

# **Analýza bezpečnostního opatření při řešení mimořádných událostí u vybrané společnosti**

An analysis of safety for emergency response at the selected company

Bc. Daniel Vrána

---

Diplomová práce  
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2013/2014

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Daniel Vrána**  
Osobní číslo: **A12381**  
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza bezpečnostních opatření při řešení mimořádných událostí u vybrané společnosti**

Téma anglicky: **An Analysis of Emergency Response Safety Measures in a Selected Company**

Zásady pro vypracování:

1. Řešte otázku rizik a následných mimořádných událostí ve společnosti Metalšrot Tlumačov a.s.
2. Popište bezpečnostní rizika a prováděné analýzy v podniku.
3. Vyhodnoťte rizika, která mohou hrozit zaměstnancům cizích organizací a cizím osobám pohybujícím se v prostorách podniku.
4. Popište soubor opatření pro případ zdolávání mimořádných událostí.
5. Navrňte postupy, které by razantně zlepšila současnou situaci.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. Vyd. 2. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007, 123 s. ISBN 978-80-7318-631-9.
2. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2012, 386 s. ISBN 978-80-87500-19-4.
3. SMETANA, Marek, Dana KRATOCHVÍLOVÁ a Danuše KRATOCHVÍLOVÁ. *Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 166 s. ISBN 978-802-5129-890.
4. PALEČEK, Miloš. *Prevence rizik*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2006, 257 s. ISBN 80-245-1117-7.
5. BERNATÍK, Aleš. *Prevence závažných havárií II*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 104 s. ISBN 80-86634-90-6.

Vedoucí diplomové práce:

**JUDr. Vladimír Laucký**

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

**7. února 2014**

Termín odevzdání diplomové práce:

**27. května 2014**

Ve Zlíně dne 7. února 2014

  
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*děkan*



  
doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.  
*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Cílem této diplomové práce je stanovit bezpečnostní opatření při vzniku mimořádných událostí ve společnosti Metalšrot Tlumačov, a.s.. Při provozu této společnosti, která zpracovává kovový odpad, se může vyskytnout mnoho havárií či neočekávaných událostí, a proto je nutné se na případné následky připravit, případně zavést taková opatření, která by vzniku určitých mimořádných událostí předcházela. V teoretické části této práce se věnuji vysvětlení pojmů jako je hrozba, riziko, analýza rizik a jednotlivé metody analýz rizik. V praktické části je představena společnost Metalšrot Tlumačov, a.s., její pravidla, jednotlivá bezpečnostní rizika, která mohou hrozit a také soubor opatření k jednotlivým rizikovým situacím.

### **Klíčová slova:**

Hrozba, riziko, mimořádná událost

## **ABSTRACT**

The aim of this thesis is to determine the safety measures in case of extraordinary events in the company Metalšrot Tlumačov, a.s.. During the operation of the company, that processes scrap metal, there may be originate many accidents or unexpected events, and therefore it is necessary to prepare the company for the possible consequences, possibly introducing such measures, that would preceded certain incidents. In the theoretical part is specify an explanation of terms such as threat, risk, analysis of risk and methods of this analysis. In the practical part of the thesis is presented the company Metalšrot Tlumačov, a.s., its rules, individual safety risks, that may threaten and set of measures for each risk situations.

### **Keywords:**

Threat, risk, emergency

Děkuji svému vedoucímu práce, panu JUDr. Vladimíru Lauckému, za vedení diplomové práce a společnosti Metalšrot Tlumačov, a.s. za poskytnutí materiálů k vytvoření této práce.

**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/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 diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/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 – diplomovou/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 diplomové/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 diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....  
podpis diplomanta

**OBSAH**

<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>12</b>
<b>1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE.....</b>	<b>13</b>
1.1 BEZPEČNOSTNÍ RIZIKO .....	13
1.2 HROZBA .....	13
1.3 ZRANITELNOST.....	14
1.4 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ .....	14
1.5 ZBYTKOVÉ RIZIKO.....	14
1.6 ZÁVAŽNOST DOPADU .....	14
1.7 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST .....	15
<b>2 ŘÍZENÍ RIZIK V PRŮMYSLOVÉ BEZPEČNOSTI.....</b>	<b>16</b>
<b>3 BEZPEČNOSTNÍ POLITIKA PODNIKU.....</b>	<b>18</b>
<b>4 BEZPEČNOSTNÍ PRŮZKUM .....</b>	<b>19</b>
<b>5 ANALÝZY RIZIK .....</b>	<b>20</b>
5.1.1 Identifikace a kvalifikace nebezpečí .....	22
5.1.2 Význam analýzy rizik .....	23
<b>6 METODY ANALÝZ RIZIK .....</b>	<b>25</b>
6.1 INDEXOVÉ METODY (RR) .....	26
6.2 REVIZE BEZPEČNOSTI (SR).....	27
6.3 KONTROLNÍ SEZNAM (CL) .....	27
6.4 PŘEDBĚŽNÁ ANALÝZA OHROŽENÍ (PHA) .....	27
6.5 ANALÝZA WHAT IF (WI) .....	27
6.6 ANALÝZA WHAT IF V KOMBINACI S KONTROLNÍM SEZNAMEM (WI-CL).....	28
6.7 ANALÝZA NEBEZPEČNOSTI A PROVOZOVATELNOSTI (HAZOP).....	28
6.8 ANALÝZA PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ PORUCH (FMEA).....	28
6.9 ANALÝZA STROMEM PORUCH (FTA) .....	28
6.10 ANALÝZA STROMEM UDÁLOSTÍ (ETA).....	29
6.11 ANALÝZA PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ (CCA) .....	29
6.12 ANALÝZA LIDSKÉHO FAKTORU (HRA).....	30
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>31</b>
<b>7 SPOLEČNOST METALŠROT TLUMAČOV.....</b>	<b>32</b>
7.1 SPECIFIKACE SPOLEČNOSTI .....	32
<b>8 BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA A ANALÝZY PROVÁDĚNÉ V PODNIKU .....</b>	<b>34</b>

8.1	REVIZE BEZPEČNOSTI (SR).....	34
8.2	VÝROBNÍ A PROVOZNÍ BUDOVY.....	34
8.3	NÁKLADNÍ VOZIDLA.....	35
8.4	ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	36
8.5	PÁLENÍ KYSLÍKEM.....	37
8.6	KANCELÁŘSKÉ PRÁCE.....	38
8.7	OSTATNÍ.....	39
<b>9</b>	<b>PRAVIDLA SPOLEČNOSTI METALŠROT TLUMAČOV A.S.....</b>	<b>40</b>
9.1	ZODPOVĚDNÁ OSOBA.....	40
9.2	POVOLENÍ VSTUPU A VJEZDU.....	41
9.3	POHYB OSOB UVNITŘ AREÁLU.....	41
9.4	NEOPRÁVNĚNÁ ČINNOST.....	42
9.5	FOTOGRAFOVÁNÍ A FILMOVÁNÍ.....	42
9.6	ALKOHOL A JINÉ OMAMNÉ LÁTKY.....	43
9.7	KOUŘENÍ.....	43
<b>10</b>	<b>RIZIKA HROZÍCÍ ZAMĚSTNANCŮM CIZÍCH ORGANIZACÍ A CIZÍM OSOBÁM POHYBUJÍCÍM SE V PROSTORÁCH PODNIKU.....</b>	<b>44</b>
10.1	RIZIKA PLYNOUCÍ Z NEDOSTATEČNÉ ODBORNÉ A ZDRAVOTNÍ ZPŮSOBILOSTI.....	44
10.2	DOPRAVNÍ NEHODY.....	44
10.3	PRÁCE VE VÝŠKÁCH.....	44
10.4	ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	44
10.5	VÝBUCH A POŽÁR.....	45
10.6	ZAKOPNUTÍ, UKLOUZNUTÍ, PROPÍCHNUTÍ.....	45
<b>11</b>	<b>SOUBOR OPATŘENÍ PRO PŘÍPAD ZDOLÁVÁNÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ.....</b>	<b>46</b>
11.1	DEFINICE.....	46
11.2	PORUCHY.....	48
11.3	DOPRAVNÍ NEHODY.....	48
11.4	CHEMICKÁ HAVÁRIE - ÚNIK NEBEZPEČNÝCH LÁTEK, NÁTĚROVÝCH HMOT, ROPNÝCH PRODUKTŮ.....	50
11.5	POŽÁR - EVAKUACE.....	52
11.6	POVODNĚ.....	55
11.7	JADERNÁ HAVÁRIE, ÚNIK RADIOAKTIVNÍCH LÁTEK DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	56
11.8	CHEMICKÉ A BIOLOGICKÉ ZBRANĚ.....	56
11.9	TERORISTICKÉ AKCE.....	56
<b>12</b>	<b>NAVRHNĚTE SOBOR OPATŘENÍ, KTERÁ BY RAZANTNĚ ZLEPŠILA SOUČASNOU SITUACI.....</b>	<b>58</b>
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>60</b>
	<b>ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....</b>	<b>62</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>66</b>



<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>67</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>68</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>69</b>

## ÚVOD

V dnešním technicky a informačně zaměřeném světě se objevují bezpečnostní delikty a havárie stále častěji a ve zvětšujícím se rozsahu, z čehož vyvstává potřeba jejich vzniku předcházet. Riziko je pak všudypřítomným a charakteristickým jevem. Riziko je sociální jev odvozený od hrozeb. Z technického pohledu jej lze chápat jako pravděpodobnost škody, ohrožení lidského zdraví a životů, životního prostředí, majetkových a kulturních hodnot. Riziko je vždy subjektivního charakteru. Je výsledkem rozhodovacího procesu spojeného buďto s volbou způsobů k dosahování stanovených cílů, nebo se snahou čelit bezpečnostním hrozbám. Pro účely analýzy rizik je vhodnější riziko definovat prostřednictvím hrozby a zranitelnosti okolí.

Hrozba je oproti riziku vždy objektivního charakteru. Působí nezávisle na našich zájmech či záměrech. Zranitelnost je dána odolností a vnímavostí cíle, který je potenciálně mimořádnou událostí ohrožen.

V případě bezpečnosti lze uvést, že jde o řízení rizika, které je potřeba udržovat v přijatelných mezích. Jedná se o komplexní proces skládající se z několika fází, které na sebe navazují s cílem identifikace a kvantifikace rizik, kterým musí společnost čelit a především rozhodnout o vhodném způsobu zvládnutí těchto rizik. S rozvojem techniky a průmyslu roste rovněž oblast rizik, která hrozí obyvatelstvu, životnímu prostředí i majetkovým hodnotám. Nezbytnou součástí manažerského řízení podniku je tedy identifikace zdrojů rizik, jejich klasifikace, určení priorit různých rizik, analýza příčin, následků a hodnocení rizik. Analýza poskytuje možnost přijímat opatření k předcházení vzniku nebo omezení důsledků mimořádných událostí v oblasti průmyslové bezpečnosti. Oblast přijímání preventivních nebo nápravných opatření úzce souvisí s řízením rizik.

Každý manažer se snaží negativnímu působení rizik předcházet a v případě, že již došlo k jejich působení, tak alespoň snížit jejich dopad na nejnižší možnou míru. Můžeme říci, že řízení rizik je neustále středem pozornosti všech dobrých manažerů, neboť s jeho využitím je možné předcházet ztrátám a škodám velkého rozsahu, které mohou mít pro organizaci až fatální následky.

Riziko, že se společnost dostane do nepříznivé situace vlivem působení určitých hrozeb, je velké. Společnost totiž ohrožují jak přírodní mimořádné události, tak antropogenní, tedy nepřirodní, mimořádné události. Prevence přírodních hrozeb je velmi obtížně řešitelný

problém. Počátek a často ani průběh těchto mimořádných událostí není většinou možno ovlivnit ani lidskou silou, ani technickými prostředky.

Na rozdíl od přírodních mimořádných událostí, které iniciují přírodní vlivy, antropogenní mimořádné události vznikají vždy v přímé souvislosti s lidskou činností. Lze je tedy částečně ovlivnit. Společnost se však musí vypořádat se všemi těmito hrozbami. Je tedy správné vnímat riziko jako jednu z důležitých oblastí při manažerském řízení společnosti a také je nutné se dostatečně zabírat otázkou jeho eliminace.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE

Základní podmínkou určitého řešení v každé oblasti je dokonale zvládnutá otázka obecných pojmů a jednoznačné vytýčení terminologického rámce. Obecné pojmy se využívají v určitém významu, a proto je důležité v každém oboru nebo odvětví definovat pojmy a vymežit jejich obsah, aby se usnadnila komunikace ve vědeckých, technických, politických a dalších oborech.

Hlavním prvkem problematiky řízení rizik jsou chráněné zájmy organizace. Tyto zájmy jsou ohrožovány vnějšími a vnitřními hrozbami. Vážnou hrozbou je využití zranitelnosti dané organizace, překonání bezpečnostních opatření a způsobení škody.

Otázku základní terminologie si musíme položit i v oblasti bezpečnosti. Pojmy stanovené níže se vztahují k lidskému systému a řízení, jehož cílem je především lidská bezpečnost a rozvoj lidského systému.

