

# Prevence rizik ve vybrané firmě z hlediska BOZP

Martin Slavík

---

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: **Martin Slavík**  
Osobní číslo: **L12304**  
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**  
Studijní obor: **Ovládání rizik**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Prevence rizik ve vybrané firmě z hlediska BOZP**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou zvoleného tématu bakalářské práce.
2. Stručně popište vybranou společnost, analyzujte rizika BOZP vybrané společnosti.
3. Navrhněte opatření vedoucí k minimalizaci rizik.
4. Zhodnoťte navržená opatření v kontextu k teorii a praxi.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] JANATKA, František a kol. Rizika v komerční praxi. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 316 s. ISBN 978-80-7357-632-5.

[2] SIMON, Hermann. Jak na krizi: 33 okamžitých opatření pro vaši firmu. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2009, 204 s. ISBN 978-80-7261-204-8.

[3] PALEČEK, Miloš a kol. Prevence rizik. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2006. 257 s. ISBN 80-245-1117-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. PhDr. Vladimír Šefčík, CSc.**  
Ústav krizového řízení

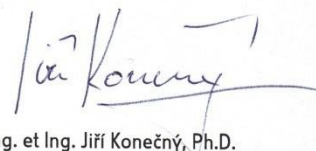
Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2015**

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 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 14. 5. 2015

  
.....  
podpis studenta/ky

## **ABSTRAKT**

Cílem bakalářské práce je pomocí analýzy rizik získat informace o rizicích, které se mohou ve vybrané společnosti objevit, a následně na tyto rizika užít preventivní opatření ke zlepšení stavu.

V teoretické části jsou vysvětleny základní pojmy z oblasti prevence a analýzy rizik, uvedeny některé metody analýzy rizik a předložen legislativní základ problematiky řešení problematiky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

V části praktické je představen analyzovaný podnik a provedena analýza rizik společnosti pomocí SWOT analýzy a dotazníkového šetření. Na základě provedených analýz jsou navržena řešení ke zlepšení stavu.

Klíčová slova: bezpečnost a ochrana zdraví při práci, riziko, analýza rizika, řízení rizik, prevence rizik.

## **ABSTRACT**

Goal of this bachelor thesis is gathering information about risks that can occur in a selected company with risk analysis and then apply preventive measures and improve current state.

The theoretical part explains basic terms of risk prevention and analysis, lists selected methods of risk analysis and describes legislative basics of occupational safety and health.

The practical part introduces chosen company with SWOT risk analysis and completing the questionnaire used for taking summary of company risks. As a result of this research is suggested list of single steps to improve current state.

Keywords: occupational safety and health, risk, risk analysis, risk management, risk prevention

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce prof. PhDr. Vladimíru Šefčíkovi, CSc., za pomoc při výběru literatury, cenné rady za kvalitní vedení při zpracovávání této práce.

Dále bych chtěl poděkovat Ing. Pavlu Berkovi za čas, který věnoval mým dotazům, za ochotu a poskytnuté materiály ke zpracování mé bakalářské práce.

V neposlední řadě bych chtěl poděkovat mé rodině za projevenou podporu a trpělivost při po celou dobu studia.

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>10</b>
<b>1 CHARAKTERISTIKA ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE -RIZIKO, NEBEZPEČÍ .....</b>	<b>11</b>
1.1 RIZIKO .....	11
1.1.1 Rizikové faktory .....	12
1.1.2 Nejistota a neurčitost .....	13
1.2 NEBEZPEČÍ.....	13
1.2.1 Scénář nebezpečí .....	14
1.2.2 Škoda .....	14
<b>2 ANALÝZA RIZIK .....</b>	<b>15</b>
2.1 ZÁKLADNÍ POJMY ANALÝZY RIZIK .....	16
2.1.1 Aktivum .....	16
2.1.2 Hrozba.....	16
2.1.3 Zranitelnost .....	17
2.1.4 Protiopatření.....	17
2.1.5 Vztahy pojmů v analýze rizik.....	17
2.2 PŘEDMĚT A CÍL ANALÝZY RIZIKA .....	18
2.3 ABSOLUTNÍ A RELATIVNÍ ANALÝZA.....	19
2.4 ČINNOSTI ANALÝZY RIZIKA .....	19
2.4.1 Identifikace rizikových faktorů .....	20
2.4.2 Kvalitativní a kvantitativní přístup k analýze rizik .....	20
2.5 SWOT ANALÝZA .....	21
2.6 METODA IPR - IDENTIFIKACE PROCESŮ A RIZIK .....	22
2.7 NĚKTERÉ DALŠÍ METODY ANALÝZY RIZIK .....	23
<b>3 HODNOCENÍ RIZIK .....</b>	<b>25</b>
<b>4 LEGISLATIVA TÝKAJÍCÍ SE SPOLEČNOSTI REMAT GLASS .....</b>	<b>27</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>31</b>
<b>5 REMAT GLASS S.R.O.....</b>	<b>32</b>
5.1 POPIS FIRMY - NYNÍ .....	32
5.2 PROCES TŘÍDĚNÍ ODPADU .....	32
<b>6 KATEGORIZACE PRACÍ.....</b>	<b>34</b>
<b>7 ZAJIŠTĚNÍ BOZP VE FIRMĚ.....</b>	<b>35</b>
7.1 PŘEHLED DOKUMENTACE BOZP UŽÍVANÉ VE SPOLEČNOSTI.....	35
7.1.1 Organizační směrnice pro výchovu na úseku BOZP.....	35
7.1.2 Dopravně provozní řád společnosti Remat Glass.....	35
7.1.3 Pracovní postupy .....	36
7.1.4 Seznam prací a pracovišť zakázaných těhotným ženám, kojícím ženám, a matkám do konce devátého měsíce po porodu.....	36
7.1.5 Zásady pro zdolávání mimořádných událostí .....	37
7.1.6 Směrnice k poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a desinfekčních prostředků.....	37

<b>8</b>	<b>SWOT ANALÝZA SPOLEČNOSTI REMAT GLASS.....</b>	<b>38</b>
8.1	VYHODNOCENÍ SWOT ANALÝZY.....	38
<b>9</b>	<b>DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ .....</b>	<b>40</b>
9.1	VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	40
<b>10</b>	<b>ANALÝZA RIZIK V RECYKLAČNÍ LINCE .....</b>	<b>48</b>
10.1	ANALÝZA RIZIK PŘI DOPRAVĚ .....	48
10.2	ANALÝZA RIZIK PROVOZU TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ A STROJŮ.....	50
<b>11</b>	<b>NÁVRH OPATŘENÍ .....</b>	<b>54</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>58</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>61</b>



## ÚVOD

Riziko je součástí každodenních činností člověka v různých životních situacích. Proto se riziko stává nedílnou součástí rozhodování. Z definice riziko zjednodušeně značí možnost výskytu nepříznivé situace či jevu, jež sebou nese negativní následek. Cílem našeho snažení by měla být tyto rizika a následky eliminovat, či alespoň snížit do únosné míry.

Rizikům ale můžeme, alespoň částečně, předcházet. A z toho důvodu by měla každá organizace mít svá vlastní pravidla a postupy, jak těmto rizikům předcházet. K těmto účelům nám může posloužit analýza rizik. Nejdříve za pomoci nejrůznějších metod rizika identifikují, posléze se tato vyhodnotí a na základě hodnocení rizik se přijmou příslušná opatření.

Tuto bakalářskou práci jsem zaměřil na rizika při práci, jelikož neexistuje pracoviště, na kterém by se rizika nevyskytovala a které by bylo zcela bezpečné. Z toho důvodu jsem zároveň vytypoval nejrizikovější pracoviště, které bylo podrobeno analýze rizika.

Cílem této bakalářské práce je na základě teoretických východisek provést analýzu a hodnocení rizik vybrané společnosti a jejího nejrizikovějšího pracoviště. Díky provedené analýze a hodnocení jsem následně mohl navrhnout opatření ke snížení míry rizika či jeho úplnému eliminování.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části. První část, část teoretická, se zabývá základní terminologií, jako je riziko a nebezpečí, a nejdůležitějšími pojmy analýzy rizik a jejich vzájemným vztahem. Dále je zde popsáno ohodnocení a vyhodnocení rizika, popis jednotlivých metod a vymezení legislativního rámce z hlediska BOZP.

V části druhé, praktické, je nejprve popsána vybraná společnost, na která je v následující části provedena analýza rizik nejrizikovějšího pracoviště. Analýza rizik byla provedena pomocí SWOT analýzy a dotazníkového šetření. K hodnocení rizik bylo použito metody IPR, kdy na základě provedené analýzy a ohodnocení rizik byla navržena opatření ke zlepšení stavu ve společnosti.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 CHARAKTERISTIKA ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE -RIZIKO, NEBEZPEČÍ

V této bakalářské práci jsou používány základní pojmy, jako je například analýza rizik, riziko, prevence rizik apod., a v této kapitole si tyto pojmy charakterizujeme.

## 1.1 Riziko

Původ pojmu riziko (*risk*) lze najít v arabském slově „risq“, kde se používá pro označení všeho daného a z čeho může být zisk. Ale italské slovo „risico“, vycházející z latinského slova „riscum“ a používané asi od 17. století, označovalo útes, kterému se námořníci při plavbě lodí museli vyhnout.[1]

Dnes se pojem riziko nejčastěji spojuje s možností nebo pravděpodobností vzniku škody, poškození, ztráty nebo zničení. Jinými slovy se jedná o očekávanou hodnotu škody. Lze říci, že riziko je výsledek aktivace určitého nebezpečí, jenž vyústí v určitý negativní následek (škodu). Je to kvantitativní a kvalitní vyjádření ohrožení, které vyjadřuje stupeň a míru ohrožení.[2]

Pod pojmem riziko se dále rozumí:

- pravděpodobnost vzniku negativního jevu a důsledků tohoto jevu
- vyjádření počtu výskytu negativního jevu a jeho následku
- kombinace pravděpodobnosti nežádoucí události a rozsahu, závažnosti možného zranění, škody nebo poškození zdraví [2]

Riziko se skládá ze dvou rozměrů:

- pravděpodobnost vzniku nebezpečné situace ohrožení
- závažnost možného následku [2]

Pod pojmem riziko se může dále skrývat:

- nebezpečí psychické, fyzické nebo ekonomické újmy,
- nejistota, jenž vzniká v souvislosti s možným výskytem událostí,
- nebezpečí, po jehož uskutečnění dochází k újmě,
- nebezpečí vzniku újmy,
- nebezpečí zvyšující počet a závažnost ztrát,
- nebezpečí chybného rozhodnutí,

- odchýlení od očekávaných ztrát,
- eventuality zisku nebo ztrát při investování [2]

Jelikož neexistuje jediná obecně přijímaná definice rizika, uvádím dvě definice od různých autorů:

- Smejkal a Rais definují riziko jako: „Riziko je situace, v níž existuje možnost nepříznivé odchylky od žádoucího výsledku, ve který doufáme, nebo který očekáváme.“ [1]
- Tichý pro změnu definuje pojem riziko: „Pravděpodobná hodnota ztráty vzniklé nositeli, popřípadě příjemci rizika realizací scénáře nebezpečí, vyjádřená v peněžních nebo jiných jednotkách.“ [3]

### 1.1.1 Rizikové faktory

Pod pojmem rizikové faktory se skrývají jevy, které se mohou stát zdrojem nebezpečí, úrazu. Lidé mohou být vystaveni těmto faktorům:

- Elektrická rizika - zdrojem úrazu je elektrický proud, vadná elektroinstalace
- Tepelná rizika - popálení nebo opaření, poškození zdraví v důsledku horkého nebo chladného prostředí
- Mechanická rizika - rozdrčení, pořezání, stříh, bodnutí, navnutí, vtažení nebo zachycení
- Hluková rizika - ztráta sluchu, hučení v uších, bolest hlavy, stres, poruchy rovnováhy, přehlušení zvukových signálů
- Vibrační rizika - nevolnost, bolest hlavy, stres, další fyziologické a psychologické poruchy
- Radiační rizika - UV záření, záření alfa, beta, gama
- Chemická rizika - zdravotní potíže způsobené kontaktem s chemikáliemi či jejich požitím, inhalací plynů a par
- Biologická rizika - kontakt s mikroorganismy, nakažlivé nemoci
- Ergonomická rizika - nebezpečí z důvodu zanedbání ergonomických zásad
- Kombinace výše uvedených rizikových faktorů [2]

### 1.1.2 Nejistota a neurčitost

Nejistota a neurčitost jsou dva hlavní znaky, které při operacích s riziky musíme mít na paměti. Příčinou těchto dvou znaků jsou odchylky,

Informace, které využíváme při analýze rizik a které nás běžně obklopují, nejsou rovnocenné ve smyslu významnosti a spolehlivosti, přesto se dají odstupňovat:

1. Jistota (*certitude*) - všechny skutečnosti jsou jednoznačné a výsledek rozhodované skutečnosti se nemůže od předpokladu nijak odlišit
2. Nejistota (*uncertainty*) - rozlišuje se dále na tři stupně:
  1. stupně - výsledek rozhodované skutečnosti je známý, pravděpodobnost tohoto výsledku je přesně známa
  2. stupně - výsledek rozhodované skutečnosti je známý, pravděpodobnost tohoto výsledku se dá odhadnout analyticky
  3. stupně - výsledek rozhodované skutečnosti se dá odhadnout, pravděpodobnost toho výsledku se dá odhadnout empiricky
3. Neurčitost (*indeterminacy*) - výsledek ani pravděpodobnost tohoto výsledku se nedá odhadnout [3]

Při analýze rizik pracujeme s nejistotami a neurčitostmi původu:

- objektivního - dány náhodným chováním přírodních a společenských jevů nezávislých na jednotlivcích
- subjektivního - jsou dány nedokonalostí myšlení lidí (jednotlivců i skupin) [3]

## 1.2 Nebezpečí

Druhým významným pojmem v analýze rizik je pojem nebezpečí (*hazard*), který je jistou reálnou hrozbou poškození vyšetřovaného objektu nebo procesu. Zdrojem těchto nebezpečí mohou být stroje, materiály, technologie nebo pracovní činnosti. Tyto zdroje mohou způsobit neočekávaný negativní důsledek - např. poškození zdraví nebo majetku. Může se zejména jednat o skrytou, ale podstatnou vlastnost materiálu, stroje či pracovní činnosti, nebezpečnou činnost, ale i o zdroj možného ohrožení nebo škody.[2]

Rozlišujeme dva typy nebezpečí:

- Absolutní nebezpečí - realizace tohoto typu nebezpečí je vždy pro každého nepříznivou událostí.

