a řídit se zásadami bezpečného jednání na pracovišti a informacemi zaměstnavatele.

- Používat při práci stanovené pracovní prostředky, dopravní prostředky, osobní ochranné pracovní prostředky a dodržovat pracovní postupy.
- Nepožívat alkoholické nápoje a neužívat jiné návykové látky na pracovišti a pod jejich vlivem v pracovní době nevstupovat na pracoviště a také nekouřit na pracovišti, kde pracují nekuřáci. Nechat se podrobit na pokyn vedoucího zaměstnance, zda není pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek.
- Oznámit nadřízenému závady a nedostatky na pracovišti, které by mohly ohrozit zdraví nebo bezpečnost při práci, a podle svých možností se podílet na jejich odstranění. Ihned oznámit nadřízenému svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho stav dovoluje, a pracovní úraz jiné osoby, kterého byl svědkem, a spolupodílet se na vyšetřování jeho příčiny.
- Zaměstnanec zodpovídá za ztrátu osobních ochranných pomůcek, nástrojů a jiných podobných předmětů, které mu zaměstnavatel svěřil.
- Zaměstnanec zodpovídá za škodu, kterou způsobil úmyslným jednáním nebo se svou vlastní vinou uvedl do stavu, kdy není schopen ovládnout své jednání nebo posoudit jeho následky. [19]

3.2 Identifikace rizik

U vyhledávání rizik je nutné si uvědomit, že v žádném podniku neexistují dvě zcela shodná pracoviště. Z tohoto důvodu není možné proces identifikace rizik nějak paušalizovat. V praxi to znamená, že není možné identifikaci rizik provést způsobem, že podnik dodá seznam vykonávaných činností na pracovišti a používaných prostředků k vykonávání činností a z toho bude možné vytvořit seznam identifikovaných rizik. Významný smysl má i kvalifikace a odborná způsobilost zaměstnanců, kteří budou identifikaci provádět. Vyhledávání rizik by mělo probíhat kolektivně. [1]

Rizika mohou být klasifikována například do následujících skupin:

- **mechanická,**
- **elektrická,**
- **exploze a požár,**

- **spolehlivost lidského činitele a**
- **živelní.** [15] [20] [21]

Mezi mechanická rizika může být řazeno uklouznutí, zakopnutí, pád na vodorovné ploše, pád z výšky, pád materiálu, poranění ruky úderem o hranu předmětu, zachycení a vtažení do pohyblivé části stroje nebo zařízení, zdroje hluku a vibrací apod.

Mezi elektrická patří například úraz elektrickým proudem.

Exploze může vzniknout například při použití náterových hmot v nevětraných prostorách a požár například při úniku kyslíku ze svařovacích a řezacích hořáků.

Do skupiny spolehlivosti lidského činitele mohou být řazeny chyby nebo nedůslednost zaměstnanců.

Do zdrojů nebezpečí živelních mohou být zahrnuta rizika v důsledku vzniku povodní, zemětřesení, meteorologických jevů nebo pády stromů.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ŠTĚRKOVNA SPYTIHNĚV

Podnik, ve kterém budou identifikována a následně analyzována rizika, se nazývá Štěrkovna Spytihněv a nachází se v obci Spytihněv. Obec se nachází ve Zlínském kraji, v údolí Dolnomoravského úvalu, jižně od města Otrokovice, na pravém břehu řeky Moravy. Samotný podnik se nachází na levém břehu řeky.



Obrázek 5 Letecký snímek Spytihněvi

Zdroj: Google Earth

Štěrkovna v obci funguje od konce sedmdesátých let minulého století a nabízí zákazníkům prané štěrky různé zrnitosti, kopaný písek a také drcené kamenivo. Tento stavební materiál podnik dodává odběratelům po celém Zlínském regionu. Průběh těžby v této lokalitě se nadále bude odvíjet od potřeb stavebního trhu, a také podle toho, jak se bude dařit vykupovat pozemky.

Pro těžbu štěrkopísků štěrkovna využívá mokré technologie za pomoci plovoucího korečkového rypadla. Vytěžený materiál je dále dopravován plovoucími a terénními dopravními pásy do úpravny.



Obrázek 6 Soustava dopravních pásů v úpravně

Zdroj: Vedoucí štěrkovny

V úpravně postupuje štěrkopísek do třídiče, kde je roztříděn na jednotlivé frakce. Ta část materiálu, která má již požadovanou velikost, postoupí do tzv. „pračky“, kde je očištěna od nežádoucích jílovitých a dřevnatých materiálů. Ta část materiálu, která ještě nemá požadovanou velikost, jde do drtiče, kde se provádí jeho zdrobňování. Po úpravě na jednotlivé frakce jde materiál opět do „pračky“. Po všech úpravách je materiál skladován na skládkách podle jednotlivých frakcí. [2]



