

Optimalizace havarijního plánování v podniku Vetropack Moravia Glass a.s., Kyjov

Bc. Pavel Tesařík

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. Pavel Tesařík**
Osobní číslo: **A12286**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Optimalizace havarijního plánování v podniku
Vetropack Moravia Glass a.s., Kyjov**

Téma anglicky: **The Optimization of Emergency Planning in the Vetropack Moravia
Glass, a.s., Kyjov Company**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerši na dané téma se zaměřením na obecně teoretická východiska a monografii.
2. Popište problematiku analýzy rizik a havarijního plánování.
3. Analyzujte současný stav havarijního plánování v podniku Vetropack Moravia Glass a.s., Kyjov.
4. Navrhněte zlepšení současného stavu.
5. Stanovte zásady pro optimalizaci systému havarijního plánování v podniku Vetropack Moravia Glass a.s., Kyjov.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. BERNATÍK, Aleš. Prevence závažných havárií I. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 86 s. ISBN 80-866-3489-2. Dostupné z: <http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/040/cs/sys/resource/PDF/skripta-PZH-I.pdf>.
2. BERNATÍK, Aleš. Prevence závažných havárií II. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 104 s. ISBN 80-866-3490-6. Dostupné z: <http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/040/cs/sys/resource/PDF/skripta-PZH-II.pdf>.
3. VALIŠ, David. Metodický návod pro postupy posuzování rizik technických systémů. 1. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost – odborná skupina pro spolehlivost, 2010, 54 s. ISBN 978-80-02-02280-0.
4. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, 354 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.
5. PREVENCE ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ. BAČÁKOVÁ, M. SGP-STANDARD: Sdružení technické normalizace gumárenského a plastikařského průmyslu [online]. Dostupné z: http://www.sgpstandard.cz/editor/files/on_line/ziv_prostr/demo/prevence_zh/1.1_zh_eu.htm.
6. Česká republika. Vyhláška o podrobnostech systému prevence závažných havárií. In: 256/2006. 22. května 2006. Dostupné z: http://www.guard7.cz/files/pdf/v_06-256.pdf.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Martin Hromada, Ph.D.

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

V práci bude pojednáváno o problematice havarijního plánování ve výrobním podniku. Teoretická část rozebírá legislativní stránku výroby ve sklářském průmyslu a operace nezbytné pro výrobní proces spolu s riziky, které tyto operace přinášejí, ve vztahu k havarijnímu plánování. Praktická část se zaměřuje na analýzu aktuální situace v podniku Vetropack Moravia Glass Kyjov a.s. Cílem této analýzy je prověření stávající situace, aktuálnost havarijních postupů a návrh opatření pro maximální optimalizaci postupů při mimořádných událostech.

Klíčová slova:

Sklářský průmysl, havarijní plány, havarijní plánování, krizové řízení

ABSTRACT

The work will discuss about the issues of of emergency planning in a manufacturing company. The theoretical part discusses the legislative aspect of production in the glass industry and operations necessary for the production process together with the risks that are related to these operations, in relation to emergency planning. The practical part focuses on the analysis of the current situation in the company Vetropack Moravia Glass as Kyjov The aim of this analysis is to examine the current situation, the timeliness of emergency procedures and proposed measures for maximum optimization of emergency procedures.

Keywords:

Glass industry, emergency plans, emergency planning, crisis management

Poděkování, motto

Na tomto místě bych chtěl poděkovat zejména svému vedoucímu diplomové práce Ing. Martinu Hromadovi, Ph. D. za jeho podporu a mnoho cenných rad při vedení diplomové práce. Dále bych rád poděkoval svým rodičům a přátelům za morální i finanční podporu při studiu. Poděkování patří také vedení výrobního podniku Vetropack Moravia Glass a.s., zejména Ing. Romanu Ševelovi za ochotu při poskytování podkladů a odborných poznatků pro potřeby diplomové 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

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ROZBOR ZÁKONA Č. 76/2002 O INTEGROVANÉ PREVENCI	12
1.1 ÚČAST PŘI VYDÁVÁNÍ INTEGROVANÉHO POVOLENÍ.....	12
1.2 SLEDOVANÉ CÍLE ZÁKONA O INTEGROVANÉM POVOLENÍ	13
1.3 ČLENOVÉ ŘÍZENÍ VE VYDÁNÍ IP.....	14
1.3.1 Průběh řízení o vydání integrovaného povolení.....	15
1. Podání žádosti o vydání integrovaného povolení.....	15
2. Zaslání žádosti k vyjádření a její zveřejnění	16
3. Vyjádření k žádosti	16
4. Ústní jednání	17
5. Rozhodnutí o vydání integrovaného povolení	17
6. Přezkum plnění podmínek IP, přechod IP a zánik IP.....	18
1.4 BAT – BEST AVAILABLE TECHNOLOGY.....	19
1.5 DÍLČÍ ZÁVĚR	19
2 ROZBOR ZÁKONA Č. 59/2006 SB. O PREVENCI ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ	20
2.1 PŘEDMĚT ÚPRAVY	20
2.2 ZÁKLADNÍ NÁZVOSLOVÍ A POJMY.....	20
2.2.1 Zařazení objektů s nebezpečnými látkami do skupiny A nebo B	24
2.2.2 Analýzy a hodnocení rizik (podle § 7 zákona).....	26
2.2.3 Bezpečnostní program (podle §8, 9 zákona 59/2006Sb. a vyhlášky č 256/2006Sb.)	26
2.3 DÍLČÍ ZÁVĚR	28
3 LEGISLATIVNÍ ÚPRAVA NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝMI CHEMICKÝMI LÁTKAMI	29
3.1 ROZBOR LEGISLATIVY O NEBEZPEČNÝCH CHEMICKÝCH LÁTKÁCH	29
3.1.1 Třídy nebezpečnosti podle CLP	29
3.1.2 Označování nebezpečných látek	30
3.2 IDENTIFIKACE NEBEZPEČNÝCH LÁTEK.....	30
3.2.1 IUPAC	30
3.2.2 CAS	30
3.2.3 Číslo EC	31
3.2.4 Indexové číslo	31
3.2.5 UN kód.....	31
3.2.6 Piktogramy a grafické označení nebezpečných látek.....	31
3.2.7 Bezpečnostní list	32
3.3 DÍLČÍ ZÁVĚR:	33
4 BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA A HODNOCENÍ RIZIK	34
4.1 ANALÝZA RIZIK.....	34
4.2 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ ANALÝZ.....	34
4.2.1 Kvalitativní analýza	34
4.2.2 Kvantitativní analýza	35

4.2.3	Semikvantitativní analýza	35
4.3	METODY VYUŽÍVANÉ K IDENTIFIKACI ZDROJŮ RIZIK	35
4.3.1	Kontrolní seznam (Check-list analysis, CLA)	35
4.3.2	Co-Když analýza	35
4.3.3	Analýza stromem poruch	36
4.3.4	Analýza stromem událostí	37
4.4	DÍLČÍ ZÁVĚR	37
5	INFORMAČNÍ PODPORA PRO VYUŽITÍ SIMULACE PŘI MU SPOJENÝCH S ÚNIKEM VYBRANÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	38
5.1	TEREX	38
5.2	ALPHA	40
5.3	ROZEX ALARM	41
5.4	DÍLČÍ ZÁVĚR	41
6	ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI	43
II	PRAKTICKÁ ČÁST	44
7	BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU	45
7.1	ZAŘAZENÍ OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ DO SKUPINY A NEBO B PODLE ZÁKONA č. 59/2006 Sb.	45
7.2	VLASTNOSTI VYBRANÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK V PROSTORÁCH VMG	48
7.2.1	Benzín automobilní	48
7.2.2	Motorová nafta	50
7.2.3	Oxid kobaltnatý	52
7.2.4	Oxid nikelnatý	54
8	NÁVRH VNITŘNÍHO HAVARIJNÍHO PLÁNU	56
8.1	ČÁST I. – ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ	56
8.1.1	Identifikační údaje o objektu nebo zařízení	56
8.1.2	Ohrožené objekty a lokality v okolí analyzovaného zařízení	57
8.1.3	Osoby oprávněné jednat jménem provozovatele	59
8.1.4	Údaje o činnostech a zaměstnancích	59
8.1.5	Popis areálu a identifikace rizik	61
8.2	ČÁST II. – ANALÝZA A HODNOCENÍ RIZIK ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE U OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ ZAŘAZENÉHO VE SKUPINĚ A	74
8.2.1	WHAT – IF při úniku NL automobilový benzín – únik NL při poškození cisterny	76
8.2.2	WHAT – IF při úniku NL motorová nafta, automobilový benzín – únik a požár NL při poškození cisterny nebo přívodního potrubí	80
8.2.3	WHAT – IF při úniku NL oxid nikelnatý, oxid kobaltnatý při výbuchu nebo požáru	84
8.3	ČÁST III. – ZÁSADY A CÍLE A POLITIKA PREVENCE ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE	85
8.3.1	Účel a význam programu	85
8.3.2	Cíle a zásady prevence závažné havárie	85
8.3.3	Politika prevence závažné havárie	85
8.4	ČÁST IV. – POPIS SYSTÉMU ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI	86
8.4.1	Opatření k zamezení vzniku MU	86
8.4.2	Síly a prostředky k likvidaci následků MU	87

8.4.3	Vnitropodnikový systém varování při MU, komunikace mezi odpovědnými pracovníky a mimopodnikovými zájmovými složkami	88
8.4.4	Další opatření a plány konkrétních činností spojených s MU.....	89
8.5	ZÁVĚR PRAKTICKÉ ČÁSTI PRÁCE	90
ZÁVĚR		91
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		92
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....		94
SEZNAM OBRÁZKŮ		95
SEZNAM TABULEK.....		96
SEZNAM PŘÍLOH.....		97

ÚVOD

Pro co možná největší míru komplexnosti informací a vysvětlení pojmů v praktické části uvádí diplomová práce na úvod souhrn legislativních nařízení platných na úrovni ČR, EU i obecná pravidla značení, která jsou globálně platná ve většině zemí světa. Rozebíraná legislativa sama o sobě zahrnuje veškeré nakládání s vybranými nebezpečnými chemickými látkami od jejich prvotního uskladnění po jejich výrobě až po jejich dopravu do místa konečného využití. Pro účely práce je jako první rozebrána problematika integrovaného povolení, kterou se podnik aktuálně řídí a optimalizuje svůj výrobní proces podle těchto předpisů, aby byla zajištěna maximální míra snížení rizika vzniku mimořádné události, která by mohla vést k ohrožení osob, majetku nebo životního prostředí. Na rozbor zákona o integrovaném povolení navazuje rozbor zákona o prevenci závažných havárií, který je využit v praktické části práce pro zhodnocení bezpečnostních rizik a vytvoření vnitřního havarijního plánu, který zhodnocuje aktuální rizika, ke kterým dochází během výrobního procesu a navazujících činností.

Vzhledem k povaze podnikatelské činnosti vybraného podniku není předpoklad, že dojde k závažnější změně vstupních surovin, je zde však reálná možnost navyšování kapacity výroby a tím také zvýšení množství nebezpečných chemických látek v areálu zařízení. Pro zjištění o minimálním množství nebezpečných látek pro zahrnutí podniku pod problematiku zákona o prevenci závažných havárií je stanoveno aktuální množství uskladněných nebezpečných chemických látek a podle vyhlášky zmíněného zákona je stanoven poměrný součet NL v zařízení. Dále jsou zhodnoceny dopady analýzou „what-if“, která je vytvořena pro tři typy mimořádných událostí, které mohou následkem výrobního procesu nebo navazujících činností vzniknout a ohrozit standardní chod zařízení.

Práce si určuje za cíl posoudit aktuální havarijní připravenost vybraného podniku, zhodnotit dopady, ke kterým by mohlo dojít v případě vybrané mimořádné události, dále navrhnout preventivní opatření nutná pro minimalizaci dopadů mimořádné události a dále stanovit síly a prostředky, které mají dopomoci k minimalizaci následků a realizovat záchranné a likvidační práce. Pro znázornění dopadů mimořádné události na vybraný podnik a jeho okolí je využito softwaru pro simulaci havarijních událostí v souvislosti s nebezpečnými chemickými látkami, pro přesnější určení dopadů dané mimořádné události.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ROZBOR ZÁKONA Č. 76/2002 O INTEGROVANÉ PREVENCI

1.1 Účast při vydávání integrovaného povolení

Většina společností, která se zabývá výrobou (např. výrobní podnik), má určitý dopad na své okolí (životní prostředí, městská zástavba). Aby tyto podniky mohly fungovat, musely si pro svoje aktivity spojené s ekonomickou a výrobní činností opatřit nemalé množství povolení. Mělo to několik nevýhod – z jedné strany se jednalo o poměrně rozsáhlou administrativní činnost, která měla v důsledku negativní dopad na její složitost. Další zásadní nevýhodou bylo nekomplexní nahlížení na ochranu životního prostředí (ŽP) a obecně okolního prostředí. Díky tomuto nedostatku nebylo kupříkladu řešeno rozšíření znečištění mezi jednotlivými složkami ŽP (voda, vzduch, půda) z jedné složky do druhé.

Pro tyto potřeby byl přijat Zákon o integrované prevenci a omezování znečištění č. 76/2002 Sb. (dále jen „zákon o IPPC“), jenž má za cíl dosáhnout maximální úrovně ochrany ŽP jako komplexního celku. Tento zákon vychází ze Směrnice Evropské Unie č. 96/61/ES.

Společnostem a zařízením s významným dopadem na ŽP – tedy např. velké průmyslové podniky nebo výrobní zařízení, ukládá tento zákon povinnost projít procesem tzv. „integrovaného povolení“. Tento proces má za úkol integrovat a zároveň nahrazovat souhlasy a vyjádření vydávané podle jednotlivých tzv. složkových zákonů, např.

- podle zákona o odpadech,
- ovzduší,
- vodách,
- lesích,
- o ochraně přírody a krajiny,
- o ochraně zemědělského půdního fondu,
- o veterinární péči,
- o ochraně veřejného zdraví.

V řízení pro vydání IP musí žadatel prokázat využití tzv. nejlepší dostupné techniky (anglická zkratka BAT = Best Available Technology), které by mělo zařízení splňovat, jinak by k povolení vydání IP nemělo dojít. V kompetenci příslušného úřadu, který IP vydá nebo

nevydá, je v případě první možnosti tento úřad povinen stanovit závazné podmínky pro provoz zařízení.

IP je nutné získat ještě před vydáním stavebního povolení pro průmyslový závod, je to tak jedno z prvních a klíčových povolení, které se pro daný provoz musejí získat. Zde je uvedena posloupnost dalších řízení, kterými musí každý výrobní podnik, spadající do dané charakteristiky, před vydáním stavebního povolení podstoupit:

- soulad s územním plánem (ÚP), případně změna ÚP,
- hodnocení vlivů na životní prostředí,
- zvláštní povolení (např. výjimky ze zákona o ochraně přírody a krajiny, vodoprávní povolení atd. – záleží vždy na povaze projednávané stavby),
- územní rozhodnutí (územní řízení),
- integrované povolení – IP,
- stavební povolení. [1]

1.2 Sledované cíle zákona o integrovaném povolení

Zákon o IPPC definuje podmínky k provozu výrobního zařízení a nahrazuje vícero jednotlivých povolení, souhlasů a stanovisek dotčených orgánů, které by jinak musel provozovatel zařízení získat.

- Řešení prevence a zamezení možnému přesunu znečištění z jednoho prostředí do druhého (voda, půda, vzduch)
- Zaměření se na maximální efektivitu využívání zdrojů - omezení spotřeby materiálů a potřebných energií
- Povinností provozovatele zařízení, jehož se povolení týká, je komplexně zamezit znečišťování životního prostředí jako celku – je povinen brát v úvahu všechny vlivy na životní prostředí a má oznamovací povinnost příslušnému kompetentnímu orgánu.
- Při probíhajícím povolovacím řízení je provozovatel zařízení povinen zajistit koordinaci mezi příslušnými úřady.
- Provozovatel má za povinnost, jak již bylo zmíněno, využívat nejlepších dostupných zařízení (BAT) a technologických postupů pro dodržování emisních limitů
- Cílem pro obě zainteresované strany (výrobní podnik a příslušné úřady) je také snížit administrativní náročnost při získávání povolení.

Společnosti a výrobny, které musí před zahájením výstavby žádat o IP, jsou podrobně rozepsána v příloze č. 1 zákona o IPPC, kde jsou zařízení rozdělena do šesti hlavních oblastí a to jsou:

- energetika,
- výroba a zpracování kovů,
- zpracování nerostů,
- chemický průmysl,
- nakládání s odpady,
- ostatní zařízení.

Stávající fungující podniky měly povinnost získat IP do 30. 10. 2007. Provozování výrobního zařízení bez řádného IP může vést k zastavení provozu. [1]

1.3 Členové řízení ve vydání IP

Krajský úřad

Řízení o vydání IP je vedeno příslušným úřadem, kterým je zpravidla krajský úřad - rozhoduje o vydání IP pro výrobní podnik nebo zařízení a tato zařízení pak také kontroluje.