- Relativní nebezpečí - za určitých okolností může být realizace tohoto typu rizika pro někoho událostí příznivou. Tento typ nebezpečí je převažující (existuje jen málo událostí, jež jsou vždy a pro každého nepříznivé). [2]

### 1.2.1 Scénář nebezpečí

Scénářem nebezpečí rozumíme jakési promítnutí nebezpečí do prostoru a času. Scénář nebezpečí popisuje děje, které jsou podmínkou výskytu nepříznivé situace, okolnosti, v nichž tyto děje probíhají, a skutečností, které je provázejí. Tvorba tohoto scénáře může být u mnohých objektů a procesů náročná na kvalifikaci rizikového inženýra - z důvodu nutného pochopení širších souvislostí, kdy rizikový inženýr musí vědět, v jakém prostředí bude objekt působit nebo proces probíhat a jaké požadavky budou na ně kladeny, a to i požadavky vymykající se zdravému rozumu a předpisům. Proto je nutné ke scénáři nebezpečí postupovat z více hledisek a musí se vytvořit určitý metodický postup. [2]

### 1.2.2 Škoda

Škoda (*damage*) vyjadřuje hmotnou újmu, která vznikla realizací scénáře nebezpečí. Nejčastěji bývá vyjadřována v penězích, méně často v počtu např. vadných či zničených výrobků a někdy bohužel i v počtu zmařených životů. Jedná se o časově a prostorově závislou veličinu z důvodu změn hodnoty objektu a následků v čase a jejich umístění. [2]

Při realizaci scénáře nebezpečí nemusí ke škodě dojít, tj. v některých případech může být škoda negativní - realizace rizika může být někomu ku prospěchu. [3]

## 2 ANALÝZA RIZIK

Základním prvkem rizikového inženýrství je analýza rizika, kdy současně je nutnou podmínkou rozhodování o riziku a tedy i základním procesem v managementu rizika. Jedná se o problematiku velmi obsáhlou, jelikož takřka každý den se v tištěných publikacích či na internetu objevují nové postupy analýzy rizik.

Kodifikace metod analýzy rizika se jeví nepravděpodobnou, s ohledem na rozmanitost rizikologické problematiky dokonce zbytečnou - kodifikace se proto omezuje pouze na specifické problémy a postupy užívané hlavně v organizacích. Z tohoto důvodu slouží jednotlivé metody spíše jako vzor pro analytiku, kdy vybranou metodu analýzy rizika může dále upravit k obrazu svému. [3]



Obr. 1 - Analýza rizik[5]

## 2.1 Základní pojmy analýzy rizik

Mezi základní pojmy používané při analýze rizik patří aktivum, hrozba, zranitelnost a protiopatření.

### 2.1.1 Aktivum

Pod pojmem aktivum se skrývá vše, co má pro posuzovanou firmu či podnik hodnotu, která může být pomocí hrozby snížena.

Aktiva se dělí na:

- hmotná - např. nemovitosti, cenné papíry, movitý majetek...
- nehmotná - např. autorská práva, know-how, software...

Jako aktivum lze považovat i celou organizaci, jelikož hrozba může ohrozit její existenci či způsobit její zánik. [1]

Hlavním znakem aktiva je jeho hodnota, která může být založena:

- na objektivním vyjádření obecně přijímané ceny,
- na subjektivním ohodnocení důležitosti aktiva pro celou organizaci,
- na kombinaci obou předchozích. [1]

### 2.1.2 Hrozba

Pojem hrozba je v analýze rizik používán pro označení téměř všeho, co může mít nežádoucí vliv na působení organizace. Princip působení hrozby je ve využití zranitelnosti, zdolání opatření či takovém ovlivnění aktiva, při kterém bude hrozba mít nepříznivý vliv na bezpečnost nebo způsobí škodu či jiný nežádoucí jev. Jako hrozbu si můžeme představit živelné pohromy, havárie, společenské jevy (válka, revoluce), ekonomické jevy nebo chování jednotlivců (krádež, zneužití pravomocí apod.).[8]

Hrozby můžeme dělit podle:

- úmyslu:
  - náhodné hrozby - hrozby, které byly způsobeny zcela náhodně
  - úmyslné hrozby - hrozby, které byly naplánovány
- zdroje:
  - vnitřní hrozby - zdroj či příčina hrozby se nachází uvnitř organizace
  - vnější hrozby - zdroj či příčina hrozby se nachází vně organizace[6]



Kombinací výše uvedeného dělení získáme matici, jež zachycuje čtyři základní typy hrozeb:

Tab. 1 - Matice hrozeb [6]

Hrozby	Náhodné	Úmyslné
Externí	přírodního původu	hacking
Interní	technické selhání či lidská chyba	sabotáž

### 2.1.3 Zranitelnost

Zranitelnost je pojem označující v analýze rizika nedostatek nebo slabinu, popř. stav analyzovaného rizika, jež může být využito nebo zneužito hrozbou pro uplatnění svého nepříznivého vlivu. Jedná se o citlivost aktiva na působení dané hrozby. Zranitelnost vzniká tam, kde dochází k interakci mezi hrozbou a aktivem.

Hlavním znakem zranitelnosti je úroveň, která se hodnotí pomocí:

- citlivosti - náchylnost aktiva na poškození danou hrozbou
- kritičností - důležitost aktiva pro analyzovaný subjekt [1]

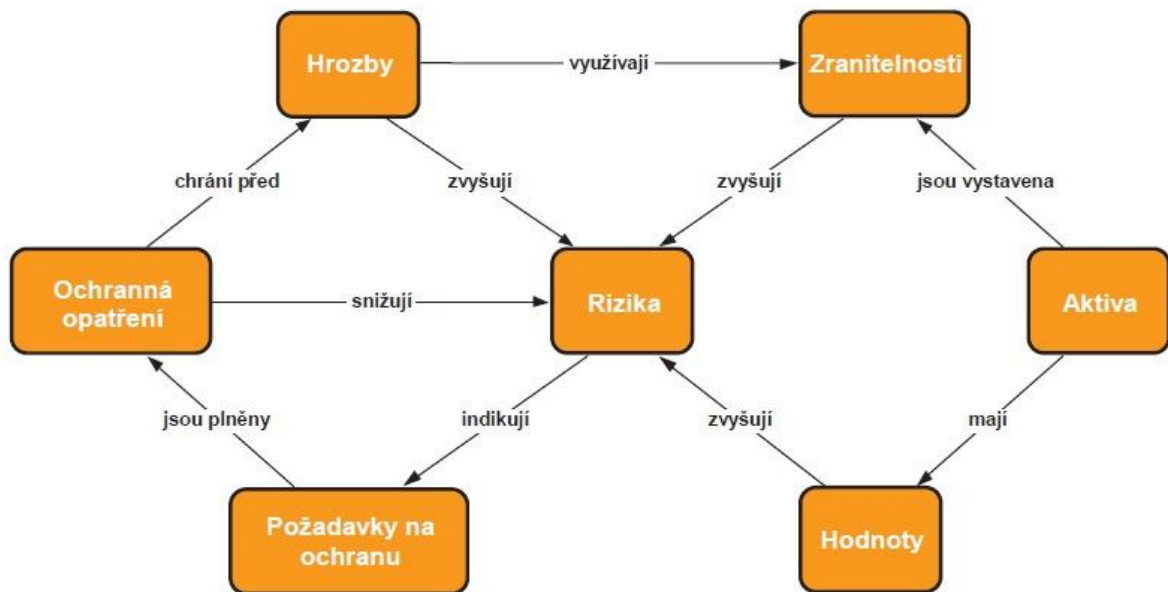
### 2.1.4 Protiopatření

Protiopatřením se rozumí postup, proces, technický prostředek nebo skoro cokoliv, co bylo navrženo či vytvořeno pro snížení, zmírnění či úplnou eliminaci zranitelnosti, popř. zmírnění dopadů hrozby. Návrhy protiopatření vznikají z důvodu předcházení vzniku škod nebo s cílem usnadnění překlenutí jejich následků.

Z hlediska analýzy rizik se protiopatření definuje efektivitou a náklady, přičemž efektivita protiopatření slouží k určení snížení účinku hrozby protiopatřením. Náklady na protiopatření se skládají ze složek nákladů na pořízení, nákladů na zavedení a nákladů na provozování protiopatření. Efektivita společně s náklady jsou hlavními parametry při výběru protiopatření. [1]

### 2.1.5 Vztahy pojmů v analýze rizik

K úspěšné analýze rizik je zapotřebí pochopit vztahy a souvislosti mezi jednotlivými, výše uvedenými, pojmy. Pro názornost jsou vztahy zakresleny v následujícím diagramu. **Chyba! nenalezen zdroj odkazů.**



Obr. 2 - Diagram vztahů v analýze rizik [13]

## 2.2 Předmět a cíl analýzy rizika

Předmět analýzy rizik je projekt. Označení projekt je nutné chápat velice obecně - projektem může být kupříkladu stavba nového akvaparku, vývoj léku proti nemoci, dovolená v exotické destinaci či intenzivní kurz cizího jazyka. [3]

Výše uvedená rozmanitost projektů naznačuje i rozmanitost analýzy rizik.

Jednou z možností je podrobit projekty analýze rizik bez jakéhokoli členění. To je ovšem nevýhodné, neboť výsledky této analýzy bývají příliš obecné, a tudíž mají i nízkou vypovídací hodnotu. Z toho důvodu je třeba věnovat pozornost aspektům projektu, kdy pro jeden projekt může těchto aspektů být i více, podle toho, jaké pohledy se na tento projekt uplatní.

Cílem analýzy rizik je:

- poskytnout manažerovi rizika **podklady pro ovládnání rizik**
- dát rozhodovateli **podklady pro rozhodování o riziku** [2]

Předmětem a cílem analýzy rizik není zkoumání jistých skutečností. A to z toho důvodu, že nebezpečí, která jsou známá, nemusí být vyhledávána, a proto se o pravděpodobnosti jejich výskytu nedá hovořit. V některých případech je ale potřebné objasnit možný scénář nebezpečí včetně následků, což je typické hlavně pro živelné katastrofy, kdy příchod kupříkladu

hurikánu lze předpovědět několik dní dopředu, ale jeho sílu a všechny účinky předpovědět nelze.[2]

Při hodnocení rizik se postupuje podle těchto kroků:

- Identifikace aktiv
- Stanovení hodnoty aktiv
- Identifikace hrozeb a slabín
- Stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti [1]

### 2.3 Absolutní a relativní analýza

V praxi se při analýze rizika setkáváme se dvěma odlišnými požadavky:

- a) absolutní analýza** - při této analýze rizik vyšetřovaného projektu stanovujeme přesné hodnoty rizika pro rozhodování, kdy naším cílem je získat podklady pro:
  - rozhodování o peněžních tocích
  - pro převzetí rizika, tj. posouzení přijatelnosti navrhovaného projektu, způsobu výroby apod. stanovením hodnot sloužících k porovnání s přípustnými mezemi rizika
  - odstranění rizika a nebezpečí
  - přenesení rizik na třetí osoby (souvisejí hlavně s pojišťovnictvím)
- b) relativní analýza**- tato analýza rizik slouží k porovnávání dvou či více projektů z hlediska jejich souhrnu rizik. Tj. slouží k rozhodování o volbě projektu či porovnávání rizik uvnitř projektu [3]