Obrázek 7 Skladování materiálu podle jednotlivých frakcí

Zdroj: vlastní

Štěrkovna pořádá ve spolupráci s místními úřady různé akce pro veřejnost. Příkladem takové akce je Den Země, který je spolupořádán s městem Napajedla. Pro malé návštěvníky jsou připraveny hry, dále jsou zde k vidění pěvecká a taneční vystoupení nebo výstava ekologicky zaměřených výtvarných prací dětí. V průběhu této akce mají návštěvníci jedinečnou možnost nejen se podívat na probíhající rekultivaci území po těžbě štěrkopísků, ale také přispět k rekultivaci zasazením stromu v areálu. Na pořádání akce Den Země se spolu se štěrkovnou podílejí Klub kultury Napajedla, Dům dětí a mládeže Matýsek a Skautský oddíl Napajedla. [2]

Štěrkopísek je jednou ze základních stavebních surovin a lokality s jejich výskytem jsou evidovány jako výhradní a nevýhradní ložiska. [12]

Štěrkovna Spytihněv těží z nevýhradních ložisek. V tabulce 5 je pro přehled zpracováno, kolik nevýhradních ložisek se na území Zlínského kraje nachází. Nevýhradní ložiska s názvy Napajedla – sever, Napajedla III H a Napajedla – hlinišť jsou lokality, ve kterých těží konkrétně Štěrkovna Spytihněv.

Tabulka 5 Nevýhradní ložiska Zlínského kraje

Název ložiska	Okres	Název organizace	Aktivita ložiska
Boršice u Buchlovic 2	Uherské Hradiště	LIKOD, s.r.o.	Těžba dočasně neprobíhá nebo je zajištěno
Boršice u Buchlovic 3 - rozšíř	Uherské Hradiště	LIKOD, s.r.o.	Ložisko těženo
Boršice u Buchlovic 4	Uherské Hradiště	LIKOD, s.r.o.	Ložisko těženo
Napajedla - sever	Zlín	CEMEX Sand, s.r.o.	Ložisko těženo
Napajedla III H	Zlín	CEMEX Sand, s.r.o.	Ložisko těženo
Napajedla – hliniště	Zlín	CEMEX Sand, s.r.o.	Těžba dočasně neprobíhá nebo je zajištěno
Polešovice – kolébky	Uherské Hradiště	DOBET, spol. s.r.o.	Ložisko těženo
Polešovice – Moravský Písek	Uherské Hradiště	Městys Polešovice	Ložisko těženo
Police u Valašského Meziříčí	Vsetín	Obec Police	Ložisko těženo

Zdroj: Státní báňská správa ČR

5 SWOT ANALÝZA – ANALÝZA RIZIK PODNIKU

Následující SWOT analýza je sestavena na základě rozhovoru s vedoucím podniku. Tabulka 6 umožňuje získat stručný přehled všech čtyř stránek, které budou rozebrány dále.

Tabulka 6 SWOT analýza

	Silné stránky	Slabé stránky
Vnitřní prostředí	Kvalifikovaní zaměstnanci Pravidelná údržba strojů a zařízení Relativně nové stroje a jejich pravidelné revize Vysoká kvalita materiálu Dodržování platných zákonů a norem Benefity pro zaměstnance	Nedůslednost obsluhy stroje Dlouhodobé onemocnění zaměstnanců
Vnější prostředí	Příležitosti	Hrozby
	Dobrá spolupráce s místními úřady a orgány Pořádání akcí pro širokou veřejnost Možnost dlouhodobého zaměstnání Rozvíjející se průmysl stavebnictví v okolí	Povětrnostní podmínky Krádeže

Zdroj: [2]

Silné stránky podniku

Silné stránky jsou řazeny do kladné části vnitřního prostředí podniku. Mezi tyto stránky bezpochyby patří kvalifikovaní a způsobilí zaměstnanci, kteří jsou pro správné fungování podniku velmi důležití. Tito zaměstnanci procházejí pravidelnými školeními, která se týkají především BOZP. Mezi tato školení mohou být zahrnuta konkrétně školení v oblasti první pomoci, požární školení nebo školení v oblasti báňské legislativy. K dalším silným stránkám, týkající se rovněž zaměstnanců, patří různé benefity v podobě stravenek, bonusů nebo firemních akcí.

Následující silnou stránkou jsou relativně nové stroje a zařízení, které se k těžbě a úpravě materiálu využívají. K jejich bezpečnému použití přispívají také pravidelné revize, kterými se dá předejít následnému poškození majetku či zdraví nebo života osob. Revize se provádě-

dějí v pravidelných časových intervalech. Nalezením a odstraněním revizních závad se výrazně prodlužuje životnost strojů a zařízení, ale také snižuje nebezpečí úrazu.