Ministerstvo životního prostředí (MŽP)

MŽP rozhoduje o vydání IP pro zařízení, jejichž provoz může významným způsobem negativně ovlivnit životní prostředí jiného státu a tato zařízení kontroluje a dále vykonává státní dozor nad všemi zainteresovanými zařízeními.

Účastník řízení o vydání IP (§ 7 zákona o IPPC)

Účastníkem řízení může být:

- Provozovatel zařízení - žadatel o integrované povolení,
- Obec a kraj – zainteresovaná obec a kraj, ve kterých bude výrobní podnik lokalizován
- Občanská sdružení, obecně prospěšné společnosti, zaměstnavatelské svazy či hospodářské komory – obecně sdružení - zpravidla právnická osoba, která v řízení o vydání IP pro výrobní podnik prosazuje a chrání profesní nebo veřejné zájmy.
- Dalšími subjekty jsou obce nebo kraje, na jejichž území může provoz daného výrobního zařízení ovlivnit životní prostředí.

Zákon nedovoluje občanům jako jedincům účastnit se řízení o vydání IPPC – každý občan má právo připomínkovat a příslušný úřad je povinen se k těmto připomínkám vyjádřit, ovšem jen jako součást rozhodnutí o vydání IPPC, proti čemuž nemá občan jako jednatel právo se odvolat. Jedinou možností pro účast v řízení o vydání IPPC je stát se členem takového právního subjektu, které má právo se takového řízení účastnit – např. různá hnutí či občanská sdružení.

1.3.1 Průběh řízení o vydání integrovaného povolení

Řízení o vydání IP je poměrně náročná záležitost, která vyžaduje komplexní přístup a také mnoho času. Tento proces upravuje § 1-20 zákona o IPPC. Ve zkratce je uvedeno šest základních kroků, které je třeba splnit pro vydání IPPC:

1. Podání žádosti o vydání integrovaného povolení

Žádost podává provozovatel na příslušný krajský úřad v elektronické podobě (popř. elektronické a listinné podobě). Proces řízení je zahájen v den doručení žádosti na krajský úřad. Pokud byla žádost podána v elektronické i listinné podobě, čeká se se zahájením řízení na doručení žádosti v listinné podobě. Žádost musí obsahovat:

- identifikaci provozovatele zařízení,
- popis technologických zařízení a činností s ním spojených,
- umístění a kategorie zařízení,
- popis vstupních a výstupních zdrojů výroby (suroviny, materiál a energie, které se v zařízení používají a které jsou jím produkovány),
- popis škodlivin (emisí) a jejich množství, jejich vliv a účinky na jednotlivé složky životního prostředí,
- popis území a prostředí, kde je výrobní zařízení lokalizováno,
- popis technologického vybavení pro zabránění vzniku emisí způsobující znečištění okolního životního prostředí,
- popis procesu nakládání s odpady, jejich další využití nebo popis metody zbavování se odpadu,
- popis technologie pro měření znečištění (emisí) vypouštěného do životního prostředí,
- plánovaná opatření k zajištění plnění povinností preventivního charakteru (např. předcházení haváriím, hospodárné využití zdrojů...),

- návrh závazných podmínek pro provoz výrobního zařízení a jejich zdůvodnění – jedná se o podmínky zajišťující ochranu života a zdraví člověka a životního prostředí,
- rozhodnutí a stanoviska v relevantním vztahu k danému výrobnímu zařízení, která byla vydána podle složkových zákonů (před vydáním zákona o integrované prevenci).

Krajský úřad je povinen provozovateli zařízení poskytnout pro zpracování žádosti o IP příslušné informace o aktuálním stavu životního prostředí v místě plánované realizace stavby výrobního podniku.

2. Zaslání žádosti k vyjádření a její zveřejnění

Je-li podaná žádost krajským úřadem uznána jako kompletní, zašle ji k vyjádření se k této žádosti do sedmi dnů těmto stranám:

- účastníci řízení (kromě provozovatele zařízení, který tuto žádost podal),
- příslušné správní úřady, jež mají kompetenci ve věci zasahovat.

Ve stejné lhůtě 7 dnů od doručení kompletní žádosti je povinen krajský úřad zajistit zveřejnění hlavních bodů žádosti a poskytnout informace o tom, kde a kdy bude žádost k nahlédnutí, k přečtení a pořízení kopií a opisů – obvykle na portálu veřejné správy, na úřední desce daného krajského úřadu a na úřední desce obce, na jejímž území je nebo má být zařízení umístěno. Zveřejnění této žádosti musí být nejméně po dobu 30 dnů.

3. Vyjádření k žádosti

Povinností příslušných správních úřadů stejně jako dalších účastníků řízení je vyjádřit se k žádosti do 30 dnů od obdržení žádosti. (§ 9) Každý se může vyjádřit k žádosti do 30 dnů od jejího zveřejnění. (§ 7)

Krajský úřad si pro potřeby řízení o vydání IPPC může nechat vypracovat i odborné vyjádření odborně způsobilé osoby (OZO). OZO je způsobilá k odbornému posouzení a zhodnocení nasazených technologií a systémů ve výrobním zařízení a jejich srovnání se standardem BAT. OZO je zapsána na seznamu odborně způsobilých osob, který spravuje Ministerstvo životního prostředí. Pokud je OZO přizvána k řízení, je povinen krajský úřad informovat o tomto faktu ostatní účastníky řízení. OZO nejpozději do 45 dnů (ode dne, kdy byla žádost obdržena) zašle

krajskému úřadu odborné vyjádření. Krajský úřad je povinen toto vyjádření neprodleně umístit na své úřední desce a na portálu veřejné správy nejméně po dobu 30 dnů.

4. Ústní jednání

Krajský úřad má právo nařídít ústní jednání o žádosti do pěti dnů od jejího obdržení – v případě, že o to požádá některý z účastníků ve lhůtě pro zaslání. Na ústní jednání musí krajský úřad pozvat všechny účastníky řízení. Pokud ne, je to důvod k opakování jednání. Kromě toho může krajský úřad přizvat také OZO, Českou inspekci životního prostředí a příslušné správní úřady.

Ústní jednání je, zejména pro veřejnost, významnou možností pro ovlivnění rozhodování o udělení integrovaného povolení, je však třeba aby o něj některý z účastníků řízení požádal. Při ústním jednání dostane každý účastník návrh IP, který se může upravovat podle návrhů a připomínek jednotlivých účastníků. Výsledkem ústního jednání je komplexní zpráva – protokol s konečnou verzí textu, který je podepsán všemi účastníky řízení.

5. Rozhodnutí o vydání integrovaného povolení

Krajský úřad má na rozhodnutí o vydání IP 45 dní od doby, kdy obdrží všechna nutná vyjádření – od účastníků řízení, úřadů veřejné správy a případně OZO. Ve složitějších případech nebo při odvolání některého z účastníků řízení může krajský úřad prodloužit lhůtu o dalších 45 dnů.

Integrované povolení je děleno na tři hlavní části:

- identifikaci provozovatele,
- popis a umístění zařízení,
- závazné podmínky provozu zařízení a s ním přímo spojených činností, a opatření, která zabezpečují dodržování těchto podmínek - obsah podmínek je stanoven § 13 odst. 4 zákona o IPPC.

Všechny připomínky k žádosti jsou v plném znění součástí odůvodnění pro vydání IP. Do IP je úřad povinen začlenit podmínky uvedené ve stanovisku příslušného orgánu pro ochranu veřejného zdraví, které se dotýkají zájmů chráněných zákonem o ochraně veřejného zdraví. Krajský úřad je dále povinen do IP zahrnout požadavky k ochraně životního prostředí, které

jsou uvedeny ve stanovisku posouzení vlivů na životní prostředí, pokud jsou v něm uvedeny, nebo tak učinit jen částečně – ke každému rozhodnutí uvede písemně důvody do IP. Rozhodnutí o vydání IP nabývá právní moci 15 dnů od jeho vydání. Krajský úřad zveřejňuje rozhodnutí do 5 dnů ode dne nabytí právní moci a je vystaveno po dobu 60 dnů na portálu veřejné správy na webu. Krajský úřad zasílá rozhodnutí o vydání IP na Ministerstvo životního prostředí do 7 dní od nabytí jeho právní moci.

V případě nesplnění podmínek pro vydání IP krajský úřad žádost o vydání IP zamítne, proti čemuž se může provozovatel zařízení odvolat do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí od krajského úřadu – o odvolání rozhoduje Ministerstvo životního prostředí.

6. Přezkum plnění podmínek IP, přechod IP a zánik IP

Provozovatel zařízení musí po vydání IP plnit povinnosti vyplývající z jeho znění a to zejména důsledně dbát na provoz zařízení podle platného IP. Další Ohlašovací povinnost krajskému úřadu v případě, že dojde ke změně zařízení a změni se dopady na okolní prostředí. Krajský úřad a další správní orgány mají právo k přezkoumání dodržování podmínek IP.

V případě, že dojde ve výrobním zařízení k mimořádné situaci nebo havárii, která by mohla ovlivnit okolí, je provozovatel zařízení nebo jiná zainteresovaná osoba, povinen neprodleně hlásit tuto situaci krajskému úřadu. Dále je povinen vést evidenci o plnění závazných podmínek provozu UP podle prováděcího právního předpisu – tyto krajský úřad přezkoumává alespoň jednou za 8 let. Inspekce realizované krajským úřadem se řídí dle § 18 zákona o IPPC. Jsou-li zjištěny nedostatky v průběhu přezkoumání, postupuje krajský úřad podle § 19 zákona o IPPC. O provedené inspekci informuje krajský úřad Českou inspekci životního prostředí a krajskou hygienickou stanici, které mají kompetence provádět další kontroly v oblasti jejich působnosti (§ 34 a 35). V případě nedodržení závazných podmínek může být podle § 37 udělena pokuta.

Integrované povolení může také zaniknout a to v následujících případech:

- skončí-li provozovatel zařízení bez právního nástupce,
- když dojde k ukončení provozu zařízení proto, že provoz je vyloučený kvůli nesplnitelnosti podmínek provozu,
- když není IP využíváno po dobu delší než 8 let. [1]

1.4 BAT – Best Available Technology

Aby bylo dosaženo maximálního stupně ochrany životního prostředí, využívajíce takzvané BAT – neboli nejlepší dostupné technologie z hlediska ochrany životního prostředí a technické a ekonomické dostupnosti. Způsob a rozsah zabezpečení systému výměny informací o BAT je stanoven v nařízení vlády č. 63/2003 Sb. Souhrn evropských nejlepších dostupných technik je uveden v tzv. referenčních dokumentech. Možnosti pro určení nejvhodnějších dostupných technologií lze najít v příloze č. 3 zákona č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci. [1]

1.5 Dílčí závěr

Zákon zahrnuje nebo navazuje na již vydané a platné zákony, které však měly zásadní nedostatek v tom, že mezi sebou nekooperovali a docházelo k situacím kdy při mimořádné události vybrané nebezpečné látky např. změnili své skupenství a na vzniklou situaci se nevztahovalo žádné příslušné nařízení, které by komplexně pokrylo tuto problematiku. V případě rozšíření výroby, popř. rozšíření kapacity stanice PHM a tím pádem navýšení objemu nebezpečných látek v areálu VMG Kyjov je pro tyto účely třeba přehodnotit vzniklou situaci a provést náležitosti, které povedou ke snaze získat kladné posouzení při podání žádosti o zařazení do skupiny A nebo B podle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií, podle množství a charakteru umístěných vybraných nebezpečných látek.

2 ROZBOR ZÁKONA Č. 59/2006 SB. O PREVENCI ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ

2.1 Předmět úpravy

Zákon zpracovává příslušné předpisy převzaté z předpisů Evropských společenství a stanovuje prevenci k zamezení vzniku závažných havárií pro průmyslové objekty a zařízení, ve kterých je jakkoli manipulováno s vybranými chemickými látkami o určitém minimálním objemu. Cílem tohoto zákona je snížit pravděpodobnost vzniku mimořádné události, zejména pak závažné havárie a omezit tím následky, které mohou mít negativní dopad na život a zdraví obyvatelstva, majetek, životní prostředí, atd.

Zákon stanovuje povinnosti právnických a fyzických podnikajících osob, které vlastní zařízení nebo objekt, který spadá do zákona o prevenci, dále stanovuje působnost orgánů veřejné správy, které jsou zahrnuté v zákoně o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky.

Tento zákon se nevztahuje na:

- objekty vojenského charakteru a vojenská zařízení,
- objekty ve kterých dochází k ionizujícímu záření,
- veškeré přepravní trasy využívané k přepravě nebezpečných látek, které se nacházejí mimo objekt, na který se příslušný zákon vztahuje
- další místa, na kterých dochází ke kontaktu s nebezpečnými látkami (skládky odpadu, těžba, atd.). [2]

2.2 Základní názvosloví a pojmy

Zařízení

Tímto pojmem se označuje technická nebo technologická jednotka, ve které je vyráběna, zpracovávána, využívána, přepracována nebo skladována jedna nebo více nebezpečných látek. Pojem zahrnuje rovněž všechny části nezbytné pro provoz zařízení, může se jednat o zainteresované stavební objekty, sklady, potrubní přepravy, přepravních strojů, průmyslových dopravníků a nákladových prostor.

Bezpečnost

Je to stav, kdy jsou na nejnížší možnou míru eliminovány hrozby pro objekt a jeho chráněné zájmy. Tímto objektem (referenčním objektem bezpečnosti) může být podnik, stát, mezinárodní organizace, mezinárodní systém, sociální skupina (národ, národnostní menšina, ženy, jednotlivci).

Nepříznivé vlivy vyplývající z procesu manipulace s nebezpečnými látkami

Vlivy na lidi – zranění zaměstnanců nebo dalších osob, psychologické aspekty,

Vlivy na prostředí – kontaminace ovzduší, vody nebo půdy vně nebo v areálu závodu,

Ekonomické vlivy – omezení nebo zastavení produkce, škody na majetku, znehodnocování akcií nebo investic, dopad na goodwill společnosti, právní odpovědnost za způsobené škody.

Hrozba

Je to jakýkoli fenomén, který má potenciální schopnosti svými projevy, faktory, intenzitou a následky omezit, ohrozit, ničit, devastovat a likvidovat životy, zdraví, majetek, životní prostředí, kulturní hodnoty. Hrozba vždy působí v konkrétním čase, místě a na konkrétní objekty a subjekty. Míra hrozby je dána velikostí možné škody a časovou vzdáleností (vyjádřenou obvykle pravděpodobností čili rizikem) možného uplatnění této hrozby. Hrozba je rozdělena na tři fáze:

1. existence hrozby – víme o existenci potenciálně škodlivého jevu, události, procesu, nebo činnosti, ale v současné době je systém v rovnováze, může pouze docházet k jistým deformacím, výkyvům, anomáliím, kolísání v systému,
2. působení hrozby – vznik mimořádné události – je narušena rovnováha v systému (nedostatek zdrojů, nedostatečné prodeje, sociální krize),
3. zánik hrozby – faktory (fyzikální, chemické, biologické, společenské), které stály za vznikem hrozby, přestávají působit. Dochází k odstraňování deformací a chyb v systému a dochází k jeho optimalizaci – vzniká nová rovnováha v systému.

Krizová situace

Mimořádná událost, při které je vyhlášen jeden ze čtyř krizových stavů:

1. stav nebezpečí,
2. stav nouze,
3. stav ohrožení státu,
4. válečný stav.

K vyhlášení krizové situace dochází, jsou-li ohroženy chráněné hodnoty, zájmy nebo statky státu nebo jeho občanů a toto hrozící nebezpečí nelze odvrátit a škody, které budou způsobeny, nelze odstranit běžnou činností orgánů veřejné moci, ozbrojených sil a ozbrojených bezpečnostních sborů, záchranných sborů, havarijních a jiných služeb a právnických a fyzických osob.

Krizová opatření

Opatření, která jsou určena k operativnímu řešení při vyhlášení krizových situací a dále také k činnosti ke zmírnění nebo odstranění následků způsobených vyhlášenou krizovou situací. K

jejich realizaci je možno omezit některá práva a svobody osob, které se na místě krizové situace nacházejí a uložit konkrétní povinnosti.

Krizová připravenost

Tento termín označuje připravenost zařízení k řešení vlastních krizových situací a řešení následků, které krizová situace způsobí v jeho okolí.

Krizový štáb

Je to určitý typ virtuální organizace – skupina osob, která je zřízena jako pracovní orgán určité organizace pro řešení mimořádných situací a likvidaci následků po mimořádné události na stanovenou dobu. Členové štábu jsou zpravidla vedoucí pracovníci, kteří pod vedením představeného pracovníka mohou formou „brainstormingu“ koordinovat společnou činnost, provádět shromažďování a vyhodnocování informací, které jsou relevantní pro proces rozhodování a dále tyto rozhodnutí uvádět do praxe a monitorovat zpětnou vazbu.