### 1.1 Bezpečnostní riziko

Riziko je možnost, že s určitou pravděpodobností vznikne událost, jež se liší od předpokládaného stavu či vývoje, nebo-li událost, která povede jinou cestou, než je žádoucí, či předpokládané.<sup>1</sup>

Bezpečnostní riziko je hrozba, že vznikne událost, která bude mít negativní vliv na bezpečnostní situaci v daném objektu, nebo u dané osoby. Jedná se o situaci ve střeženém objektu, nebo u chráněné osoby, v jehož důsledku může vzniknout krizová situace, a to v příčinné souvislosti mezi jednáním a následkem. Riziko se dá odhadnout nebo určit tak zvanou analýzou rizik.

### 1.2 Hrozba

Při hledání a stanovování bezpečnostních rizik je potřeba si definovat a ujasnit pojem hrozba. U hrozby rizika je potřeba nevidět pouze momentálně okamžitý viditelný stav, ale zkoumat také stavy, které mohou teprve nastat a objevit se na základě poškození a

---

<sup>1</sup> LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti I. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 81 s. ISBN 978-80-7318-889-4.

následků. Hlavní charakteristikou hrozby je její úroveň. Úroveň hrozby je hodnocena podle třech hlavních faktorů, a to nebezpečností, přístupem a motivací.

### **1.3 Zranitelnost**

Termín zranitelnost představuje nedostatek nebo slabinu, které může hrozba využít pro uplatnění svého nežádoucího vlivu. Zranitelnost vzniká tam, kde mezi sebou vzájemně působí hrozba a vše co má pro danou organizaci určitou hodnotu, od finančních prostředků, nemovitostí přes informace, autorská práva atd.

### **1.4 Bezpečnostní opatření**

Bezpečnostní opatření představuje proces nebo opatření navržené za účelem minimalizovat působení rizika. To může být dosaženo:

- snížením zranitelnosti,
- odstraněním zdrojů hrozeb,
- eliminací pravděpodobnosti výskytu mimořádné události,
- snížení závažnosti dopadu mimořádné události.

Bezpečnostní opatření detekují působení hrozeb a zmírňují nebo zcela zabraňují jejich působení. Tato opatření jsou vyjádřeny především efektivitou a náklady, tudíž při návrhu těchto opatření by měly být náklady vynaložené na snížení rizika přiměřené hodnotě chráněného majetku společnosti.

### **1.5 Zbytkové riziko**

Je riziko, které stále přetrvává i po zavedení bezpečnostních opatření. Zbytkové riziko by mělo být tak nízké, aby bylo přijatelné pro organizaci natolik, aby nebylo třeba zavádět další bezpečnostní opatření za účelem jeho snižování.

### **1.6 Závažnost dopadu**

Závažnost dopadu hrozeb je hodnota ztrát, do kterých jsou zahrnuty náklady na znovuoobnovení činnosti společnosti, nebo náklady na odstranění následků škod způsobených organizaci hrozbou.

## 1.7 Mimořádná událost

Mimořádnou událostí rozumíme nežádoucí situaci od očekávaného výsledku nebo stavu, respektive závažnou, časově obtížně předvídatelnou událost způsobenou činností člověka, přírodních vlivů či procesů, které ohrožují zdraví, majetek nebo životní prostředí.

Podklady k této kapitole byly čerpány z literatury číslo [1,2,11,12]

## 2 ŘÍZENÍ RIZIK V PRŮMYSLOVÉ BEZPEČNOSTI

Management rizik má velmi důležitou roli v mnoha oblastech podnikání. Velká pozornost se této otázce začala věnovat počátkem 20. století, kdy se spolu s rozvojem průmyslu započal i mohutný rozvoj pojišťovnictví. Posuzování rizika bylo orientované na pojišťování průmyslových zařízení. Jejich bezpečnost, stejně jako spolehlivost byla poměrně nízká. Zdraví a život pracovníků neměly velkou hodnotu. Sociální, humánní, kulturní a právní stránka společnosti musela projít určitým vývojem. K zásadní změně došlo s mohutným rozmachem lodního, leteckého a jaderného průmyslu, v nichž selhání bezpečnosti provozu mohlo mít fatální důsledky. Změnu podpořil i prudký rozvoj podnikání, které se začalo orientovat z nárůstu zisku na snižování ztrát. To bylo jedním z rozhodujících momentů masivního zavádění managementu rizik, jako jednoho z hlavních nástrojů řízení ztrát. Této revoluci se nevyhnula ani oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen BOZP), v nichž se management rizika pomalu, ale jistě stává základním kamenem jejího řízení. Oblast BOZP je jednou z kritických oblastí podnikání organizace. Je zřejmé, že hlavní význam zavedení managementu rizik spočívá v:

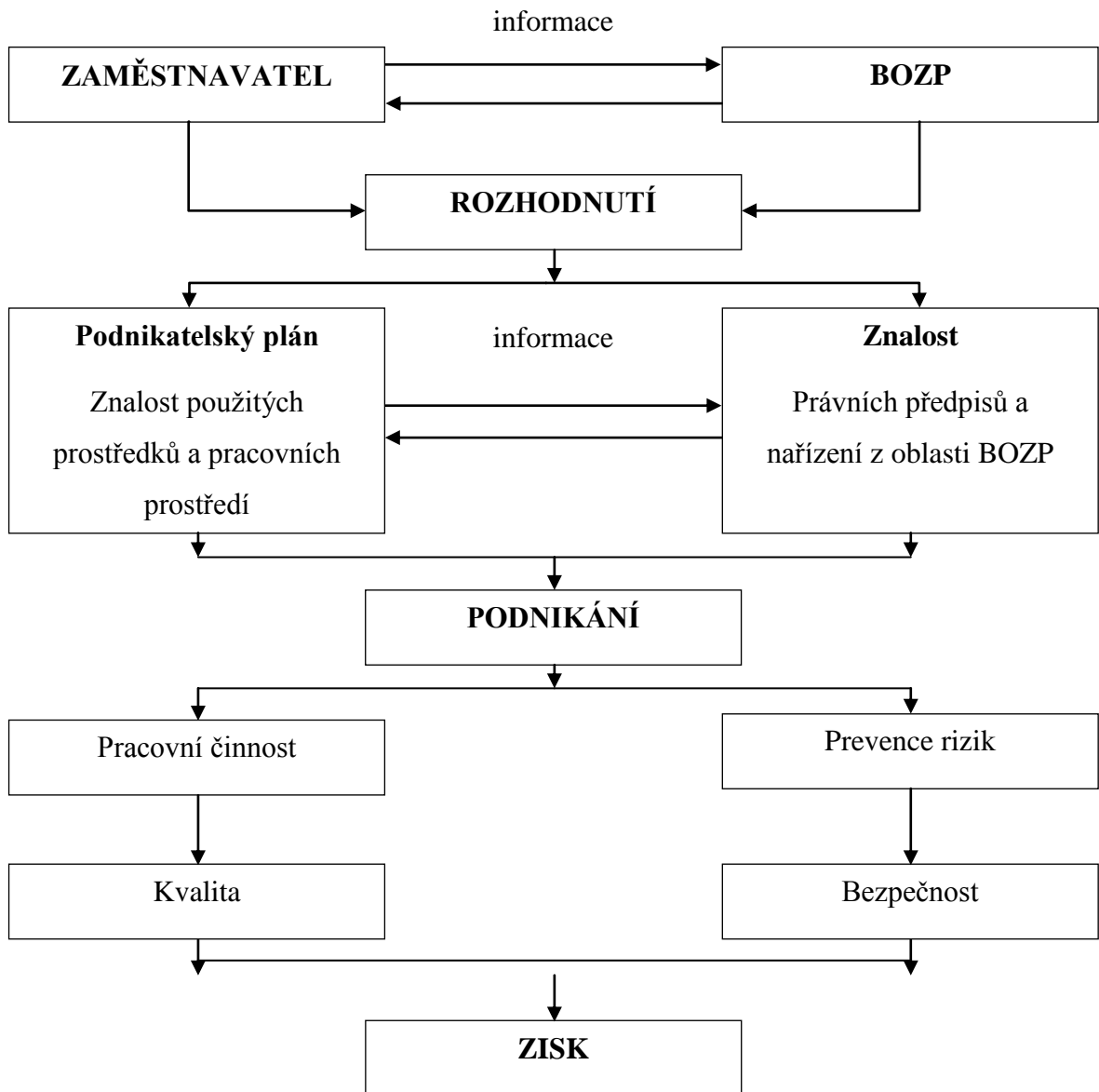
- ochraně života a zdraví osob,
- ochraně ekonomické hodnoty akcionářů řízením rizik,
- minimalizaci ztrát a maximalizaci zisku (Obr 1).

Kontrola rizika je i zákonný požadavek závazný pro všechny členské státy Evropské unie. Aby bylo možné řídit celkovou bezpečnost organizací, nestačí se zaměřit pouze na rizika související s jejím provozem, ale důležitým faktorem je sledování rizik, přicházejících do organizace, a to buď ve formě zařízení, materiálů, chybných či chybějících informací, zaměstnanců, dodavatelů, zákazníků, návštěvníků a jiných osob. Na druhé straně je důležité neprodukovat nová rizika v podobě nebezpečných výrobků, nedostatku informací, vedlejších produktů, výrobních procesů a podobně. Management rizik je jedním ze základních nástrojů řízení ztrát.

Řízení rizik je zaměřeno na ta rizika, která nebyla posouzena jako přijatelná. To znamená, že hodnota je nad hranicí přijatelnosti. Samořízení spočívá v návrhu, přijetí a provádění opatření, pomocí kterých tato rizika odstraňujeme nebo jiným způsobem ovlivňujeme jejich hodnotu.



S fází řízení rizik velmi úzce souvisí pojem zbytkové riziko. Smyslem řízení rizik je to, aby bylo zbytkové riziko nulové, respektive, aby byla hodnota zbytkového rizika co nejnižší. Vždy je nejprve třeba usilovat o odstranění rizika v jeho samotném zdroji a pak přijímat opatření k jeho snížení. [1,3,12]



Obr. 1 Provázanost zaměstnavatele a BOZP

### 3 BEZPEČNOSTNÍ POLITIKA PODNIKU

Bezpečnostní politika podniku je soubor organizačně řídicích opatření, norem, standardů, pravidel chování s cílem zajistit bezpečnost podniku. Bezpečnost podniku dělíme na:

- obecnou,
- speciální,
- zvláštní.

Obecnou bezpečností chápeme především ochranu veřejného pořádku v objektu podniku a dále zajištění zboží, zásob, přístrojů a zařízení ostatních prostředků podnikání.

Mezi speciální řadíme použití technických prostředků k ochraně majetku a osob.

Zvláštní bezpečností rozumíme ochranu dat, síťových spojení, ochranu utajovaných skutečností, ochranu výrobního programu, ochranu proti průmyslové špionáži, vývoj, patenty, vynálezy a podobně. V této oblasti používáme jak technickou, tak i fyzickou ochranu a detektivní službu. Uvnitř podniku bývá z pravidla organizována ochrana technologických zařízení, což většinou zajišťují pracovníci podniku. Bezpečnostní politika podniku musí respektovat veškeré právní normy, které se dané problematice týkají.

Dokument bezpečnostní politiky podniku se stává po zpracování kompletní normou bezpečnosti organizace, která musí být k dispozici při mimořádných událostech, zejména při krizových situacích havarijního typu. [1,12]

## 4 BEZPEČNOSTNÍ PRŮZKUM

Pro identifikaci nebezpečí a zdroje rizik slouží bezpečnostní průzkum a následná analýza příznaků a jevů. Bezpečnostní průzkum nám stanoví kladné a záporné vlivy vnějšího prostředí na podnik, vlivy, které působí z podniku na okolní prostředí, ale i vlivy vznikající uvnitř podniku a jejich působnost. Organizace a podniky všech typů a velikostí jsou vystaveny působení vnitřních a vnějších faktorů a vlivů.

Zdrojem vnějších vlivů jsou především komunikační spoje, rozvoj infrastruktury a rizikové stavby, dále to mohou být záplavy, požáry, zemětřesení a epidemie z přírodních vlivů. Sociální a ekonomické vlivy působí především v oblasti nízké zaměstnanosti, vzdálenost případné pomoci (policie, obecní policie, hasiči, apod.). K vlivům působícím z podniku na okolní prostředí patří ekologicky nepříznivé působení podniku na okolí, např. prašnost, hlučnost, znečištění.

Vnitřní zdroje jsou především otázkou lidského působení, a to od posouzení spolehlivosti a schopnosti zaměstnanců, až po aktivity spojené s tvorbou sociální politiky podmínek v podniku. Uvnitř podniku je dále oblast spojená s výrobním procesem, zejména režimová, technologická, ale i jiná opatření.