Mezi další silné stránky podniku náleží dodržování platných norem a zákonů. Důležitými normami v těžebním odvětví jsou normy ISO 9000, ISO 14000 a ISO 18000. Norma ISO 9000 je zaměřena na management kvality a shrnuje všechny znaky produktu, které jsou požadovány zákazníkem. S touto normou v případě šterkovny souvisí vysoká kvalita vytěžené stavební suroviny. Norma ISO 14000 je zaměřena na řízení životního prostředí a usiluje o to, aby podnik svou činností negativně neovlivňoval životní prostředí, tudíž se jedná konkrétně o rekultivaci území po ukončení těžby. Další důležitou normou je norma ISO 18000, která je zaměřena na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Slabé stránky podniku

Slabé stránky podniku jsou negativní částí vnitřního prostředí. Mezi slabé stránky podniku je možné zařadit případnou nedůslednost zaměstnance. Každý zaměstnanec podniku je povinen pravidelně provádět údržbu stroje či zařízení, u kterého pracuje. Nedodržení pravidelné údržby může vést k poruchovosti stroje nebo zařízení, následnému pozastavení výroby nebo také k újmě na zdraví zaměstnance nebo jakékoliv osoby pohybující se v blízkosti tohoto stroje či zařízení. Také nedostatečná údržba může způsobit výše uvedené potíže.

Druhým bodem slabých stránek je dlouhodobé onemocnění zaměstnance. Každý zaměstnanec má v podniku své místo a tudíž je velkou komplikací jeho dlouhodobá absence. Pokud se tak stane, je vedení podniku nuceno zaměstnat místo něj jiného člověka.

Příležitosti podniku

Příležitosti popisují kladné vnější prostředí podniku. Mezi příležitostmi lze jednoznačně zařadit spolupráci s místními orgány a úřady a s tím související spolupřádání akcí pro širokou veřejnost. S městem Napajedla pořádá šterkovna akci Den Země, kdy se veřejnost může podívat, jakým způsobem probíhá rekultivace vytěžených území. Výsledkem rekultivace jsou například lužní lesy, vodní plochy určené k rekreaci či rybolovu nebo ostrovní a poloostrovní plochy k hnízdění vodního ptactva a jiných živočichů žijících v blízkosti vody.

Dalším bodem příležitostí je rozvíjející se průmysl stavebnictví v okolí, v jehož důsledku bude větší zájem o nákup šterkopísku jakožto stavebního materiálu a podnik by měl větší produkci a vyšší zisky.

Mezi vnější kladné stránky může být také řazena možnost dlouhodobého zaměstnávání lidí, což jednak podniku zvyšuje jeho prestiž, ale také může pozitivně ovlivnit případné uchazeče o práci v tomto podniku.

Hrozby podniku

Hrozby charakterizují vnější negativní prostředí podniku. Protože celý proces těžby štěrko-písků probíhá ve vnějším prostředí, musí být mezi hrozby zařazeny povětrnostní podmínky, jako jsou extrémně vysoké teploty, mráz, déšť nebo silný vítr. V důsledku dlouhodobých dešťů může vzniknout povodeň, která by měla za následek poničení strojů a zařízení potřebné k těžbě a úpravě štěrko-písků, ale také samotného zázemí šterkovny (kanceláře, expedice). Následkem silného větru nebo vichřice může být například pád stromu, který může zranit osoby pohybující se v areálu podniku, poškození strojů, zařízení a zázemí.

Jako další hrozby z vnějšího okolí podniku je nutné brát v úvahu krádež. Jedná se zejména o krádeže kabelů elektroinstalace strojů a zařízení nebo krádež terénních dopravních pásů. Důsledkem krádeže by byla ochromena výroba, je zde riziko poškození zdraví osob ať už těch, kteří na zařízení pracují nebo se pohybují v jeho těsné blízkosti, nebo také těch, které krádež páchají.

Ze slabých stránek a hrozeb podniku budou v následující kapitole identifikována vybraná rizika, která budou ohodnocena pomocí jednoduché bodové polo-kvantitativní metody „PNH“.

6 JEDNODUCHÁ BODOVÁ POLO-KVANTITATIVNÍ METODA „PNH“

Následující kapitola se věnuje analýze rizik pomocí jednoduché polo-quantitativní metody, tzv. metody „PNH“. Tato metoda spočívá ve vyhledání zdroje rizika a určení možného nebezpečí. Následně se provede ohodnocení stanovených nebezpečí, způsobem, který je uveden v první kapitole praktické části. Po vyhodnocení závažnosti rizika, se v tabulce metody „PNH“ podle jednotlivých rizikových stupňů, uvedou bezpečnostní opatření, nebo-li opatření k omezení rizika.

Identifikace vybraných rizik proběhla na základě vyhodnocení předchozí analýzy, kterou byla analýza SWOT. Z tohoto vyhodnocení vzešlo, že silnou stránkou podniku jsou kvalifikovaní zaměstnanci, kteří prochází pravidelnými školeními. Jak je ale také ze SWOT analýzy zřejmé, mohou se stát zaměstnanci také slabou stránkou podniku a to například v důsledku své nepozornosti, nerespektování nebo neuposlechnutí nařízení vedoucí osoby. Takové jednání by potom mohlo vést ke zranění, ať už lehkému nebo i vážnějšímu. Dále je nutné se zaměřit na hrozby vyplývající z vnějšího prostředí. Jsou to povětrnostní podmínky a krádeže, které také mohou ohrozit životy a zdraví zaměstnanců štěrkovny.

Jak už je zmíněno výše, identifikace vybraných rizik proběhla na základě předchozí analýzy. Vyhledávaná rizika jsou tedy zaměřena především na bezpečnost zaměstnanců a na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Identifikace rizik a jejich ohodnocení proběhla na základě rozhovoru s vedoucím štěrkovny.