Mimořádná událost

Je to označení události nebo situace, která vzniklá v určitém prostředí v důsledku živelní pohromy, havárie, nezákonnou činností, ohrožením kritické infrastruktury, nákazami, ohrožením vnitřní bezpečnosti a ekonomiky, která je řešena obvyklým způsobem orgány a složkami bezpečnostního systému podle zvláštních právních předpisů. Tato událost může být označena dle právních předpisů ČR podle řady pojmů – např. mimořádná situace, nouzová situace, pohroma, katastrofa, havárie. Zpravidla vyžaduje provedení záchranných a likvidačních prací.

Ohrožení

Změna bezpečnostního stavu systému vlivem interního nebo externího působení nežádoucích sil, při kterém hrozí negativní působení těchto sil na vnitřní mechanismy systému a tím ohrožují jeho stabilitu.

Plánování

Stanovení úkolů, činností a zdrojů potřebných k dosažení určitého cíle na určitém místě za určitou dobu.

Riziko

Je to skutečnost, že již existuje nebo může vzniknout určitý negativní jev, událost nebo soubor událostí, které se liší od předpokládaného optimálního vývoje nebo stavu týkajícího se chráněných zájmů podniku, města, ČR, atd. z hlediska jejich funkce a celistvosti. Riziko lze vyjádřit v procentech a je určeno ohrožením od daného jevu a dále závisí míře zranitelnosti chráněných zájmů – život a zdraví lidí, životní prostředí, zájmy společnosti, podniku, atd.

Škoda

Tento termín vyjadřuje újmu na životě nebo zdraví, movitém nebo nemovitém majetku, životním prostředí, lidské společnosti, atd.

Zranitelnost

Vyjadřuje náchylnost (riziko) ke vzniku určité škody.

Identifikace nebezpečí

Termín vyjadřující stanovení zdrojů rizika, které mohou vést ke vzniku mimořádné události a negativně ovlivnit žádaný a předpokládaný vývoj v systému.

Hodnocení rizika

Jedná se o odhadní stanovení velikosti škod a pravděpodobnost, se kterou mohou tyto škody nastat. Hodnocení rizika lze shrnout do pěti základních kroků:

1. Určení rizik a osob, kterých se toto nebezpečí přímo nebo nepřímo dotýká
2. Analýza a vyhodnocení rizik a jejich sestupné seřazení dle závažnosti
3. Stanovení preventivních opatření
4. Přijetí preventivních opatření do praxe
5. Zpětná vazba – monitoring a přezkum přijatých opatření

Prevence

Je to soustava organizačních a/nebo technických činností nebo opatření, která mají za cíl předcházet nebo zmírnit dopady určitých nežádoucích jevů, např. zabránit vzniku závažné havárie a vytvořit podmínky pro plnění havarijní připravenosti.

Nebezpečná látka

Zpravidla vybraná nebezpečná chemická látka nebo přípravek, který spadá do této kategorie kvůli své nebezpečné vlastnosti nebo vlastnostem, které jsou klasifikovány podle zvláštního právního předpisu o chemických látkách a přípravcích a jsou uvedeny v příloze č. 1 k tomuto zákonu

Havárie

Je to nežádoucí mimořádná událost, při které dochází k poškození chráněných zájmů (újma na životech, zdraví, majetku, životním prostředí, atd.). O havárii se nejedná v případě, že místo úniku a množství nebezpečné látky, se nedostanou do kontaktu s povrchovou nebo podzemní vodou.

Závažná havárie

Prostorově a časově determinovaná mimořádná událost, která je částečně nebo zcela neovladatelná a bezprostředně souvisí s užíváním průmyslového objektu nebo zařízení, v němž je průmyslová látka skladována, využívána, zpracovávána nebo vyráběna. Tato

mimořádná událost obvykle vede k následné újmě na životech nebo zdraví obyvatelstva, majetku (při překročení určitého limitu) a životního prostředí.

Objekt

Tímto pojmem se rozumí celý prostor, popř. soubor prostorů, ve kterých je situována jedna nebo více nebezpečných látek v jednom nebo více zařízeních a to včetně souvisejících nebo společných činností a infrastruktur, které jsou využívány v podnikání právnickými nebo fyzickými osobami.

IZS

Neboli integrovaný záchranný systém je koordinovaná spolupráce jeho složek při přípravě nebo řešení nastalé mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Základními složkami IZS jsou Hasičský záchranný sbor (HZS ČR), zdravotnická služba a Policie ČR. Mezi ostatní patří další ozbrojené i neozbrojené složky, vyčleněné síly a prostředky, zařízení civilní obrany, neziskové organizace a sdružení, atd.

2.2.1 Zařazení objektů s nebezpečnými látkami do skupiny A nebo B

Proces zařazení je prakticky nejdůležitější část, kterou se začínající společnosti musejí zabývat v případě, že při své podnikatelské činnosti pracují s vybranými nebezpečnými látkami (tyto jsou uvedeny v příloze č. 1 zákona) v určitém minimálním množství. Na základě objemu a využití těchto nebezpečných látek je následně stanoven rozsah povinností, které je provozovatel zařízení povinen dodržet, dle zákona o prevenci závažných havárií.

Pro zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo B je třeba, aby právnická nebo podnikající fyzická osoba splnila několik náležitostí (§ 3):

- vypracovat seznam s druhem, množstvím, klasifikací a fyzikální formou všech vybraných nebezpečných látek, které jsou umístěny v objektu,
- realizovat všechna nezbytná opatření k zajištění maximální prevence proti vzniku závažných havárií a také omezení případných negativních dopadů, které může mít závažná havárie na životy a zdraví obyvatelstva, majetek a životní prostředí
- na základě seznamu vybraných nebezpečných látek podat návrh na umístění do příslušné skupiny (A nebo B) podle tabulky uvedené v příloze č. 1, zákona,
- je-li v objektu umístěn větší počet nebezpečných látek než je v příloze č. 1 zákona, je třeba provést součet poměrných množství nebezpečných látek, které jsou v objektu umístěny, podle vzorce uvedeného v příloze č. 1 zákona.

V protokole o posouzení musí být uvedeno:

- identifikační údaje zařízení nebo objektu,

- prohlášení o nezařazení,
- seznam všech vybraných nebezpečných látek v objektu, ve kterém je uvedena jejich fyzikální forma, množství a klasifikace,
- místo, datum a podpis fyzické osoby, která je oprávněna jednat jménem objektu.

Zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo B (§ 5-6 zákona)

Návrh na zařazení do jedné ze skupiny podává právnická nebo podnikající fyzická osoba předkládá krajskému úřadu jak v písemné, tak v elektronické podobě. Tento návrh musí obsahovat šest hlavních bodů a to:

- identifikační údaje objektu nebo zařízení a fyzické osoby oprávněné jednat jménem provozovatele,
- popis stávající nebo plánované činnosti provozovatele,
- popis a grafické znázornění okolí objektu nebo zařízení,
- údaje o množství nebezpečných látek v objektu nebo zařízení použitých při výpočtu v návrhu na zařazení, doplněné o množství nebezpečných látek, uvedené v příloze č. 1 k tomuto zákonu,
- popis výpočtu podle přílohy č. 1 k tomuto zákonu,
- podpis fyzické osoby oprávněné jednat jménem provozovatele.

Protokol o nezařazení (§ 4 zákona)

1. Jestliže se na právnickou osobu nebo na podnikající fyzickou osobu, která užívá objekt nebo zařízení nevztahuje povinnost navrhnout zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo skupiny B, ale množství nebezpečné látky umístěné v objektu nebo zařízení je větší než 2 % množství nebezpečné látky uvedené v příloze č. 1, má povinnost tuto skutečnost zaprotokolovat, protokol uložit pro účely předložení kontrolním orgánům a stejnopis protokolu zaslat krajskému úřadu.
2. Jestliže právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která užívá objekt nebo zařízení, zjistí, že se na ni nevztahují povinnosti navrhnout zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo skupiny B, ale množství nebezpečné látky umístěné v objektu nebo zařízení je menší nebo rovno 2 % množství nebezpečné látky uvedené v příloze č. 1, má povinnost tento fakt zaprotokolovat a protokol uložit pro účely předložení kontrolním orgánům státní správy.
3. Podle obou odstavců uvede právnická nebo podnikající fyzická osoba do protokolu o nezařazení tyto náležitosti:
 - identifikační údaje objektu nebo zařízení,
 - prohlášení o nezařazení,

- seznam,
- místo, datum a podpis fyzické osoby oprávněné jednat jménem právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby.

2.2.2 Analýzy a hodnocení rizik (podle § 7 zákona)

Nezbytnou součástí návrhu průmyslového podniku nebo zařízení a jeho uvedení do provozu, obzvláště při práci s nebezpečnými látkami, je komplexní zmapování průběhu všech procesů v tomto systému probíhajícím. Provozovatel má za povinnost vypracovat bezpečnostní program (zařazení do skupiny A) nebo bezpečnostní zprávy (zařazení do skupiny B) a hodnocení rizik, která mohou vést k závažné havárii. Tento protokol obsahuje několik základních částí:

- a) Identifikace a popis možných zdrojů rizika pro potřeby jejich ocenění a následného stanovení jejich priority pro výběr vhodné analýzy, jejímž výstupem bude podrobné zhodnocení jednotlivých rizik působících v objektu nebo zařízení a stanovení celkového rizika.
- b) Výběr možných scénářů událostí, které mohou vést k závažné havárii, dále jejich stanovení dle priorit a vypracování modelových situací nasimulovat zdroje rizika a zkoumání jejich dopadů na životy a zdraví obyvatelstva, majetek, životní prostředí, živočišnou výrobu, atd.
- c) Přibližný odhad, jaké mohou mít zmíněné simulace závažných havárií dopady na životy a zdraví obyvatelstva, majetek, životní prostředí, živočišnou výrobu, atd.
- d) Odhad rizika s jakou mohou vybrané scénáře nastat.
- e) Ustanovení míry rizika, se kterou mohou vybrané scénáře nastat na základě výsledků provedených analýz při jednotlivých scénářích, odhadu jejich dopadů a pravděpodobnosti jejich vzniku.
- f) Zhodnocení akceptovatelnosti rizika vzniku závažné havárie

Způsob provádění a zpracování analýzy a hodnocení rizik ustanovuje prováděcím právním předpisem Ministerstvo životního prostředí a bude ještě stručně rozebrán v další části práce.

[3]

2.2.3 Bezpečnostní program (podle §8, 9 zákona 59/2006Sb. a vyhlášky č 256/2006Sb.)

Vzhledem k faktu, že na analyzovaný podnik bude aplikována problematika spadající do skupiny A příslušného zákona, je uveden pouze bezpečnostní program, který je povinen vypracovávat provozovatel zařízení nebo objektu spadající právě do této skupiny, na rozdíl od objektů a zařízení, které spadají do skupiny B a musejí vypracovávat bezpečnostní zprávu.

Provozovatel, který spadá do skupiny A je povinen vypracovat bezpečnostní program na základě provedené analýzy a hodnocení rizik, které zkoumají možnost vzniku závažné havárie.

Do bezpečnostního programu je provozovatel povinen uvést následující informace:

- Elementární identifikační údaje o provozovaném objektu nebo zařízení, popis podnikatelské činnosti, přesný výčet zaměstnanců
- Provedené zhodnocení a analýzy rizik vybraných závažných havárií v rozsahu, který je stanoven zjištěnou mírou rizika, se kterou mohou závažné havárie nastat a v závislosti na velikosti jejich dopadu.
- Vypracovaná koncepce zahrnující zásady, cíle a politiku objektu nebo zařízení aby nedošlo ke vzniku závažné havárie
- Popis systému řízení bezpečnosti, který dále obsahuje údaje týkající se:
 - o Stanovení prevence mající zamezit vzniku závažné havárie
 - o Popis provozu a řízení v zařízení nebo objektu
 - o Popisu změn v zařízení nebo objektu
 - o Veškeré náležitosti týkající se vnitřního a vnějšího havarijního plánu a havarijního plánování jako celku.
 - o Záznamy o dodržování a řádném plnění programu prevence proti vzniku závažné havárie
 - o Záznamy o provedeném auditu a dalších povinných kontrolách provedených zainteresovaným orgánem státní správy nebo třetí stranou, která má k příslušné kontrole kompetenci.

Bezpečnostní program, nebo jeho návrh, je provozovatel povinen odeslat ke schválení krajskému úřadu. Provozovatel je povinen na základě rozhodnutí krajského úřadu do návrhu bezpečnostního programu zahrnout preventivní bezpečnostní opatření vztahující se k možnému vzniku domino efektu. Každou změnu nebo aktualizaci bezpečnostního programu je provozovatel povinen předložit krajskému úřadu ke schválení. Provozovatel má povinnost seznámit zaměstnance s bezpečnostním programem v rozsahu, který je pro danou pozici nutný a vést o těchto školeních záznamy. Provozovatel je dále povinen seznámit s bezpečnostním programem všechny fyzické osoby, které se pohybují v areálu zařízení nebo v jeho bezprostřední blízkosti a v nutném rozsahu je informovat o rizicích, která jsou spojena se vznikem závažné havárie, o preventivních bezpečnostních opatřeních a požadavkům, které tyto opatření mají plnit. [4]

2.3 Dílčí závěr

Pro účely diplomové práce je na základě příslušného zákona č.59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií a vyhlášky č.256/2006 v praktické části vypracován bezpečnostní program, který je pro zařízení spadající množstvím vybraných nebezpečných látek do skupiny A.

3 LEGISLATIVNÍ ÚPRAVA NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝMI CHEMICKÝMI LÁTKAMI

3.1 Rozbor legislativy o nebezpečných chemických látkách

Zákon o chemických látkách č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů, tzv. chemický zákon, který vstoupil v platnosti dne 1. 1. 2012, byl vytvořen pro potřeby integrace evropské legislativy do stávajících českých právních předpisů. Jedná se hlavně o dvě novinky a to o nařízení REACH a nařízení CLP. Klasifikace chemických látek, která je platná od 1. prosince 2012, je dána Evropskou směrnicí ES 1272/2008. Klasifikace směsí dle uvedené směrnice bude platná od 1. června 2015, v současné době jsou směsi klasifikovány dle vyhlášky 402/2011 Sb.

REACH – ustanovuje nový způsob registrování, hodnocení, povolování a omezování nebezpečných chemických látek, v rámci tohoto nařízení je zaveden nový systém tzv. „předběžné opatrnosti“ a také klade požadavky na tržní prostředí chemických látek. Je to nařízení Evropského parlamentu a Rady č.1907/2006.

CLP – zavádí nové způsoby klasifikace, označování a balení NL a dalších směsí, ustanovuje globální systém pro klasifikaci a označování NL. Ustanoveno dle Evropského parlamentu a Rady č.1272/2008 o klasifikaci a balení látek a směsí. [5]

3.1.1 Třídy nebezpečnosti podle CLP

Fyzikální nebezpečí

- Výbušniny,
- hořlavé plyny,
- hořlavé aerosoly,
- oxidující plyny,
- plyny pod tlakem,
- hořlavé kapaliny,
- hořlavé tuhé látky,
- samovolně reagující látky a směsi,
- pyroforické kapaliny,
- pyroforické tuhé látky,
- samo-zahřívající se látky a směsi,
- látky a směsi, které při styku s vodou uvolňují hořlavé plyny,
- oxidující kapaliny,
- oxidující tuhé látky,
- organické peroxidy,
- látky a směsi žíravé pro kovy.

Nebezpečí pro zdraví

- Akutní toxicita,
- poleptání/podráždění kůže,
- vážné poškození očí/podráždění očí,
- senzibilizace dýchacích orgánů nebo kůže,
- mutagenita v zárodečných buňkách,
- karcinogenita,
- toxicita pro reprodukci,
- toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice,
- toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice,
- nebezpečí při vdechnutí.

Nebezpečný pro životní prostředí

- Nebezpečí pro vodní prostředí.

Dodatečná třída bezpečnosti EU

- Nebezpečí pro ozónovou vrstvu. [5]

3.1.2 Označování nebezpečných látek

Největší změna v legislativě pro označování nebezpečných látek signálními slovy je nahrazení dřívějšího označení označením novým. Toto označení je úzce spojeno s využitím tzv. H-vět, které označují rizikovost látek a které nahrazují původní R-věty. Další skupinou jsou P-věty, které obsahují pokyny pro bezpečné zacházení, které nahrazují S-věty. Další povinností je označení „signálním slovem“ spolu s příslušným piktogramem. Pro potřeby diplomové práce jsou NL označeny od výrobce do bezpečnostních listů podle starého značení, na změnu označení mají výrobci termín do roku 2015.

3.2 Identifikace nebezpečných látek

Pro jednoznačnou identifikaci nebezpečných látek jsou stanoveny nejrůznější ukazatele, nejčastěji ve formě posloupnosti čísel a písmen, níže jsou zmíněny některé z typů údajů, kterými se nebezpečné látky označují.

3.2.1 IUPAC

Harmonizovaný název chemické látky podle Mezinárodního údaje pro čistou a užitnou chemii.