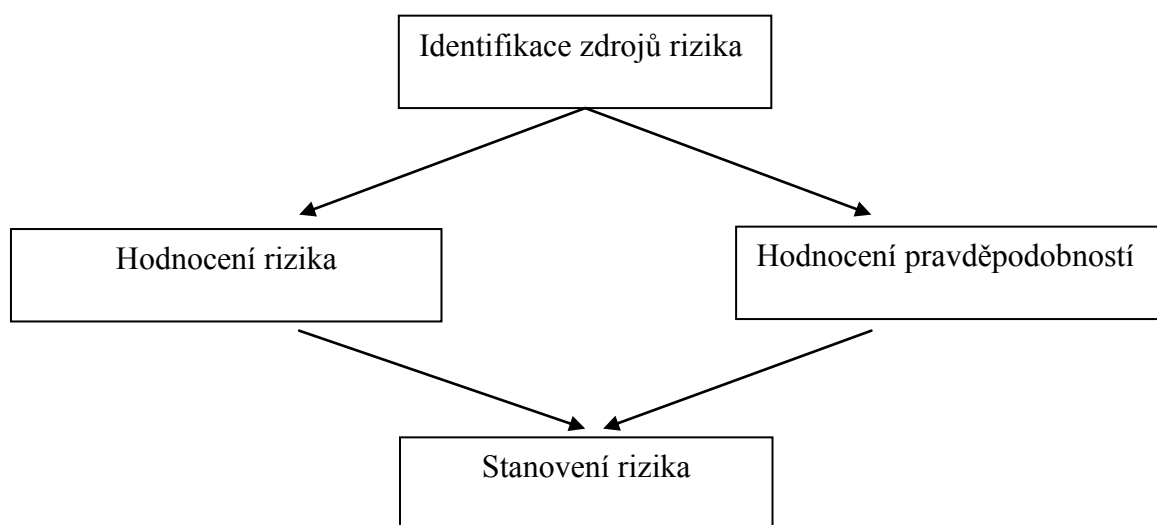
Bezpečnostní průzkum v podniku se provádí po každé změně, jak materiální tak formální, která nastala nebo má nastat. Výsledkem bezpečnostního průzkumu je především odhad možnosti ztrát, které mohou vznikát nebo vznikají.

Bezpečnostní průzkum připravuje půdu pro provedení analýzy. [12]

## 5 ANALÝZY RIZIK

Analýza rizik je základním prvkem v rozhodování o riziku a tedy základním prvkem v managementu rizik. Při stanovování analýzy rizik musíme zkoumat každé neobvyklé situace, protože se jedná o varování, signál a projevy nějaké krize. Jakmile nastane neobvyklá situace, je nutno si položit otázku, jestli by mělo být s danou situací něco učiněno.

Následující obrázek (Obr 1.) nám stanovuje základní kroky ke správnému provedení analýzy rizik.



Obr. 2 Základní kroky analýzy rizik [13]

Předmětem a cílem analýzy rizik není zkoumání daných skutečností. Nebezpečí, která jsou známa, již nemusí být vyhledávána, o pravděpodobnosti jejich výskytu se nedá hovořit. Za určitých podmínek je ale zapotřebí objasnit možný scénář nebezpečí včetně následků. To je typické zejména pro živelné katastrofy, kdy například povodně je možné předvídat několik dní předem, ale nejsou přesně známy všechny jejich účinky. Obr. 2 ukazuje rozsah povodní v obci Tlumačov v roce 2006.



Obr. 3 Ukázka povodní v obci Tlumačov [14]

Před zahájením vlastní analýzy je potřeba si položit několik otázek:

- Proč analyzujeme? Z důvodů co nejmenších ztrát, snížení skrytých rizik, paralyzování nežádoucích vlivů, odhalení příčin nepříznivých či krizových stavů podniku.
- Kdy analyzujeme? V situaci, kdy nebezpečí hrozí přerostením v hrozbu.
- Co analyzujeme? Lidské zdroje, procesy, majetek, stav a úroveň zabezpečení.
- Čím analyzujeme? Jednotlivými nástroji analýz.
- Jak analyzujeme? Sami, prostřednictvím specializované firmy, přímo (osobně) nepřímou (např. dotazníkovou formou).

Analýza je jedním z hlavních prvků celkové konstrukce ochrany. Jedná se o rozkládající formu vymezené části informací, které je přiřazen stupeň ochrany. Analýza by měla mít určitou strukturu:

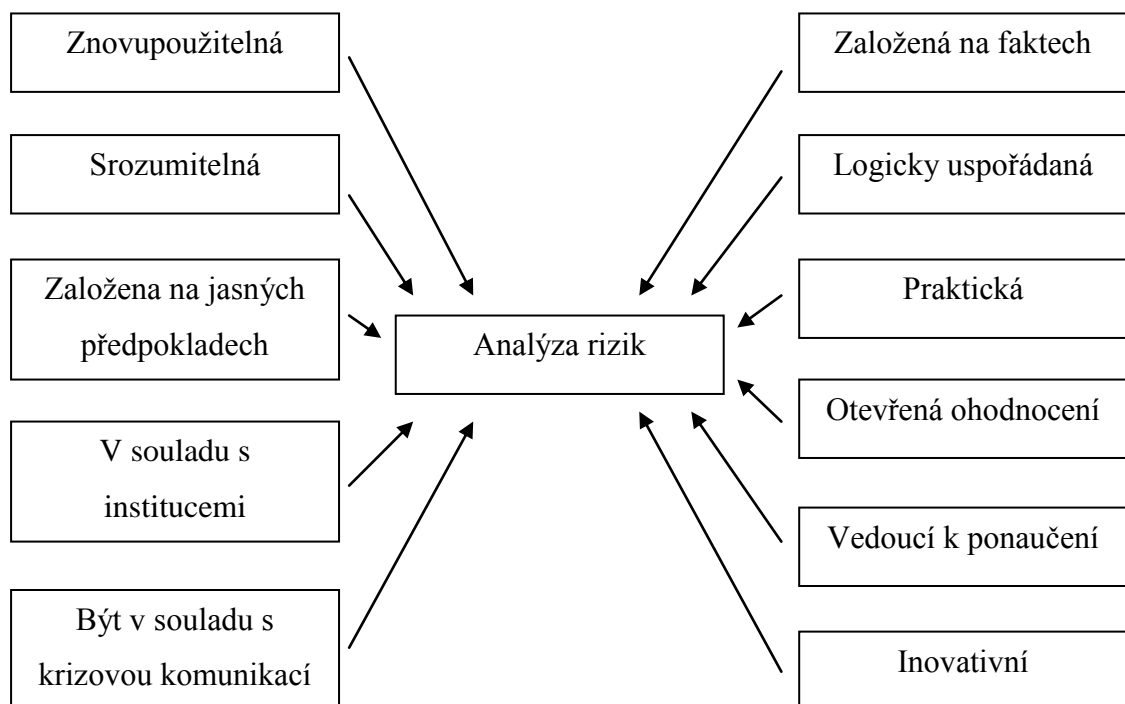
1. vyhodnocení minulého stavu,
2. zjištění současného stavu,
3. prognózování budoucího stavu.

Analýza se provádí především s cílem ochrany hmotného majetku, nehmotného majetku a investic, ochrany osob, bezpečnosti v podniku, ochrany bezporuchovosti provozu, protipožární ochrany, ochrany bezpečnosti a zdraví při práci, ochrany proti poškozování životního prostředí a v dalších zájmových sférách.

### 5.1.1 Identifikace a kvalifikace nebezpečí

Hlavním předpokladem úspěšné analýzy rizik je vymezení cílů a rozsahu analýzy, kde by se mělo vycházet ze záměrů podnikového managementu nebo potřeb orgánů veřejné a státní správy. Důležitým faktorem je sběr informací o posuzovaném objektu, na jejímž základě ze získaných dat dochází k vytvoření rozsahu a cíle analýzy.

Analýza rizik zahrnuje identifikaci a posuzování faktorů, které mohou ohrozit jednotlivé činnosti a cíle organizace. Je založena na identifikaci rizikových faktorů, vypracování scénářů, určování pravděpodobností a důsledků. Je základem pro prevenci krizových jevů v podniku. Základ úspěšné analýzy je znázorněn na obrázku (Obr. 3).



Obr. 4 Parametry pro úspěšnou analýzu rizik [9]

Častokrát se musí v krizové analýze zkoumat nebezpečí, o kterém se všeobecně ví, že se může běžně vyskytnout, ale o němž uživatelé či majitelé objektu nechtějí raději ani slyšet. Pro model situace vytvoření nejhoršího scénáře pro předpovídání krize potřebujeme

odborníky, kteří umějí vytvářet koncepty co-kdyby. Lidé, kteří umějí rozeznat, kam nás dovede předpokládání.

Tento stav vyžaduje řadu seskupených možností, jako jsou dobrý/špatný, vysoký/ nízký a tak dále. Ovšem během procesu je potřeba kontrolovat ukazatele, aby bylo vidět, co se děje ve specifikovaných bodech a aby bylo managementem možno doladit cokoliv, když bude nutná úprava uprostřed procesu.

Hodnota dopadu krize stanoví, jak velká může některá škoda být, jestliže neexistuje žádný krizový zásah. Pokud krize nastane a nedělá se nic pro její zastavení, odvrácení nebo omezení, hodnota dopadu krize nám dá poměrně přesný odhad účinků, dopadů a nákladů v penězích a/nebo na životech.

Po jakékoliv krizi, ať už obchodní krizi, případně vlivem živelných pohrom jako je hurikán, povodně, zemětřesení, požár atd., někdo z odborníků provede odhad škod. Odhad škod je hodnota, ke které se často dojde pod tlakem okamžiku. Tento odhad je obvykle stanoven podnikovými nebo státními úředníky. Tyto odhady se později vypočítají přesněji - účetně, kde se stanoví kolik krize stála a kolik bude stát obnova, aby se vše vrátilo k normálu.

### **5.1.2 Význam analýzy rizik**

V procesech havarijního plánování se setkáváme s analýzami rizika provedenými pro účely havarijního plánu objektu, to znamená s analýzami rizika pozorovatelů, kteří jsou zařazeni podle zákona o prevenci závažných havárií.

Provozovatelé mají dle zákona povinnost, v rámci zpracování bezpečnostní dokumentace, provést analýzu a hodnocení rizik závažné havárie, což znamená identifikovat zdroje rizik, určit příčiny a možné scénáře, které mohou v závažnou havárii vyústit, odhadnout dopady scénářů na zdraví a životy lidí, majetek a jiné. Dále odhadnout pravděpodobnost scénářů, provést ocenění rizik a hodnocení přijatelnosti. Důležitým faktorem je i navrhnutí opatření ke snížení rizik.

Analýza rizik je realizována pro účely řízení rizik na úrovni podniku a je vstupním přezkoumáním v rámci systému řízení prevence závažných havárií. Volba metod probíhá s ohledem na cíl, to jest na vnitřní bezpečnost provozu. Hledá příčiny vzniku havarijních stavů a na jejich základě se rozhoduje pro přijímání preventivních či nápravných opatření.

Pro účely zpracování vnějších havarijních plánů je důležité znát dosahy účinků tlakové vlny, tepelné radiace či letících trosk definovaných na limitních úrovních, včetně jejich časových projevů. Pouze při znalostech těchto hodnot lze plánovat opatření k zajištění ochrany obyvatelstva, životního prostředí a majetku, prostřednictvím plánů konkrétních činností.

Z důvodů nákladovosti vyšetření rizika se provádějí obvykle předběžné rozbory, jimiž se stanoví, zda má podrobná analýza vůbec smysl. Důležitým prvek je seznámení s cílem, kterého chce zákazník dosáhnout, aby se dle toho zpracoval postup. Analýza rizik je riskantní, neboť chybné odhady nebezpečí a chybné závěry mohou poškodit pověst osob i společností, které rizika analyzují a zpracovávají.

Analýzou rizik se nikdy nepodaří identifikovat všechna nebezpečí. Jednak musíme počítat s vlastní nedokonalostí, nedostatečností našich zkušeností a s neúplností informací, jednak s měnícími se vlastnostmi životního prostředí v nejširším smyslu.

Podklady ke kapitole analýza rizik byly čerpány z literatury číslo [6,7,9,12].



## 6 METODY ANALÝZ RIZIK

Prohlídky, respektive kontroly, na posuzování stavů bezpečnosti provozů a procesů byly nepochybně prvními metodami posuzování nebezpečných situací a rizik.

U stávajících zařízení se prakticky jedná o fyzickou prohlídku zařízení, která může být prováděna podle potřeby jednotlivce či skupiny odborníků, v případě nových zařízení se jedná již o posuzování technické dokumentace ještě před vlastní výstavbou a realizací zařízení.

Tab. 1 Přehled nejvyužívanějších metod analýzy rizik

Český název metody	Anglický název metody	Zkratka
Indexové metody	Relative Ranking	RR
Revize bezpečnosti	Safety Review	SR
Kontrolní seznam	Checklist Analysis	CL
Předběžná analýza ohrožení	Preliminary Hazard Analysis	PHA
Analýza "Co se stane, když..."	What-If Analysis	WI
"Co se stane, když" / kontrolní seznam	What-If / Checklist Analysis	WI / CL
Analýza nebezpečnosti a provozovatelnosti	Hazard and Operability Analysis	HAZOP
Analýza příčin a následků poruch	Failure Modes and Effect Analysis	FMEA
Analýza stromem poruch	Fault Tree Analysis	FTA
Analýza stromem událostí	Event Tree Analysis	ETA
Analýza příčin a následků	Cause - Consequence Analysis	CCA
Analýza lidského faktoru	Human Reliability Analysis	HRA

Výběr vhodné metody pro bezpečnostní studii v průmyslovém podniku je jedním z důležitých faktorů, které ovlivňují kvalitu provedení bezpečnostní studie. V praxi je

využíváno velké množství metod v různých variantách, ale většinou vycházejí z nejznámějších metod, které jsou uvedeny v tabulce (Tab. 1).