Tabulka 7 Tabulka pro vyhodnocení závažnosti rizika pomocí „PNH“ analýzy

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření
		P	N	H	R	
Venkovní pracoviště a komunikace	-uklouznutí, zakopnutí a pád osob na venkovních pochůzných plochách	2	2	3	12	<p>*v zimním období včasné odstraňování námrazy a sněhu, protiskluzový posyp</p> <p>* odvodnění chodníků a pochůzných ploch tak, aby se na nich nezdržovala voda</p> <p>* rovný, drsný, bezprašný povrch chodníků a vozovek</p> <p>* úprava prohlubní tak, aby byly ve stejné úrovni s přilehlým chodníkem</p> <p>* použití pracovní obuvi</p>
Venkovní pracoviště a komunikace	- kolize zaměstnanců a chodců s automobilovým provozem	1	3	3	9	<p>* zřízení oddělených chodníků, zábradlí a oddělujících zábran jsou-li východy z výrobních hal apod. umístěny naproti vozovkám</p> <p>* umístit dopravní značení dle potřeb provozu a ohrožení osob</p> <p>* podle potřeby vyznačit přechody pro pěší</p>
Údržba a opravy strojů a zařízení - všeobecně	- pád ze zařízení nebo stroje při provádění údržby na zvýšených místech	3	2	2	12	<p>* pracovní plošiny opatřit z volných stran zábradlím, instalace madel, držáků, stupadel apod.</p> <p>* zajištění bezpečného přístupu k místům práce ve výšce</p> <p>* používat vhodné a bezpečné konstrukce, prostředky a pomůcky pro zvyšování míst práce, přidržovat se madel apod.</p> <p>* před výstupem odstranit znečištění na povrchu pochůzných ploch a prvcích, udržovat výstupové, pochůzné prvky a plochy</p>

Údržba a opravy strojů - všeobecně	<ul style="list-style-type: none"> - úraz el. proudem - popálení žíravinou - potřísnění žíravinou při manipulaci s elektrolytem z aku-baterie a provozními kapalinami - výbuch, požár v důsledku zkratování elektrické kabeláže 	2	3	2	12	<ul style="list-style-type: none"> * opatrná manipulace s kovovým náradím v blízkosti pólových vývodů * ochrana aku-baterií před otřesy, znečištěním, nepřipustnou teplotou (vysoká nízká), působením vody apod. * pro přípravu elektrolytu používat pouze stanovené nádoby * kyselinu přilévát do vody, nikdy ne opačně!! * zákaz kouření, používání otevřeného ohně * neprovádět údržbu aku-baterie pomocí štětce, mokrého hadru, rozpouštědla apod.
Mobilní stroje	<ul style="list-style-type: none"> - vznik těsných, úzkých profilů, přimáčknutí, zachycení, náraz osoby 	3	2	1	6	<ul style="list-style-type: none"> * mezi vozidly je dovoleno procházet, jen když stojí a je mezi nimi ve směru možného pohybu vzdálenost nejméně 2m * průchody mezi stabilními stroji musí mít průřez o výšce nejméně 2,1m a šířce 6,1m
Údržba a opravy vozidel	<ul style="list-style-type: none"> - pád zvednutého vozidla - přejetí, přitlačení pracovníka - ohrožení zdraví výfukovými zplodinami, možná otrava CO 	2	3	2	12	<ul style="list-style-type: none"> * zajištění zvednutého vozidla proti pádu a jinému nežádoucímu pohybu * zákaz opravy naložených vozidel, u nichž není zajištěna stabilita * umístit výstražnou cedulku „NA STROJI SE PRACUJE“ * uzamknutí kabiny, klíč ponechat u sebe
Údržba dopravních pásů	<ul style="list-style-type: none"> - neúmyslné uvedení pásového dopravníku do provozu - zachycení, vtažení rukavice včetně ruky při čištění a údržbě 	2	3	3	18	<ul style="list-style-type: none"> * při údržbě musí být pásový dopravník opatřen zneprístupňovací sponou a visacím zámkem pouze s jedním klíčem a varovnou tabulkou „NA ZAŘÍZENÍ SE PRACUJE“ * v místech (u rotujících částí dopravníku), do kterých se můžou dostat končetiny, musí být umístěny ochranné prvky
Elektrická zařízení	<ul style="list-style-type: none"> - dotyk osob s živými částmi, tj. přímý dotyk s částmi, které 	1	1	2	2	<ul style="list-style-type: none"> * dodržování zákazu odstraňovat zábrany a kryty, otvírat přístupy k el. částem, vyřazovat z funkce ochranné prvky zakrytí