3.2.2 CAS

Identifikátor v podobě identifikačního čísla, který je globálně uznávanou normou. Aktuální počet nátek, které jsou tímto číslem označeny, je více než 71 mil. organických a

anorganických látek. Podoba čísla CAS je 5 až 9 místné číslo rozdělené dvěma pomlčkami. Příklad čísla CAS pro motorovou naftu: 68334-30-5.

3.2.3 Číslo EC

Číslo Evropské komise nebo také číslo EC, je také známé jako EC-no nebo EC#. Je to 7 místný číselný kód přiřazovaný chemickým látkám, které jsou komerčně dostupné v Evropské unii. Toto číslo přiděluje Evropská komise a je oficiálním způsobem identifikace chemických látek v EU.

Příklad čísla EC pro motorovou naftu je: 269-822-7







3.2.4 Indexové číslo

Indexové číslo je to identifikátor používaný v rámci EU k identifikaci nebezpečných chemických látek. Jeho používání bylo zavedeno Směrnicí Rady 67/548/EHS ze dne 27. června 1967 o sblížování právních a správních předpisů týkajících se klasifikace, balení a označování nebezpečných látek. Příklad indexového čísla pro motorovou naftu je: 649-224-00-6.

3.2.5 UN kód

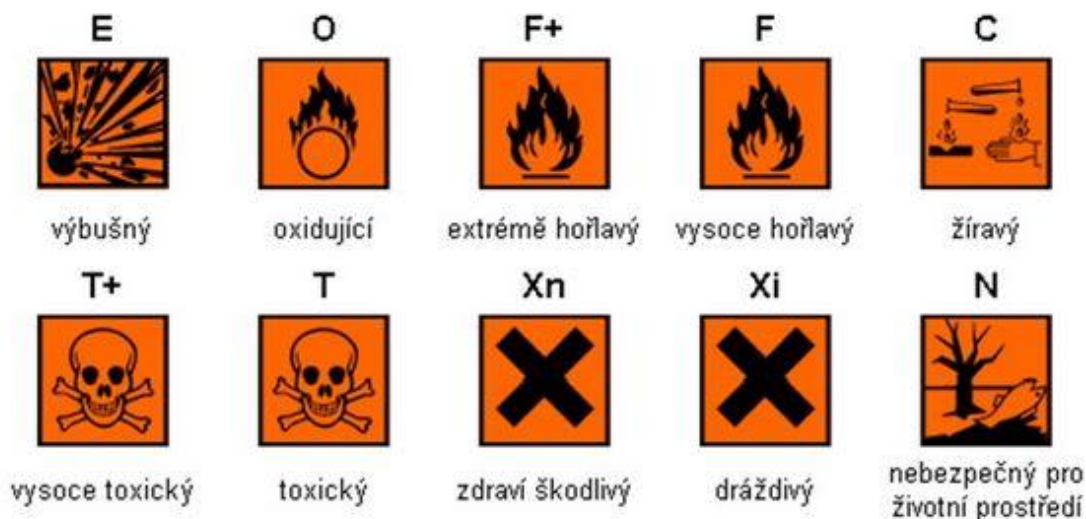
Označuje se za pomoci posloupnosti 4 čísel. V dnešní době je na seznamu přes 3000 látek a jejich směsí, které látku nebo směs jednoznačně identifikují. Povinností každé přepravní společnosti, která převáží vybrané látky, které musí být tímto číslem označeny, je tento kód společně s Kemlerovým kódem jasně a zřetelně uvést na vozidlo s těmito vybranými nebezpečnými látkami

3.2.6 Piktogramy a grafické označení nebezpečných látek

				
GHS01 - výbušné látky	GHS02 - hořlavé látky	GHS03 - oxidační látky	GHS04 - plyny pod tlakem	GHS05 - korozivní a žíravé látky
				
GHS06 - toxické látky	GHS07 - dráždivé látky	GHS08 - látky nebezpečné pro zdraví	GHS09 - látky nebezpečné pro životní prostředí	GHS10 - látky s neznámými vlastnostmi

Obrázek 1: Výstražné symboly nebezpečnosti dle GHS (zdroj:

<http://www.hzscr.cz/clanek/nebezpecne-latky.aspx>)



Obrázek 2: Výstražné symboly nebezpečnosti dle vyhlášky 402/2011 Sb. (zdroj: <http://www.hzscr.cz/clanek/nebezpecne-latky.aspx>)

3.2.7 Bezpečnostní list

Je to dokument, který obsahuje povinné identifikační údaje o výrobcí nebo dovozci, o nebezpečné látce nebo přípravku a údajů potřebných pro ochranu života a zdraví osob, majetku a životního prostředí. Zpracování bezpečnostního listu se řídí vyhláškou č. 460/2005 Sb., kterou se mění vyhláška 231/2004 Sb. Bezpečnostní list je členěn do 16 kapitol. Bezpečnostní list musí obsahovat:

1. Identifikace látky nebo přípravku a výrobce nebo dovozce,
2. Informace o složení přípravku,
3. Údaje o nebezpečnosti látky nebo přípravku,
4. Pokyny pro první pomoc,
5. Opatření pro hasební zásah,
6. Opatření v případě náhodného úniku látky nebo přípravku,
7. Pokyny pro zacházení s látkou nebo přípravkem,
8. Omezování expozice látkou nebo přípravkem a ochrana osob,
9. Informace o fyzikálních a chemických vlastnostech látky nebo přípravku,
10. Informace o stabilitě a reaktivitě látky nebo přípravku,
11. Informace o toxikologických vlastnostech látky nebo přípravku,
12. Ekologické informace o látce nebo přípravku,
13. Pokyny pro odstraňování látky nebo přípravku,
14. Informace pro přepravu látky nebo přípravku,

15. Informace o právních předpisech vztahujících se k látce nebo přípravku,

16. Další informace vztahující se k látce nebo přípravku. [5]

3.3 Dílčí závěr:

Práce pojednává o rizicích spojených s 4 nebezpečnými látkami, které se používají v každodenním provozu vybraného podniku. Z tohoto důvodu je nutné maximálně snížit míru rizika nastání MU, ke které by při manipulaci s těmito látkami mohlo dojít. Aby bylo možné tyto látky dovážet, manipulovat s nimi a využívat je při výrobním procesu nebo činnostech s ním spojených, ke každé této nebezpečné látce musí být jasně uvedeny všechny náležitosti týkající se identifikace, popisu a dalších charakteristik této dané nebezpečné látky. Pro tyto potřeby zpracovává výrobce nebo dodavatel nebezpečné látky tzv. „bezpečnostní list“, který všechny tyto náležitosti, včetně pokynů pro bezpečnou manipulaci a první pomoc, obsahuje.

4 BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZA A HODNOCENÍ RIZIK

4.1 Analýza rizik

Analýza rizik je v problematice havarijního plánování nedílnou součástí ve využití prakticky každého postupu a metodiky pro co nejdůkladnější rozbor dané problematiky tak, jak je vyžadováno pro konkrétní naplnění určité potřeby. V případě havarijního plánování jsou konkrétní potřeby dány specifickou situací, obecně lze však vztáhnout tuto problematiku vztáhnout na vnější i vnitřní bezpečnost v podniku, ochranu života, zdraví a majetku obyvatel žijících v potenciálně rizikové vzdálenosti od podniku a ochranu životního prostředí.

Pro tyto účely je analýza vhodným nástrojem, zejména díky všestrannosti této metody, která zahrnuje rozsáhlou škálu analytických a multikriteriálních hodnotících postupů, majících za úkol objektivní a co nejvíce přesný popis daného systému nebo subsystému a dále vnitřní a vnější vztahy s tímto systémem koexistující. [6]

4.2 Základní rozdělení analýz

Metody pro analýzy rizik lze v nejobecnější rovině rozdělit na kvalitativní a kvantitativní metody.

4.2.1 Kvalitativní analýza

Kvalitativní analýzy rizik jsou hojněji využívány ke stanovení priorit mezi riziky. Pracují s daty o následcích a ztrátách užitné hodnoty. K tomuto vyjádření často využívají indexů. Stěžejní je stanovení zranitelnosti nebo míry ohrožení.

Jedním z kritérií výběru vhodné metody analýzy rizik je rovněž dostupnost dat, které metoda využívá. Data pro analýzu rizik jsou získávána širokou škálou způsobů, počínaje nejsložitějším modelováním či simulacemi v polních podmínkách, laboratořích nebo počítačích, až po jednodušší indexové metody.

Základem simulací a modelování jsou matematické, fyzikální a chemické modely, které se mohou vzájemně protkávat. Modely popisují jednotlivé děje a jejich výsledný efekt na chování sledované složky v daném objektu. Obecně lze za modely považovat soubor výpočetních vztahů popisujících chování daného objektu. Soubor výpočetních vztahů může nabývat různé formy a různého obsahu, a to podle způsobu jeho odvození.

4.2.2 Kvantitativní analýza

Princip kvantitativní analýzy rizik je založen na dvou základních krocích, tj. pravděpodobnosti výskytu jevu a pravděpodobnosti ztráty hodnoty. Nevýhodou jsou relativní hodnoty pravděpodobnosti, se kterými tyto metody pracují. Jedná se zejména o kombinaci nespolehlivosti vstupních dat a špatnou kontrolu přijatých opatření. Navzdory těmto nedostatkům jsou tyto metody vhodné pro analýzu rizik a vykazují hodnoty, které lze vhodně aplikovat.

4.2.3 Semikvantitativní analýza

Semikvantitativní analýza rizik si klade za úkol stanovit kvalitativní škály s doplněnými hodnotami. Tato analýza se nesnaží, tak jako kvantitativní analýza, navrhnout realistické hodnoty pro popis rizik. Číselné hodnoty, které jsou přiřazené každé vlastnosti, jsou subjektivní a nemusí vyjadřovat přesný poměr ke skutečné velikosti následků nebo pravděpodobnosti, proto by se měly tyto hodnoty vyskytovat pouze ve vzorcích, které respektují omezení, která zavádí dané stupnice. [7]

4.3 Metody využívané k identifikaci zdrojů rizik

4.3.1 Kontrolní seznam (Check-list analysis, CLA)

Jedna ze základních metod, která je využitelná téměř při každé lidské činnosti. Její jednoduchost a praktičnost spočívá ve vypracování seznamu s určitou posloupností kroků (zpravidla ve formě tabulky) podle kterých lze ověřovat např. úplnost nebo správnost postupů, plnění úkolů, analytická a kontrolní činnost, atd., a v případě potřeby práce je využita pro posouzení v oblasti zkoumání bezpečnosti a rizik.

Kontrolní seznam je zpravidla vytvořený „na míru“ dané problematice a poskytuje zpětnou vazbu pro kontrolu minimální stanovené jakosti a kvality. Kontrolní seznam nemá omezení z hlediska rozsahu ani z hlediska charakteristiky odpovědí, které lze nastavit na odpovědi „ano“ nebo „ne“, ale také jako odpovědi stanovit pro různé otázky několika hodnotovou škálu k posouzení plnění úkolu. Metodu lze využít jako metodu pro stanovení příčiny mimořádných událostí v minulosti, posouzení současného stavu, ale i prevence pro předcházení nežádoucích mimořádných událostí.

4.3.2 Co-Když analýza

Z anglického „what-if“. Principiálně prostá analytická metoda, která je hojně využívána při rozhodování o preventivních opatřeních, které mohou mít dopad na budoucí vývoj

analyzovaného systému a v oblasti řízení rizik. Metoda je založena na zkoumání dopadů a následků při tom, když nastane vybraná situace. V ideálním případě je metoda realizována formou strukturovaného brainstormingu, kde členové sezení kompetentní v dané problematice analyzují a diskutují dopady zkoumané činnosti či jejich dílčích procesů a navrhují opatření proti těmto dopadům. Cílem metody je tedy identifikace rizik v daném procesu pokládáním otázky: „Co se stane, když... (nebezpečná látka unikne, dojde k požáru, vypadnou dodávky energií, atd.)?“.

Co-když analýza obsahuje zpravidla tyto základní body:

- Oblast zájmu, na kterou se analýza vztahuje,
- určení oblasti, kterou se zabývá (např. ochrana životního prostředí, ekonomická stabilita, stanovení nebo dodržování stanov BOZP, atp.),
- stanovení otázek zahrnujících klíčové body zkoumaného zájmu (když),
- diskuze vedoucí k vývoji možných scénářů stanovených otázkami „když“ s vypracováním odpovědí na tyto scénáře (co se stane),
- vypracování modelových situací na základě diskuze, která zhodnotí relevantní rizika a vypracuje návrh na preventivní opatření, popř. přímo rozhoduje o realizaci potřebných kroků.

Po splnění těchto kroků by měla být maximálně snížena míra entropie v analyzované problematice a při dodržování zavedených standardů bezpečnosti by mělo být riziko vzniku nepředpokládané mimořádné události sníženo na požadovanou hodnotu.

4.3.3 Analýza stromem poruch

Z anglického FTA neboli Fault Tree Analysis v překladu analýza poruchových stavů. Je to analytická technika, která se v řízení rizik využívá pro stanovení pravděpodobnosti selhání, respektive spolehlivosti subsystémů daného zařízení nebo systému jako celku. Tuto metodu lze díky její univerzálnosti využít v řadě oborů, z těch bezpečnostních a technických jde o oblast řízení rizik a řízení kvality či řízení systému bezpečnosti. Metodu lze využít v případě potřeby stanovení technických a organizačních aspektů pro prevenci vzniku závažné havárie nebo pro stanovení postupu při jejím průběhu. Metoda zpravidla následuje po analytické metodě FMEA (Failure Mode and Effects Analysis, analýza možného výskytu a vlivu vad), která má za úkol identifikaci lokací nebo míst možného vzniku vad ve výrobě.

Díky povaze metody zpracovat detailní analýzu objektu nebo zařízení je její využití pro zjišťování a zabránění vzniku možných situací, které mohou negativním způsobem ovlivnit

chod daného systému a vyústit v mimořádnou událost, např. havárii. Metoda FTA je aktuálně základem normy ČSN IEC 1025 - Fault Tree Analysis.

4.3.4 Analýza stromem událostí

Z anglického ETA neboli Event Tree Analysis v překladu analýza stromu události. Je to analytická technika, která se využívá pro vyhodnocování průběhu daného procesu a možných událostí, které mohou mít negativní dopad na jeho průběh nebo fungování při kterém dojde k mimořádné události (porucha, havárie, atd.). Metoda ETA je principiálně téměř totožná s metodou FTA popsanou v předchozím bodě práce, jen je založena na identifikaci a sledování událostí, které vedou k poruše, nikoli pouze na sledování selhání jako je tomu u metody FTA. Její využití lze aplikovat v oblasti řízení kvality, řízení rizik a bezpečnosti.

Její využití spočívá v systematické analýze a detailním rozboru posloupnosti událostí, které v daném procesu vedou ke vzniku mimořádné události (porucha, havárie,...). Metoda je zpravidla zobrazena za pomoci využití logického grafického modelu. Výstupem metody ETA je určení možných scénářů vedoucích k MU na základě pravděpodobnosti jejich vzniku a sada doporučení, které mají docílit snížení rizika pravděpodobnosti vzniku mimořádné události a jejich následků na přijatelnou úroveň. Využívá se pro identifikaci a zhodnocení procesních, systémových a projektových nedostatků a „slabých míst“. Metoda ETA je součástí normy ČSN IEC 62502 – Event Tree Analysis. [8]

4.4 Dílčí závěr

Pro účely diplomové práce je pro únik vybraných NL simulováno několik MU, které mohou nastat. Tyto situace a události, které k nim mohou vést, jsou v práci rozebrány za pomoci analýzy „what-if“ a jsou provedeny simulace v modelovacím softwaru Terex v praktické části.