Uvedené metody mají rozdílné použití podle velikosti a složitosti procesu, podávají různé druhy výsledků, jsou odlišné, náročné na pracovní tým a čas. Některé metody na sebe navazují nebo se překrývají, jiné jsou nesrovnatelné. Volbu metody ovlivňuje několik faktorů, jako cíl, a typ studie, zkušenosti pracovního týmu, dostupnost potřebných informací a především ekonomické náklady na studii.

## 6.1 Indexové metody (RR)

Společným rysem této skupiny metod rychlého posuzování bezpečnosti procesu je využívání indexů pro oceňování nebezpečných vlastností procesu. Bezpečnost procesu se klasifikuje podle indexu pro toxicitu látek a indexu pro požár a výbuch do tří kategorií nebezpečnosti. Principem metod je bodové ohodnocování dílčích operací procesu a procesních podmínek na základě stanovených výpočtů. Indexové metody se používají nejčastěji ve fázi projektování zařízení, ale mohou být využívány v kterékoli fázi života zařízení. Často se jimi porovnávají různé varianty řešení projektu. Studie provádí jeden nebo více analytiků, časová náročnost závisí na velikosti a složitosti provozu, ale zpravidla nepřesahuje 2 týdny. Indexové metody jsou vyvíjeny různými společnostmi pro specifické procesy, proto jich existuje celá řada, ale v principu jsou si velmi podobné:

- Dow Fire and Explosion Index (F&EI) - metoda pro posuzování nebezpečí požáru a výbuchu u procesních jednotek.
- Mond Index - metoda posuzuje kromě požáru a výbuchu i toxicitu látek.
- Rapid Ranking - metoda identifikující nebezpečí požáru a výbuchu a také ohrožení toxickou látkou.
- Substance Hazard Index (SHI) - metoda klasifikující nebezpečnost látek porovnáním prudce toxické koncentrace látky ve vzduchu a rovnovážné koncentrace látky za normální teploty.
- Material Hazard Index (MHI) - metoda stanovuje přípustné limitní množství nebezpečné látky z hlediska bezpečnosti provozu.
- Chemical Exposure Index (CEI) - metoda pro posouzení ohrožení toxickou látkou.
- Threshold Planning Quantity Index (TPQ) - metoda určující přípustné limity množství látky, při překročení musí být provedena bezpečnostní opatření.

## 6.2 Revize bezpečnosti (SR)

Obsah této metody je rozepsán v praktické části diplomové práce.

## 6.3 Kontrolní seznam (CL)

Kontrolní seznam je jednoduchá metoda, která pomocí již existujícího kontrolního seznamu poukazuje na nedostatky a odlišnosti provozního postupu a umožňuje tak navrhnout bezpečnostní zlepšení. V případě vytváření nového seznamu využívá analytik informace z příslušných norem a předpisů, seznam vytvořený zkušeným týmem zajišťuje jeho lepší kvalitu. Pracnost vytváření seznamu závisí na účelu, podkladech a složitosti zařízení. Metodu kontrolního seznamu lze použít v libovolné fázi života procesu, často se využívá při projektování jako kontrola souladu se standardními podmínkami. Kontrolní seznam se může kombinovat i s jinými metodami (např. metoda "Co se stane, když...").

## 6.4 Předběžná analýza ohrožení (PHA)

Předběžná analýza ohrožení je metoda vyvinutá pro hodnocení bezpečnosti v armádě Spojených států amerických. V průmyslu se využívá především ve fázi návrhu projektu zařízení, ale může se aplikovat i na stávající zařízení, většinou jako první část komplexní studie bezpečnosti s pozdějším využitím podrobnější metody. Metoda umožňuje nenáročným způsobem identifikovat ohrožení před samotnou výstavbou zařízení, a tím minimalizovat náklady na případné změny. Pomáhá i při volbě umístění provozu. Výhodou je včasné seznámení všech pracovníků s možnými druhy nebezpečí procesu a zvládnutí bezpečnosti od počátku života zařízení.

## 6.5 Analýza What If (WI)

Tato v průmyslu často užívaná metoda je založena na brainstormingu, kdy zkušený tým identifikuje havarijní situace na základě kladení otázek typu: „Co se stane, když...“. Studie se provádí formou pracovních porad, všechny otázky jsou zapisovány a tým společně hledá odpovědi na formulované otázky, následky odchylek a doporučuje opatření. Metoda je přímo závislá na zkušenosti týmu, proto postrádá systematičnost. U větších procesů je lepší celý systém rozdělit na menší subsystémy, samostatné části provozu a ty hodnotit samostatně. Naproti tomu výhodou metody je nízká časová náročnost, možnost použití v kterékoli fázi života zařízení. Výsledky studie je možno zapisovat pomocí podpůrného software.

## 6.6 Analýza What If v kombinaci s kontrolním seznamem (WI-CL)

Metoda identifikuje ohrožení pomocí předností obou metod, tvůrčího přístupu metody "Co se stane, když..." využívajícího brainstorming a systematického charakteru Kontrolního seznamu. Tuto kombinaci obou metod lze použít v kterékoli fázi života procesu, nejčastěji je využívána jako první hodnocení procesu na méně podrobné úrovni. Hodnocení by měl provádět zkušený tým, který ale vyžaduje méně lidí než např. následná metoda. Kvalitativní výsledky tým obvykle zapisuje do tabulky s těmito položkami: potenciální havarijní situace, následky, ochranné prostředky, nápravné akce.

## 6.7 Analýza nebezpečnosti a provozovatelnosti (HAZOP)

Metoda vyvinutá k identifikování a hodnocení nebezpečí v procesu a k identifikování operačních problémů. Používá se nejčastěji během nebo po projektové fázi procesu, úspěšně je využívána i na existující procesy. Interdisciplinární tým (5 - 7 lidí) využívá tvořivých, systematických kroků k odhalování odchylek od projektu, které mohou vést k nežádoucím následkům. K odhalování se využívá pevně stanovených slov (tzv. klíčových slov - méně, více, není, a také, část, jiný, opak, časný, zpožděný), které se kombinují s procesními parametry. Například klíčové slovo „Není“ v kombinaci s parametrem „Tok“ dává odchylku „Není tok“. Výsledky týmové diskuse se zapisují do tabulky, kde jednotlivé sloupce představují příčiny, následky a ochranné prostředky pro odchylky procesu. Nevýhodou této metody je její vysoká náročnost na čas a pracnost.

## 6.8 Analýza příčin a následků poruch (FMEA)

Metoda sestavuje tabulku příčin poruch a jejich následků na systém nebo podnik. FMEA identifikuje jednoduché poruchy, které mohou významně přispívat k havárii, ale nehodí se na vyčerpávající seznam poruch. Je snadno použitelná při změnách a modifikacích procesu. Může být provedena jedním analytikem, ale měla by být zkontrolována jiným. Výsledkem je kvalitativní systematický seznam zařízení, jejich poruch a následků, s možností kvantifikace. Zahrnuje i odhad nejhorších případů následků. Obvykle je dokumentována v tabulkové formě s doporučením pro zlepšení bezpečnosti.

## 6.9 Analýza stromem poruch (FTA)

Je deduktivní metoda, která vyhledává jednotlivé havárie nebo systémové poruchy a určuje příčiny těchto událostí. FTA je grafický model různých kombinací poruch zařízení a

lidských chyb, které mohou vyústit v hlavní systémovou poruchu nazývanou „vrcholová událost“. Dobře se hodí i na rozsáhlé systémy, může stanovit úplný výčet minimálních poruch. Model je založen na Booleovské algebře (hradla „a“, „nebo“ a jiné) při vyhledávání minimální poruchy vedoucí k vrcholové události, výsledkem jsou typy poruch a kvantitativně přiřazené pravděpodobnosti poruch systémů, pokud známe pravděpodobnosti primárních příčin. Studii může provádět jeden nebo více analytiků, kteří mohou doporučit bezpečnostní zlepšení procesu. Metoda se nehodí pro rané fáze projektování, je náročná na čas a náročnost se zvyšuje v závislosti na složitosti systému.

### **6.10 Analýza stromem událostí (ETA)**

Metoda graficky vyjadřuje možné výsledky havárie vyplývající z iniciační události. Výsledkem jsou havarijní sekvence, řada poruch a chyb vedoucích k havárii (posuzuje se úspěch nebo porucha funkce systému). Havarijní sekvence představují logickou kombinaci událostí, mohou být převedeny do modelu stromu poruch a dále kvantitativně hodnoceny. Je vhodná pro analýzu komplexního procesu, který má několik druhů bezpečnostních systémů. Analýza může být provedena jedním analytikem, ale 2 - 4 analytici jsou často preferováni. Analytici mohou využít výsledky k doporučení pro snížení pravděpodobnosti a/nebo následků potenciálních poruch. Výsledné pravděpodobnosti nežádoucích událostí jsou dány součinem pravděpodobností na jednotlivých větvích. Pro lepší orientaci je vhodné zdůraznit rozdíl mezi analýzou stromem poruch a stromem událostí. FTA postupuje od vrcholové události k jejím příčinám a vyhledává základní události, kterým je možné přiřadit pravděpodobnost. Naproti tomu ETA se nezabývá příčinami nežádoucích událostí, ale zvažuje další rozvoj události a tak poskytuje přehled o výši pravděpodobností možných výsledných událostí.

### **6.11 Analýza příčin a následků (CCA)**

Metoda je směsí Analýzy stromem poruch a Analýzy stromem událostí. Její výhodou je využití jako komunikačního nástroje: diagram zobrazuje vztahy mezi havarijními následky a jejich základními příčinami. CCA se využívá v jednoduchých případech poruch, zahrnuje výsledky obou analýz do stejného diagramu. Výsledkem metody je popis potenciálních havarijních výsledků, v diagramu lze sledovat havarijní sekvence - scénáře havárií. Pro analýzu je výhodnější malý tým (2 - 4 lidé) s různými zkušenostmi, jeden z nich se znalostmi metody CCA.

## 6.12 Analýza lidského faktoru (HRA)

Je systematické hodnocení faktorů ovlivňujících práci operátorů, údržby, techniků a jiných zaměstnanců podniku. Cílem je identifikovat potenciální lidské chyby, jejich příčiny a následky. Principem jsou dotazy na fyzikální charakter procesu, charakteristiku prostředí, na dovednosti, znalosti a schopnosti zaměstnanců. Metoda je obvykle používána ve spojení s jinými metodami (např. FTA). Výsledky ve formě stromu chyb a úspěchů operátora jsou kvalitativní, ale mohou být kvantifikovány. Metodu lze snadno aplikovat na změny a modifikace procesu. Studii obvykle provádějí jeden nebo dva analytici obeznámení s technikou rozhovorů, studie mohou být pracné, vyžadují patřičné zkušenosti.

Čerpáno z literatury číslo [2,4,5,13]

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 7 SPOLEČNOST METALŠROT TLUMAČOV

Podklady pro praktickou část diplomové práce jsou čerpány z prostředí firmy Metalšrot Tlumačov a.s., kde v současné době pracuji.

Hlavní sídlo se nachází ve Zlínském kraji v obci Tlumačov. Společnost patří mezi uskupení firem s kapitálovou účastí společnosti DEMONTA Trade SE.

### 7.1 Specifikace společnosti

Akciová společnost Metalšrot Tlumačov byla založena v květnu 1992 a v současné době patří mezi jednu z nejdynamičtějších firem v oblasti ekologické likvidace a zpracování kovového odpadu. Informace o společnosti jsou uvedeny v tabulce (Tab. 2). Společnost patří k největším a nejlépe vybaveným provozům v České republice, zabývající se výkupem železného šrotu a barevných kovů, jeho zpracováním a následným prodejem upraveného železného šrotu i barevných kovů. Kapacitní možnosti společnosti jsou přibližně 200.000 tun upraveného vsázky schopného železného šrotu a barevných kovů za rok. Kromě tuzemským kovohutím, železárnám a slévárnám dodává společnost Metalšrot Tlumačov materiál i do zahraničí, zejména Rakouska, Itálie, Polska, Slovenska a Číny.

Vedle hlavního výrobního závodu v Tlumačově má společnost v současné době dalších 8 provozů a sběren ve Zlínském a Olomouckém kraji.

Vysoká úroveň technického a technologického vybavení je zárukou nejen vysoké kvality tříděného šrotu, ale také zárukou dodržování podmínek ochrany životního prostředí. Společnost vlastní kromě běžných strojů a technologických zařízení i speciální zařízení na drcení a separaci lehkého kovového odpadu – především autovraků, bílé kuchyňské techniky, elektro-spotřebičů a zařízení na zpracování měděných a hliníkových kabelů.