	jsou pod napětím nebo s částmi, které se staly živými následkem špatných podmínek, zvláště jako porucha izolace, demonstované kryty apod.					<p>a uzavření</p> <ul style="list-style-type: none"> * respektování bezpečnostních sdělení * vyloučení činností, při nichž by se pracovník vykonávající práce v blízkosti el. zařízení dostal do styku s živými částmi pod napětím * používání ochranných kabelů a šňůr s ochranným vodičem * udržování el. zařízení v bezpečném stavu, pravidelné revize a pravidelný odborný dohled elektrikářem
Třídíče	<ul style="list-style-type: none"> - náraz, úder, zachycení končetin mezi pevné a pohyblivé části - vibrace působící na paže a ruce 	2	2	1	4	<ul style="list-style-type: none"> * zákaz vstupu na třídíč a pod třídíč za chodu * dbát zvýšené opatrnosti * vhodné osvětlení * použití OOPP * průběžně udržovat čistotu zařízení * mazání jednotlivých částí jen za klidu stroje * proti vibracím udržovat třídíč v řádném technickém stavu, pravidelná údržba
Svařování a řezání kyslíkem	<ul style="list-style-type: none"> - popálení osob - požár, při úniku kyslíku svařovacími a řezacími hořáky - nebezpečí výbuchu 	3	3	2	18	<ul style="list-style-type: none"> * použití správných a nepoškozených svařovacích a řezacích hořáků * vyloučení vzniku netěsností (dotážení připojených hadic, dotážení svařovacích a řezacích nástavců k rukojeti) * používat pouze náradí určené k práci s kyslíkem * použití OOPP
Nátěrové hmoty	<ul style="list-style-type: none"> - požár při použití v nevětraných prostorách - exploze 	3	4	2	24	<ul style="list-style-type: none"> * uchovávání látek v pevných nerozbitných, těsně uzavřených a stabilně uložených obalech * dodržování protipožárních zásad, jako je vyloučení zdrojů ohně, odklizení odpadu s možností samovznícení apod.

						* zajištění dostatečné výměny vzduchu pokud se práce provádějí v uzavřených nevětraných prostorách * dostupnost bezpečnostních listů
Ruční pákové nůžky	- poranění rukou o ostré hrany materiálu při manipulaci s ním	4	2	2	16	* správné uchopení nůžek a držení materiálu * použití OOPP
Nebezpečí jednání cizích osob	- krádež zařízení - krádež kabelů elektroinstalace	1	3	4	12	* oplocení areálu * kontrola zabezpečení kabelů
Stromy v okolí	- pád stromů v důsledku silného větru, vichřice - pád stromů vzniklý aktivním působením bobra evropského	4	4	2	32	* ořezání větví, pokácení ztrouchnivělých stromů * oplocení kmenů pletivem, použití repelentních přípravků

Zdroj: [2]

6.1 Vyhodnocení analýzy „PNH“

Aplikací metody jsou zhodnocena vybraná rizika, která mohou svým působením poškodit zdraví osob, pohybujících se v areálu šterkovny. Jak je vidět z tabulky 7, vyšlo jedno riziko bezvýznamné, tři rizika akceptovatelná a zbylá rizika jako mírná. Na rizika bezvýznamné není nutné provádět žádná mimořádná opatření, stačí pouze s nimi zaměstnance obeznámit. K rizikům akceptovatelným postačí zavést organizační opatření, například formou školení a provádět běžný dozor.

Na rizika mírná je nutné provést určitá opatření, a to v určeném časovém období. Nejvyšší celkové hodnocení rizika bylo zjištěno u:

- **stromů v okolí,**
- **při použití nátěrových hmot,**
- **při údržbě a opravách dopravních pásů,**

- **při svařování.**

Pro tato rizika budou v následující kapitole navržena opatření k jejich zmírnění.

7 NÁVRHY NA OPATŘENÍ KE ZMÍRNĚNÍ RIZIK

V této kapitole budou navržena opatření k odstranění, popřípadě alespoň ke zmírnění čtyř vybraných rizik, vycházejících v tabulce vyhodnocení „PNH“ analýzy s nejvyšším celkovým hodnocením rizika.

7.1 Stromy v okolí

Jako největší riziko se v analýze „PNH“ jeví stromy v okolí areálu. Stromů je v této lokalitě opravdu mnoho, protože se areál nachází v oblasti lužních lesů.

Velkým rizikem mohou být ztrouchnivělé nebo odumřelé stromy v blízkém okolí areálu, které by svým pádem mohly způsobit újmu na zdraví osob pohybujících se v jeho blízkosti, zejména při nepříznivých meteorologických podmínkách (silný vítr nebo vichřice). Mohly by taktéž způsobit škodu jakéhokoliv stroje nebo zařízení technologické linky, což může mít v konečném důsledku také vliv na zdraví osob, pracujících u těchto strojů a zařízení. Návrh na zmírnění tohoto rizika je následující:

- pravidelně vizuálně stromy kontrolovat (celé i jeho části), popřípadě pozvat osobu k tomu odborně způsobilou (arboristu);
- při zjištění suchých větví co nejdříve tyto větve ořezat;
- při zjištění nevyhovujícího stavu celého stromu tento strom co nejdříve skácet.