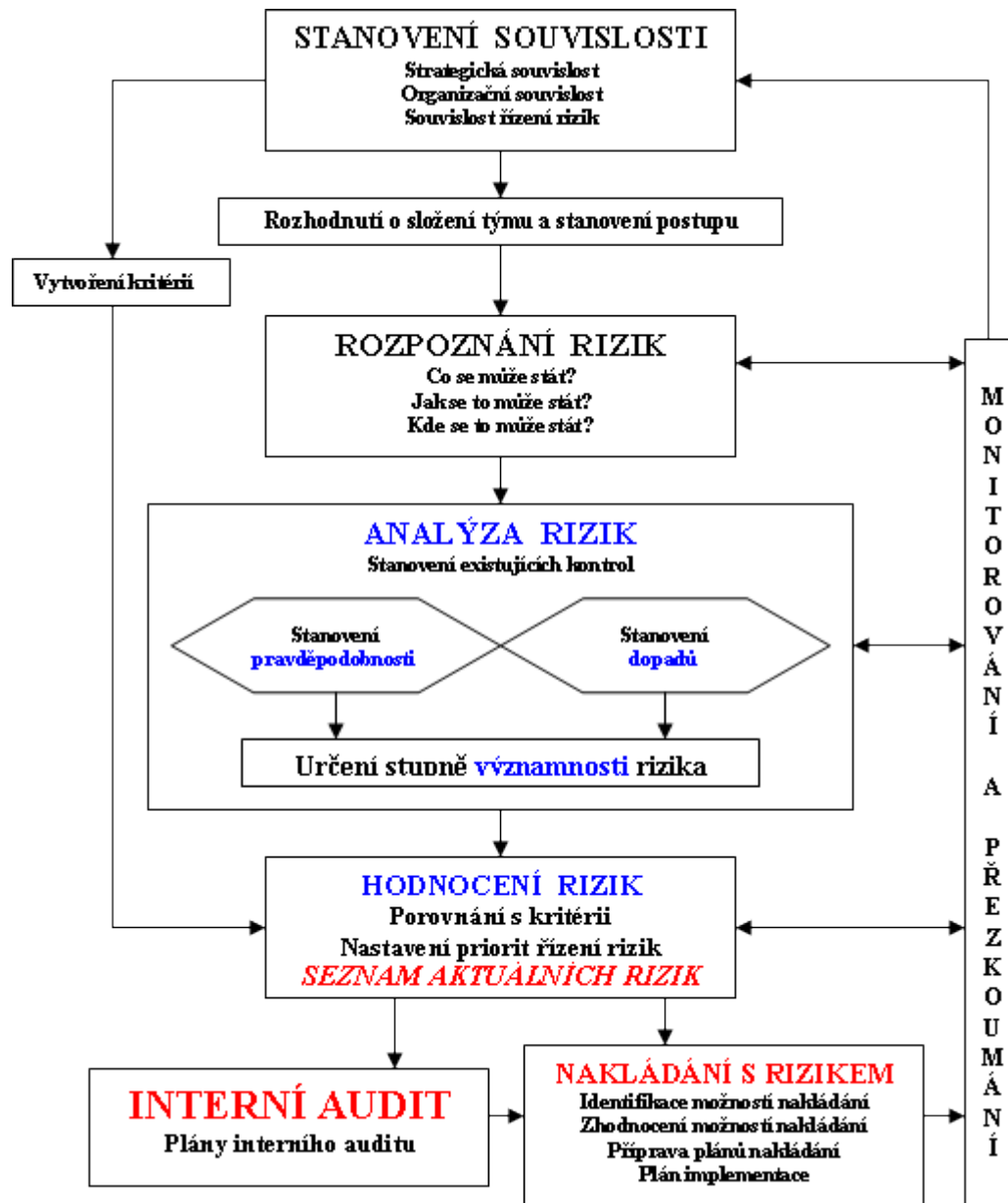
### 2.4 Činnosti analýzy rizika

Jak bylo již výše popsáno, k analýze rizik je potřeba zapojit zkušenosti, důvtip inženýrský (kdy je potřebné „umět si představit postup“) a ekonomický (zde je zase potřebné znát případné zisky či ztráty), a zároveň chápat širší souvislosti.

Analýza rizik se skládá z následujících základních činností:

- identifikace rizikových faktorů,
- vytváření scénářů nebezpečí,
- ohodnocení rizika.[2]

I zde nám k pochopení problematiky postupu analýzy rizik pomůže následující diagram:



Obr. 3 - Diagram postupu pro analýzu a řízení rizika [11]

#### 2.4.1 Identifikace rizikových faktorů

Nejdůležitější fází analýzy rizik je identifikace rizik, kdy cílem této fáze je získání úplného souhrnu rizikových faktorů, jež by mohly pozitivně či negativně ovlivnit ekonomické nebo jiné výsledky společnosti. Vhodné rozložení objektu analýzy rizik je klíčovým procesem identifikace rizik. [8]

#### 2.4.2 Kvalitativní a kvantitativní přístup k analýze rizik

V analýze rizik se vychází ze dvou základních přístupů:

1. Kvantitativní analýza rizik - princip tohoto přístupu se skládá ze dvou kroků základních kroků. Prvním krokem je pravděpodobnost výskytu jevu a druhým krokem je pravděpodobnost ztráty hodnoty. [2]

Při této metodě se vychází z matematických výpočtů rizik z frekvencí výskytu hrozeb a jejich dopadů. Dopady jsou obvykle vyjádřeny v peněžních částkách.[1]

2. Kvalitativní analýza rizik - častěji se užívá ke stanovení priorit mezi riziky. Založeny jsou na práci s daty o následcích a ztrátách užitné hodnoty, kdy k vyjádření se často užívá indexů. [2]

Hlavním rysem této metody je vyjádření rizik určitým rozsahem - jednou z možností je určení pravděpodobnosti (na stupnici  $<0;1>$ ), obodováním (např.  $<1$  až  $10>$ ) či slovně (malé, střední, velké). Při této metodě se užívá kvalifikovaného odhadu, tudíž se jedná o metodu jednodušší, rychlejší a více subjektivní. [1]

## 2.5 SWOT analýza

SWOT analýza je metoda, sloužící k analýzám pozice organizace na trhu či podnikatelského záměru v konkurenčním prostředí a k predikci dalšího vývoje. Tato metoda je užívána především v marketingu, jelikož z hlediska identifikace rizik se jedná pouze o metodu pomocnou. Avšak díky komplexnímu vyhodnocení fungování organizace můžeme díky ní nalézt skrytá rizika. [4]

Název SWOT je odvozen z počátečních písmen anglických slov:

- **Strenghts** (silné stránky),
- **Weaknesses** (slabé stránky),
- **Opportunities** (příležitosti),
- **Threats** (hrozby).

Postup analýzy rizik metodou SWOT:

1. určíme silné stránky, slabé stránky, příležitosti hrozby pro analyzovanou organizaci;
2. uvedené faktory zapíšeme do příslušných polí ve SWOT matici;
3. provedeme posouzení každého faktoru z hlediska významnosti a závažnosti pro organizaci;
4. navrheme opatření, vhodná pro konkrétní organizaci.[9]

Výsledná SWOT matice může vypadat následovně:



Obr. 4 - Matice SWOT analýzy[12]

V praxi je tato metoda velmi rozšířená, protože svojí jednoduchostí a názorností je velmi snadno uskutečnitelná, přičemž výsledky této analýzy mohou posloužit i při podnikovém a marketingovém plánování, kdy mohou být nápomocné při výběru vhodné marketingové strategie.

Určitou nevýhodou SWOT analýzy může být krátká životnost - při tvorbě SWOT analýzy se vychází z údajů aktuálních k určitému čase, přestože se vnitřní a vnější okolí neustále mění, a tím i silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby, kdy tyto mohou zaniknout a časem se objevit nové. [9]

## 2.6 Metoda IPR - identifikace procesů a rizik

Pomocí analýzy rizika metodou IPR lze v krátké době systematicky zmapovat potenciálně rizikové procesy. Tyto rizikové procesy ohrožují a v budoucí době mohou dále ohrožovat ekonomické výsledky a konkurenceschopnost a současně zvyšují pravděpodobnost různých nežádoucích událostí, jež mohou mít závažné dopady (např. na produktivitu, spolehlivost a bezpečnost procesů). Zároveň mohou být příčinou odchodu klíčových zaměstnanců, ztráty zákazníků apod.

Tato metoda dále umožňuje:

- identifikovat jednotlivá rizika a jejich příčiny,

- klasifikovat jejich závažnost,
- navrhovat účinná a preventivní opatření.[14]

Výstupem této metody může být souhrn tabulek, grafů, karet rizik a katalog rizik, v němž jsou obsaženy údaje o rizicích nutné k jejich evidenci, sledování, nápravě a prevenci.

Cíle metody IPR jsou následující:

- Identifikovat potencionálně rizikové procesy.
- Zhodnotit silné a slabé stránky těchto procesů.
- Odhalit významné rizikové faktory.
- Určit příčiny, které se podílí na vzniku nežádoucích událostí.
- Získat podklady pro určení možných dopadů - např. selhání, poruchy, neúspěchy při realizaci změn.
- Klasifikovat identifikované procesy a faktory podle urgentnosti potřebných změn (nápravných opatření).
- Zpřehlednit pole potenciálních rizik díky použití uspořádaných tabulek a grafů.
- Formulovat argumenty pro potřebné změny kvůli účelům řízení a rozhodování.
- Navrhnout nápravná a preventivní opatření.
- Formulovat doporučení pro implementaci a optimalizaci navržených opatření. [14]

## 2.7 Některé další metody analýzy rizik

Jak bylo již popsáno, metod analýzy rizika existuje celá řada. Metody ovšem nelze mezi sebou porovnávat určit nejlepší z nich, jelikož každá z uvedených metod má své užití a slouží pouze k zpracování problémů, pro které byly navrženy.

Nejčastější používané metody pro stanovení rizik jsou následující:

### **Preliminary Hazard Analysis = PHA (předběžná analýza ohrožení)**

Předběžná analýza ohrožení – též kvantifikace zdrojů rizik. Jedná se o metodu sloužící k vyhledávání nebezpečných stavů, příčin těchto nebezpečných stavů a jejich dopadů. Výstupem metody je zařazení nebezpečných jevů do kategorií dle předem stanovených měřítek. Jedná se o soubor různých technik k posouzení rizika.[17]

### **Hazard Operation Process = HAZOP**

Nejčastější užití této kvantitativní metody je v chemickém průmyslu, kde se používá ke komplexní a systematické analýze složitých technologických celků. Současně se jedná o

nejjednodušší a nejčastěji užívanou metodu k identifikaci rizik, založenou na hodnocení pravděpodobnosti vzniku ohrožení a z nich plynoucích rizik. Cílem této metody je za pomoci expertů z různých oborů identifikovat možné scénáře nebezpečí.[18]

### **What - If Analysis**

Metoda what - if, v překladu „co když“, je postupem hledání možných dopadů nebezpečných či jiných situací. Při této metodě skupina zkušených lidí, obeznámených s procesem, za pomoci otázek a vlastních úvah o možných nehodách analyzuje rizika. Jedná se o metodu systematickou, avšak nepřilíš strukturovanou, jelikož se analýze musí přizpůsobit danému účelu. [17]

### **Event Tree Analysis - ETA**

Jedná se o graficko-statistickou metodu, ve které se v názorném zobrazení rozvětveného grafu („stromu“) sleduje proces od počáteční události skrze další fáze na základě vždy dvou možností - příznivé a nepříznivé. V této metodě jsou znázorněny všechny události, které se v posuzovaném procesu mohou objevit.[17][16]

### **Safe Audit - bezpečnostní kontrola**

Jedná se o postup, při němž se hledají rizikové situace a navrhují opatření ke zvýšení bezpečnosti. Formálně se užívá seznamu otázek (předem připravený) a matice pro skórování rizik k hledání potencionálně možné nehody nebo provozního problému, který se může v posuzovaném systému objevit. [16]



### 3 HODNOCENÍ RIZIK

Cílem analýzy rizik je vyjádření míry rizika, což nám umožní upřednostnit pozornost na nejzávažnější rizika. Díky tomu, že riziko lze chápat jako dvourozměrnou veličinu, může riziko vyjádření na soustavě souřadnic  $x$  a  $y$ , kdy na ose  $x$  náleží závažnost následků a ose  $y$  pravděpodobnost jejich vzniku a existence. Lze i vhodně využít matice, kde horizontální prvky jsou tvořeny pravděpodobnostmi a vertikální tvoří závažnost. [7]

Při hodnocení rizika jsme limitováni množstvím konkrétních, pravdivých a ověřených informací, možnostmi posuzovatelů, ale třeba i účelem posuzovaných rizik či druhem ohrožení. Z toho důvodu lze k hodnocení rizik užít různých metod. Nejčastěji se můžeme setkat s variacemi bodové polokvantitativní metody „PZH“. Díky této metodě lze vyhodnotit riziko ve třech jeho složkách, kde jednotlivé složky jsou ohodnoceny na stupnici  $\langle 1 - 5 \rangle$  a celkové hodnocení rizika je výsledkem součinu těchto tří složek. Zkráceně lze zapsat  $R=P*Z*H$ . [2]

Níže si představíme jednotlivé složky a jejich bodová hodnocení:

- **P = pravděpodobnost vzniku a existence rizika**
  - 1 - nahodilá
  - 2 - nepravděpodobná
  - 3 - pravděpodobná
  - 4 - velmi pravděpodobná
  - 5 - trvalá
- **Z = pravděpodobnost následků, tj. závažnost**
  - 1 - poranění bez pracovní neschopnosti
  - 2 - absenční úraz s pracovní neschopností
  - 3 - vážnější úraz vyžadující hospitalizaci
  - 4 - těžký úraz a úraz s trvalými následky
  - 5 - smrtelný úraz
- **H = názor hodnotitelů**
  - 1 - zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
  - 2 - malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení
  - 3 - větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
  - 4 - velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení

5 - více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí

- **R = míra rizika, celkové hodnocení rizika**

0-3: bezvýznamné riziko

4-10: akceptovatelné riziko

11-50: mírné riziko

51-100: nežádoucí riziko

101-125: nepřijatelné riziko

## 4 LEGISLATIVA TÝKAJÍCÍ SE SPOLEČNOSTI REMAT GLASS

Stěžejním předpisem v rámci zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je zákon č.262/2006 Sb., Zákoník práce.

Používání a práci s technologickými zařízeními a se stroji, které ze své podstaty mohou zvyšovat riziko ohrožení zdraví či dokonce mohou způsobit smrt, upravuje legislativa, se kterou jsou seznamováni jak zaměstnavatelé, tak i zaměstnanci.