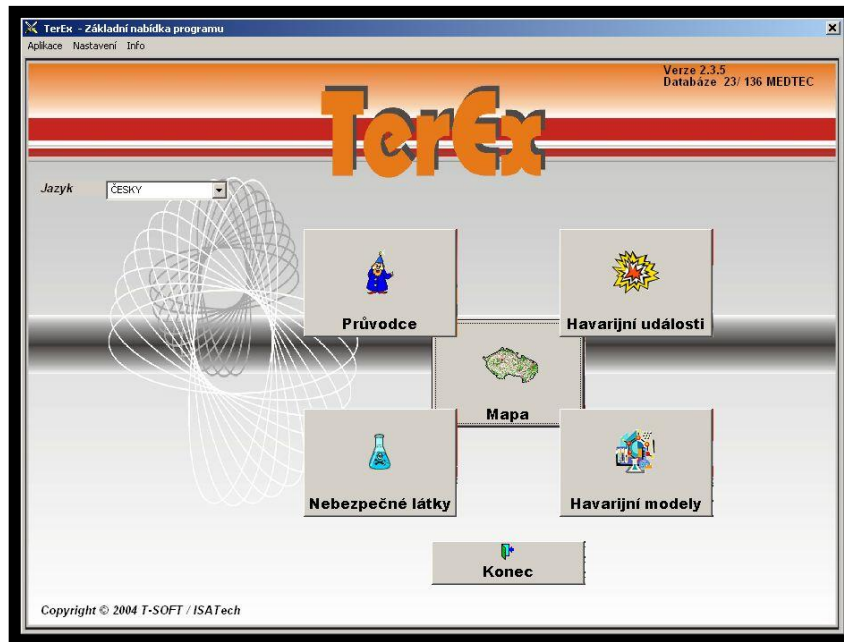
5 INFORMAČNÍ PODPORA PRO VYUŽITÍ SIMULACE PŘI MU SPOJENÝCH S ÚNIKEM VYBRANÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

5.1 TerEx

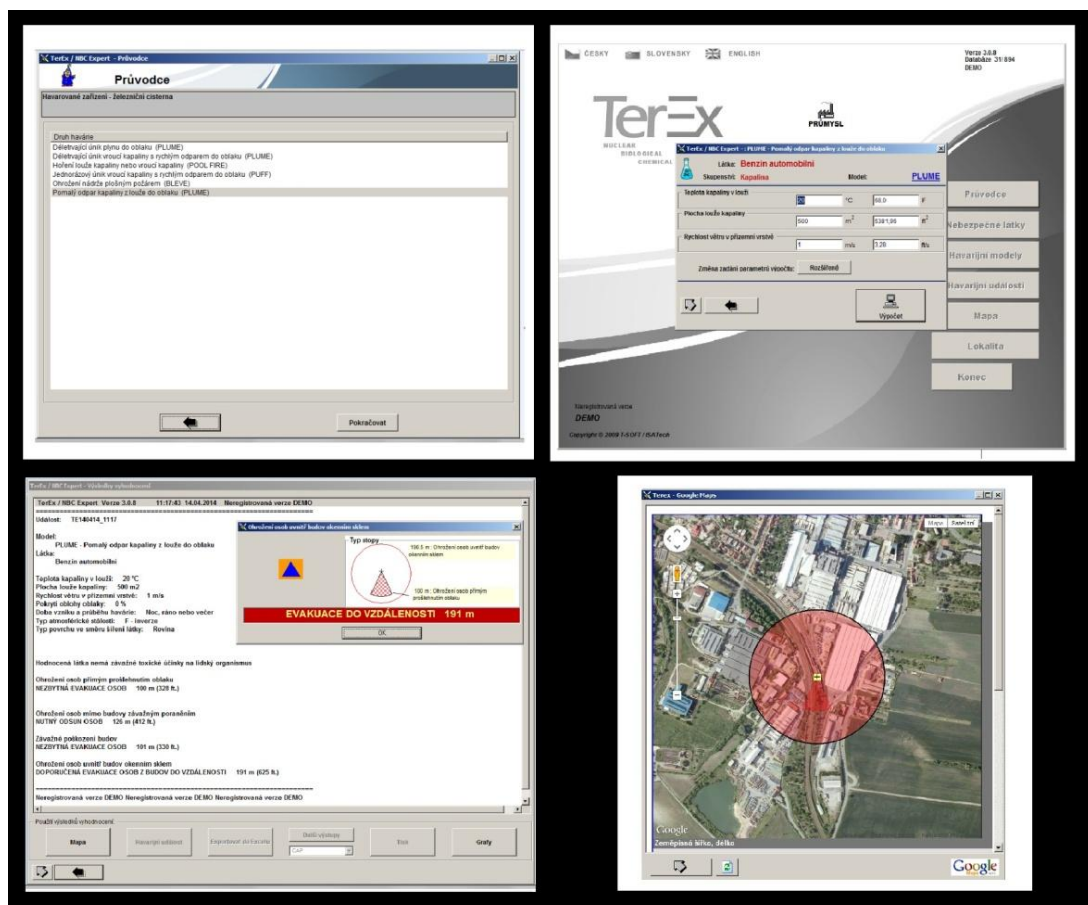
Je zkratkou pro „teroristický expert“ - softwarový nástroj pro okamžité vyhodnocení dopadů úniku vybrané nebezpečné chemické látky, otravné látky nebo použití výbušného zařízení, které využívá pro co nejpodrobnější nasimulování dané MU geografický informační software se spoustou dalších nastavitelných možností týkající se množství a přesných chemických a fyzikálních vlastností vybrané nebezpečné látky a jejího skupenství. Pro různé vybrané nebezpečné látky jsou k dispozici různé druhy MU (např. únik nebezpečné látky do půdy/vody/ovzduší, požár cisterny/louže, atd.).

V programu lze také nastavit roční období, teplotu, směr a sílu větru atd. V databázi programu, který má Univerzita Tomáše Bati k dispozici, je 416 vybraných nebezpečných látek, se kterými je pracovat a simulovat mimořádné události, zpravidla závažné havárie, např. na mapových podkladech od společnosti www.google.com – Google Maps. Nebo za použití externího geografického informačního softwaru. Ke každé nebezpečné látce je uveden její popis, charakteristika, fyzikální a chemické vlastnosti, první pomoc, zraňující projevy, atd.

Pro využití tohoto programu je třeba zahrnout spoustu faktorů, které jsou v dané situaci relevantní a pro co nejpřesnější prognózu následků a dopadů havárie je třeba mít informace všech zainteresovaných stran, které se odborně zabývají danou MU a mají dostatečné množství informací pro proces rozhodování a zvolení co nejpřesnějších parametrů do programu. Vzhledem k faktu, že se vždy jedná o modelování havárií s únikem nebezpečných látek ve větším množství, jakákoli chyba při zadávání údajů pro simulaci může a pravděpodobně také bude mít výrazný vliv na výsledný model dopadů MU. [9]



Obrázek 3: Úvodní obrazovka programu Terex ve verzi 2.3.5



Obrázek 4: Příklad některých kroků v programu Terex při modelování MU únik automobilového benzínu z cisterny

5.2 ALOHA

Software pro 2D simulaci následků při MU spojené s únikem nebezpečných látek. Byl vyvinut americkou společností US EPA, která se zaměřuje na ochranu přírody. Program obsahuje knihovnu vybraných nebezpečných látek s přesným popisem jejich parametrů. Výstupem programu je popisné a grafické zhodnocení MU, které zobrazí pravděpodobný vývoj různých modelových situací, jako např. pohybu mraku z výparů uniklé nebezpečné látky, jeho koncentraci v různé vzdálenosti, dosah dopadu MU, atd. Pro co nejpřesnější vyhodnocení MU je do programu třeba zadat tyto vstupní informace:

- Geografická a popisná data MU – např. konkrétní poloha, název města, stát, zástavba
- Parametry nebezpečné chemické látky – fyzikální a chemické vlastnosti
- Stav počasí a dalších atmosférických faktorů majících vliv na MU – např. síla větru, teplota vzduchu, oblačnost, atd.
- Parametry úniku nebezpečné látky – možnost výběru zdroje úniku z různých zdrojů – např. zásobník, potrubí, kaluž, atd.

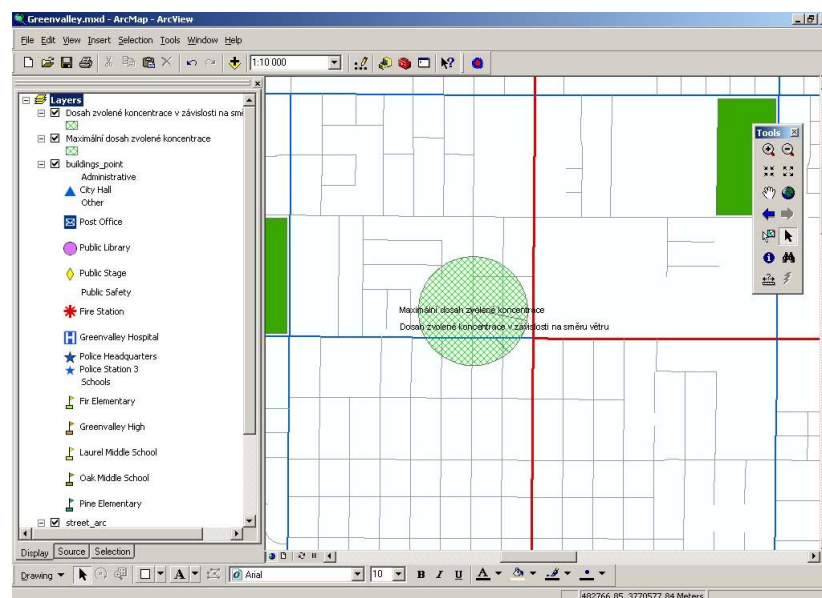
Výhodou programu je jeho velká výpočetní rychlost, malá velikost a freeware licence. Další výhodou je kompatibilita s GIS softwary Marplot nebo ArcView. Nevýhodou programu je značně omezený počet NL (několik set), které nabízí k simulaci MU. Další nevýhodou je velmi omezený rozsah stupnic při nastavování vstupních parametrů (dovoluje nastavit pouze relativně stabilní atmosférické podmínky, nízkou rychlost větru, nezhodnocuje reliéf krajiny, atd.). [9]



Obrázek 5: Výstup ze sw ALOHA, MU hoření
louže kapaliny (zdroj: www.epa.gov)

5.3 ROZEX Alarm

Software určený pro modelování úniku nebezpečných chemických látek, který rovněž umožňuje tvorbu prognóz pro vývoj MU a má velkou výpočetní rychlost pro možnost okamžité reakce a získání potřebných informací o jejím vývoji. Obsah databáze nebezpečných látek obsahuje asi 8000 položek obsahující fyzikálně - chemické vlastnosti, požárně a bezpečnostně - technické charakteristiky, údaje o toxicitě, postupy při hašení a zdravotním ošetření. Tento software je vhodný pro potřeby IZS, může být využit např. velitelem zásahu pro rychlé vyhodnocení MU a z toho vyplývající odpovídající nasazení sil a prostředků v dané lokalitě a v určený čas. Také obsahuje expertní informace pro odborníky HZS ČR, Policie ČR, Městské policie a další. [10]



Obrázek 6: Příklad modelování v sw ROZEX Alarm (zdroj: <http://www.tlp-emergency.com>)

5.4 Dílčí závěr

Při mimořádné události je často nutné učinit rychlé rozhodnutí pro postup jejího řešení, aby tato MU měla co možná nejmenší následky na životech nebo zdraví osob, majetku a životního prostředí. Díky zmíněným aplikacím je možno s velkou přesností určit jejich pravděpodobný průběh a stanovit patřičná preventivní opatření. V našich podmínkách jsou tyto programy zvláště vhodné pro společnosti spadající do skupiny A nebo B zákona č.59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií a vyhlášky č.256/2006 Sb. o podrobnostech prevence systému závažné havárie, pro velitele zásahu na místě MU závažná havárie

související s únikem nebo jiným negativním jevem v souvislosti s nadlimitním množstvím nebezpečných chemických látek podle zmíněného zákona, atd. Na základě dostupnosti školní licence je pro analýzu úniku nebezpečných chemických látek využit program Terex pro simulaci úniku 2 nebezpečných látek – motorové nafty a automobilového benzínu. Vstupy zadávané do programu pro potřeby modelování MU a vyhodnocení samotného programu jsou rozepsány v praktické části práce v podobě tabulek. Další dvě analyzované látky oxid nikelnatý a oxid kobaltnatý nejsou v databázi použité verze programu.

6 ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI

Pro důkladnou analýzu současného stavu a návrhu patřičného opatření je zapotřebí dodržovat postupy dané legislativou, které je v teoretické části práce rozebrána. Vzhledem k povaze výrobního procesu vybraného podniku je tento zařazen do kategorie podniků, které jsou povinny dodržovat náležitosti zákona č.76/2002 Sb. o integrované prevenci. Rozbor uvádí základní charakteristiku zákona, podmínky pro splnění minimálních nároků na ochranu života a zdraví zaměstnanců, majetku a životního prostředí. Díky komplexnosti, kterou musí tento zákon vykazovat, zahrnuje řadu nařízení týkající se převážně ochrany životního prostředí - mění a sjednocuje řadu legislativy, např. změna zákona o vodách, zákona o ochraně zemědělského půdního fondu, zákona o lesích, zákona o odpadech, atd.

Navazující tematikou zákona o integrované prevenci v teoretické části práce je zákon č.59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií a vyhláška č. 256/2006 Sb., podle kterých si práce dává za cíl vypracovat bezpečnostní posouzení podniku a dále vypracování vnitřního havarijního plánu vybraného podniku. V souvislosti s problematikou prevence závažných havárií je nezbytné zmínit také legislativu platnou při nakládání se zdrojem závažných havárií a to jsou vybrané chemické látky, které jsou popsány legislativou podle řady různých nařízení, která vznikli pro komplexní určení a zařazení jednotlivých nebezpečných chemických látek podle jejich vlastností.

Teoretická část také zahrnuje rozbor několika základních analýz pro identifikaci bezpečnostních rizik, které jsou univerzální a při vhodném provedení dokážou komplexně zhodnotit rizikové faktory v daném systému.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 BEZPEČNOSTNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU

7.1 Zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo B podle zákona č. 59/2006 Sb.

Ve společnosti VMG a.s. není zpracovaný vnitřní ani vnější havarijní plán. Na základě záměru rozšíření výroby je třeba analyzovat stávající situaci a vypracovat výstupy v podobě vnitřního bezpečnostního plánu pro příslušnou skupinu v souladu se zákonem č.59/2006 Sb., který bude založen na základě bezpečnostního programu a vnitřního havarijního plánu, která náleží skupině A daného zákona.

Do seznamu jsou zahrnuty pouze látky, které jsou svým množstvím uskladněným v podniku nejobsáhlejší. Únik kterékoli z těchto látek se od určitého množství a za určitých podmínek může stát vážným problémem pro blízké okolí a vlivem jejich úniku je velké riziko ohrožení zdraví, majetku, životního prostředí a v krajním případě i k úmrtí osob, které mají bydliště v bezprostřední blízkosti podniku. Pro potřeby vnitřního bezpečnostního plánu se práce bude zabývat především ochranou interních mechanismů firmy, včetně ochrany života a zdraví zaměstnanců, ochrany majetku a ochrany životního prostředí a analýzou preventivních opatření, které mají zamezit dopady MU.

Prvním krokem je zjištění aktuálního stavu množství nebezpečných látek, který splňují dané vlastnosti a porovnání jejich množství s limitním množstvím, které zákon ukládá. Při větším počtu látek umístěných v zařízení je třeba provést součet všech poměrů. Aktuálně skladované množství, limitní množství podle zákona a jejich porovnání je uvedeno v tabulce.

Vysvětlivky k rovnici:

N – ukazatel poměru nebo součet poměrů q_n/Q_n [t]

Q_1 – Vybrané NL dle zák.č.59/2006 Sb, příloha č.1, tab.I, sl.1 – limitní množství [t]

Q_2 – Vybrané NL dle zák.č.59/2006 Sb, příloha č.1, tab.II, sl.1 – limitní množství [t]

q_n – Aktuální skladované množství [t]

$$N = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

Tabulka 1: Vyhodnocení pro zařazení objektu do skupiny A nebo B za pomoci výpočtu poměrného množství NL

Vyhodnocení pro zařazení objektu do skupiny A nebo B příloha č. 1 dle zákona č.59/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů							
Poř. čís.	Vybraná NL	Tabulka I- sloupec 1 Vybrané nebezpečné látky /limitní množství - tuny/ Q ₁	Tabulka II- sloupec 1 Vybrané vlastnosti nebezpečných látek /limitní množství-tuny/ Q ₂	Vlastnost dle tab.II	Skladované NL /tuny/ rok 2013 q _n	N	
1.	Automobilový benzín	2500		Extrémně hořlavý; toxický	40	0,016	
2.	Motorová nafta	2500		Zdravá škodlivý	60	0,024	
3.	Oxid kobaltnatý			Nebezpečný pro životní prostředí; zdraví škodlivý	12		0,12
4.	Oxid nikelnatý		50	Toxický	7		0,14
Ukazatel vyjadřující součet poměru $N=q_n/Q_1 + q_n/Q_2 + \dots q_n/Q_n$						0,3	
Hodnocení [%]							
Celkové limitní množství NL/tuny/Q				Aktuální skladované množství NL/tuny/q		Množství	
5150				119		2,31%	

V této tabulce jsou uvedeny čtyři nebezpečné látky, které se nacházejí v daném množství v areálu analyzovaného podniku VMG a.s. a jsou nezbytné pro jeho výrobu a celkový provoz. Každá z těchto látek je dodávána od externího dodavatele. Lokalizace nebezpečných látek je následující:

Automobilový benzín

- Nachází se v objemu 40 t, které jsou situovány ve dvou cisternách v prostorách bezobslužné čerpací stanice.
- Výsledek podílu skladované chemické látky s limitním množstvím je 0,016

Motorová nafta

- Nachází se v objemu 60 t, které jsou situovány ve třech cisternách v prostorách bezobslužné čerpací stanice.
- Výsledek podílu skladované chemické látky s limitním množstvím je 0,024

Oxid kobaltnatý

- Nachází se ve skladu nebezpečných látek, který je součástí budovy kmenárny.
- S touto látkou přijdou do styku (v rámci podniku) – dodavatel, přebírající skladník (odpovědní osoba), 3-5 zaměstnanců ve výrobě, celkem tedy asi 5-7 osob.
- Doprava látky do výrobního procesu je zajišťována uzavřeným systémem dopravníků, který je ovšem poloautomatický a proto vyžaduje manuální nahrazování nádrží s NL, aby nedošlo k výpadku dodávky této suroviny do výrobního procesu.
- Výsledek podílu skladované chemické látky s limitním množstvím je 0,12.