Dalším velkým problémem v okolí areálu je výskyt bobra evropského. Bobr evropský je největším hlodavcem České republiky a je chráněným druhem. Ještě před několika desítkami let byl na seznamu vyhubených druhů, dnes se ale tento druh v naší krajině velmi rychle rozšiřuje. Svou aktivitou narušuje hlavně hráze vodních děl, čímž způsobuje obecně vodohospodářům a obyvatelům velké problémy. Hráz je potom nezpevněná, může snadněji dojít k jejímu protržení a povodním. V případě šterkovny jde o to, že bobř ohryzává topoly podél soustavy dopravních pásů a mnohdy tyto stromy svým působením pokácí. Pokud by se stalo, že by strom spadl na stranu dopravních pásů, mohl by způsobit značné škody. Například poškození oplocení soustavy dopravních pásů, poškození samotného dopravního pásu nebo by pád mohl mít vliv na bezpečnost a zdraví zaměstnanců. Proto by bylo možné vybrat nejvyšší stromy v okolí této soustavy a alespoň použít na stromy speciální odpudivé

nátěry, které mají dlouhodobou účinnost a také je obalit pletivem. Jiný způsob řešení aktivity bobra evropského zatím česká legislativa nedovoliuje.



Obrázek 8 Poničený kmen stromu aktivitou bobra evropského

Zdroj: vlastní



Obrázek 9 Pokácený strom vlivem ohryzu bobra evropského

Zdroj: vlastní

7.2 Použití nátěrových hmot

Dalším riziko vyvstává z použití nátěrových hmot v nevětraném prostoru. Při nedostatečném odvětrání prostor může dojít k výbuchu a následnému požáru, což může zapříčinit popálení osob a také možné ohrožení zplodinami vznikajícími z ohně. Je důležité dodržovat následující opatření:

- uchování nátěrových hmot v pevném, nerozbitném, těsně uzavřeném a stabilně uloženém obalu;
- dodržovat protipožární zásady, jako je zákaz zacházení s otevřeným ohněm, kouření a také odklizení odpadů s možností samovznícení;
- pokud se práce provádějí v nevětraných prostorech, zajistit dostatečný přísun vzduchu do těchto prostor;
- zákaz použití jakýchkoliv náradí a zařízení, která by mohla způsobit jiskru (svařování apod.);
- používat ochranné pomůcky (pracovní obuv a oděv z materiálu, který nevytvoří statickou elektřinu);
- mít vždy k dispozici bezpečnostní list týkající se provádění této činnosti;
- určit únikové východy a tyto východy nechat volné (nezastavovat žádnými materiály ani jinými předměty);
- při vzniku požáru používat výhradně pěnové nebo práškové hasicí přístroje, nikdy nepoužívat vodu!!!

Při dodržování výše uvedených opatření, by mělo být riziko vzniku výbuchu nebo požáru omezeno na minimum. Také je důležité provádět školení zaměstnanců a důkladně kontrolovat, zda zaměstnanci dodržují nařízená opatření.

7.3 Svařování a řezání kyslíkem

Jako další riziko, na které je nutné v určitém čase zavést opatření, se ukázaly práce při svařování a řezání kyslíkem. Kyslík s mastnotou vytváří výbušné směsi, proto je při práci s kyslíkem velmi důležité dodržovat následující organizační a technická opatření:

- práce prováděné svařováním smí vykonávat jen odborně způsobilý zaměstnanec;

- správně manipulovat s těmito zařízeními a tlakovými láhvemi;
- tlakové láhve chránit proti nárazům;
- vždy používat jen nářadí určené k práci s kyslíkem a kyslíkovými tlakovými láhvemi, tzn. používat nářadí, která nejsou znečištěna mastnotou;
- používat stanovené ochranné pomůcky, které nejsou znečištěné od mastnot a olejů;
- v místě svařování nesmí být uloženy hořlavé látky;
- pokud jsou práce prováděny v uzavřených prostorách, vždy zajistit dostatečný přísun vzduchu;
- mít vždy k dispozici bezpečnostní list.

7.4 Údržba dopravních pásů

Jako poslední mírné riziko se jeví údržba dopravních pásů. Při nedodržení bezpečnostních opatření při údržbě může dojít k neúmyslnému uvedení zařízení do chodu, a pokud u zařízení pracuje více osob, mohlo by dojít k vážnému zranění. Je tedy nutné před začátkem údržby zařízení zastavit a opatřit ho zneprístupňovací sponou, která bude zajištěna visacím zámkem a bude u něj zavěšena cedulka „NA ZAŘÍZENÍ SE PRACUJE“. Ke každému visacímu zámku je pouze jeden klíč, který má zaměstnanec pracující u zařízení vždy u sebe. Pokud na zařízení pracuje více zaměstnanců, bude zneprístupňovací spona opatřena tolika visacími zámkem, kolik zaměstnanců na zařízení provádí údržbu. Každý s nich má svůj vlastní klíč od zámků.

Zaměstnanci provádějící údržbu tohoto zařízení musí nosit vhodný pracovní oděv, který musí mít řádně zapnutý a který nebude mít žádné volné části, jenž by se případně mohl dostat mezi rotující části zařízení. Rotující části zařízení musí být opatřeny ochrannými kryty, které by měly být instalovány takovým způsobem, aby při údržbě nemusely být odstraňovány.