Již několik let se společnost zaměřuje na ekologickou likvidaci autovraků. Likvidace autovraků je prováděna v rámci uzavřeného cyklu - od převzetí vozidla na shromažďovacím místě, přes odstranění nebezpečných látek z autovraků, až po konečnou fyzickou likvidaci na drtícím a separačním zařízení. Drtící a separační zařízení PWH 2500 je zařízení ke konečnému zpracování autovraků. Roční kapacita je 60–70 tisíc autovraků. Výsledkem procesu drcení a separace je upravený – vsázky schopný kovový šrot s kovnatostí 99 %. Drtící linka je znázorněna na obrázku (Obr. 4).



V oblasti zabezpečování služeb společnost zajišťuje komplexnost služeb v oblasti likvidace odpadů. Využívá široké spektrum nakládací a přepravní techniky, zároveň je vybavena i vlastní železniční vlečkou.



Obr. 5 Drtící linka

Tab. 2 Základní informace o společnosti

Název společnosti (obchodní jméno):	<b>Metalšrot Tlumačov a.s.</b>
Adresa sídla:	<b>Mánesova 510, 763 62 Tlumačov</b>
Adresa pro doručování:	<b>Mánesova 510, 763 62 Tlumačov</b>
IČ:	<b>469 01 094</b>
DIČ:	<b>CZ469 01 094</b>
Údaj o zápisu v obchodním nebo jiném rejstříku:	<b>KS v Brně, oddíl B, vložka 861</b>
Délka směny:	<b>Jednosměnný provoz: 7.00 - 15.00 hod.</b>

## **8 BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA A ANALÝZY PROVÁDĚNÉ V PODNIKU**

Každý podnik je vystaven riziku, ať už se jedná o působení přírodních živlů, či působení lidského faktoru. Je nutné zabezpečit proti případnému riziku majetek společnosti a také ochránit zdraví a život osob, které se v podniku pohybují. Majetkem společnosti rozumíme veškeré hmotné i nehmotné vybavení, které slouží k provozu společnosti a firma jej má zaveden v účetnictví. Co se týče zdraví a života osob ve společnosti, nejedná se pouze o zaměstnance, ale také o návštěvy či zákazníky. To vše je nutné sledovat a vypracovat nejvhodnější analýzu, která by pomohla všem rizikům předcházet.

### **8.1 Revize bezpečnosti (SR)**

Ve společnosti Metalšrot Tlumačov, a.s. byla provedena analýza revize bezpečnosti. Tato metoda patří mezi nejstarší metody. Je založena na inspekčních pochůzkách na existujícím zařízení nebo posuzování výkresů v době projektování. Tato metoda se často využívá před spuštěním procesu. Metoda potřebuje navázání spolupráce a konzultace mezi analytikem a personálem. Revize bezpečnosti identifikuje nebezpečné podmínky a provozní postupy, analytik navrhuje ochranné opatření, které mohou být ověřovány následnými kontrolami. Výsledkem je kvalitativní popis možných bezpečnostních problémů a nápravné činnosti. Náročnost studie se pohybuje od 1 dne do několika týdnů. Níže jsou uvedeny jednotlivé oblasti, kde se mohou případná rizika vyskytovat a bezpečnostní opatření, která mohou vzniku rizik zamezit.

### **8.2 Výrobní a provozní budovy**

Výrobní a provozní haly (Obr. 6) jsou místem, kde při nedodržování bezpečnostních opatření hrozí vznik zranění zaměstnanců, která mohou mít vážné důsledky. Jedná se o rizika zakopnutí, pádu osoby na rovině, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující části z podlahy, uklouznutí a pád osoby na podlaze pracovního stanoviště obslužné plošiny, pracovních schůdcích, na horizontálních komunikacích, schodištích, rampách, lávkách, plošinách, uklouznutí na mokrých a zamaštěných podlahách apod.



Obr. 6 Provozní budova

### **Bezpečnostní opatření**

Musíme odstranit jakékoliv komunikační překážky, o které lze zakopnout, jako jsou šrouby, víka, zvýšené poklopy nad úroveň podlahy, hadice, elektrické kabely apod. Nelze-li pevné překážky odstranit, musí se použít náběhové klíny nebo bezpečnostní značení, které tomu zamezí. Udržování komunikací volně průchodných a volných, bez překážek je vhodné stejně tak jako používání vhodné pracovní obuvi, která zamezí vzniku zranění chodidla. V zimním období odstraňujeme námrazy, sníh a používáme protiskluzový posyp, jako je sůl nebo písek.

### **8.3 Nákladní vozidla**

U nákladního vozidla (Obr. 7) může dojít k těžkým úrazům na zdraví např. při pádu kontejneru z vozidla, přiražení, přimáčknutí nebo přitlačení osob při couvání vozidla, při nakládání a skládání kontejneru nebo korby a také hrozí riziko přejetí osob. Při nakládání těžkých předmětů hydraulickou rukou vozidla hrozí pád předmětu na osobu, která se pohybuje v blízkosti vozidla.



Obr. 7 Nákladní vozidlo společnosti

### **Bezpečnostní opatření**

Abychom tedy zamezili uvedeným zraněním, musíme vyloučit přítomnost všech osob v blízkosti zadní části vozidla na obou stranách, a to po celou dobu manipulace, jak při natahování a skládání kontejneru, tak při práci s hydraulickou rukou vozidla. Před započítím manipulace použijeme zvukový signál pro upozornění všech ohrožených osob, který by měl přimět osoby k opuštění uvedeného nebezpečného prostoru.

### **8.4 Elektrická zařízení**

Úraz zaměstnance zasažením elektrickým proudem může být způsoben vadnou funkcí elektrického přístroje, chybějícím jištěním, náhodným dotykem s živými nebo neživými částmi elektrického zařízení. Všechna elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou (Obr. 8).



Obr. 8 Bezpečnostní tabulka

### **Bezpečnostní opatření**

Pokud budeme dodržovat zákazy odstraňování zábran a krytů, otvírání přístupu k elektrickým částem, respektovat bezpečnostní sdělení, používat elektrické rozvaděče s proudovými chrániči, ověřovat si správnost připojení s ochranným vodičem a zabráníme neodborným zásahům do elektrické instalace, úrazy elektrickým zařízením eliminujeme na minimum.

### **8.5 Pálení kyslíkem**

Kyslík může způsobit popálení různých částí těla nebo vážné zranění očí. Dalším rizikem je pád láhve s plynem na dolní končetiny, výbuch, uražení ventilu tlakové láhve při manipulaci a výměně nebo pád láhví na zem při nezajištění proti pádu. Pálení kyslíkem je znázorněno na obrázku (Obr. 9).



Obr. 9 Pálení kyslíkem

### **Bezpečnostní opatření**

Proti popálení použijeme impregnovaný pracovní oděv. Láhve s plynem na vozíku zajistíme proti pádu. Při výměně, manipulaci a dopravě zajistíme ventil ochranným kloboukem, pravidelně kontrolujeme hadice vedoucí k lahvím, odstraníme hořlavé látky z dosahu. Uzavřené nádoby před rozpálením otevřeme, vypláchneme, popřípadě naplníme vodou.

## **8.6 Kancelářské práce**

Rizika hrozící při práci v kanceláři jsou způsobeny především nepozorností. Kancelář není nebezpečné prostředí jako např. výrobní hala, existují zde však rizikové faktory, které mohou způsobit i větší zranění zaměstnance. Zranění mohou být způsobena např. naražením na ostré hrany či rohy nábytku, stolu, skříně, zásuvky a jiných zařízení v kancelářských místnostech. Ke zranění může také dojít při pádu kancelářského zařízení po ztrátě jeho stability, pádu předmětů a věcí na nohy zaměstnance, nebo při práci s kancelářskými pomůckami, jako je např. pořezání či propíchnutí. Také opaření vodou či horkými nápoji musíme považovat za rizikový faktor v kanceláři.

### **Bezpečnostní opatření**

Důležité je správně rozmístit kancelářský nábytek a zařízení tak, aby byl vytvořen dostatečně velký průchod mezi nábytkem a stabilně postavit vyšší skříně. Udržování pořádku a důsledné zavírání dvířek skříní, zasouvání zásuvek stolů a skříněk, rovnoměrné

ukládání předmětů do skříní a regálů je také nezbytné. Police ani regály nepřetěžujeme. Pokud nebudeme sedat na okraje stolů a židlí, předejdeme tak mnohým zraněním. Také při správném zacházení s kancelářskými pomůckami, jako např. při sešívání tiskopisů nevsunujeme prsty do čelistí sešívачky, se vyhneme úrazům. Opatrnost při vylévání horké vody z varných konvic je také na místě.

## **8.7 Ostatní**

Ve společnosti existuje ještě mnoho dalších rizik, která mohou způsobit zranění. Některá z nich jsou vyjmenována níže.

### **Rizikové činnosti a zařízení:**

- ruční manipulace a skladování,
- ruční nářadí,
- mechanizované nářadí,
- základní strojní vybavení,
- autoopravna,
- žebříky přenosné,
- vysokozdvíhový motorový vozík,
- zařízení na zpracování kovového odpadu,
- zdvihací zařízení (jeřáby).

## 9 PRAVIDLA SPOLEČNOSTI METALŠROT TLUMAČOV A.S.

Externí organizace či cizí osoba může vykonávat pouze tu činnost, pro kterou je určená a má pro ni odpovídající kvalifikaci. To znamená, že nesmí manipulovat s žádným technologickým či energetickým zařízením, k jehož obsluze není určena, není s jeho obsluhou seznámena a nemá odpovídající kvalifikaci. Externí firma je povinna dodržovat zákazy a příkazy, které jsou uvedeny na bezpečnostních a výstražných značeních ve společnosti (Obr. 10). Po vykonání práce, na kterou je externí společnost povolána, musí zodpovědná osoba přivolat vedoucího pracovníka firmy, který je povinen si práci přebrat.



Obr. 10 Zásady chování v areálu

### 9.1 Zodpovědná osoba

Externí firma je povinna určit osobu zodpovědnou za činnost prováděnou v areálu a prostorách společnosti Metalšrot Tlumačov a.s.. Všichni externí zaměstnanci, pracující ve společnosti Metalšrot Tlumačov a.s., musí být touto osobou seznámeni se zásadami, které si společnost stanovila, což potvrdí podpisem. Pokud se jedná o fyzickou osobu, která sama tuto činnost provádí nebo nikoho nezaměstnává, je zodpovědnou osobou tato osoba a seznámení s těmito pravidly potvrdí podpisem.



## 9.2 Povolení vstupu a vjezdu

Pobyt pracovníků cizích organizací v prostorách Metalšrot Tlumačov a.s. může být jednak za účelem odběru materiálu, přivezení materiálu nebo zajištění služeb na objednávku. Zaměstnanci externích firem by měly být při pohybu v areálu firmy Metalšrot Tlumačov a.s. viditelně označeni názvem mateřské firmy nápisem nejlépe na reflexní vestě, kterou jsou povinni nosit.

Vjezd motorových vozidel je povolen jen k pracovním činnostem za účelem dovozu a odvozu materiálu, zboží a servisním úkonům jen na nezbytně nutnou dobu. Řidiči motorových vozidel vjíždějící do areálu firmy musí respektovat právní předpisy upravující provoz na pozemních komunikacích a všechna svislá a vodorovná dopravní značení umístěná v areálu firmy. Všechna vozidla vyjíždějící jsou povinna podrobit se kontrole pracovníků ostražky.

## 9.3 Pohyb osob uvnitř areálu

Volný pohyb osob po areálu závodu je zakázán. Osoby nesmí vstupovat do míst, které jsou označeny bezpečnostní tabulkou např. nepovolaným vstup zakázán (Obr. 11). Zaměstnanci externích firem jsou povinni respektovat dopravní značení závodu. Chodci jsou povinni pohybovat se po vozovkách vlevo. Při dopravní nehodě, je-li chodec jejím svědkem, je povinen setrvat na místě až do příchodu zodpovědného zaměstnance nebo se na místo vrátit po poskytnutí případně přivolání první pomoci. Při pohybu uvnitř areálu firmy Metalšrot Tlumačov a.s. je externí zaměstnanec povinen počínat si tak, aby svým jednáním neohrozil sebe nebo jiné osoby. Všem zaměstnancům externím firem je zakázáno vstupovat do kolejiště železniční vlečky. Podél vlečkových kolejí je chůze rovněž zakázána.



Obr. 11 Bezpečnostní tabulka

#### 9.4 Neoprávněná činnost

Zakazuje se pohyb cizím osobám po pracovištích společnosti Metalšrot Tlumačov a.s. mimo pracoviště, která jsou předmětem subdodavatelských činností. Zakazuje se obsluhovat a jinak neoprávněně manipulovat se stroji, technickými zařízeními, přístroji a nářadím společnosti Metalšrot Tlumačov a.s., pokud toto není prokazatelně povoleno vedoucím zaměstnancem společnosti.

#### 9.5 Fotografování a filmování

Ve všech prostorách společnosti Metalšrot Tlumačov a.s. platí zákaz fotografování a filmování. Souhlas uděluje ředitel společnosti nebo jeho zástupce. V odůvodněných případech může povolit fotografování a filmování v okruhu své působnosti vedoucí příslušného úseku.