Oxid nikelnatý

- Nachází se ve skladu nebezpečných látek, který je součástí budovy kmenárny.
- S touto látkou přijdou do styku (v rámci podniku) – dodavatel, přebírající skladník (odpovědní osoba), 3-5 zaměstnanců ve výrobě, celkem tedy asi 5-7 osob.
- Doprava látky do výrobního procesu je zajišťována uzavřeným systémem dopravníků, který je ovšem poloautomatický a proto vyžaduje manuální nahrazování nádrží s NL, aby nedošlo k výpadku dodávky této suroviny do výrobního procesu.
- Výsledek podílu skladované chemické látky s limitním množstvím je 0,14.

7.2 Vlastnosti vybraných nebezpečných látek v prostorách VMG

7.2.1 Benzín automobilní

Základní parametry

Název:	Benzín automobilní
Skupenství:	kapalina
CAS:	86290-81-5
Kemler:	Lehce hořlavá kapalina (bod vzplanutí pod 23°C)
Doporučený postup při likvidaci:	Pěna, ohradit, dýchací přístroj (při požáru nebo rozkladu), zvážit evakuaci
Následky:	Zdraví škodlivý, při požití může vyvolat poškození plic nebo rakovinu
Prevence:	Zamezení expozice bez OPP – při požití postupovat dle instrukcí.
Nebezpečnost:	Toxický
Teplotní třída:	T3
Skupina výbušnosti:	IIA
R-věty:	R12, R45, R65 R66, R67
S-věty:	S2, S7, S16, S33, S43, S45, S53, S61, S62
P-věty:	---
H-věty:	---

Fyzikální vlastnosti

Teplota tání:	-40 °C
Teplota varu:	80 °C
Hustota:	740 kg/m ³
Poměr hustoty par ke vzduchu:	3,5 kg/m ³
Teplo:	
Výparné	323 KJ/kg
Spalné	47500 KJ/kg
Relativní molová hmotnost:	96
Výhřevnost:	44000 KJ/kg

Popis vlastností

- Charakteristika

Hořlavá, lehce vznětlivá, bezbarvá, specificky zapáchající, snadno těkavá. Některé druhy benzínu jsou různě barveny (oranžová, zelená, atd.). Páry benzínu jsou mnohem těžší než vzduch, se kterým tvoří výbušnou směs. Má menší hustotu než voda, proto plave na vodní hladině. Je nepatrně rozpustný ve vodě. Je mísitelný s etanolem, diethyletherem, acetonem, chloroformem, petroletherem, apod.

- Zraňující projevy

Vdechování par po krátkou dobu zpravidla nevede k projevům otravy, pokud je v prostředí dostatek kyslíku. V uzavřených nevětraných prostorách mohou páry kyslík vytěsnit. Další vdechování způsobuje pocity opilsti, vede k bolestem hlavy, stavům oblužení a nevolnosti, až ke zvracení. Při vysokých koncentracích může nastat bezvědomí a zástava dechu. Přímý styk s kapalinou dráždí pokožku. Příznaky intoxikace jsou závratě, bolesti hlavy, zarudlý obličej, nevolnost, poruchy srdečního rytmu, ospalost, křeče, bezvědomí, zástava dechu.

- První pomoc

Při nadýchání přenést na čerstvý vzduch, uložit do klidné polohy, uvolnit oděv. Nenechat volně se pohybovat nebo chodit. Při zástavě dechu podávat kyslík. Zasažená místa pokožky důkladně opláchnout vodou a pokrýt sterilním obvazem. Zasažené oči promývat 10-15minut dle potřeby. Při nebezpečí ztráty vědomí uložit a transportovat ve stabilizované poloze. Zajistit lékařské ošetření.

- Požární projevy

Třída požáru B. Při úniku do kanalizace nebezpečí výbuchu par.

- Hasební prostředky

Tříštěná voda, těžká a střední pěna (přednostně střední pěna).

- Ochrana

Osobní ochranné prostředky (oděv ani rukavice nesmí být ze syntetické tkaniny), dle situace ochranná maska.

7.2.2 Motorová nafta

Základní parametry

Název:	Nafta motorová, diesel
Skupenství:	kapalina
CAS:	68334-30-5
Kemler:	Hořlavá kapalina (bod vzplanutí pod 23 – 61°C)
Následky:	Možné nebezpečí negativních účinků.
Prevence:	Zamezení expozice bez OPP – při požití postupovat dle instrukcí.
Nebezpečnost:	Zdraví škodlivý
Teplotní třída:	T3
R-věty	R40, R51/53, R65,R66
S-věty	S2, S24, S29, S36/37, S61, S62
P-věty:	---
H-věty:	H351

Havarijní a toxické vlastnosti

IDLH 0,004455

Fyzikální vlastnosti

Teplota tání:	-30 °C
Teplota varu:	155 °C
Hustota:	850 kg/m ³
Poměr hustoty par ke vzduchu:	7 kg/m ³
Teplo:	
Spalné	44820 KJ/kg
Relativní molová hmotnost:	202
Výhřevnost:	42000 KJ/kg

Popis vlastností

- Charakteristika

Hořlavá kapalina s relativně nízkým bodem vzplanutí (nad 55°C). Při silném zahřátí tvoří se vzduchem výbušné směsi. Látka je nerozpustná ve vodě, plave na vodní hladině

- Zraňující projevy

Po styku podráždění očí a kůže. Po požití zvracení a průjmy. Při inhalaci par bolesti hlavy, nevolnost, ztráta vědomím obrna dýchání, křeče. Při zahřátí nebo při požáru mohou vznikat jedovaté páry sirovodíku, které dráždí oči a dýchací cesty. Vdechování par po krátkou dobu zpravidla nevede k projevům otravy, pokud je v prostředí dostatek kyslíku. V uzavřených prostorách mohou páry kyslík vytěsnit. Další vdechování způsobuje pocit opilosti, vede k bolestem hlavy, stavům oblužení a nevolnosti až ke zvracení. Při vysokých koncentracích může nastat bezvědomí a zástava dechu.

- První pomoc

Při nadýchání přenést na čerstvý vzduch, uložit do klidné polohy, uvolnit oděv. Nenechat volně se pohybovat nebo chodit. Při zástavě dechu podávat kyslík. Zasažená místa pokožky důkladně opláchnout vodou a pokrýt sterilním obvazem. Zasažené oči promývat 10-15minut dle potřeby. Při nebezpečí ztráty vědomí uložit a transportovat ve stabilizované poloze. Zajistit lékařské ošetření.

- Požární projevy

Hořlavá látka. Nebezpečí vznícení při zahřátí. Pozor při použití prostředků, které vážou ropu – jsou-li plně nasáté, zvyšuje se rychlost odpařování a nebezpečí požáru.

- Hasební prostředky

Při velkém požáru – pěna, při menším – suchý prášek nebo CO₂. Nádrž s látkou chladit vodou.

- Ochrana

Osobní ochranné prostředky (oděv ani rukavice nesmí být ze syntetické tkaniny), dle situace ochranná maska

7.2.3 Oxid kobaltnatý

Je to olivově zelený prášek, nerozpustný ve vodě, nehořlavý, využívá se jako přísada do sklářského kmene k zabarvení barevného skla.

Základní parametry

Název:	Oxid kobaltnatý
Sumární vzorec:	CoO
Skupenství:	pevné, prášek
CAS:	1307-96-6
Následky:	Negativní dopad na zdraví obyvatelstva, nebezpečný pro životní prostředí
Prevence:	Zamezení expozice bez OPP – při požití postupovat dle instrukcí.
Nebezpečnost:	Zdraví škodlivý, nebezpečný pro životní prostředí
Teplotní třída:	nehořlavý
R-věty :	R22, R43, R50/53
S-věty:	S2, S24, S37, S60, S61
P-věty:	---
H-věty:	---

Fyzikální vlastnosti

Teplota tání:	1795 °C
Teplota varu:	2550 °C
Hustota:	6430 kg/m ³

Popis vlastností

- Charakteristika

Oxid kobaltnatý je olivově zelený prášek, nerozpustný ve vodě, rozpustný v kyselinách na kobaltnaté soli. Barva oxidu kobaltnatého závisí na velikosti částic, stejně jako nejčastěji zelený, lze také připravit žlutý, šedý, hnědý, slabě červený, namodralý nebo černý.

- Zraňující projevy

Po styku dochází k podráždění očí a kůže. Po požití může zanechat trvalé následky.

- První pomoc

Při zasažení okamžitě ošetření postiženého a přivolání lékařské pomoci. Při vdechnutí: ihned přemístit postiženého na čerstvý vzduch., vypláchnout ústa a v případě potřeby

zajistit umělé dýchání. Při přetrvávajících potížích přivolat lékaře. Při zásahu pokožky omýt postižené místo proudem vody a mýdlem, při dlouhotrvajícím podráždění přivolejte lékaře. Odstraňte kontaminované ochranné prostředky. Při zasažení do očí: okamžitě promývat proudem vody po dobu nejméně 15 minut včetně míst pod víčky. Okamžitě vyhledat odbornou lékařskou pomoc. V případě požití vypijte větší množství vody a vyvolejte zvracení.

- **Požární projevy**

Látka není hořlavá, pokud se nachází v místě požáru, volte hasivo s ohledem na hořící látku. Během požáru se mohou tvořit dráždivé a vysoce toxické plyny v důsledku termického rozkladu.

- **Hasební prostředky**

suchý prášek, CO₂, voda, pěna (dle charakteru požáru)

- **Ochrana**

V případě požáru použít samostatný dýchací přístroj a ochranný oděv. V případě požáru odstraňte kontejnery s látkou z dosahu ohně, pokud je to možné bez většího nebezpečí. Uniknutý materiál nerozstříkujte silnými vodními proudy (pod tlakem). Zamezte odplavení látky do kanalizace. Zabraňte inhalaci látky. Zasaďte ve směru větru, zamezte přístupu do níže položených prostor.

7.2.4 Oxid nikelnatý

Pro potřeby výrobního procesu se vyskytuje se v podobě šedo zelené práškovité hmoty. Používá se jako přísada do sklářského kmene pro zbarvení skla.

Základní parametry

Název:	Oxid nikelnatý
Sumární vzorec:	NiO
Skupenství:	pevné, práškovitá hmota
CAS:	1313-99-1
Následky:	Negativní dopad na zdraví obyvatelstva, nebezpečný pro životní prostředí
Prevence:	Zamezení expozice bez OPP – při požití postupovat dle instrukcí.
Nebezpečnost:	Toxický, nebezpečný pro životní prostředí
Teplotní třída:	nehořlavý
R-věty :	R49, R43, R53
S-věty:	S53, S45, S61
P-věty:	---
H-věty:	---

Fyzikální vlastnosti

Teplota tání:	1970 °C
Hustota:	6670 kg/m ³

Popis vlastností

- Charakteristika

Oxid nikelnatý je šedo zelená látka práškovité substance, kterou lze nalézt v přírodě v podobě minerálu hausmanitu.

- **Zraňující projevy**

Dlouhodobá profesionální expozice vdechováním může vést ke vzniku rakoviny a při styku s kůží může vyvolat sensibilaci .

- **První pomoc**

Při vdechnutí odvést okamžitě postiženého na čistý vzduch, udržovat dýchací cesty průchodné, v případě nutnosti přivolat lékaře. Při zásahu pokožky: okamžitě omýt mýdlem pod proudem tekoucí vody. Při zasažení do očí: otevřít oční víčka a okamžitě vypláchnout proudem tekoucí vody minimálně po dobu 15 min. Při požití: je-li postižený při vědomí,

vyvolat zvracení, vyhledat lékaře. V případě je-li postižená osoba v bezvědomí, nic nepodáváme ústy a umístíme postiženého do stabilizované polohy.

- **Požární projevy**

Látka není hořlavá, pokud se nachází v místě požáru, volte hasivo s ohledem na hořící látku. Během požáru se mohou tvořit dráždivé a vysoce toxické plyny v důsledku termického rozkladu.

- **Hasební prostředky**

Vhodná hasiva jsou prášek, CO₂, vodní mlha. Nevhodným hasivem je silný vodní proud.

- **Ochrana**

Uklid'te znečištěný prostor, zajist'ete dostatečné větrání/odsávání v provozu. Odsávací zařízení musí mít instalovaný vhodný prachový filtr s vysokou účinností filtrace. Zbytky produktu umíst'ete do vhodného kontejneru pro likvidaci. Místo úniku uzavřete a zamezte přístupu osob, které nejsou bezprostředně nutné pro likvidaci úniku. V případě požáru odstraňte kontejnery s látkou z dosahu ohně, pokud je to možné bez většího nebezpečí. Uniknuvší materiál nerozstříkujte silnými vodními proudy (pod tlakem). Zamezte odplavení do kanalizace. Zabraňte inhalaci látky. Zasaďte ve směru větru, zamezte přístupu do níže položených prostorů.

8 NÁVRH VNITŘNÍHO HAVARIJNÍHO PLÁNU

8.1 Část I. – Základní informace o objektu nebo zařízení

8.1.1 Identifikační údaje o objektu nebo zařízení

Název zařízení: Výroba obalového skla VETROPACK MORAVIA GLASS, a.s.
Kyjov

Provozovatel zařízení: VETROPACK MORAVIA GLASS, akciová společnost,
Havlíčková 180/18, 697 29 Kyjov, IČ 41505191

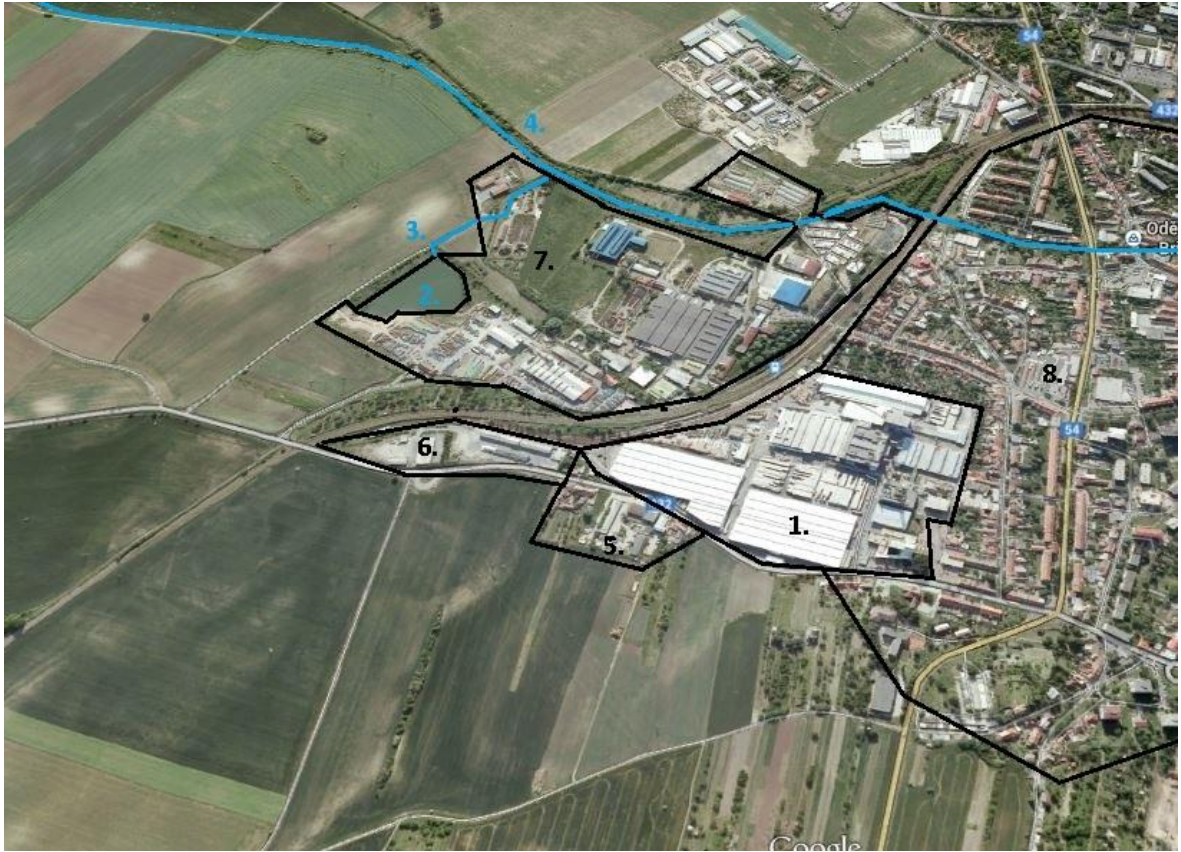
Kategorie zařízení: č. 3.3 - Zařízení na výrobu skla, včetně skleněných vláken, o
kapacitě tavení větší než 20 t denně.