Pokud se budou výše uvedená opatření řádně dodržovat, je riziko vzniku nebezpečné události odstraněno na minimální, takřka zanedbatelnou úroveň. Zároveň je nutné, aby pověřená osoba na dodržování těchto zásad pravidelně dohlížela.

8 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSU NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ

V případě stromů v okolí areálu podniku, nemá vedení podniku moc možností, jak úplně odstranit možnost jejich pádu na osobu či zařízení. Jsou zde pouze možnosti, které toto riziko mohou zmírnit. Jedním způsobem je tedy pravidelná kontrola stavu stromů a následné ořezání větví či samotné pokácení celého stromu. V případě aktivní účasti bobra evropského je prozatím jediným možným řešením použití odpudivých nátěrových hmot na stromy a omotání jejich kmenů pletivem. Samozřejmě pouze v místech, kde hrozí bezprostřední nebezpečí pádu stromu na osoby, zařízení nebo oplocení areálu. U ostatních stromů by tohle opatření význam nemělo, protože v oblasti lužních lesů by bylo velmi nákladné takto ošetřit každý ze stromů.

Při používání nátěrových hmot v nevětraných prostorech je nejdůležitějším bodem přísné dodržení protipožárních zásad, zajištění dostatečného přísunu kyslíku, a pokud by požár vznikl, nikdy jej nehasit vodou ale pěnovými nebo práškovými hasicími přístroji. Je nutné, aby vedení dohlíželo na dodržování všech zásad a provádělo pravidelná školení v oblasti protipožární ochrany. Je také nezbytné zaměstnance seznámit s únikovými východy z těchto prostor a poskytnout zaměstnancům k dispozici bezpečnostní list k vykonávané práci. Pokud budou všechna navržená opatření dodržena, mělo by být riziko vzniku výbuchu a následného požáru sníženo na přijatelnou úroveň.

Při svařování a řezání kyslíkem je největším rizikem kontakt kyslíku a mastnoty. Tyto dvě směsi tvoří dohromady výbušnou směs. Nejdůležitějším navrhovaným opatřením je zásadně používat pomůcky, které nejsou znečištěné od mastnot či olejů. Pokud budou práci vykonávat k tomu způsobilí zaměstnanci a vedení podniku na všechny zásady bude dohlížet, je riziko vzniku požáru a následného popálení osob sníženo na minimum.

Během provádění údržby dopravních pásů, je zásadní zajistit zařízení zneprístupňovací sponou, která bude zajištěna visacím zámkem. Dodržením stanoveného postupu zajištění zařízení před údržbou, je riziko odstraněno.

Navržená opatření jsou pro podnik přínosem. Dodržováním zásad se významně sníží počet pracovních úrazů. Je ale nutné na tato rizika zaměstnance neustále upozorňovat formou školení, kontrolováním prováděné práce apod.

ZÁVĚR

Neexistuje žádný podnik, ve kterém by se rizika nevyskytovala. Na každém pracovišti se vyskytují určitá rizika. Základním cílem úspěšného podniku je rizika vyhledávat a vyhodnocovat. Po jejich posouzení navrhopvat a přijímat opatření k odstranění těchto rizik nebo alespoň k jejich snížení.

Bakalářská práce zpracovává analýzu vybraných rizik podniku. K tomu, aby mohla být práce vypracována, byl vybrán podnik Štěrkovna Spytihněv. K identifikaci vybraných rizik daného podniku byl uskutečněn rozhovor s vedoucím štěrkovny. Následně byla sestavena SWOT analýza, ze které jsou zřejmé silné a slabé stránky podniku, příležitosti a hrozby. Ze slabých stránek a hrozeb následně vyplývá identifikace konkrétních rizik hrozících zaměstnancům podniku. Tato vybraná rizika byla zpracována a ohodnocena pomocí jednoduché bodové polo-quantitativní metody „PNH“. Z výsledků ohodnocení rizik vyplynulo, že nejvýznamnější rizika jsou stromy v okolí, použití nátěrových hmot, údržba a opravy dopravních pasů a svařování. Na tato rizika byla následně navrhnutá opatření k jejich snížení na co nejnižší úroveň. Poté byl zhodnocen přínos této práce pro podnik. Dodržováním navrhnutých opatření by měla být rizika odstraněna, nebo alespoň snížena. Je ovšem nutné provádět pravidelná školení a vykonávat dozor nad dodržováním stanovených opatření.

V teoretické části byla provedena rešerše literatury. V praktické části byla identifikována vybraná rizika, která byla následně pomocí analýzy SWOT a jednoduché bodové polo-quantitativní metody „PNH“ vyhodnocena. Na nejvýznamnější rizika byla navrhnutá opatření k jejich snížení nebo úplnému odstranění. V poslední části byl zhodnocen přínos navržených opatření.