Legislativních dokumentů týkajících se předmětu činnosti společnosti REMAT GLASS s.r.o. je spousta. Zde uvádím, dle mého názoru, nejvýznamnější zákony, vyhlášky a nařízení vlády z hlediska BOZP:

### **Zákony:**

**Zákon č. 262/2006 Sb.**, Zákoník práce, upravuje nejdůležitější ustanovení vztahující se k bezpečnostipráce:

- základní povinnosti zaměstnanců a vedoucích zaměstnanců - §§ 301 - 302
- obecná ustanovení o pracovní době a délky pracovní době - § 78-81
- konto pracovní doby § 86 – 87
- přestávka v práci a bezpečnostní přestávka § 88 – 89
- nepřetržitý odpočinek mezi dvěma směnami § 90
- dny pracovního klidu a nepřetržitý odpočinek v týdnu §§ 91 a 92
- práce přesčas - § 93
- noční práce - § 94
- vedení evidence pracovní doby, práce přesčas, noční práce § 96
- základní povinnosti zaměstnavatele při zajišťování BOZP na pracovištích (předcházení ohrožení života a zdraví při práci) § 101
- prevence rizik a jejich vyhodnocování a odstraňování, zákazy některých prací- § 102
- zdolávání mimořádných událostí § 102 odst. 5
- povinnosti zaměstnavatele - § 103 (mimo jiné dodržování zákazu kouření na pracovištích, zajistit zaměstnancům závodní lékařskou péči)
- osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv, mycí, čistící a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje - § 104
- povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání - § 105

- práva a povinnosti zaměstnance- § 106
- další požadavky pro zajištění BOZP - § 107- odkaz na zákony např. č .309/2006 Sb., č. 361/2007Sb., č. 258/2000 Sb.
- organizace práce a pracovní postupy - § 103 odst. 1 závěr
- účast zaměstnanců na řešení otázek BOZP - § 108
- pracovní podmínky zaměstnankyň § 238 a 239
- předcházení škodám - §§ 248 a 249
- odpovědnost zaměstnance za škodu §§ 250 – 254
- odpovědnost za ztrátu svěřených předmětů § 255 (písemné potvrzení) odst. 2 cena nad 50 tisíc musí být vždy dohoda o odpovědnosti za ztrátu svěřených předmětů.
- rozsah náhrady škody § 257 - náhrada škody z nedbalosti 4,5 násobek průměrné měsíční mzdy
- náhrada škody v případě odvrácení hrozící škody max. 3 násobek mzdy
- plnění pracovních úkolů, přímá souvislost s plněním pracovních úkolů a zabezpečení při pracovních úrazech a nemocech z povolání § 275
- odpovědnost zaměstnavatele za škodu při PÚ - §§ 365-366
- zproštění se odpovědnosti za PÚ § 367-368
- odškodňování PÚ - §§ 369-373

**Zákon č. 309/2006 Sb.**, zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

- § 2 požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- § 3 požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi
- § 4 požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení
- § 5 požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

**Zákon č. 350/2011 Sb.**, chemický zákon.

**Zákon č. 133/1985 Sb.**, zákon o požární ochraně.

**Zákon č. 174/1968 Sb.**, zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

**Zákon č. 22/1997 Sb.**, zákon o technických požadavcích na výrobky

**Zákon č.251/2005 Sb.**, o inspekci práce

**Zákon č.258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví:

- hluk a vibrace - §§ 30 – 34
- kategorizace prací - § 37
- měření pro účely kategorizace - § 38
- rizikové práce - § 39
- evidence rizikových prací - § 40

**Vyhlášky:**

**Vyhláška č. 18/1979 Sb.**, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

**Vyhláška č. 19/1979 Sb.**, kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

**Vyhláška č. 73/2010 Sb.**, o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti

**Vyhláška č. 288/2003 Sb.**, kterou se stanoví práce a pracoviště, které jsou zakázány těhotným ženám, kojícím ženám, matkám do konce devátého měsíce po porodu a mladistvým, a podmínky, za nichž mohou mladiství výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání

**Nařízení vlády:**

**Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

**Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

**Nařízení vlády č. 21/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

**Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, způsob evidence pracovních úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

**Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečným pádem z výšky nebo do hloubky.

**Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

**Nařízení vlády č. 101/ 2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní

prostředí.

**Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpeč. značek a zavedení signálů

**Nařízení vlády č.378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší podmínky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

**Nařízení vlády č.168/2002 Sb.**, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 REMAT GLASS S.R.O.

### 5.1 Popis firmy - nyní

Společnost REMAT GLASS s.r.o. (spisová značka C 726 vedená u Krajského soudu v Brně, zapsaná 20. února 1991), se sídlem Pompova 334/37, Brno, se zabývá, jako jediná v České republice, zpracováváním autoskel, lepených skel, bezpečnostních skel, skel stavebních a skel s drátěnou vložkou. To vše díky nové recyklační lince o roční kapacitě 29 000 t, ležící v Kelčanech č.47. Tato recyklační linka získala kolaudační souhlas v roce 2011 a projekt výstavby této linky byl spolufinancován Evropskou unií - Fondem soudružnosti a Státním fondem životního prostředí ČR v rámci Operačního programu Životní prostředí.

Společnost má v současné době 13 stálých zaměstnanců a je držitelem certifikátů ISO 9001:2009 a ČSN EN ISO 14001:2005.

### 5.2 Proces třídění odpadu

Provoz recyklační linky sestává z objektu pro samotnou recyklaci skla a k němu nezbytně navazující provozy – sklad sběrového skla včetně zásobníku hotového produktu, váha, sklad plochého skla a autoskel s fólií.

#### **Recyklace obalového skla:**

Sběrové sklo je skladováno vlevo od vstupu do objektu recyklační linky ve skladovacích boxech, odkud jsou pomocí nakladače nasypány do dvou spojených násypek a odtud jsou pomocí vibračních podavačů a pasových dopravníků dopravovány přes magnetickou separaci do třídící kabiny. Třídící kabina slouží k ručnímu vytřídění hrubých nečistot a jiné barvy skla. Třídění zajišťují dva až čtyři pracovníci. Hlavní proud tříděného skla postupuje přes rotační drtič skla vibračním podavačem do síta určeného k vytřídění materiálu, který nelze rozdrtit, a hlavního produktu.

Materiál je dále dopraven pomocí korečkového elevátoru do nejvyššího patra recyklační linky, kde postupně na různých výškových úrovních proběhne opětovná magnetická a nemagnetická separace a sítové třídění podle požadované granulace. Dále jsou jednotlivé frakce dopravovány na optické tříděče, které zabezpečí postupné vytřídění cizích příměsí jako keramika, kameny, porcelán, roztřídění podle barvy.



Odpadový materiál je pomocí svodek a dopravních pásů dopraven do příslušných kontejnerů a boxů mimo objekt recyklační linky.

### **Recyklace plochého skla a autoskel**

Pro recyklaci plochého skla a autoskel s folií slouží speciální nožový drtič s vlastní násypkou, do které je toto sklo taktéž dopravováno pomocí nakladače. Po samostatném rozdrčení je sklo pomocí dopravních pásů dopraveno na linku třídění obalového skla v místě před třídící kabinou. Další postup třídění plochého skla a autoskel je totožný s tříděním obalového skla.

## 6 KATEGORIZACE PRACÍ

Na základě §37 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky MZ č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do příslušných kategorií, bylo souhrnným hodnocením zátěže, rizikovosti a výskytu faktorů, jež mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců a dle úrovně zabezpečení jejich ochrany a kvality pracovních podmínek, bylo provedeno zařazení prací do příslušných kategorií.

Jednotlivé faktory pracovních podmínek jsou rozděleny do 4 kategorií:

1. kategorie - práce, při nichž není pravděpodobný nepříznivý účinek
2. kategorie - u práce v této kategorii lze výjimečně u citlivých jedinců očekávat nepříznivé účinky na zdraví, zatímco hygienické limity nejsou překračovány
3. kategorie - u práce této kategorie se již pravidelně vyskytují nemoci z povolání, hygienické limity překračovány jsou
4. kategorie - i přes používání OOPP nelze vyloučit vysoké riziko ohrožení zdraví

Tab. 2 - Kategorizace prací [17]

Profese	Počet pracovníků		Faktory pracovních podmínek													
	ženy	Muži	P	CH	H	V	Nz	Iz	Fz	Pp	Zt	Zch	Pz	Zz	Bč	VK
1   Mistr	0	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
2   Směnový mistr	0	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
3   Strojník - obsluha nakladače	0	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
4   Dělníci	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
5   THP	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pozn.

P - prach

Fz - fyzická zátěž

CH - chemické škodliviny

Pp - pracovní poloha

H - hluk

Zt - zátěž teplem

V - vibrace

Zz - zraková zátěž

Nz - neionizující záření a mag. pole

Iz - ionizující záření

Bč - biologičtí činitelé

Zch - zátěž chladem

VK - výsledná kategorie

## 7 ZAJIŠTĚNÍ BOZP VE FIRMĚ

Ve společnosti je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zajišťována odborně způsobilou osobou v prevenci rizik a řídí se především Zákoníkem práce. Další povinnosti pro zaměstnance, jako je např. povinnost účastnit se školení BOZP, hlášení nedostatků a závad na pracovišti, hlášení úrazů svých i úrazů, jichž je zaměstnanec svědkem, používání osobních ochranných pracovních prostředků apod., jsou uloženy v Pracovním řádu společnosti.

Mezi některé další povinnosti zaměstnance při nástupu do zaměstnání patří:

- účastnit se vstupního školení o BOZP
- být seznámen s návody na obsluhu jednotlivých technologických zařízení
- být seznámen s pracovními postupy ve společnosti
- být seznámen s provozními řády

### 7.1 Přehled dokumentace BOZP užívané ve společnosti

Zde jsou vypsány nejdůležitější dokumenty BOZP užívané ve společnosti:

#### 7.1.1 Organizační směrnice pro výchovu na úseku BOZP

V Organizační směrnici pro výchovu na úseku BOZP společnost určuje, jak často a jakým způsobem budou probíhat vstupní, mimořádná a periodická školení a školení vedoucích pracovníků o BOZP. Ve směrnici je určen i způsob ověření znalostí z těchto školení.[19]

#### 7.1.2 Dopravně provozní řád společnosti Remat Glass

Tento Dopravně provozní řád (dále jen DPR) je platný pro všechny zaměstnance firmy. Je závazným předpisem pro všechny zaměstnance společnosti a to podle rozsahu pracovního zařazení, jakož i pro cizí osoby zdržující se s vědomím firmy na jejich pracovištích. Vymezuje a stanoví bližší podmínky při provozu, údržbě a opravách všech motorových i nemotorových dopravních prostředků, případně dalších zařízení sloužící k dopravě a montážním pracím, jakož i osobních vozidel zaměstnanců parkujících na vyhrazeném parkovišti v areálu společnosti.

Tento řád platí i pro všechny povolená parkoviště na pracovištích recyklační linky – jedná se zejména o parkování firemního nakladače v prostoru skladu. Zaměstnanci pomocí firemního nakladače provádí práce související se skladováním recyklátu – obalového skla a

autoskel, přičemž se jedná o vnitropodnikové komunikace a provoz na těchto komunikacích se řídí příslušnými platnými právními a technickými předpisy a to platí i pro prostory, kde je prováděna drobná údržba, kontrola vozidel a jejich garážování. V celém prostoru areálu společnosti **je povolena maximální rychlost 15 km/hod.** všech dopravních a všech motorových vozidel, mimo váhu, kde je povolena max. rychlost **5 km/hod.**

Předpis se opírá zejména o předpisy:

- Zákon 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích v platném znění
- Nařízení vlády č.168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.[19]

### 7.1.3 Pracovní postupy

Místní provozní bezpečnostní předpis - pracovní postupy - upřesňuje pracovní postupy, technologické postupy, některá významná rizika a opatření pro snížení rizika:

- při práci s ručním a přenosným elektromechanickým nářadím
- při práci s elektrickými zařízeními
- při ruční manipulaci
- při práci s tlakovými zařízeními

Předpis zároveň stanovuje organizaci práce a pracovní postupy v recyklační lince.[19]

### 7.1.4 Seznam prací a pracovišť zakázaných těhotným ženám, kojícím ženám, a matkám do konce devátého měsíce po porodu

Na základě Zákoníku práce a vyhlášky ministerstva zdravotnictví 288/2003 Sb. je vydán příkaz, který určuje práce zakázané těhotným ženám (např. práce vyžadující používání izolačních dýchacích přístrojů, práce spojené s expozicí vibracím, práce, při nichž by mohli být vystaveny rázům, práce vykonávané po dobu delší než jednu hodinu souhrnně za pracovní dobu při teplotách nižších než  $-5^{\circ}\text{C}$  apod.), práce zakázané kojícím ženám a práce zakázané matkám do konce devátého měsíce po porodu.

V předpisu jsou současně stanoveny limity pro přenášení břemen těhotnými ženami, kojícími ženami a matkám do konce devátého měsíce po porodu.[19]

### 7.1.5 Zásady pro zdolávání mimořádných událostí

Tyto zásady se týkají jednotlivých havárií, požárů a situací, při kterých dochází k těžkým, hromadným a smrtelným úrazům, těžkým otravám. Při zdolávání těchto mimořádných událostí došlo nebo může dojít k těžké újmě na zdraví, popř. značným hmotným škodám.

Jednotlivé body těchto zásad upřesňují nejdůležitější kroky při řešení výše uvedených situací, popřípadě jejich včasné oznámení a řešení.