Umístění zařízení: Kraj: Jihomoravský
Obec: Kyjov
k. ú.: Kyjov
čísla parcel: 436/1, 436/2, 436/4, 436/7, 436/8, 436/9, 436/10,
436/11, 436/13, 436/14, 436/15, 436/17, 436/19,
436/21, 436/22, 436/23, 436/42, 3528/8



Obrázek 7: Ohrazení a vjezdy do areálu podniku Vetropack Moravia Glass, a.s., Kyjov
(podklad mapy Google Maps)

8.1.2 Ohrožené objekty a lokality v okolí analyzovaného zařízení



Obrázek 8: Okolí areálu společnosti Vetropack Moravia Glass, a.s. (podklad mapy Google Maps)

Označení obytných a průmyslových ploch v okolí areálu VMG a.s. a vodních toků (obr. 6)

1. Areál společnosti Vetropack Moravia Glass a.s. a společnosti Kyjovská teplárna, Havlíčkova 180/18, 697 01 Kyjov

Obvod zařízení VMG a.s. je asi 2400m, rozloha je asi 320 000m², v Areálu společnosti VMG a.s. se nachází také společnost Kyjovská teplárna, se kterou má podnik VMG a.s. společnou hlavní rozvodnu zemního plynu. V případě mimořádné události, při které by bylo nutné zastavit dodávky plynu, dojde kromě zastavení provozu ve výrobním monobloku také k výraznému omezení fungování Kyjovské teplárny. Teplárna plní funkci zdroje dodávek tepla ve formě teplé vody pro vytápění a ohřev užitkové vody pro město Kyjov a pro společnost VMG a.s. Teplárna také využívá zbytkové teplo, které vzniká při tavení ve sklářských vanách.

2. Vodní nádrž pro potřeby HZS

Vodní nádrž o rozloze 0,8 hektaru je na okraji areálu společnosti Šroubárna Kyjov a.s. a je veřejnosti nepřístupná. Má jeden odtok a tento ústí do řeky Kyjovky, je vyznačen bodem č. 3. a je jejím levostranným přítokem. Jejím účelem je kromě požární prevence také zásobování užitkovou vodou pro vybrané technologické jednotky ve společnosti VMG a.s. (do které je vedena asi 500m potrubím), tak ve společnosti Šroubárna Kyjov, a.s. Nádrž je zásobována z blízkého vrtu S300.

3. Malý vodní tok – potok – odtok z vodní nádrže 2. do řeky Kyjovky

4. Vodní tok – řeka – Kyjovka (zvaná též Stupava)

Malá řeka protékající městem Kyjov, která je levostranným přítokem řeky Dyje, do níž se vlévá nedaleko rakouské vesnice Rabensburk a jejíž průměrný průtok je asi $1,09\text{m}^3/\text{s}$. V nejbližším místě je řeka ve vzdálenosti přibližně 312 metrů od exponovaného místa MU.

5. Areál Středního odborného učiliště SOU Havlíčkova 1223/17 Kyjov

Vzdělávací zařízení v bezprostřední blízkosti společnosti VMG, ve kterém studuje asi 550 studentů a je zde zaměstnáno asi 130 zaměstnanců.

6. Areál sběrného dvora společnosti EKOR s.r.o., Havlíčkova 181

V areálu sběrného dvora společnosti EKOR s.r.o., který je v bezprostřední blízkosti skladu hotových výrobků podniku VMG a.s. je situováno pracoviště pro asi 40 zaměstnanců, na které může mít MU související s analyzovaným podnikem, dopad. Společnost EKOR s.r.o. je ve vlastnictví města Kyjova a byl zřízena pro svoz odpadu ve městě Kyjově a některých přilehlých obcích. Společnost EKOR s.r.o. zde má administrativní budovu, sběrný dvůr pro veřejnost a vozový park pro vozidla na svoz odpadu.

7. Průmyslová zóna – Šroubárna Kyjov a.s., Jiráskova 987/50, 697 01 Kyjov

Areál společnosti Šroubárna Kyjov a.s. má se společností VMG a.s. společnou asi 300 m hranici, která kopíruje železniční trať. Díky této bezprostřední blízkosti je při MU většího rozsahu (havárie) nutné provést opatření a informovat odpovědné osoby společnosti Šroubárna Kyjov a.s. o vzniklé situaci. Pro tento úkon je zapotřebí telefonního hovoru dispečera v operačním středisku VMG a.s., žádné automatické varovné mechanismy zatím nejsou zavedeny.

8. Obytná zóna města Kyjova

Obytná zóna bezprostředně navazuje na areál podniku VMG a.s. a představuje tak nejvíce problematický prvek při nastání MU, která svým rozsahem bude mít na tuto obytnou zónu

negativní dopad. Ve městě Kyjov žilo v roce 2013 asi 11500 obyvatel, přičemž v exponované oblasti žije odhadem asi 1200-1500 obyvatel.

8.1.3 Osoby oprávněné jednat jménem provozovatele

V rámci potřeb diplomové práce je seznam osob ve vyznačeném grafu krizového štábu společnosti stanoven pouze dle jejich pozic. Oprávnění k vydání prohlášení má v případě mimořádné události ředitel závodu, jeho zástupce, nebo pověřený tiskový mluvčí. Schéma krizového štábu je uvedeno v příloze č. 1. V případě potřeby je pro komunikaci s třetí stranou stanoven tiskový mluvčí nebo jiná pověřená osoba.

8.1.4 Údaje o činnostech a zaměstnancích

Hlavní provozované činnosti

V zařízení je vyráběno obalové sklo z barevné a čiré skloviny. Výrobní proces zahrnuje tyto technologické jednotky:

- Tavicí agregáty – sklářské vany č. 51 a č. 52

Jedná se o příčně plamenné rekuperační sklářské vany, které jsou umístěny ve výrobním monobloku, rozměry obou z nich jsou asi 20x8,2x1,3m. Teplota, při které dochází k tavení sklářského kmene na sklovinu je asi 1500-1600°C. Denní výrobní kapacita celého zařízení je 680 tun utavené skloviny za den. Spalování zemního plynu představuje 95% dodávané energie pro spalování, zbytek zajišťuje elektrický ohřev za pomoci tyčových elektrod z molybdenu. Zemní plyn je do vany dodáván za pomoci 12 párů hořáků umístěných na bočních stěnách, do nichž je veden přehřátý vzduch i plyn. Chlazení pece je zajištěno za pomoci vzduchu pomocí 16 párů trysek. Průtok umístěný u dna vany odebírá čistou sklovinu, kterou vede k dalšímu zpracování k feederům a tvarovacím strojům. Regulace množství nateklé suroviny se monitoruje hladinoměrem a teplota je sledována termočlánky umístěnými v klenbě pece. Proces spalování je regulován pomocí kyslíkové sondy a regulace přtlaku je realizována odtahovými klapkami. Ve vaně číslo 51 je vyráběno čiré sklo, ve vaně číslo 52 je vyráběno barevné sklo.

- Feedry a dávkovače skloviny

Feedr - toto zařízení splňuje ve výrobním procesu tři funkce. První je funkce přepravníku, který dodává roztavenou sklovinu do dávkovače a tvarovacího stroje. Druhou funkcí je výměník tepla, kdy během přepravy roztavené skloviny dochází klesnutí její teploty na zpracovatelskou teplotu. Třetí funkce je tzv. ekvalizace, neboli homogenizace skla při

zpracovatelské teplotě (odstranění plynných uzavřenin a vyrovnávání složení taveniny v celé hmotě.).

Dávkovač skloviny – provádí permanentní dávkování určeného stálého množství a tvaru roztavené skloviny pro výrobu obalového skla. Poskytují možnost regulace dodávaného množství roztavené skloviny. Proud roztavené skloviny je cílen do otvoru výtokové misky, kde je rozstříhnout nůžkami na kapky, které dále putují do tvarovacího stroje.

- Tvarovací stroje (7 jednotek - č. 511, č. 512, č. 513, č. 514, č. 521, č. 522 a č. 523)

Pro tvarování skloviny je určeno právě těchto 7 plně automatizovaných jednotek. Za vanou číslo 51, která vyrábí čiré sklo, jsou umístěny čtyři jednotky (číslo 511-514). Za vanou číslo 52 jsou umístěny tři jednotky (číslo 521-523). Chod strojů je monitorován duplicitně – technickými kontrolory ve výrobě a kamerovým systémem z velína.

- Horký pokov

Operace, která následuje hned po vytvarování polotovaru, má za úkol zlepšení povrchové odolnosti a pevnosti skleněných obalů. Tato procedura zahrnuje nanesení mikroskopické vrstvy cínu na výrobek za určité teploty okolo 150-200°C.

- Pásové chladicí pece

Slouží k odstranění napětí v materiálové struktuře výrobku, které vzniká během výrobního procesu. Pec je rozdělena na několik sekcí, které jsou osázeny termočlánky k měření teploty a ventilátory, které jsou plně automatizované.

- Studený pokov

Jedná se o závěrečnou úpravu obalového skla, které dopomáhá pro zlepšení jeho vlastností (hladkost a lesk povrchu). Technologie spočívá v nanášení vodního roztoku polymeru na vnější stranu skleněných výrobků.

S výrobním procesem dále souvisejí tyto činnosti:

- Příprava sklářského kmene,
- kontrola a třídění (studený provoz),
- zásobování elektrickou energií,
- zásobování zemním plynem,
- zásobování vstupními surovinami a materiály,
- výroba tlakového vzduchu – 3 ks turbokompresorů,
- výroba vakua – 3 ks lamelových vývěv,
- výroba, využívání a prodej odpadní tepelné energie,
- chlazení technologických jednotek,
- nakládání s vodami,
- zachytávání emisí TZL z pneumatické dopravy surovin do sil,
- skladování,
- doprava,
- nakládání s odpady,
- monitorování vlivu zařízení na životní prostředí.

8.1.5 Popis areálu a identifikace rizik

Obrázek 9: Popis budov areálu společnosti Vetropack Moravia Glass, a.s. Kyjov (mapový podklad Google maps)

1. Administrativní budova

Popis

Zde pracuje asi 120 zaměstnanců, převážně se jedná o osoby ve vedení podniku, management a režijní pracovníky. V této budově nejsou umístěny žádné zdroje potenciálních rizik spojených s nebezpečnými chemickými látkami.

2. Sklad hotových výrobků

Popis

Skladová plocha: 1540 m²;
Kapacita 3200 palet

3. Sklad hotových výrobků

Skladová plocha: 5 880 m²;
Kapacita 18 000 palet

4. Sklad hotových výrobků

Skladová plocha: 5 880 m²;
Kapacita 18 000 palet

5. Sklad hotových výrobků

Skladová plocha: 5 880 m²;
Kapacita 18 000 palet

6. Sklad hotových výrobků

Skladová plocha: 11 700m²;
Kapacita 30 000 palet

Personální obsazení skladů je v současnosti na úrovni asi 45 zaměstnanců, kteří pracují na uskladnění hotových výrobků a následně jejich přípravě a vyskladnění pro export. Celková kapacita skladových ploch je 87 200 palet.

Možné zdroje rizika v souvislosti s NL v objektech skladů hotových výrobků

Tabulka 2 Možné zdroje rizika v budovách skladů hotových výrobků

Poř. Čís. MU	Rizikový aspekt	Environmentální dopad
1.	Únik PHM nebo olejů z vozidla (vysokozdvížený vozík, tahač)	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí, - požár.
2.	Únik PHM nebo olejů z vozidla s následným požárem (vysokozdvížený vozík, tahač)	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na život nebo zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí, - zamoření ovzduší v okolí areálu podniku, - rozšíření požáru mezi jednotlivými objekty skladů hotových výrobků s významným dopadem na okolí.
3.	Únik nebezpečných chemických látek oxid nikelnatý nebo oxid kobaltnatý při vyskladňování kontejnerů v blízkosti objektu skladů hotových výrobků v areálu podniku	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí, - únik NL do kanalizace nebo půdy.

Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v objektech skladů hotových výrobků

Tabulka 3: Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v objektech skladů hotových výrobků

Priorita MU	MU	Preventivní opatření	Síly a technické prostředky k likvidaci MU
1.	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Zákaz manipulace s otevřeným ohněm v celém areálu - Dodržování požárního řádu a dalších směrnic platných v podniku - Snížení nejvyšší povolené rychlosti v areálu - Doplnování PHM a dalších provozních kapalin do vozidel v areálu předepsaným způsobem a na místech, která jsou k tomu určena - přeprava NL v předepsaných obalech s patřičným označením - dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s NL. 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - SDH podniku, - Při větším rozsahu MU - IZS města Kyjov, - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP - EPS podniku, - užitková voda z hasebních hydrantů rozmístěných po areálu - hasební materiály (písek, hasicí přístroje s různým typem hasiva) - různé typy nářadí (soupis uveden na konci praktické části).
2.	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržování předepsaných postupů při manipulaci s vybranou NL daných od výrobce nebo dodavatele, - přeprava NL v předepsaných obalech s patřičným označením, - dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s NL. 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - SDH podniku, - Při větším rozsahu MU - IZS města Kyjov - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP - různé typy nářadí - uzavíratelné nádoby vhodné pro

			umístění znehodnocené NL
3.	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Snížení nejvyšší povolené rychlosti v areálu - Doplňování PHM a dalších provozních kapalin do vozidel v areálu předepsaným způsobem a na místech, která jsou k tomu určena, - dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s NL 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - SDH podniku, - Při větším rozsahu MU - IZS města Kyjov - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - sorbenty (vapex), - různé typy náradí (soupis uveden na konci praktické části), - uzavíratelné nádoby vhodné pro umístění znehodnocené uniklé NL o dostačujícím objemu.

7. Výrobní monoblok

Popis

V tomto výrobním objektu je umístěno srdce společnosti VMG a.s. – 2 sklářské pece na tavení sklářského kmene – jedna na výrobu čirého skla a druhá na výrobu barevného skla. Tyto pece jsou řízeny a monitorovány z velícího střediska, které se nachází rovněž v této budově v blízkosti tavicích pecí. V budově výrobního monobloku pracuje asi 35 zaměstnanců a pohybuje se zde řada dalších osob z ostatních pracovišť podniku.

Možné zdroje rizika souvislosti s NL v objektu výrobního monobloku

Tabulka 4: Možné zdroje rizika v budově výrobního monobloku

Poř. Čís. MU	Rizikový aspekt	Environmentální dopad
1.	Poškození obalu sklářské pece s následným únikem tavené skloviny	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na život nebo zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí, - požár, - únik nebezpečných výparů do ovzduší
2.	Únik provozních kapalin z některé z automatizovaných linek	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí
3.	Únik maziv z tvarovacích strojů ve výrobní hale	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na život nebo zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí
4.	Únik maziv potřebných pro chod tvarovacích strojů ve skladové místnosti č. 8 – postřík nůžek	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí
5.	Únik maziv potřebných pro chod tvarovacích strojů při poškozené přepravní trase	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí.

Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v budově výrobního monobloku

Tabulka 5: Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v budově výrobního monobloku

Priorita MU	MU	Preventivní opatření	Síly a technické prostředky k likvidaci MU
1.	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Pravidelná údržba a technické kontroly zařízení tavné pece a navazujících technologických jednotek - Bezvýhradné dodržování všech technologických postupů při výrobním procesu a navazujících činnostech 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - SDH podniku, - IZS podniku, - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP - EPS podniku, - užitková voda z hydrantů, - hasební materiály (písek, hasicí přístroje s různým typem hasiva) - různé typy nářadí (soupis uveden na konci praktické části).
2.	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Pravidelná údržba a technické kontroly trysek dopravujících mazivo ve tvarovacím stroji 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Techničtí pracovníci a údržbáři podniku, - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - Zbudované jímky pro odchyt NL, - různé typy nářadí - uzavíratelné nádoby o dostatečném objemu pro uskladnění uniklé NL .
3.	5.	<ul style="list-style-type: none"> - Pravidelná údržba a technické kontroly přepravních tras (potrubí, spojů) dopravujících maziva do tvarovacího stroje 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Techničtí pracovníci a údržbáři podniku,

		<ul style="list-style-type: none"> - Pravidelná údržba kompresorů, které dopomáhají k přepravě maziv přepravní trasou 	<ul style="list-style-type: none"> - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - zbudované jímky pro odchyt NL, - při poškození menšího rozsahu – sady pro zacelení potrubí, - různé typy nářadí - uzavíratelné nádoby o dostatečném objemu pro uskladnění uniklé NL.
4.	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Pravidelná údržba a technické kontroly zařízení technologických jednotek výrobní linky ve výrobní hale 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Techničtí pracovníci a údržbáři podniku, - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - zbudované jímky pro odchyt NL, - různé typy nářadí - uzavíratelné nádoby o dostatečném objemu pro uskladnění uniklé NL.
5.	4.	<ul style="list-style-type: none"> - Pravidelná údržba a technické kontroly zařízení technologických jednotek a přepravních tras umístěných v prostorách „postřik nůžek“, - pravidelná revize nádob s NL. 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Techničtí pracovníci a údržbáři podniku, - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - zbudované jímky pro odchyt NL, - různé typy nářadí - uzavíratelné nádoby o dostatečném objemu pro uskladnění uniklé NL.