## 9.6 Alkohol a jiné omamné látky

V areálu Metalšrot Tlumačov a.s. platí přísný zákaz přinášení alkoholických nápojů (omamných látek) a rovněž platí zákaz vstupu pod vlivem alkoholu a jiných omamných látek. Porušení těchto zákazů je trestáno finanční pokutou, případně zrušením smluvního vztahu. Zaměstnanci externích firem jsou také povinni podrobit se na požádání pracovníků ostrahy, bezpečnostního technika či technického dozoru dechové zkoušce na alkohol. Odmítnutí dechové zkoušky je považováno za hrubé porušení pracovních pravidel a je důvodem k vykázání z prostor Metalšrotu Tlumačov a.s..

## 9.7 Kouření

V celém areálu Metalšrot Tlumačov a.s. je zakázáno kouření (Obr. 12). Kouřit se smí jen na místech k tomu určených (vyhrazených kuřárnách) a označených tabulkou.



Obr. 12 Bezpečnostní tabulka

## **10 RIZIKA HROZÍCÍ ZAMĚSTNANCŮM CIZÍCH ORGANIZACÍ A CIZÍM OSOBÁM POHYBUJÍCÍM SE V PROSTORÁCH PODNIKU**

Při práci na pracovištích Metalšrot Tlumačov a.s., je nutno dodržovat požadavky právních a ostatních předpisů bezpečnosti ochrany zdraví při práci. Společnost může provést namátkové kontroly dodržování povinností BOZP a PO ze strany všech osob na pracovištích Metalšrot Tlumačov a.s. a neprodleně přijmout adekvátní opatření. Také může provádět namátkové dechové zkoušky na přítomnost alkoholu v dechu.

### **10.1 Rizika plynoucí z nedostatečné odborné a zdravotní způsobilosti**

Provádění prací je nutno zajistit dostatečně odborně i zdravotně způsobilými zaměstnanci. Odbornou způsobilost je nutno zajistit v souladu se zákoníkem práce.

### **10.2 Dopravní nehody**

V areálu společnosti Metalšrot Tlumačov a.s. platí pro vozidla přednost zprava, absolutní přednost drážním vozidlům, přednost dopravních prostředků, maximální povolená rychlost v areálu je 20 km/h. Osoby se musí pohybovat po celém areálu velmi obezřetně a po vyznačených komunikacích. Na pracovištích, v blízkosti dopravních komunikací, za provozu, je doporučeno používat vhodný oděv s reflexními prvky.

### **10.3 Práce ve výškách**

Při práci ve výšce, nad volnou hloubkou a při pracích, kdy hrozí riziko sesunutí, propadnutí, sklouznutí, je nutno dodržovat požadavky na BOZP a práce provádět v souladu s předem zpracovaným technologickým postupem.

### **10.4 Úraz elektrickým proudem**

V areálu společnosti jsou trafostanice a elektrická rozvodná zařízení. Do těchto objektů a zařízení se přísně zakazuje vstup a provádění zásahů. V případě odhalení nedostatků na elektrických instalacích a elektrických zařízeních, je nutné tyto nedostatky ihned oznámit odpovědnému vedoucímu zaměstnanci. Není dovoleno obsluhovat elektrická zařízení a provádět práce na elektrických zařízeních bez patřičné kvalifikace, zdravotní způsobilosti a

povolení. Elektrické vodiče musí být vedeny tak, aby nemohly být poškozeny, např. dopravou na pracovišti.

### 10.5 Výbuch a požár

Na pracovištích Metalšrot Tlumačov a.s. platí přísný zákaz kouření, mimo místa povolená ke kouření. Je přísně zakázáno odhazovat nedopalky a jiné možné zdroje zapálení na komunikaci, do kanalizace, do trávy a na jiná místa obdobného charakteru. Tyto patří do popelníků umístěných na místech vyhrazených pro kouření. Na pracovištích jsou vyvěšeny požární poplachové směrnice, požární řády a též únikové plány.



Obr. 13 Hašení požáru v areálu společnosti Metalšrot Tlumačov a.s. [15]

### 10.6 Zakopnutí, uklouznutí, propíchnutí

Při pohybu po pracovištích společnosti je nutno dbát zvýšené opatrnosti a používat vhodnou pracovní obuv. V případě zjištění nerovnosti, mastnoty, vlhkosti nebo jiné závady na podlaze, musí osoba, která skutečnosti zjistila, neprodleně závadu odstranit nebo ji oznámit odpovědnému vedoucímu zaměstnanci.

## 11 SOUBOR OPATŘENÍ PRO PŘÍPAD ZDOLÁVÁNÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ

Opatření v této směrnici jsou přehledem všech úkolů nutných pro zajištění zdárného zdolávání všech mimořádných událostí, které mohou nastat ve společnosti Metalšrot Tlumačov a.s.. Tato opatření se vztahují na všechny osoby v pracovním nebo obdobném poměru ke společnosti a na fyzické osoby pohybující se a vykonávají své pracovní činnosti v objektech, užívaných zařízeních a prostorech areálu společnosti.

### 11.1 Definice

Mezi neočekávané mimořádné události, které mohou nastat a mohou přivodit tělesná zranění nebo duševní poruchy, ztráty na životech nebo majetku a poškození životního prostředí, patří živelné pohromy, havárie s únikem nebezpečných látek do životního prostředí a další mimořádné události, které mohou ohrozit životy, zdraví a způsobit velké škody na materiálních hodnotách.



Obr. 14 Požár v areálu firmy [15]

### Živelné pohromy

- záplavy a povodně,
- požáry (Obr. 13, 14),
- vichřice,
- sesuvy půdy,

- sněhové kalamity,
- zemětřesení.

### **Havárie s únikem nebezpečných látek do životního prostředí**

- havárie v chemických provozech a skladech,
- dopravní nehody s únikem nebezpečných látek,
- radiační havárie,
- ropné havárie.

Při ohrožení, které je vyrozuměno prostřednictvím sirén, zprávou v rozhlase, televizi, z tisku nebo hlášením místního rozhlasu, pojízdného rozhlasového vozu, megafonu apod. je nutno dodržovat tyto zásady:

- Respektovat a snažit se získávat informace z oficiálních zdrojů.
- Nerozšiřovat poplašné a neověřené zprávy.
- Varovat ostatní ohrožené osoby.
- Netelefonovat zbytečně – telefonní sítě jsou v situaci ohrožení přetíženy.
- Nepodceňovat danou situaci.
- V prvé řadě je záchrana lidských životů a zdraví, až potom materiální hodnoty.
- Pomáhat starším, nemocným a nemohoucím.
- Uposlechnout pokynům pracovníků záchranných složek, orgánů státní správy a samosprávy.

Informace o charakteru možného ohrožení, o pravděpodobných krizových opatřeních a způsobech jejich provedení podá příslušný úřad.

### **Varovný signál**

V celé ČR je jeden varovný signál pro „Všeobecnou výstrahu“ a to, kolísavý zvuk sirény po dobu 140 vteřin. Signál je vysílán třikrát po sobě v cca tříminutových intervalech. Vyhláší se při bezprostředním ohrožení mimořádnou událostí nebo při jejím nenadálém vzniku.

Kromě varovného signálu Všeobecná výstraha v ČR existuje ještě signál „Požární poplach“. Tento signál je vyhlášován přerušovaným tónem sirény po dobu jedné minuty

(25 vteřin trvalý tón, 10 vteřin přestávka, 25 vteřin trvalý tón). Vyhláší se za účelem volání jednotek požární ochrany.

Tab. 3 Přehled důležitých telefonních čísel

Integrovaný záchranný systém	112
Hasičský záchranný sbor ČR	150
Zdravotnická záchranná služba ČR	155
Policie ČR	158
Městská policie	156

## 11.2 Poruchy

V případě zjištění poruchy na provozních zařízeních či na vozidlech, osoba, která tuto skutečnost zjistila, musí poruchu ihned oznámit přímému nadřízenému.

Nadřízený zajistí neprodlené odstranění poruch, aby nebyly zdrojem úrazu nebo ohrožení života či zdraví zaměstnanců.

## 11.3 Dopravní nehody

Při dopravní nehodě z vlastní nebo cizí viny je nutné učinit vše tak, aby následky nehody byly co nejmenší, poskytnout okamžitě první pomoc zraněným osobám, zajistit převoz zraněných do nemocnice přivoláním rychlé záchranné služby či lékaře. Vlastním vozidlem lze převážet zraněné pouze na příkaz lékaře.

První pomoc, ať již v jakémkoliv smyslu (ošetření, přivolání RZS, lékaře), je nutné poskytnout v každém případě, ale tak, aby na její poskytnutí stačily vlastní znalosti a u zraněného nedošlo ke zhoršení jeho stavu.

V případě zajištění opilého chodce nebo řidiče na vozovce, je nutné chodce zajistit tak, aby nemohl být překážkou ostatním účastníkům provozu na pozemních komunikacích a tuto skutečnost ohlásit neprodleně nejbližšímu oddělení Policie ČR. V případě zjištění opilého řidiče ohlásit nejbližšímu oddělení Policie ČR registrační známku (SPZ) tohoto vozidla.

Při vážnějším zranění účastníků dopravní nehody nebo při velké hmotné škodě je nutné s vozidlem vůbec nehýbat a vyčkat do příjezdu přivolaných složek integrovaného



záchranného systému. Výjimku je možné provést tehdy, je-li nutno neprodleně vyprostit zraněné osoby.

Je také zakázáno z místa nehody ujíždět, vozidlem jakkoliv manipulovat. Je nutné učinit vše pro to, aby mohla být nehoda řádně vyšetřena. V případě malé dopravní nehody při velkém provozu, kdy by tato nehoda bránila jeho plynulosti, nebo by došlo k jeho úplnému zastavení, je nutné zakreslit přesně na vozovku obrysy vozidel, stop a brzdných drah, a tyto udržovat ve zřetelném stavu až do příjezdu přivolaných složek integrovaného záchranného systému. Při těchto činnostech je také nutné myslet na svou vlastní bezpečnost.

V případě, kdy je člověk první u cizí dopravní nehody, je povinností každého občana (svědka dopravní nehody) tuto nehodu neprodleně ohlásit nejbližšímu oddělení Policie ČR, v případě zranění nejbližší stanici Rychlé záchranné služby (RZS) a ostatním složkám integrovaného systému. Při vážnějším zranění účastníků dopravní nehody nebo při velké hmotné škodě je nutné informovat vedení společnosti, které zajistí poskytnutí další pomoci.

V případě vlastního zranění v důsledku dopravní nehody přebírá veškeré výše uvedené povinnosti druhý řidič. Pokud ten není přítomen, přebírají tyto povinnosti ostatní účastníci provozu na pozemních komunikacích a příslušníci, zaměstnanci složek integrovaného záchranného systému.

Od všech dopravních nehod bez výjimky, pokud není na místě pověřený zástupce společnosti, je nutné zajistit veškerou dokumentaci - potvrzení o vině, přesnou adresu orgánů šetřících tuto dopravní nehodu, všechny údaje poškozených (jméno, příjmení, rok narození, přesnou adresu bydliště, přesný název a adresu jejich zaměstnavatele), čas dopravní nehody a její přesné určení, polohu, registrační známky (SPZ) vozidel zúčastněných v dopravní nehodě. V případě převozu zraněného zaměstnance společnosti k dalšímu vyšetření nebo zákroku do nemocnice rovněž přesnou adresu tohoto zdravotnického zařízení.

## 11.4 Chemická havárie - únik nebezpečných látek, nátěrových hmot, ropných produktů

### Postup při úniku nebezpečných kapalin a zdolávání nehod, havárií a jiných mimořádných událostí

Tento postup řeší zdolávání mimořádné události v prvopočátku zjištění vzniku havárie v prostorách pracoviště i přilehlém pozemku organizace a způsobu vyrozumění příslušných vedoucích zaměstnanců společnosti, hlášení o havárii veřejným orgánům, dále pak organizačně technická opatření, která je nutné zajišťovat až do příjezdu asanační skupiny.

V prvopočátku havárie řeší situaci a následky osoba, která únik zjistila a snaží se níže uvedeným opatřením zabránit, aby rozsah havárie byl co nejmenší.

### Definice úniku

Havarijní únik je kritická situace, kdy se nebezpečné látky nebo produkty dostanou mimo prostory, sloužící k jejich dopravě, skladování a manipulaci, přičemž dojde nebo může dojít ke škodám, případně ohrožení životního prostředí a objektů, ke znečištění nebo možnosti znečištění povrchových vod nebo podzemních vod.

### Opatření při vzniku havárie

#### Obecná opatření v prvopočátku zjištění

Před započítím asanace je nutné si nasadit osobní ochranné pracovní prostředky (gumové rukavice, masku nebo respirátor s uhlíkovým filtrem). Závadu, havárii je nutné neprodleně nahlásit pověřenému zástupci společnosti dle plánu vyrozumění.