Tyto zásady zároveň upřesňují poskytování první pomoci, hlášení pracovních úrazů a např. i obsah lékárniček.[19]

### 7.1.6 Směrnice k poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a desinfekčních prostředků

Na základě § 104, zákona č.262/2006 Sb. Zákoníku práce v platném znění a dále v souladu s Nařízením vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a desinfekčních prostředků, jakož i s přihlédnutím ke směrnicím Rady Evropských společenství č.89/686/EHS a č.89/39/ EEC, společnost vydává Směrnici k poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a desinfekčních prostředků.

Ve směrnici jsou určeny profese, které dostanou v závislosti na rizicích, se kterými přichází do styku, OOPP. Pro pracovní činnost dělníka se přidělují následující OOPP:[19]

Tab. 3 - Poskytované OOPP dělnickým profesím (vlastní zpracování)

Pracovní činnost (povolání)	Vybavení OOPP
Dělník	pracovní oděv
	ochranné pracovní rukavice proti proříznutí
	pracovní rukavice
	ochranná obuv s podešvemi odolné proti propíchnutí
	triko
	pěnové zátky nebo mušlové chrániče sluchu
	ochranné brýle nebo obličejový štít
	ochranná přilba
	kabát vatovaný (popř. bunda s odepínatelnými rukávy)

## 8 SWOT ANALÝZA SPOLEČNOSTI REMAT GLASS

Provedením SWOT analýzy se nám zobrazí v přehledné matici příležitosti, které se mohou projevit ve zvýšení konkurenceschopnosti či zvýšení tržního podílu, ale i nedostatky, které mohou způsobit pravý opak. Důležitým výstupem jsou vnější vlivy, hrozby, které mohou společnost ohrozit, avšak při správném uchopení mohou být cestou k inovacím a růstu.

Tab. 4 - SWOT analýza podniku (vlastní zpracování)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Normy ISO 9001:2009 a 14001:2005</li> <li>✓ Postavení na trhu</li> <li>✓ Člen Asociace sklářského a keramického průmyslu ČR</li> <li>✓ Zastoupení v sekci pro recyklaci skla</li> <li>✓ Moderní recyklační linka</li> <li>✓ Know - how recyklace lepených skel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vzdálenost od dálniční sítě</li> <li>• Užívání areálu společně s okolními firmami</li> <li>• Údržba zajišťována externí společností</li> <li>• Skladování části materiálu v areálu externí společnosti</li> </ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dotace z Evropské Unie</li> <li>✓ Rozšíření kapacity recyklační linky</li> <li>✓ Rozšíření skladby zákazníků</li> <li>✓ Rozšíření portfolia zpracovávaného materiálu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ztráta certifikací</li> <li>• Ztráta důležitých odběratelů</li> </ul>

### 8.1 Vyhodnocení SWOT analýzy

Ve společnosti Remat Glass se dbá na řízení kvality, a z toho důvodu je držitelem certifikace ISO 9001:2009. Tato certifikace zaručuje udržení stálé vysoké úrovně výrobního procesu a tím i stabilní a vysoké kvality poskytovaných služeb a výrobků zákazníkům. Zároveň je certifikace zárukou poskytování vysoce kvalitní produkce a vyhovění požadavků i těm nejnáročnějším zákazníkům.

Společnost dále má certifikaci ČSN EN ISO 14001:2005 v oblasti sběru a recyklace skelných stěpů a výrobu suroviny pro sklený průmysl, zaručující odpovědný přístup k životnímu prostředí.

Díky unikátnímu technologickému zařízení a know-how má společnost dominantní vliv v recyklaci autoskel, lepených skel, bezpečnostní skel a skel s drátěnou vložkou, kdy ještě v roce 2011 byla jako jediná na Moravě tato lepená skla zpracovávat.

Ačkoliv si společnost drobnou a běžnou údržbu (mazání, úklid apod.) plní sama, k náročnější údržbě si najímá externí společnost. V areálu této externí společnosti je zároveň, z důvodu menší kapacity skladovacích prostor v areálu společnosti Remat Glass, skladována část surovin připravených k recyklaci. Proto může do budoucna být problémem případné potíže či zánik této externí společnosti.

Další nevýhodou je vzdálenost obce Kelčany, v jejímž katastru provozuje společnost recyklační linku, od dálniční sítě a z toho důvodu složitější doprava suroviny určené k recyklaci i již zrecyklovaného materiálu.

Společnost využívá část areálu bývalých zemědělských staveb, ve zbytku sídlí další společnosti. Namátkou např. autoservis, dílny autodopravy, výrobní podnik na technické výrobky z plastů a výrobce lisovacích kontejnerů. Z toho důvodu je náročné celý areál uhlídat proti vstupu nepovolaných osob a v areálu je nutné dbát zvýšené pozornosti při dopravě.

Jelikož se v současné době zvyšuje povědomí lidí o nutnosti recyklace a cena primárních surovin a energií stoupá, je v zájmu společnosti využít svého postavení na trhu a pomocí zvýšení kapacity skladovacích prostor a zvýšení kapacity technologie na zpracování zvýšit produkci recyklátu a podíl na trhu.

Hrozbou pro společnost ovšem může být zánik velkých skláren, využívajících recyklovaný materiál k výrobě, kdy najít náhradu odběratelů může znamenat z důvodu vzdálenosti (a tudíž vysokých nákladů) vážné problémy.

## 9 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Ve společnosti bylo provedeno dotazníkové šetření. Dotazník byl zaměřen na oblast BOZP, pouze část otázek byla informativního charakteru, aby se zjistila a porovnála úroveň dodržování pravidel BOZP mezi zaměstnanci a brigádníky. Dotazníků bylo celkem rozdáno 17 ks, 15 ks dotazníků bylo vyplněno, 2 ks se vrátily nevyplněné. Otázky byly zvoleny uzavřené z důvodu snazšího zpracování a vyšší návratnosti.

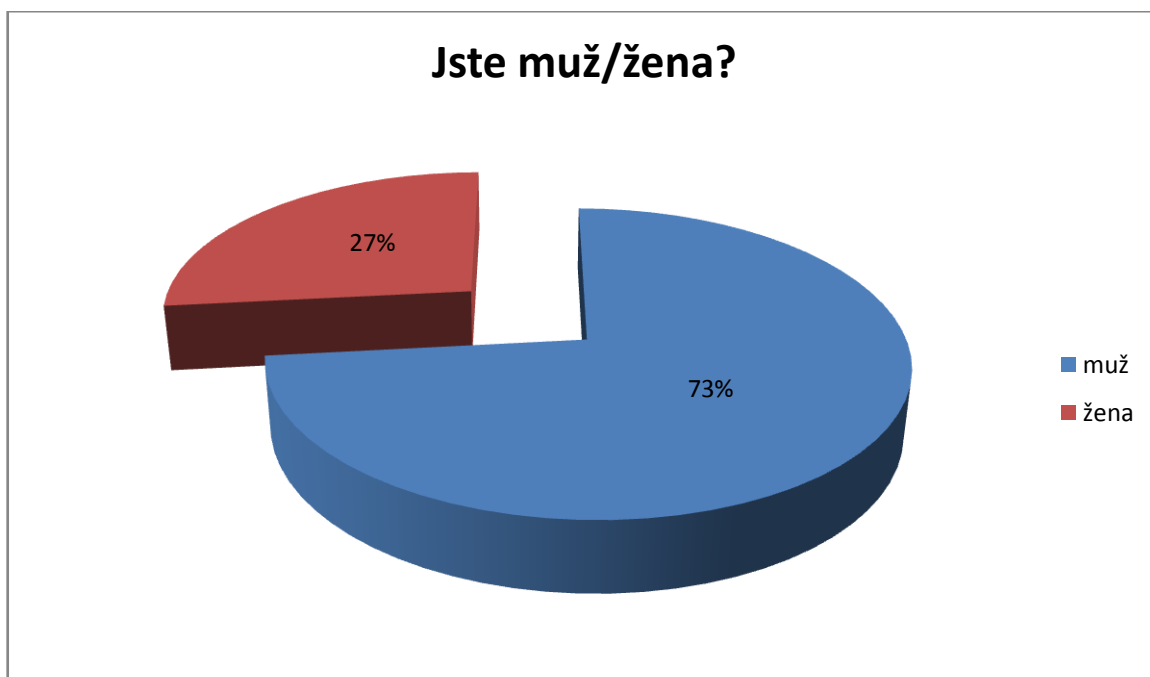
Jelikož každý zaměstnanec čas od času vstoupí do prostoru recyklační linky, byli k dotazníkovému šetření vybráni všichni zaměstnanci.

### 9.1 výsledky dotazníkového šetření

Po vyhodnocení a zpracování dotazníků jsem z důvodu větší přehlednosti pro každou otázku vytvořil samostatný graf.

#### Otázka č.1: Jste muž/žena?

Graf č. 1 - Pohlaví (vlastní zpracování)



Z grafu vyplývá, že se jedná o převážně mužskou práci, ale zároveň, že společnost není uzavřená ani ženám.

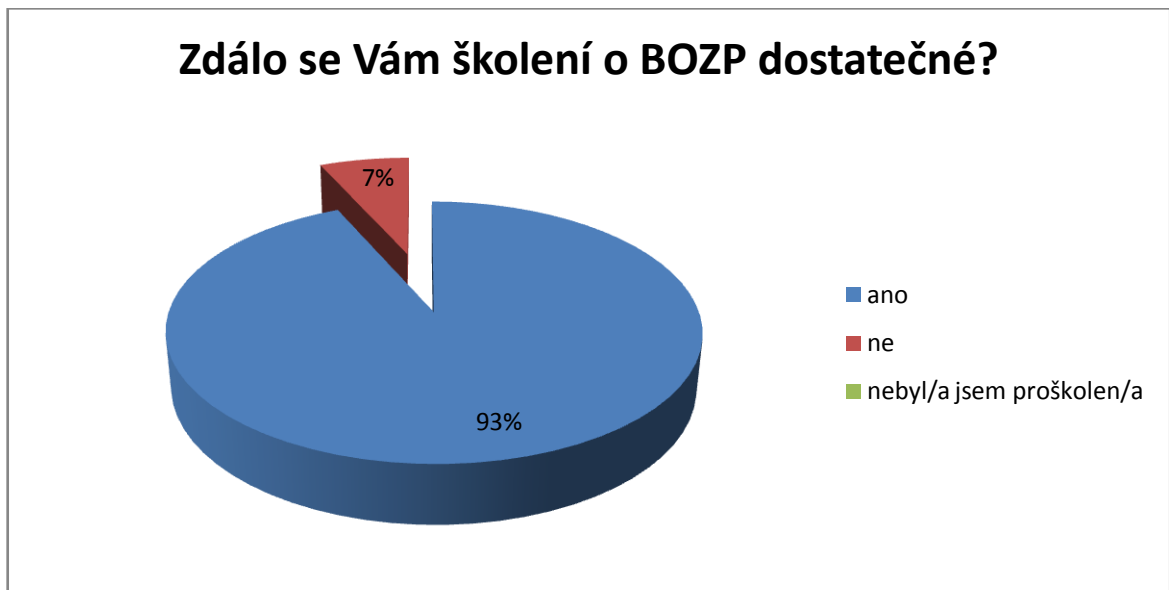


**Otázka č.2: Pracujete ve společnosti jako:***Graf č. 2 - Druh pracovního poměru (vlastní zpracování)*

Na dotazník odpověděli 2 brigádníci a 13 stálých zaměstnanců. Vzhledem k tomu, že dotazníků bylo rozdáno celkem 17 a vráceno bylo dotazníků 15, lze předpokládat, že na dotazník neodpověděli právě 2 brigádníci.

**Otázka č.3: Byl/a jste při nástupu do práce proškolen/a o BOZP?***Graf č. 3 - Proškolení při nástupu do zaměstnání (vlastní zpracování)*

Z odpovědí vyplývá, že povinnost provést při nástupu do prac. poměru zaměstnanci školení o BOZP se dodržuje i u brigádníků.

**Otázka č.4: Zdálo se Vám školení o BOZP dostatečné?***Graf č. 4 - Názor na školení BOZP (vlastní zpracování)*

Drtivá většina dotázaných považuje školení o BOZP za dostatečné, ovšem jeden jediný dotázaný považuje školení za nedostatečné - v tomto ohledu je potřeba dbát při školení zvýšenou pozornost na dostatečnost a dát školenému zaměstnanci prostor pro případné dotazy. Díky předchozí otázce nešlo na „nebyl/a jsem proškolen/a“ odpovědět.