Cílem bakalářské práce bylo provést rešerši literatury, identifikovat a následně pomocí analýz vyhodnotit vybraná rizika, navrhnout opatření k jejich zmírnění a provést zhodnocení navrhnutých opatření. Cíl bakalářské práce byl tímto splněn.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. Vyd. 1. Praha: Aspi, 2008, 88 s. Bezpečnost práce v praxi. ISBN 978-80-7357-356-0.
- [2] Téma: Identifikace a ohodnocení rizik ve štěrkovně.
- Interview se Svatoplukem FŇUKALEM, vedoucím Štěrkovny Spytihněv. Spytihněv 3. 3. 2015.
- [3] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-807-3186-968.
- [4] TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2006, xxvi, 396 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-717-9415-5.
- [5] ŠŤASTNÁ, Kristýna. *Analýza rizik ve firmě TESPRA Hodonín* [online]. Uherské Hradiště, 2011 [cit. 2014-12-09]. Dostupné z: http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/24932/%C5%A1%C5%A5astn%C3%A1_2013_bp.pdf?sequence=1. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce RNDr. Zdeněk Šafařík, Ph.D.
- [6] SIKOROVÁ, Kateřina a BERNATÍK, Aleš. *Analýza a hodnocení rizik při dopravě nebezpečných látek*. Ostrava: Vysoká škola Báňská - Technická univerzita Ostrava, 2014. ISBN 978-80-248-3492-4.
- [7] *A Risk Management Standard* [online]. 2007 [cit. 2015-01-20]. Dostupné z: https://www.theirm.org/media/886352/RMS_czech.pdf
- [8] ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČESKÉ REPUBLIKY. *Hodnocení rizik* [online]. 2012 [cit. 2015-01-20]. Dostupné z: [http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/0/950B2C0A08D6BA7BC12579A500275B49/\\$file/hodnoceni-rizik-pro-komunikace.pdf](http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/0/950B2C0A08D6BA7BC12579A500275B49/$file/hodnoceni-rizik-pro-komunikace.pdf)
- [9] PAVLÍKOVÁ, Lenka. *Bezpečnost práce a ochrana zdraví ve výrobním podniku*. Zlín, 2012. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta aplikované informatiky.
- [10] KRYL, Václav a Otakar VAVRUŠKA. *Základy lomařství*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2001, 74 s. ISBN 80-248-0048-9.

- [11] Cepák, M. a kol. Rekultivace po těžbě písků a štěrkopísků, 2004. Dostupné na [www: http://www.google.com](http://www.google.com)
- [12] SMOLOVÁ, Irena. *Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008, 195 s. ISBN 978-802-4421-254.
- [13] ČESKO. Zákon 44/1988 Sb. ze dne 19. dubna 1988, o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon).
- [14] SMEJKAL, Vladimír. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, 354 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.
- [15] VEBER, Jaromír a Eva PINCOVÁ. *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2008, 149 s. ISBN 978-80-86946-46-7.
- [16] ZIKMUND, Martin. *Kde se vzala a k čemu všemu je vlastně SWOT analýza* [online]. 2010 [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/planovani/kde-se-vzala-a-k-cemu-vsemu-je-vlastne-swot-analyza>
- [17] SLABÝ, Antonín. *Teorie a praxe krizového řízení I*. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010, 107 s. ISBN 978-80-7251-336-9.
- [18] *Rizika a jejich analýza* [online]. Ostrava, 2006 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://fei1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>
- [19] ZEMAN, Marek, 2011. BOZP. In: bozpzeman.cz [online]. [cit. 2015-05-05]. Dostupné z: <http://www.bozpzeman.cz/bozp.htm#povinnosti-zamestnance>
- [20] Management rizik a spolehlivost lidského činitele. 2010. *Časopis Automa* [online]. (03) [cit. 2015-05-09]. Dostupné z: http://automa.cz/index.php?id_document=40737
- [21] CUSTINS, spol. s.r.o. 2005. *Pojištění* [online]. [cit. 2015-05-09]. Dostupné z: <http://www.custins.cz/pojisteni.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP bezpečnost a zdraví při práci

DP dobývací prostor

tj. to jest

tzv. takzvaný

pozn. poznámka

resp. respektive

ČR Česká republika

m metr

apod. a podobně

např. například

aj. a jiný

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Plovoucí korečkové rypadlo ve Sptyihněvi	21
Obrázek 2 Plovoucí drápkové rypadlo	22
Obrázek 3 Plovoucí sací rypadlo	23
Obrázek 4 Soustava plovoucích dopravních pásů ve Sptyihněvi	24
Obrázek 5 Letecký snímek Sptyihněvi	32
Obrázek 6 Soustava dopravních pásů v úpravně	33
Obrázek 7 Skladování materiálu podle jednotlivých frakcí	33
Obrázek 8 Poničený kmen stromu aktivitou bobra evropského	46
Obrázek 9 Pokácený strom vlivem ohryzu bobra evropského	46

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 P - Pravděpodobnost vzniku události	17
Tabulka 2 N – závažnost následků	18
Tabulka 3 H – názor hodnotitele.....	18
Tabulka 4 Kategorie závažnosti.....	19
Tabulka 5 Nevýhradní ložiska Zlínského kraje	35
Tabulka 6 SWOT analýza	36
Tabulka 7 Tabulka pro vyhodnocení závažnosti rizika pomocí „PNH“ analýzy.....	40