Při jakékoliv havárii je nutné zabránit dalšímu vytékání kapaliny nejvhodnějším způsobem: utěsněním trhlin a děr, uzavření ventilů, zachycování kapaliny do různých nádob, zajištění přečerpání kapaliny z havarovaných nádrží, zabránit dalšímu rozlévání již vyteklých kapalin ohrazením zaplavených území (např. trávou, drny apod.) rychle naházenými valy apod. Asanaci zasaženého území zahájíme rozsypáním materiálů, sajících nebo vázajících vytékané kapaliny, např. písku, rašeliny, škváry, nebo speciálních absorpčních prostředků, např. Vapex.

### Konkrétní opatření

Prvotní zásah provedou osoby, které únik zpozorovaly. První zásah směřuje převážně k zajištění požární bezpečnosti, tj. vyloučením možnosti vzniku požáru nebo výbuchu (rozmístění hasicích přístrojů podél zasaženého území, vypnutí hlavního vypínače elektřiny apod.).

Vzniklou situaci neprodleně ohlásí podle plánu vyrozumění, a to statutárnímu zástupci společnosti, příslušnému Krajskému úřadu, příslušnému Hasičskému záchrannému sboru, odboru životního prostředí Krajského úřadu.

Velitelem zásahu je zaměstnanec, zodpovědný za svěřené pracoviště (případně velitel preventivní požární hlídky) až do příchodu pověřeného zaměstnance vedení společnosti, zaměstnance vodohospodářských orgánů, případně velitele zásahu (zasahující jednotky požární ochrany).

### Následná opatření

Zajišťuje je pověřený zaměstnanec společnosti ve spolupráci s příslušnými vodohospodářskými orgány.

Je nutné zkontrolovat provedená opatření k omezení následků úniku kapaliny, provést další nezbytná opatření, zajistit odebrání vzorků vody s vyznačením zasaženého území, řídit a organizovat asanační práce v zasaženém území, průběžně kontrolovat kvalitu povrchových a podzemních vod.

Veškeré drobné znečištění manipulačních ploch zlikvidovat za pomoci speciálních absorpčních prostředků, např. Vapexu. Potřebný posypový materiál je nutné, aby byl uskladněn v PE pytlích, nebo kovových sudech, které budou po naplnění uloženy na vyhrazených skládkách a na základě smlouvy likvidovány specializovanou firmou.

Hlavní údaje v záznamu o havarijním úniku chemických látek a přípravků

1. místo vzniku,
2. čas, kdy byl únik zpozorován a kdy vznikl, kdo únik zpozoroval,
3. příčina úniku,
4. druh a množství uniklého produktu,
5. rozsah znečištění (půdy, zařízení, vody) nejlépe zakreslením, fotografií,
6. rozsah a popis škod,
7. záznam o prvním zásahu (osoby a organizace, technická a organizační opatření),

8. rozhodnutí o následných opatřeních (kdo je zajišťuje, odpovědný a kontrolní orgán apod.),
9. odběr vzorků, kontrolní laboratoř apod.

### 11.5 Požár - evakuace

Nebezpečí požáru hrozí zejména při nedovolené a neodborné manipulaci s otevřeným plamenem a elektromechanickými jiskřivými zařízeními v místech, kde jsou provozovány činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím, tam kde se používají, zpracovávají, ukládají nebo skladují požárně nebezpečné přípravky látky a prostředky, případně od závad elektricky napájených zařízení, spotřebičů paliv všech skupenství a jejich technologických celků (Obr. 14).



Obr. 15 Hašení požáru u drtící linky [15]

**K předcházení případným požárům je třeba dodržovat tyto základní pravidla a pokyny**

- Do provozních prostor společnosti je zakázán vstup nepovolaným osobám a ve všech prostorech platí zákaz kouření ve značených rovněž manipulace a vstupu s otevřeným plamenem.
- Svítidla musejí být opatřena předepsanými kryty.

- Přístup k hasicím přístrojům, zařízením požárního vodovodu - hydrantům a vypínačům elektrické energie, uzávěrům plynu a vody musí být trvale volný a tyto musí být udržovány v řádném stavu. Zaměstnanci společnosti musí být rovněž prokazatelně seznámeni s manipulací s nimi a tuto musí bezpečně zvládnout.
- Ve všech provozních prostorách společnosti musí být udržován bezvadný pořádek.
- Veškeré vnitřní i venkovní únikové cesty a východy musí být trvale volně průchodné v celé své šířce i délce.
- Zaměstnanci společnosti musí být prokazatelně seznámeni s obsahem dokumentace požární ochrany viditelně vyvěšené na jednotlivých pracovištích a provozních prostorách společnosti.

Zaměstnanci společnosti musí být rovněž prokazatelně seznámeni s umístěním místní ohlašovny požárů, s umístěním hlavního vypínače elektrické energie, hlavního uzávěru plynu a vody, pro případ vyhlášení evakuace s místem soustředění evakuovaných osob a materiálu.

#### **Další opatření při vyhlášení požárního poplachu - evakuace**

- Dbát pokynů řídicích evakuace (přímý nadřízený na pracovišti, členové preventivních požárních hlídek, velitel zásahu jednotek PO).
- Uhasit oheň v tepelných spotřebičích s otevřeným plamenem.
- Vypnout elektrické spotřebiče a ventilaci.
- Uzavřít přívody medií (plyn, voda, elektřina a další).
- Uzavřít okna a dveře (požární uzávěry otvorů), zamezit dalšímu šíření požáru.
- Opustit objekt a soustředit se na místech evakuace, vzít s sebou všechny osobní věci, řídit se pokyny vydanými záchrannými složkami integrovaného záchranného systému řídicími akcí.

#### **Zjištění evakuace zaměstnanců a osob zdržujících se v ohroženém prostoru**

V případě vzniku požáru nebo jiného vážného nebezpečí se budou všichni zaměstnanci společnosti řídit tímto evakuačním plánem:

Evakuaci vyhlašuje a řídí, přivolání složek integrovaného záchranného systému zajistí nejvýše postavený vedoucí zaměstnanec na pracovišti, členové preventivní požární hlídky přítomní na pracovišti.

**Místo evakuace zaměstnanců a osob**

Zpevněná plocha (parkoviště + přilehlá pozemní komunikace) před hlavní – osobní vjízdnicí společnosti (Obr. 16).



Obr. 16 Osobní vjízdnice společnosti

**Úplnost evakuace prověří**

Řídící evakuace, vedoucí zaměstnanci jednotlivých pracovišť nebo jimi pověřená osoba.

**Poskytnutí první pomoci zraněným zajistí**

Zaměstnanci společnosti vyškolení pro poskytnutí první pomoci. V případě evakuace materiálu z ohroženého prostoru se bude řídit následovně:

1. Nejprve je nutné vynést osobní dokumentace zaměstnanců, důležité účetní a provozní archiválie, původní dokumentace technologických zařízení, datové soubory a výpočetní techniku.
2. Poté požárně nebezpečné látky a přípravky, tlakové láhve s technickými plyny, obaly s hořlavými kapalinami a jinými chemicky nebezpečnými látkami a přípravky.
3. Dále technické a technologické celky přemístitelné pomocí paletizačních a vysokozdvíhových vozíků, jeřábovou technikou, kolovými a pásovými dopravními prostředky.

4. V poslední řadě ostatní materiály, evakuovatelné pouze za pomoci těžké kolové a pásové techniky.

#### **Snášení evakuovaného materiálu zajistí**

Osoby pověřené řídicími evakuace.

#### **Místo dočasně uskladněného materiálu**

Zpevněná plocha (parkoviště + přilehlá pozemní komunikace) před hlavní – osobní vrátnicí společnosti, v případě nepřízně počasí foyer osobní vrátnice.

#### **Zabezpečení nebo střežení evakuovaného materiálu**

Řídící evakuace, vedoucí zaměstnanci jednotlivých pracovišť nebo jimi pověřené osoby.

### **11.6 Povodně**

Při povodni je nutné se řídit těmito základními pravidly

1. Vytipovat si bezpečné místo, které nebude zaplaveno (vyšší podlaží objektu).
2. Připravit pytle s pískem na utěsnění nízko položených otvorů.
3. Upevnit věci, které by mohla odnést voda.
4. Uhasit oheň v tepelných spotřebičích s otevřeným plamenem.
5. Vypnout el. spotřebiče a ventilaci.
6. Uzavřít přívody médií (plyn, voda, elektřina a další).
7. Opustit objekt, v případě evakuace dodržovat zásady evakuačního plánu a pokynů řídicích evakuace a havarijní - povodňové komise, vzít s sebou všechny osobní věci.

#### **Po povodni je nutné zajistit**

1. Nechat si zkontrolovat stav objektu (statické narušení, použitelnost, rozvody energií, stav klimatizace a rozvodů vody).
2. Zlikvidovat vybavení objektu, uhynulé zvířectvo, potraviny a polní plodiny, které byly zasaženy vodou, podle pokynů hygienika.
3. Informovat se o místech humanitární pomoci.
4. Kontaktovat příslušné složky integrovaného záchranného systému.

## 11.7 Jaderná havárie, únik radioaktivních látek do životního prostředí

Pokud dojde k jaderné havárii, je nutné se co nejdříve ukrýt v uzavřené místnosti, nejlépe ve sklepních prostorách a pokud možno na straně odvrácené od místa havárie, uzavřít a utěsnit okna, dveře a další otvory, vypnout ventilaci. Důležité je také sledování zpráv v hromadných informačních prostředcích. Dále je vhodné připravit prostředky improvizované ochrany, jodové přípravky (tablety) a prostředky individuální ochrany. Úkryt je možné opustit jen na pokyn záchranných složek řídicích akcí.

## 11.8 Chemické a biologické zbraně

### Chemické zbraně

Při útoku chemickými zbraněmi použijeme ochranný prostředek (ochranou masku s filtrem nebo prostředky improvizované ochrany dýchacích cest a povrchu těla), které dokonale utěsníme. Vezmeme s sebou všechny osobní věci a dle pokynů v hromadných informačních prostředcích, složek integrovaného záchranného systému a havarijní komise, vyhledáme nejbližší kryt CO. V případě známkem onemocnění ihned vyhledáme lékařskou pomoc a řídíme se pokyny zdravotnického a hygienického personálu.

### Biologické zbraně

Při útoku biologickými zbraněmi urychleně použijeme ochranný prostředek (ochrannou masku s filtrem nebo prostředky improvizované ochrany dýchacích cest a povrchu těla) a všechny ochranné prostředky dokonale utěsníme. Řídíme se pokyny v hromadných informačních prostředcích, složek integrovaného záchranného systému a havarijní komise. Nepoužíváme vodu z neznámých a nezajištěných zdrojů, nejíme pevnými obaly nechráněné nebo neprověřené potraviny. Dodržujeme zásady osobní hygieny, a to i v nepříznivém počasí. Nedotýkáme se a neprohližíme podezřelé předměty. V případě známkem onemocnění ihned vyhledáme lékařskou pomoc a řídíme se pokyny zdravotnického a hygienického personálu.

## 11.9 Teroristické akce

### Anonymní oznámení (uložení bomby, třaskaviny, použití nebezpečné látky)

Pokud se ocitneme v této situaci, nedotýkáme se podezřelého předmětu, ihned informujeme bezpečnostní složky integrovaného záchranného systému. Otevřeme okna a dveře, zatáhneme záclony, závěsy nebo žaluzie. Opustíme budovu a soustředíme se v místě



evakuace, dodržujeme pokyny vydané řídicími evakuace a instrukcemi bezpečnostních složek a řídicích akcí. Vezmeme s sebou všechny osobní věci.

**Teroristická akce (za použití střelných zbraní)**

Jestliže se setkáme s teroristickou akcí, která je vedena za použití střelných zbraní, nezdržujeme se v budově v blízkosti oken a volných otvorů. Ukryjeme se za vhodným kusem nábytku, pevnou stavební konstrukcí a zachovááme rozvahu. Informujeme bezpečnostní složky integrovaného záchranného systému (nepoužíváme ale pevnou síť) a dodržujeme instrukce vydané bezpečnostními složkami řídicích akcí.

## 12 NAVRHNĚTE SOBOR OPATŘENÍ, KTERÁ BY RAZANTNĚ ZLEPŠILA SOUČASNOU SITUACI

V dnešní moderní době, kdy nás všude obklopuje nejvyspělejší počítačová technika a všechny procesy se postupně digitalizují, je nejlepším řešením, jak by se mohlo razantně zlepšit zabezpečení společnosti proti mimořádným událostem, právě pořízení speciálního softwaru. Dnes už je možné různé situace předvídat a předcházet jim právě použitím moderních technologií. Pro společnost Metalšrot Tlumačov, a.s. by bylo vhodné pořídit software, který dokáže namodelovat určitou situaci, např. požár či chemický útok a stanovit důsledky takové události včetně doporučení, co by bylo nutné ve společnosti změnit, aby se zamezilo případným vzniklým velkým škodám. Takovým softwarem můžeme namodelovat např. výbuch plynu. Zjistíme tak, do jaké vzdálenosti tento výbuch bude působit, jaké překážky jej mohou ještě umocnit, např. blízko stojící nákladní automobily, kolik zaměstnanců v areálu může být potenciálně zraněno či ohroženo na životě, zda výbuch může mít dopad i na okolí společnosti, tedy na rodinné domy v okolí, blízkou pozemní komunikaci či zda mohou být ohroženy také sousedící firmy. Také můžeme přibližně vyčíslit škody na majetku. Díky tomuto systému můžeme tedy jednotlivé mimořádné události namodelovat a zjistit tak jejich dopady na společnost, zaměstnance a okolí a stanovit tak opatření, které by případné nepříjemné dopady eliminovaly či dokonce zcela odstranily. Můžeme tak předcházet nepříjemným zraněním osob, či dokonce ztrátám na životech. V neposlední řadě také můžeme snížit případné náklady, které by společnost musela vynaložit při odstraňování následků havárií. Tento software samozřejmě použijeme na provoz, kde se zpracovává kovový odpad, jako na potenciální nebezpečné místo. V naší společnosti se jedná o provozní haly, výrobní linky, drtící linky, redomu, což je linka na zpracování měděných kabelů, nůžkolis či pálení kyslíkem.