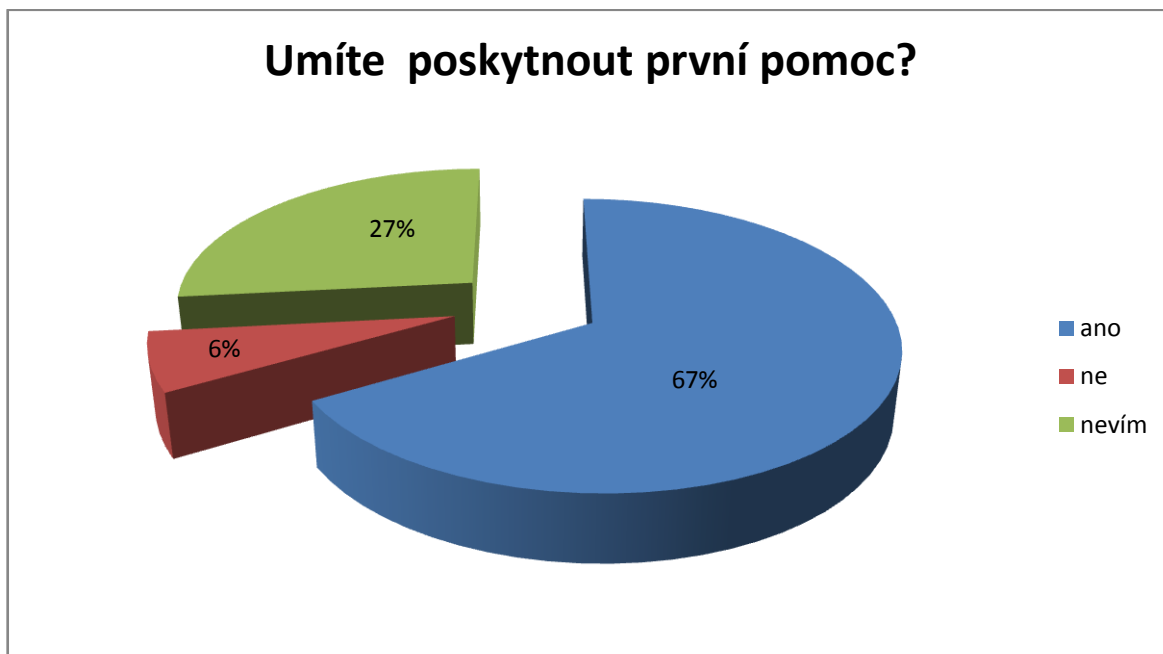
**Otázka č.5: Přihodil se Vám někdy na pracovišti společnosti REMAT GLASS s.r.o. pracovní úraz?***Graf č. 5 - Pracovní úraz (vlastní zpracování)*

Odpověď jednoho respondenta mě zaujala. Po bližším pátrání jsem vyhledal za poslední 4 roky jeden jediný pracovní úraz, u kterého bylo nutné provést šetření. Jednalo se o úraz

muže, kterému při údržbě vlivem technické závady kryt zařízení zranil koleno. Cizí zavinění či porušení předpisů BOZP se nezjistilo. Zaměstnanec u společnosti stále pracuje.

#### **Otázka č.6: Umíte poskytnout první pomoc?**

*Graf č. 6 - Schopnost poskytnout první pomoc (vlastní zpracování)*



Tato na první pohled jednoduchá otázka odhalila nepříjemnou slabinu. Ačkoliv dvě třetiny zaměstnanců umí první pomoc poskytnout, čtyři zaměstnanci si nejsou jistí svými znalostmi na tomto poli a jeden ji neumí poskytnout vůbec. Proto je třeba věnovat při školení o BOZP vyšší pozornosti poskytování první pomoci, a popř. využít spolupráce poskytovatele pracovně lékařských služeb (starší, dnes již neplatný termín „závodního lékaře“) na účasti školení první pomoci.

#### **Otázka č.7: Jste seznámen/a s únikovými východy z recyklační linky?**

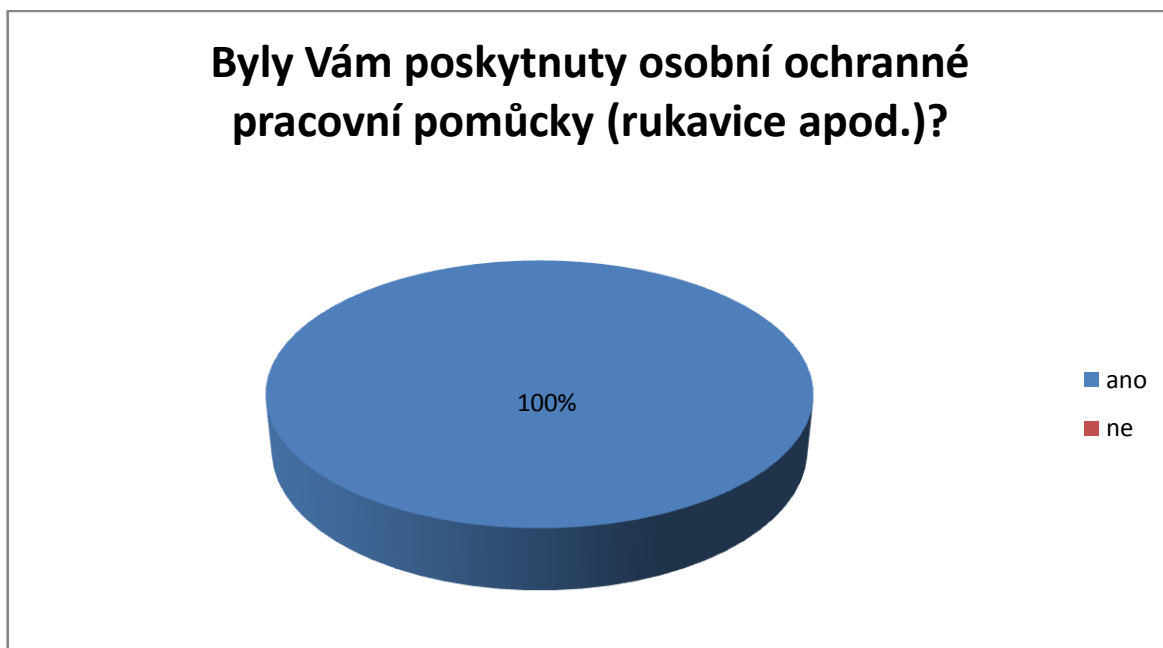
Graf č. 7 - Únikové východy (vlastní zpracování)



Z uvedeného jasně vyplývá, že v případě mimořádné události jsou zaměstnanci schopni opustit prostory recyklační linky.

**Otázka č.8: Byly Vám poskytnuty osobní ochranné pracovní pomůcky (rukavice apod.)?**

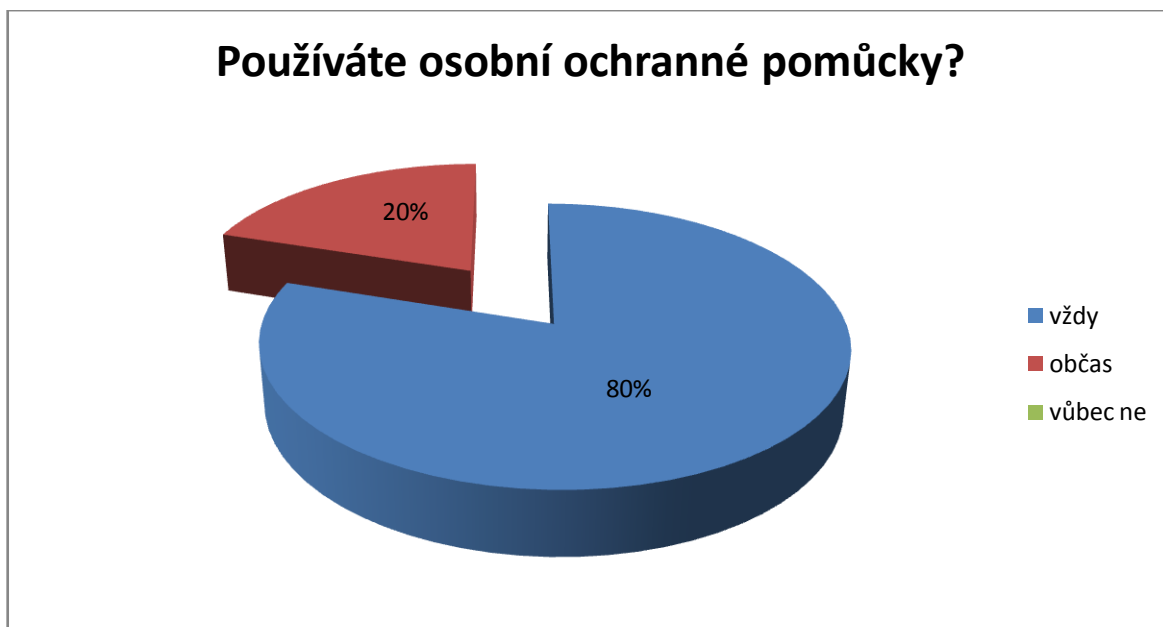
Graf č. 8 - OOPP - poskytnutí zaměstnavatelem (vlastní zpracování)



I v této oblasti plní společnost Remat Glass své povinnosti bez výhrady.

**Otázka č.9: Používáte osobní ochranné pracovní pomůcky?**

Graf č. 9 - OOPP - používání (vlastní zpracování)



Z grafu vyplývá, že ne vždy se OOPP užívají. Z toho důvodu je nutné zvýšit kontrolní činnost užívání OOPP vedoucími zaměstnanci a zjistit, proč se tak neděje.

**Otázka č.10: Cítíte se při práci ohroženi na zdraví či na životě?**

Graf č. 10 - Pocit ohrožení zaměstnanců (vlastní zpracování)



Z odpovědí lze usuzovat, že zaměstnanci považují svou práci za bezpečnou a necítí se ohroženi.

**Otázka č.11: Byl/a jste při nástupu zaučen/a na pracovišti?**

Graf č. 11 - Zaučení při nástupu do zaměstnání (vlastní zpracování)



Zaučení na pracoviště je důležitý předpoklad pro správné plnění pracovní povinností a pro samotnou bezpečnost pracovníka a svěřených technologických zařízení.

**Otázka č.12: Vaše schopnosti se svěřenými stroji či technologickými zařízeními jsou:**

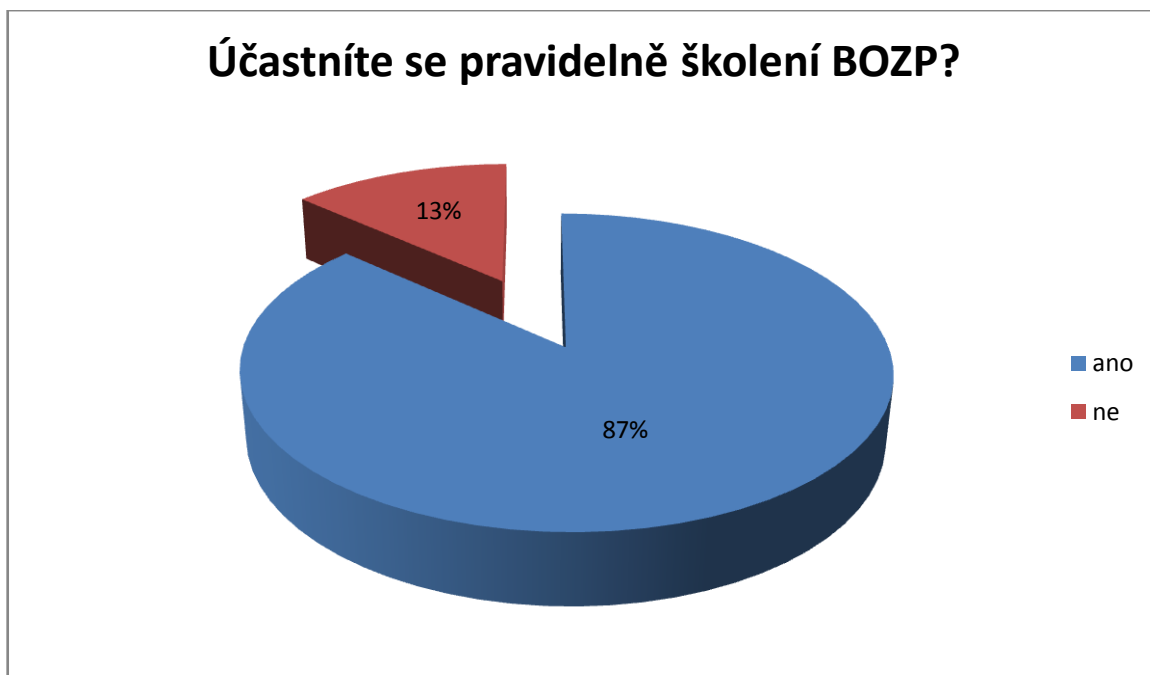
Graf č. 12 - Schopnost používat techn. zařízení a stroje (vlastní zpracování)



Společně s předchozí otázkou z odpovědí vyplývá, že díky zaučení na pracovišti jsou zaměstnanci znalí provozu svěřených strojů a technologických zařízení.

**Otázka č.13: Účastníte se pravidelně školení BOZP?**

Graf č. 13 - Účast na školení BOZP (vlastní zpracování)



Z předchozích odpovědí se domnívám, že pravidelného školení BOZP se neúčastní dva brigádníci, kteří nejsou ve stálém pracovním poměru.

## 10 ANALÝZA RIZIK V RECYKLAČNÍ LENCE

K analýze rizik byla zvolena recyklační linka, jakožto nejrizikovější pracoviště společnosti. Při analýze rizik jsem vycházel ze SWOT analýzy, IPR analýzy, dotazníkového šetření a z rozhovorů s vedoucím pracovníkem (mistrem) a dotčenými zaměstnanci.

U každé analyzované činnosti jsem zároveň uvedl preventivní opatření ke snížení míry rizika.

### 10.1 Analýza rizik při dopravě

Jednou z rizikových činností je doprava - materiál se naváží kolem recyklační linky po vnitrozávodní komunikaci, kudy se dopravují i vozidla jiných společností, především nákladní a kamionové dopravy.

Tab. 5 - Hodnocení rizik při dopravě (vlastní zpracování)

Objekt analýzy	Identifikace nebezpečí	P	Z	H	R	Preventivní opatření
Silniční vozidla, pojízdne prostředky a stroje Silniční vozidla, pojízdne prostředky a stroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• střet dopravního prostředku s překážkou, v krajním případě převrácení vozidla</li> <li>• střet dopravního prostředku s jiným vozidlem</li> <li>• střet dopravního prostředku s osobou či zvířetem</li> </ul>	2	3	1	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržování pravidel silničního provozu na komunikacích</li> <li>• dodržování předepsané povolené rychlosti v areálu</li> <li>• přizpůsobení rychlosti okolním podmínkám</li> <li>• dbát zvýšené pozornosti</li> <li>• zajistit volné průjezdy vozidlům</li> <li>• účastnit se školení řidičů</li> <li>• být držitelem příslušného řídičského oprávnění</li> <li>• dodržování bezpečnostních přestávek</li> <li>• před vstupem do komunikace se rozhlédnout, nezdržovat s zaouvajícím vozidlem a v jeho dráze pohybu</li> <li>• po zastavení a opuštění vozidla toto zajistit proti nežádoucímu ujetí</li> <li>• respektování příslušného dopravního značení (přednost v jízdě, provoz jedním směrem apod.)</li> <li>• prokazatelné seznámení řidiče s interními předpisy pro dopravu (dopravně provozní řádem)</li> <li>• prokazatelné seznámení řidiče</li> </ul>



						<p>s návodem pro obsluhu dopravního prostředku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• seznámení řidiče se zvláštnostmi dopravních cest (zúžená vozovka apod.) uvnitř areálu společnosti</li> </ul>
Nakládání a vykládání materiálu – recyklátu do násypky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ohrožení osob a jiných pracovníků pracovním a ostatním zařízením stroje při nakládce a vykládce recyklovaného materiálu</li> </ul>	2	3	1	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• v době nakládky a vykládky vyloučit pohyb a pobyt osob v dosahu pracovního stroje dle návodu na obsluhu tohoto zařízení</li> <li>• seznámit obsluhu s pracovní výškou a dosahem zařízení v souladu s návodem pro obsluhu</li> </ul>
Provoz na vnitrozávodních a závodních komunikacích	<ul style="list-style-type: none"> <li>• při vjezdu do zúžených prostor (do vrat, do prostoru skladů apod.) přitlačení osoby vozidlem ke konstrukci či části stavby</li> <li>• náraz vozidlem do pevné konstrukce, a tím způsobení věcné škody</li> </ul>	2	3	1	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržovat bezpečnostní vzdálenost od okraje konstrukce či zdi 500 mm až 600 mm vlevo i vpravo;</li> <li>• pokud to technicky lze, používat indikátory šířky vozidla</li> <li>• nebezpečné hrany, okraje a spodní okraje vrat označit bezpečnostním značením - černožluté šrafování minimálně do výšky očí sedícího řidiče</li> </ul>
Nakladače	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasažení, rozdrčení, přimáčknutí osoby pracovním zařízením, lopatou, drapákem nebo výložníkem;</li> <li>• zasažení osoby padajícím materiálem (recyklátem apod.);</li> </ul>	2	3	1	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• v době nakládky a vykládky vyloučit pohyb a pobyt osob v dosahu pracovního stroje dle návodu na obsluhu tohoto zařízení</li> <li>• přísný zákaz přihrnování materiálu ručně do lopaty za chodu nakladače</li> <li>• k upozornění osob na nutnost vzdálení se od pracovního prostoru stroje užít zvukového znamení</li> <li>• dbát, aby nabraný materiál nepřesahoval obrys lopaty;</li> <li>• dbát zvýšené pozornosti a zajistit obsluze dobrý výhled z kabiny</li> </ul>

## 10.2 Analýza rizik provozu technologických zařízení a strojů

Při provozu nejrůznějších technologických zařízení a strojů vzniká celá řada rizik - z důvodu omezené kapacity této práce a velkého počtu různých rizik zde uvedu jen některá, ta nejvýznamnější.

### Práce s elektrickým kladkostrojem

Tab. 6 - Hodnocení rizik při práci s elektrickým kladkostrojem (vlastní zpracování)

Objekt analýzy	Identifikace nebezpečí	P	Z	H	R	Preventivní opatření
Elektrické kladkostroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• díky pádu či pohybu zavěšeného břemena může dojít k ohrožení zdraví pracovníka naražením, přitlačením apod.</li> <li>• přetržení ocelového vázacího lana nebo jiného vázacího prostředku (řetězu, popruhu);</li> </ul>	2	3	1	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsluhovat kladkostroj smí pouze odborně školený a určený zaměstnanec</li> <li>• dbát na správné zavěšení či uvázání břemen a používání vhodných úvazků (odpovídající nosnost dle vlastnosti a tvaru břemene)</li> <li>• zajistit zákaz zdržování osob v prostoru možného pádu zavěšeného břemene - POZOR na kinetickou energii břemene!</li> <li>• vyloučit styk břemena s překážkou</li> </ul>
Elektrické kladkostroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• převrácení a pád břemene po o uvolnění úvazku na pracovníka;</li> </ul>	2	3	1	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutnost uložit břemeno na stabilní a rovný podklad a zajistit jeho stabilitu</li> </ul>
Elektrické kladkostroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přetržení lana po nárazu na konstrukci kladkostroje</li> </ul>	2	2	1	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• seřízení a kontrola funkčnosti koncových vypínačů zdvihu</li> <li>• pravidelná revize a kontrola kladkostroje</li> </ul>

### Práce a obsluha tlakových nádob

Tab. 7 - Hodnocení rizik při práci a obsluze tlakových nádob (vlastní zpracování)

Objekt analýzy	Identifikace nebezpečí	P	Z	H	R	Preventivní opatření
Tlaková nádoba (tlaková nádoba stabilní) vzdušník kompresoru (pracovní medium vzduch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• roztržení tlakové nádoby stabilní - vzdušníku kompresoru a ohrožení osob kovovými úlomky</li> </ul>	1	4	1	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dbát přísného zákazu zasahování do konstrukce tlakových nádob či jejich podpěr</li> <li>• chránit tlakové nádoby před poškozením</li> <li>• zajistit stabilitu tlakové nádoby</li> <li>• zajistit volný přístup</li> </ul>

						k uzavíracím ventilům armatur, přístup k tlakoměru musí být volný a tento čitelný <ul style="list-style-type: none"> <li>• nepřetěžovat pojistný ventil</li> <li>• udržovat funkci výstroje tlakové nádoby vhodnými a správně umístěnými armaturami, dbát přesného nastavení dle pasportu nádoby a návodu pro obsluhu</li> <li>• zabezpečit pravidelné odkalování</li> <li>• zajistit pravidelnou preventivní údržbu a kontroly tlakové nádoby, zabezpečit pravidelné revize a vedení dokumentace dle pasportu a návodu na obsluhu</li> <li>• opravu přenechat odborným firmám a osobám</li> </ul>
--	--	--	--	--	--	--

### Práce a obsluha dopravníků

Tab. 8 - hodnocení rizik při práci a obsluze dopravníků (vlastní zpracování)

Objekt analýzy	Identifikace nebezpečí	P	Z	H	R	Preventivní opatření
Šnekové dopravníky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zachycení a následné vtažení, následující rozdrčením a ustříhnutím končetiny rotujícím šnekem (šnekovnicí), popř. navinutí celé osoby</li> </ul>	1	4	1	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zakrytí nebezpečných míst</li> <li>• dbát zákazu dotýkat se pohybujících se částí rukou nebo předměty drženy v rukou</li> <li>• zákaz zdržování osob v blízkosti dopravníků, pokud zde nevykonávají činnost</li> <li>• vyloučení přítomnosti osob v blízkosti dopravníku, pokud zde nevykonávají pracovní činnost</li> <li>• seznámit všechny osoby zdržující se v blízkosti dopravníků s tlačítky pro nouzové vypnutí a tyto udržovat volně přístupné a viditelné</li> <li>• spouštět a ovládat dopravníky smí jen oprávněná osoba</li> </ul>
Šnekové dopravníky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zachycení a následné vtažení, následující rozdrčením a ustříh-</li> </ul>	2	4	1	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrolu, údržbu a seřizování, výjma operací uvedených v návodu pro obsluhu, provádět po zastavení</li> </ul>

	nutím končetiny rotujícím šnekem (šnekovnicí), při opravách a jiných činnostech v blízkosti nebezpečných míst					<p>dopravníku, kdy je nutné tento zajistit proti nežádoucímu spuštění</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opravy smí provádět jen pověřené osoba seznámená s návodem na obsluhu, údržbu a pracovních postupemna pokyn nadřízeného</li> <li>po ukončení činností údržby a oprav nasadit a namontovat zpátky všechna ochranná zařízení a kryty</li> <li>osoby zabezpečující údržbu a opravy musí nosit přiléhavý oděv bez volných částí</li> </ul>
Pásové dopravníky	<ul style="list-style-type: none"> <li>zachycení a vtažení osoby či její končetiny dopravovaným břemenem či pohyblivou částí</li> </ul>	1	3	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>seznámit všechny osoby zdržující se v blízkosti dopravníků s tlačítky pro nouzové vypnutí a tyto udržovat volně přístupné a viditelné</li> <li>uvést nouzové vypínače do původního (zapnutého) stavu může pouze oprávněná osoba a po nahlášení odstranění závady pověřeným pracovníkem, popř. po zjištění příčiny vypnutí;</li> <li>v případě nepřehledné situace (není-li z místa ovládání na tento vidět) instalovat zařízení zvukové signalizace spuštění, a zajištění zvukového signálu v dostatečném předstihu</li> </ul>
Pásové dopravníky	<ul style="list-style-type: none"> <li>vtažení končetiny, části oděvu či případné vtažení celé osoby do místa mezi unášecí pás a buben</li> </ul>	1	3	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>dbát na dodržení min. šířek průchodů kolem a podél dopravníků;</li> <li>při prokluzu dopravníku či jeho zastavení nepomáhat přetíženým dopravníkům pomocí rukou</li> <li>vyhýbat se doteku nebezpečných částí dopravníku, které se pohybují</li> <li>respektovat zvukový či optický signál varující na uvádění dopravníku do provozu</li> </ul>

**Práce a obsluha mlecího zařízení***Tab. 9 - Hodnocení rizik při práci a obsluze mlecího zařízení (vlastní zpracování)*

Objekt analýzy	Identifikace nebezpečí	P	Z	H	R	Preventivní opatření
Mlecí zařízení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nežádoucí a neočekávané uvedení mlecího zařízení do chodu</li> <li>• zachycení končetiny či volné části oděvu, popř. vlasů, mlecím zařízením a případné rozdrčení obsluhy</li> </ul>	3	3	1	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dbát zákazu provádění údržby při zapnutém či nezabezpečeném zařízení</li> <li>• dbát dodržování pracovních postupů, technologických postupů a návodů pro obsluhu</li> </ul>
Mlecí zařízení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vtažení, navinutí či zachycení pracovníka za chodu zařízení</li> </ul>	3	3	1	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržovat zákaz odebrání a zkoušení materiálu za chodu zařízení</li> </ul>

**Práce a obsluha elektrických zařízení***Tab. 10 - Hodnocení rizik při obsluze elektrických zařízení (vlastní zpracování)*

Objekt analýzy	Identifikace nebezpečí	P	Z	H	R	Preventivní opatření
Elektrická zařízení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• úraz elektrickým proudem, ať již přímým či nepřímým dotykem</li> <li>• poškození zařízení obnažením živých částí, snížením izolačních schopností či zkratem způsobeným vodivým předmětem</li> </ul>	1	3	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zajistit pravidelnou preventivní údržbu dle norem a předpisů, zajistit včasné odstraňování již zjištěných závad odbornými opravami</li> <li>• dbát, aby pohyblivé přívody vedly mimo průchody a komunikace</li> <li>• zabezpečit šetrné zacházení s přívodními šňůrami, kabely</li> <li>• vyvarovat se obsluze el. přístroje mokřýma rukama</li> <li>• před použitím el. přístroje se seznámit s návodem na obsluhu, před použitím provést vizuální kontrolu</li> <li>• po odchodu z pracoviště a skončení pracovní směny zajistit vypnutí el. přístrojů a zařízení</li> <li>• Zákaz požívání poškozených pohyblivých přívodů, nést je přes ostré hrany, nenamáhat je na tah apod.</li> </ul>

## 11 NÁVRH OPATŘENÍ

Společnost Remat Glass s.r.o. vyvíjí značné úsilí na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a má kvalitně zpracovanou dokumentaci BOZP, zároveň dodržuje platné zákony, vyhlášky a normy. Je držitelem certifikace ISO 9001:2009, což předpokládá, že zájmem společnosti je udržení vysoké úrovně výrobního procesu. Z toho důvodu se ve společnosti velmi dbá na analýzy rizik a jejich případnou prevenci.

Největší nebezpečí se nachází mezi technologickými zařízeními recyklační linky, kde se vyskytuje velké množství dopravníků, ať již pásových nebo šnekových. I přes použití sebelepších krytů zde může dojít k zachycení části oděvu nebo končetiny zaměstnance a k jeho následnému zranění. Jedním z možných řešení je dodržování preventivních opatření stanovených v pracovních postupech, v návodech pro obsluhu a dbaní zvýšené pozornosti u těchto typů zařízení.

Dalším možným problémem je doprava uvnitř areálu, kde se na relativně malé ploše nachází velké množství dalších podniků, a s tím související zvýšená doprava, jenž klade velké nároky na pozornost obsluhy nakladače. Opatřením může být užití dopravního značení, upozorňujícího na pohyb nakladače, případné užívání výstražných zvukových signálů při pohybu nakladače, označení nebezpečných míst případné kolize a vyznačení komunikací.

Možným rizikem, které se může projevit v budoucnu, je zánik externí společnosti zajišťující údržbu technologického zařízení, kdy proluka mezi případným zaučením vlastních údržbářů či zajištěním jiné externí společnosti na údržbu může způsobit citelné ekonomické ztráty. Řešením této situace může být postupné a pozvolné zaučení některých zaměstnanců na tuto pozici - což již v této době probíhá.

## ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo provést analýzu rizik vybrané společnosti z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a na základě této analýzy navrhnout opatření ke snížení či eliminaci rizik.

Vybranou společností se stala Remat Glass s.r.o, společnost zabývající se recyklací autoskel, stavebních skel, drátových skel a obalových skel s provozovnou v Kelčanech. Společnost provozuje linku na recyklaci skleněného odpadu v Kelčanech od roku 2011, a jedná se o velmi moderní provoz. Před vlastní analýzou rizik jsem provedl zhodnocení společnosti z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, kde jsem vyznamenal, že společnost na tuto oblast velmi dbá a má i kvalitně zpracovanou dokumentaci BOZP, což je potvrzeno audity, které si společnost nechává externě zpracovat.

Použitými metodami analýzy rizika se staly metody SWOT analýzy a metody IPR, které jsem popsal v části první, teoretické. V teoretické části jsem současně zpracoval pojmy a postupy analýzy rizika, kdy zdrojem byly literární prameny a definoval legislativní základ oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Díky SWOT analýze jsem získal SWOT matici, která poukazuje nejen na příležitosti a silné stránky, ale i na hrozby a slabiny, které mohou společnost oslabit.

Při analýze rizik byla zjištěna další rizika, kde jsem uvedl i opatření ke snížení či úplné eliminaci rizika. S návrhy opatření byla společnost seznámena a doufám, že budou využity.

Na základě SWOT analýzy, dotazníkového šetření a analýzy rizik shledávám úroveň BOZP ve společnosti jako velmi vysokou a na základě vytvořených preventivních opatření považuji cíl práce za splněný.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] SMEJKAL, Vladimír a RAIS, Karel. Řízení rizik: ve firmách a jiných organizacích. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Grada, 2006. ISBN 80-247-1667-4.
- [2] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. 1. vyd. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-807-3186-968.
- [3] TICHÝ, Milík. Ovládání rizika. Analýza a management. 1. vyd. Praha : C.H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.
- [4] KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích. 1. vyd. Praha : Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.
- [5] ČERMÁK, Miroslav, Analýza rizik: Jemný úvod do analýzy rizik. [Online] 2013. [Citace: 20. březen 2015.] <http://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/>.
- [6] ČERMÁK, Miroslav, Analýza rizik: Identifikace hrozeb. [Online] 13.10.2012. [Citace: 20. březen 2015.] <http://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-identifikace-hrozeb/>.
- [7] PALEČEK, Miloš a kol. *Prevence rizik*. 1. vyd. Praha : Oeconomica, 2006. 80-245-1117-7.
- [8] HNILICA, Jiří a FOTR, Jiří. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 1. vyd. Praha : Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2560-4.
- [9] NEDVĚD, Karel. *Prevence rizik ve firmě CVP Galvanika : bakalářská práce*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, 2014.

**Internetové zdroje:**

- [10] Management Mania, Hrozba (Threat). [Online] 28.5.2013. [Citace: 23. březen 2015.] <https://managementmania.com/cs/hrozba-threat>.
- [11] PROKŮPKOVÁ, Danuše, Deník Veřejné správy : Řízení a analýza rizik v územní samosprávě. [Online] 12.9.2007 [Citace: 26. březen 2015.] <http://www.dvs.cz/clanek.asp?id=6283581&ht=finan%E8n%ED+rizika>.
- [12] HAMSA, Miroslav, *Jak se dělá SWOT analýza?* [Online] 13.4.2014 [Citace: 28. březen 2015.] <http://www.marketingova-kancelar.cz/jak-se-dela-swot-analyza>.
- [13] KRÁL, Miroslav, System Online: Bezpečnostní rizika IS veřejné správy a zdravotnictví. [Online] [Citace: 26. březen 2015.] <http://www.systemonline.cz/it-pro>



verejny-sektor-a-zdravotnictvi/bezpecnostni-rizika-is-verejne-spravy-a-zdravotnictvi.htm.

- [14] Management rizik. *Metoda IPR - Identifikace procesů a rizik*. [Online][Citace: 28. březen 2015.] <http://www.management-rizik.cz/>.
- [15] Oficiální stránky města Jindřichův Hradec. *Rizika a hrozby*. [Online][Citace: 30. březen 2015.] <http://www.jh.cz/cs/krizove-rizeni/rizika-a-hrozby/>.
- [16] BOZP info.cz. *Metody hodnocení rizik*. [Online] 9.1.2012 [Citace: 30. březen 2015.] [http://www.bozpinfo.cz/knihovna-bozp/citarna/tema\\_tydne/hodnoceni\\_rizik120104.html](http://www.bozpinfo.cz/knihovna-bozp/citarna/tema_tydne/hodnoceni_rizik120104.html).
- [17] Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě, *Kategorizace prací - informace pro zaměstnavatele*. [Online] 17.2.2011 [Citace: 30. březen 2015.] [http://www.khsova.cz/01\\_aktuality/files/kategorizace\\_praci\\_2011.pdf?datum=2011-02-17](http://www.khsova.cz/01_aktuality/files/kategorizace_praci_2011.pdf?datum=2011-02-17).
- [18] Management Mania, HAZOP (Hazard and Operability Study). [Online] 30.4.2013. [Citace: 29. březen 2015.] <https://managementmania.com/cs/hazop-hazard-and-operability-study-analyza-ohrozeni-a-provozuschopnosti>.

#### **Ostatní zdroje:**

- [19] Interní dokumentace společnosti REMAT GLASS s.r.o.

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

OOPP Osobní ochranné pracovní pomůcky

SWOT Metoda identifikace silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb

THP Technicko-hospodářský pracovník

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1 - Analýza rizik[5]</i> .....	15
<i>Obr. 2 - Diagram vztahů v analýze rizik [13]</i> .....	18
<i>Obr. 3 - Diagram postupu pro analýzu a řízení rizika [11]</i> .....	20
<i>Obr. 4 - Matice SWOT analýzy[12]</i> .....	22
<i>Graf č. 1 - Pohlaví (vlastní zpracování)</i> .....	40
<i>Graf č. 2 - Druh pracovního poměru (vlastní zpracování)</i> .....	41
<i>Graf č. 3 - Proškolení při nástupu do zaměstnání (vlastní zpracování)</i> .....	41
<i>Graf č. 4 - Názor na školení BOZP (vlastní zpracování)</i> .....	42
<i>Graf č. 5 - Pracovní úraz (vlastní zpracování)</i> .....	42
<i>Graf č. 6 - Schopnost poskytnout první pomoc (vlastní zpracování)</i> .....	43
<i>Graf č. 7 - Únikové východy (vlastní zpracování)</i> .....	44
<i>Graf č. 8 - OOPP - poskytnutí zaměstnavatelem (vlastní zpracování)</i> .....	44
<i>Graf č. 9 - OOPP - používání (vlastní zpracování)</i> .....	45
<i>Graf č. 10 - Pocit ohrožení zaměstnanců (vlastní zpracování)</i> .....	45
<i>Graf č. 11 - Zaučení při nástupu do zaměstnání (vlastní zpracování)</i> .....	46
<i>Graf č. 12 - Schopnost používat techn. zařízení a stroje (vlastní zpracování)</i> .....	46
<i>Graf č. 13 - Účast na školení BOZP (vlastní zpracování)</i> .....	47

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab. 1 - Matice hrozeb [6].....</i>	17
<i>Tab. 2 - Kategorizace prací [17] .....</i>	34
<i>Tab. 3 - Poskytované OOPP dělnickým profesím (vlastní zpracování) .....</i>	37
<i>Tab. 4 - SWOT analýza podniku (vlastní zpracování) .....</i>	38
<i>Tab. 5 - Hodnocení rizik při dopravě (vlastní zpracování) .....</i>	48
<i>Tab. 6 - Hodnocení rizik při práci s elektrickým kladkostrojem (vlastní zpracování) .....</i>	50
<i>Tab. 7 - Hodnocení rizik při práci a obsluze talkových nádob (vlastní zpracování) .....</i>	50
<i>Tab. 8 - hodnocení rizik při práci a obsluze dopravníků (vlastní zpracování).....</i>	51
<i>Tab. 9 - Hodnocení rizik při práci a obsluze mlecího zařízení (vlastní zpracování) .....</i>	53
<i>Tab. 10 - Hodnocení rizik při obsluze elektrických zařízení (vlastní zpracování).....</i>	53

## SEZNAM PŘÍLOH

- P I      Dotazník pro zaměstnance společnosti REMAT glass s.r.o.
- P II     Certifikát ISO 9001:2009
- P III    Certifikát ISO 14001:2005

## **PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK PRO ZAMĚSTNANCE SPOLEČNOSTI REMAT GLASS S.R.O.**

Dobrý den,

obracím se na Vás s prosbou o vyplnění tohoto krátkého dotazníku, který poslouží jako podklad pro zpracování mé bakalářské práce s názvem „Prevence rizik ve vybrané společnosti z hlediska BOZP“.

Vyplnění dotazníku je dobrovolnou záležitostí, dotazníky jsou anonymní a vyplnění zabere nanejvýše 10 minut. Zároveň bych Vás chtěl poprosit o upřímné a pravdivé odpovědi na předložené dotazy. Správné odpovědi zakroužkujte

Předem děkuji za spolupráci. Martin Slavík

### **1. Jste muž/žena?**

- a) Muž
- b) Žena

### **2. Pracujete ve společnosti jako:**

- a) Stálý zaměstnanec
- b) Brigádník

### **3. Byl/a jste při nástupu do práce proškolen/a o BOZP?**

- a) ano
- b) ne

### **4. Zdálo se Vám školení o BOZP dostatečné?**

- a) ano
- b) ne
- c) nebyl jsem proškolen/a

### **5. Přihodil se Vám někdy na pracovišti společnosti REMAT GLASS s.r.o. pracovní úraz?**

- a) ano
- b) ne

**6. Umíte poskytnout první pomoc?**

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

**7. Jste seznámen/a s únikovými východy z recyklační linky?**

- a) ano
- b) ne

**8. Byly Vám poskytnuty osobní ochranné pracovní prostředky (rukavice apod.)?**

- a) ano
- b) ne

**9. Používáte při práci osobní ochranné pracovní pomůcky?**

- a) vždy
- b) občas
- c) vůbec ne

**10. Cítíte se při práci ohroženi na zdraví či na životě?**

- a) ano
- b) ne

**11. Vaše schopnosti se svěřenými stroji či technologickými zařízeními jsou:**

- a) dostatečné
- b) nedostatečné

**12. Byl/a jste při nástupu zaučen/a na pracovišti?**

- a) ano
- b) ne

**13. Účastníte se pravidelně školení BOZP?**

- a) ano
- b) ne

# PŘÍLOHA P II: CERTIFIKÁT ISO 9001:2009



CERTIFIKAČNÍ ORGÁN CSQ-CERT  
PŘI ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO JAKOST

akreditovaný podle ČSN EN ISO/IEC 17021:2007 Českým institutem  
pro akreditaci, o.p.s. a vedený pod registračním číslem 3081

vydává

## CERTIFIKÁT

shody systému managementu kvality s požadavky

**ČSN EN ISO 9001:2009**

s výjimkou článku 7.3

společnosti

### REMAT GLASS s.r.o.

Pompova 334/37, 617 00 Brno

IČ: 15530795

Předmět certifikace:

**Sběr a recyklace skleněných střepeň  
Výroba suroviny pro sklářský průmysl**

Provozovna spadající do certifikace: **Kelčany 47, 696 49 Kelčany**

Registrační číslo certifikátu: 058/QMS/2012

Datum prvotní certifikace: 18.08.2006

Platnost od: 03.07.2012

Platnost do: 02.07.2015

Vedoucí střediska certifikace systémů managementu a produktů:

Ing. Eliška Michálková



*Eliška Michálková*

Certifikovaná společnost podléhá doзору certifikačního orgánu CSQ-CERT.  
V případě zjištění závažné neshody vůči požadavkům ČSN EN ISO 9001:2009  
může být platnost certifikátu pozastavena nebo zrušena.

Místo vydání: CSQ-CERT, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1





# PŘÍLOHA P III: CERTIFIKÁT ISO 14001:2005



CERTIFIKAČNÍ ORGÁN CSQ-CERT  
PŘI ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO JAKOST

akreditovaný podle ČSN EN ISO/IEC 17021:2007 Českým institutem  
pro akreditaci, o.p.s. a vedený pod registračním číslem 3081

vydává

## CERTIFIKÁT

shody systému environmentálního managementu s požadavky

ČSN EN ISO 14001:2005

společnosti

### REMAT GLASS s.r.o.

Pompova 334/37, 617 00 Brno

IČ: 15530795

Předmět certifikace:

**Sběr a recyklace skleněných střepek  
Výroba suroviny pro sklářský průmysl**

Provozovna spadající do certifikace: **Kelčany 47, 696 49 Kelčany**

Registrační číslo certifikátu: 058/EMS/2012

Datum prvotní certifikace: 18.08.2006

Platnost od: 03.07.2012

Platnost do: 02.07.2015

Vedoucí střediska certifikace systémů managementu a produktů:

Ing. Eliška Michálková



Certifikovaná společnost podléhá doзору certifikačního orgánu CSQ-CERT.

V případě zjištění závažné neshody vůči požadavkům normy  
ČSN EN ISO 14001:2005

může být platnost certifikátu pozastavena nebo zrušena.

Místo vydání: CSQ-CERT, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1