Jako další opatření bych prováděl častější školení a nácvik situací, jak se při jednotlivých mimořádných událostech zachovat. Je nutné, aby všichni zaměstnanci věděli, pokud se stane jakákoliv havárie, jak se zachovat, koho mají informovat, kde se mají ukrýt či shromáždit, co si s sebou vzít atd. Tato školení by vycházela ze souboru opatření, o kterých jsem se zmiňoval v mé diplomové práci.

Jako velmi důležité považuji, aby byli zaměstnanci dostatečně proškoleni v oblasti evakuace. Evakuace je jedním z nástrojů řešení mimořádných událostí. Evakuace se provádí z míst ohrožených mimořádnou událostí do bezpečného místa. Pokud by byl zaměstnanec řádně proškolen, mohlo by to eliminovat případná zranění či ztráty na životech při havárii. Důvodů k evakuaci může být mnoho – požár, povodeň, teroristický útok, porucha technologického zařízení, či jiná mimořádná událost. Taková událost vždy velmi zasáhne do řízení chodu společnosti, proto je nutné, aby bylo proškoleny také vedení společnosti. Pokud společnost chce mít případné problematické situace pod kontrolou, je vhodné pravidelně provádět cvičné evakuace osob. Podle zákona o požární ochraně by měl každý zaměstnavatel přijmout určitá opatření pro případ zdolávání mimořádných událostí. Každý zaměstnavatel by měl mít tedy zpracovaný plán pro případnou evakuaci zaměstnanců, jiných osob, zvířat či materiálu. Na plán by mělo navazovat personální a materiální zabezpečení případné evakuace. Velmi důležité je také stanovit prostor, do kterého se bude evakuace provádět.

Také v případě teroristické akce je nutné, aby zaměstnanci přesně věděli, jak se zachovat. V dnešní době je již málo pravděpodobné, že vznikne válečný konflikt, který bude mít celosvětový dopad, je však stále častější riziko úderu teroristů, a to kdekoliv. Terorismus je organizované násilí proti nezúčastněným osobám za účelem dosažení určitého cíle teroristů, ať už jde o cíl politický, náboženský, rasový, kriminální nebo jiný. Cílem terorismu se tedy můžeme stát kdekoliv, aniž bychom cestovali do nebezpečných oblastí. Teroristé si vybírají místa, kde je soustředěno velké množství lidí nebo místo, které může např. výbuchem ohrozit široké okolí. Jako možné opatření pro zabezpečení naší společnosti proti teroristickému útoku bych navrhnul nainstalování kamerového systému v areálu, zpřísnění bezpečnostních kontrol při vstupu do areálu společnosti a procvičení ostrahy areálu na takovou případnou hrozbu.

## ZÁVĚR

Hlavním cílem této práce bylo navrhnout bezpečnostní opatření při řešení mimořádných událostí u společnosti, která zpracovává kovový odpad - Metalšrot Tlumačov a.s.. Významným faktorem, ovlivňující vznik a četnost následků mimořádných událostí, je lidský faktor ve všech odvětvích výrobního procesu (dovoz/odvoz kovového odpadu, pálení materiálu, stříhání apod.). Druhým faktorem jsou přírodní události. Je tedy nutné se zaměřit právě na tyto faktory. Poznatky z historie přispěly k vytvoření potřebné legislativy a předpisů, které významným způsobem upravují povinnosti provozovatelů v problematice prevence závažných průmyslových havárií. Při tvorbě této práce jsem vycházel z pramenů uvedených v použité literatuře a pokusil jsem se stanovit jednotlivé mimořádné události a způsoby, jak by se s nimi společnost měla vypořádat a také jak by jim měla předcházet.

Pokud si stanovíme, ve kterých oblastech má společnost bezpečnostní nedostatky a ve kterých je tedy zranitelná, dají se předcházet a zabránit tak případným nepříjemným situacím. Je nutné možná rizika snížit na akceptovatelnou úroveň, což je na takovou úroveň, která neohrozí podstatu fungování společnosti. Míra akceptovatelnosti se může lišit, podle toho v jakém odvětví společnost operuje a na dalších podmínkách. V praxi to znamená, že případná rizika definujeme, zdokumentujeme a musíme s nimi při chodu společnosti počítat. Pokud by snižování rizika znamenalo pro společnost velkou náročnost na realizaci, pokoušíme se o tzv. přenesení rizika. Jedná se např. o pojištění provozu či přenechání určitého problematického provozu jiné kvalifikované společnosti. Tento postup nazýváme outsourcing. Cílem společnosti je tedy stanovit vyvážený komplex bezpečnostních opatření, která pokrývají všechny relevantní rizikové oblasti. Pokud se zaměříme pouze na tzv. technickou stránku, to jest např. na pořízení kamerového systému, ale již se nebudeme zabývat tím, jaké povědomí mají zaměstnanci o případných hrozbách, nezvýší se nám úroveň zabezpečení, ale pouze náklady společnosti. Je tedy nutné nalézt vyvážený systém, který nám zajistí, že společnost bude po bezpečnostní stránce fungovat podle stanovených pravidel.

V teoretické části práce jsem hned v úvodu stručně rozepsal základní pojmy a definice, které se týkají tohoto tématu. Jedná se o definice hrozeb, rizika, mimořádné události, atd. Další témata, kterým se věnuji v teoretické části jsou analýzy rizik a druhy metod, se

kterými se dá pracovat a podle jejich výsledků vyhodnotit rizika, která na společnost mohou působit.

V praktické části této práce jsou již jednotlivá rizika, která společnost ohrožují, stanovena a jsou zde také popsána jednotlivá bezpečnostní opatření. Závěrem uvádím možnosti, jak zlepšit bezpečnostní situaci ve společnosti Metalšrot Tlumačov, a.s., ať už po stránce technické, či po stránce informační.

Rizika a hrozby tedy společnost ohrožují neustále a je pouze na společnosti, jak se k těmto situacím postaví a jak je bude řešit. Věřím však, že touto prací mohu přispět k tomu, že bezpečnostní opatření v uvedené společnosti se o něcolepší a rizikové situace budou maximálně eliminovány.

## ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The main objective of this work is to design safety measures, when dealing with emergencies at the company, which processes scrap metal - Metalšrot Tlumačov a.s.. Important factor, influencing the development and frequency of consequences of emergencies, is the human factor in all sectors of the manufacturing process (import /export of scrap metal, burning material, cutting , etc.). The second factor are nature events. Therefore it is necessary to focus just on these factors. Lessons from history have contributed to the creation of the necessary legislation and regulations, that govern the important duties of operators in the issue of prevention of major industrial accidents. In creating this work I came from sources listed in references and tried to determine the individual incidents and ways how the company deal to and how they should be prevented.

If we set ourselves the areas in which the company has security flaws and where it is vulnerable, we can solve and prevent any unpleasant situations . It should be possible to reduce the risk to an acceptable level, this is the level, that will not threaten the fundamental workings of the company. The degree of acceptability may vary according to the sector, which the company is operating in and other conditions. In practice this means, that we define potential risks , document it , and we have to count with them in running of the company . If reducing the risk means for the company great effort, we try to transfer the risk. These include the insurance of operation or abandonment of a problematic operation to other qualified service company. This procedure is called outsourcing. The company's goal is therefore to establish a balanced complex security measures, that cover all relevant areas of risk. If we focus only on the technical side , that is, for example, the acquisition of the camera system, but we have not to examine, what employees know about possible threats, we don't increase the level of security , but only the costs of the company. It is therefore necessary to find a balanced system, that will make sure that the company will operate under the security rules.

In the theoretical part I briefly expanded basic concepts and definitions, that relates to this topic. This is the definition of threatening risks, incidents, etc. Other topics, that are covered in the theoretical part, are risk analysis and the types of methods with which we can work and according to their results we can assess the risks which the company can affects.

In the practical part of this work are established various risks, that threaten the company, and are also described various safety measures . Finally, I present ways how to improve the security situation in the company Metalšrot Tlumačov , a.s., both in terms of technical, or information.

Risks and threats therefore threaten company constantly and it is only on the company, how to face these situations and how to solve them. However, I believe that this work can help the company to ensure little improving security measures and risky situations will be maximally eliminated.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti II. Vyd. 2. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007, 123 s. ISBN 978-80-7318-631-9.
- [2] LUKÁŠ, Luděk. Bezpečnostní technologie, systémy a management II. 1. vyd. Zlín: VerBuM, 2012, 386 s. ISBN 978-80-87500-19-4.
- [3] SMETANA, Marek, Dana KRATOCHVÍLOVÁ a Danuše KRATOCHVÍLOVÁ. Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 166 s. ISBN 978-802-5129-890.
- [4] PALEČEK, Miloš. Prevence rizik. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2006, 257 s. ISBN 80-245-1117-7.
- [5] BERNATÍK, Aleš. Prevence závažných havárií II. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 104 s. ISBN 80-86634-90-6.
- [6] PALEČEK, Miloš. Prevence rizik. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2006, 257 s. ISBN 80-245-1117-7.
- [7] SMETANA, Marek, Dana KRATOCHVÍLOVÁ a Danuše KRATOCHVÍLOVÁ. Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 165 s. ISBN 978-80-251-2989-0.
- [8] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [9] BARTLOVÁ, Ivana. Prevence a připravenost na závažné havárie. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008, 47 s. ISBN 978-80-7385-049-4.
- [10] PROCHÁZKOVÁ, Dana. Bezpečnost a krizové řízení. Vyd. 1. Praha: Police history, 2006, 255 s. ISBN 80-864-7735-5.
- [11] LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti I. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 81 s. ISBN 978-80-7318-889-4.
- [12] BERNATÍK, Aleš. Prevence závažných havárií I. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 86 s. ISBN 80-866-3489-2.



[13] Fotogalerie na stránkách [www.tlumacov.cz](http://www.tlumacov.cz). JAN RÝDEL. [Www.tlumacov.cz](http://www.tlumacov.cz) [online]. [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: [http://www.tlumacov.cz/galerie/galerie\\_nahledy.php?idgal=148](http://www.tlumacov.cz/galerie/galerie_nahledy.php?idgal=148)

[14] Požáry.cz. Rozsáhlý požár kovového odpadu [online]. [cit. 2014-05-06]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/4083-rozsahly-pozar-kovoveho-odpadu/>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
RR	Metoda bezpečnosti.
SR	Revize bezpečnosti.
CL	Kontrolní seznam.
PHA	Předběžná analýza ohrožení.
WI	Analýza What If
WI-CL	Analýza What If v kombinaci s kontrolním seznamem.
HAZOP	Analýza nebezpečnosti a provozovatelnosti.
FMEA	Analýza příčin a následků poruch.
FTA	Analýza stromem poruch.
ETA	Analýza stromem událostí.
CCA	Analýza příčin a následků.
HRA	Analýza lidského faktoru.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 Provázanost zaměstnavatele a BOZP .....	17
Obr. 2 Základní kroky analýzy rizik [13] .....	20
Obr. 3 Ukázka povodní v obci Tlumačov [14] .....	21
Obr. 4 Parametry pro úspěšnou analýzu rizik [9] .....	22
Obr. 5 Drtící linka .....	33
Obr. 6 Provozní budova .....	35
Obr. 7 Nákladní vozidlo společnosti.....	36
Obr. 8 Bezpečnostní tabulka .....	37
Obr. 9 Pálení kyslíkem.....	38
Obr. 10 Zásady chování v areálu .....	40
Obr. 11 Bezpečnostní tabulka .....	42
Obr. 12 Bezpečnostní tabulka .....	43
Obr. 13 Hašení požáru v areálu společnosti Metalšrot Tlumačov a.s. [15].....	45
Obr. 14 Požár v areálu firmy [15].....	46
Obr. 15 Hašení požáru u drtící linky [15].....	52
Obr. 16 Osobní vrátnice společnosti.....	54

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 Přehled nejvyžívanějších metod analýzy rizik .....	25
Tab. 2 Základní informace o společnosti .....	33
Tab. 3 Přehled důležitých telefonních čísel .....	48

## SEZNAM PŘÍLOH

P I Mapa areálu společnosti Metalšrot Tlumačov a.s.