8. Postřik nůžek

Plně automatizované zařízení, které bezprostředně navazuje na sklářské pece a které má za úkol odstříhávat proud roztavené skloviny o určité velikosti. Pro tento účel je ve výrobním procesu zapotřebí dodávat na tyto nůžky velké množství maziva. V této budově se pohybují technici a skladníci, přibližný počet 10 osob.

9. Hlavní uzávěr plynu pro VMG a.s. a Teplárna Kyjov

Popis

Bezobslužná stanice hlavního uzávěru, je prováděna pravidelná revize, v současné době probíhá rekonstrukce a dostavba infrastruktury pro přepravu zemního plynu do podniku VMG a.s.

10. Čerpací stanice

Popis

Bezobslužná čerpací stanice s 5 nadzemními nádržemi. Ve 3 nádržích se nachází motorová nafta, ve dvou automobilový benzín, množství jsou uvedena v již zmíněné tabulce. Čerpací stanice je zásobována PHM dle potřeby, průměrně asi jednou za dva měsíce.

Možné zdroje rizika v souvislosti s NL v prostoru čerpací stanice

Tabulka 6: Možné zdroje rizika v prostoru čerpací stanice

Poř. Čís. MU	Rizikový aspekt	Environmentální dopad
1.	Únik NL z cisterny nebo navazující infrastruktury (porušené potrubní vedení, spoje, čerpací stojan nebo tankovací hlavice)	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí, - únik NL do vody, půdy nebo kanalizace, - únik výparů NL do ovzduší.
2.	Únik NL z cisterny nebo navazující infrastruktury s následným požárem (porušené potrubní vedení, spoje, čerpací stojan nebo tankovací hlavice)	<ul style="list-style-type: none"> - Dopad na život nebo zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí, - únik výparů a zplodin hořící NL do ovzduší, - riziko rozšíření požáru na další nádoby (cisterny) s NL

Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v prostoru čerpací stanice

Tabulka 7: Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v prostoru čerpací stanice

Priorita MU	MU	Preventivní opatření	Síly a technické prostředky k likvidaci MU
1.	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Skladování NL v doporučených obalech – v tomto případě venkovní cisterny na PHM s tankovacím stojanem, - ocelová konstrukce okolo cisteren pro zabránění vzniku poškození vlivem autonehody, - umístění prvků EPS dle požárních předpisů, - protipožární stěny mezi jednotlivými cisternami s PHM, - monitoring prostor čerpací stanice kamerovým systémem, - dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s NL. 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - SDH podniku, - IZS podniku, - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - zařízení EPS, - užitková voda z hydrantů, - hasební materiály (písek, hasicí přístroje s různým typem hasiva) - různé typy nářadí (soupis uveden na konci praktické části) - uzavíratelné nádoby o dostatečném objemu pro přečerpání uniklé NL
2.	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Skladování NL v doporučených obalech – v tomto případě venkovní cisterny na PHM s tankovacím stojanem, - ocelová konstrukce okolo cisteren pro zabránění vzniku poškození vlivem autonehody, - monitoring prostor čerpací stanice kamerovým systémem, - dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s NL. 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - SDH podniku, - techničtí pracovníci a údržbáři podniku, - Krizový štáb podniku. <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - Zbudované jímky pro odchyt NL, - různé typy nářadí, - uzavíratelné nádoby o dostatečném objemu pro přečerpání uniklé NL .

11. Kmenárna

Popis

Nejvyšší průmyslový objekt v areálu společnost VMG a.s. o výšce 41,36 m a půdorysu 30,6 x 31,35, ve kterém dochází k přípravě sklářského kmene pro další dopravu uzavřenými dopravníkovými cestami do tavných pecí. Je rozdělena na sektory č. 1 pro tavnou pec č. 51 a č. 2 pro vanu č. 52. Sklad analyzovaných nebezpečných látek oxidu kobaltnatého a oxidu nikelnatého se nachází v budově kmenárny v blízkosti sektoru č. 2.

Možné zdroje rizika v souvislosti s NL v prostoru kmenárny

Tabulka 8: Možné zdroje rizika v objektu kmenárny

Poř. Čís. MU	Rizikový aspekt	Environmentální dopad
1.	Mechanické poškození obalů s uskladněnými NL a jejich únik	- Dopad na zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí.
2.	Požár v důsledku nedodržení požárních předpisů v prostoru skladu nebezpečných látek	- Dopad na zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí.
3.	Únik provozních kapalin (oleje, maziva) z technologických jednotek	- Dopad na zdraví osob, - kontaminace pracovního prostředí.

Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v budově kmenárny

Tabulka 9: Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v objektu kmenárny

Priorita MU	MU	Preventivní opatření	Síly a technické prostředky k likvidaci MU
1.	2.	<ul style="list-style-type: none"> - Skladování NL v doporučených obalech – v tomto případě kontejnery o kapacitě 5 tun - umístění prvků EPS dle požárních předpisů, - monitoring rizikových prostor kmenárny 	Personální prostředky k řešení MU <ul style="list-style-type: none"> - SDH podniku, - IZS podniku, - Krizový štáb podniku. Technické prostředky k řešení MU <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - zařízení EPS, - užitková voda z hydrantů,

		<p>kamerovým systémem,</p> <ul style="list-style-type: none"> - dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s NL - dodržování požárního řádu. 	<ul style="list-style-type: none"> - hasební materiály (písek, hasicí přístroje s různým typem hasiva) - různé typy náradí (soupis uveden na konci praktické části) - uzavíratelné nádoby o dostatečném objemu pro přečerpání uniklé NL
2.	3.	<ul style="list-style-type: none"> - Pravidelná údržba a technické kontroly zařízení technologických jednotek a přepravních tras umístěných v prostorách kmenárny - pravidelná revize nádob s NL. 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Techničtí pracovníci a údržbáři podniku, <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - různé typy náradí (soupis uveden na konci praktické části) - uzavíratelné nádoby o dostatečném objemu pro uskladnění uniklé NL.
3.	1.	<ul style="list-style-type: none"> - Dbát zvýšení opatrnosti při manipulaci s kontejnery obsahujícími NL, - kontrola přepravního kontejneru při dodávce kvůli vadám. 	<p>Personální prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Techničtí pracovníci a údržbáři podniku, <p>Technické prostředky k řešení MU</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPP, - různé typy náradí (soupis uveden na konci praktické části) - uzavíratelné nádoby o dostatečném objemu pro uskladnění uniklé NL.

12. Pomocné provozy

Popis

V této budově je několik dalších pomocných technologických jednotek, které souvisí s další manipulací s obalovým sklem. Jedná se např. o dokončování některých typů obalového skla polepováním etiket pro koncové zákazníky, balením polotovarů a hotových výrobků, atd. Všechny linky v této budově jsou plně automatizované, vyžadují pouze běžnou údržbu a průběžnou kontrolu činnosti. V těchto prostorách nedochází k manipulaci s NL.

Založení firmy, rekonstrukce, změny provozu

Významné mezníky existence kyjovské sklárny

Založení v roce 1882, provoz začal v roce 1883. Provoz od té doby prakticky neustal až na půlroční výjimku v době hospodářské krize ve 30. letech 20. století. Nejvýraznější změnou prošel podnik za 2. Světové války, kdy byl podnik rekonstruován a vybaven nejmodernějšími technologiemi, včetně výrobního automatu Škoda – AMCO B1, který po válce řadit kyjovskou sklárnu mezi nejmodernější v celé ČR. Po skončení 2. světové války byla sklárna od ledna 1946 znárodněna a byla se statusem národního podniku jedním z páteřních zařízení sklářského průmyslu pro výrobu nejen obalového skla.

Roku 1990 byla založena akciová společnost a v červenci 1991 se transformovala na holdingovou společnost a došlo k založení dceřiných společností Moravia Kyjov, Moravia Dubňany a Moravia Usobrnno. Posledním důležitým mezníkem ve vlastnické struktuře je datum 1. 11. 1991, kdy došlo k uzavření smlouvy se švýcarskou holdingovou akciovou společností Vetropack. Smlouva uzavírá dohodu o společném podnikání v dceřiné společnosti Moravia Kyjov dle smluvního rozdělení na základě příslušných podílů akcií, kdy je švýcarská společnost Vetropack a.s. majoritním vlastníkem (je držitelem 51% akcií). Podle smlouvy se také mění název kyjovské sklárny na Vetropack Moravia Glass.

Změny provozu, rekonstrukce

Po převzetí švýcarskou společností Vetropack a.s. v roce 1991 byly do současné doby provedeny investice v celkové výši asi 2,5mld korun na modernizaci provozu a rekonstrukce celého areálu včetně budov a technologického vybavení. Poslední velkou investicí je modernizace vany č. 52, které díky efektivnějšímu ohřevu díky cirkulaci vzduchu s využitím spalín je asi o 14% účinnější oproti vaně č. 51. V souvislosti s modernizací vany č. 52 budou instalovány dva zásobníky s kapacitou $2 \times 70 \text{ m}^3$, po obou stranách nové vany a je nově řešena doprava sklářského kmene do zásobníků u této vany.

Vedoucí zaměstnanci

Tabulka 10: Vedoucí zaměstnanci společnosti Vetropack Moravia Glass, a.s. Kyjov

Příjmení, Jméno	Funkce
Montiaci Marcello	Ředitel
Kudláč Svatopluk	Zástupce ředitele
Ševela Roman	Bezpečnostní a požární technik
Mikliš Jaroslav	Vedoucí provozu
Kostýlek Miloš	Vedoucí pomocných provozů
Fojt Otakar	Ekolog podniku

8.2 ČÁST II. – Analýza a hodnocení rizik závažné havárie u objektu nebo zařízení zařazeného ve skupině A

V této části je pro využita „what-if“ analýza na tři možné situace, které mohou nastat a vyvolat MU. Na začátek je nutno uvést několik podrobností o zkoumaném objektu a jeho blízkém okolí. Objekt je situován na okraji města Kyjova v bezprostřední návaznosti na obytnou zónu. Areál podniku je z jedné strany ohraničen silnicí na ulici Havlíčkova, z druhé strany železniční tratí a třetí stranu tvoří již zmiňovaná obytná zóna města Kyjova. V blízkosti podniku se nachází veřejnosti nepřístupná vodní nádrž, jejíž odtok ústí do řeky Kyjovky.

Scénáře pro vznik havárie

Použitím „what-if“ analýzy se pokusíme o obecný scénář, který nastane, když dojde k MU, se všemi náležitostmi, jako je stanovení konkrétního místa a MU a vypracování návrhu pro její řešení, včetně likvidace následků.

Podmínky vedoucí ke vzniku a ovlivňující průběh MU:

Předpoklad pro MU únik NL motorová nafta nebo automobilový benzín z nádrže

Předpokladem pro vznik MU může být několik faktorů:

- Lidský faktor
 - úmyslné poškození,
 - neodborný technický zásah,
 - zanedbání nebo nedostatečná četnost technických kontrol cisteren, přepravních potrubí atd.,
 - dopravní nehoda na místě čerpací stanice, při které dojde k poškození cisterny

- narušený nebo jinak poškozený materiál cisterny nebo navazující struktury (potrubí, vadný nebo poškozený stojan nebo tryska, prosakující spoje, atd.) z výroby,
- Přírodní vlivy
 - poškození přepravních potrubí v důsledku dalších vlivů (kořeny stromů, hlodavci, počasí, atd.)

Předpoklad pro MU únik a požár NL automobilový benzín z nádrže

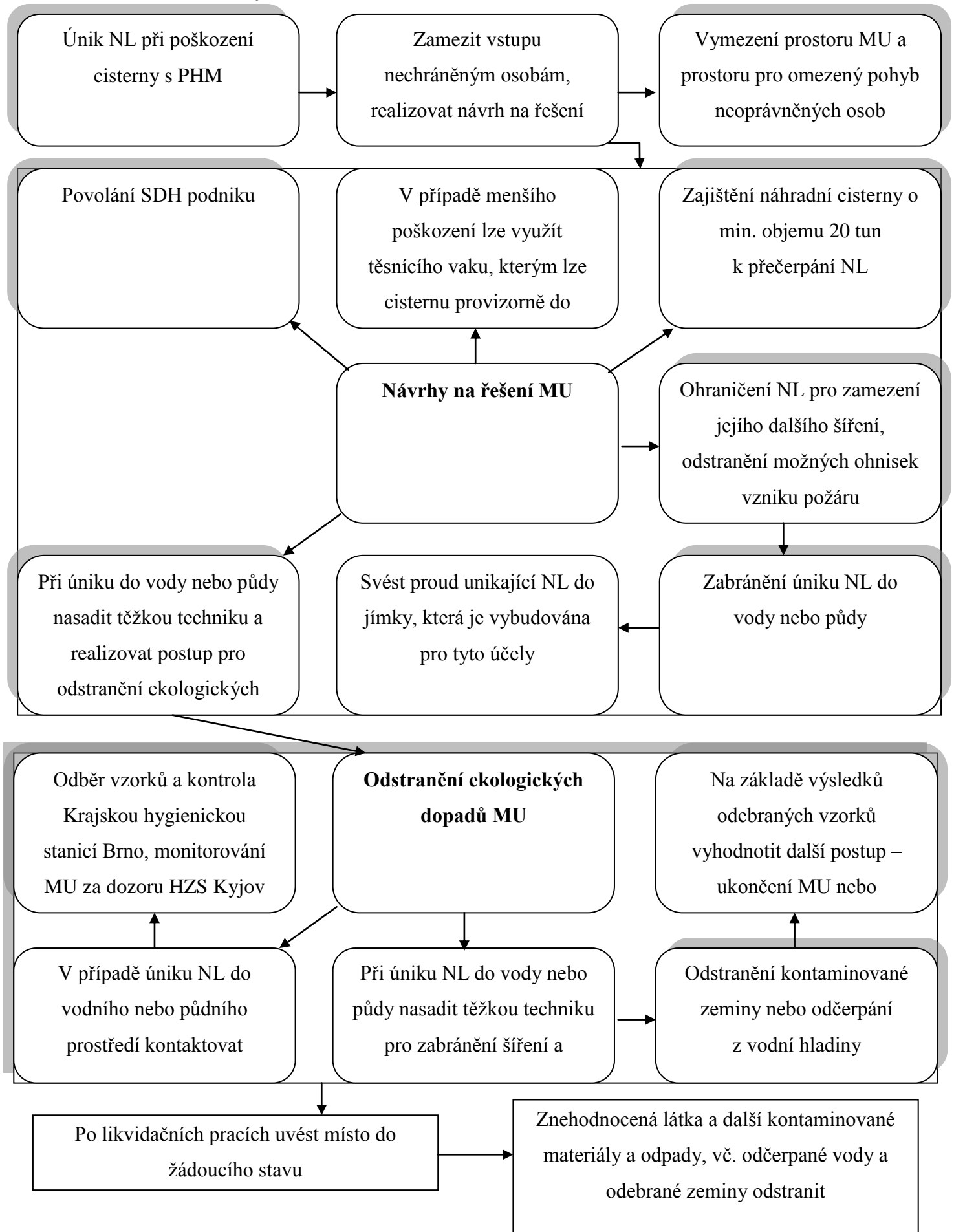
- Lidský faktor
 - Úmyslné nebo neúmyslné poškození – založení požáru u čerpací stanice nebo v její bezprostřední blízkosti
 - dopravní nehoda na místě čerpací stanice, při které dojde k poškození cisterny a k požáru
- Přírodní vlivy
 - Poškození cisterny nebo navazující infrastruktury (potrubí, čerpací stojan) zásahem blesku, při kterém dojde k požáru

Předpoklad pro vznik MU únik NL oxid nikelnatý a oxid kobaltnatý

Tato událost by byla extrémním vyústěním situace při požáru budovy výrobního monobloku, ve které jsou tyto látky uskladněny v uzavíracích kontejnerech, konkrétně v části, ve které se nachází kmenárna a z kterých je tato látka odebírána plně automatizovanou uzavřenou dopravníkovou linkou do tavné pece č. 52. V souvislosti s těmito látkami může dojít také k dalším MU, které mohou ohrozit život nebo zdraví zaměstnanců v následujících případech. Likvidace požáru se řídí požárním řádem firmy.

- Lidský faktor
 - Dopravní nehoda kamionu dodavatele NL při které dojde k úniku NL nebo požáru v areálu podniku
 - Nehoda při manipulaci s kontejnerem s NL nebo jeho poškození ve skladu nebezpečných látek v důsledku neodborného zacházení
 - Úmyslné nebo neúmyslné poškození kontejneru a založení požáru v blízkosti skladů s NL
 - Použití nevhodných přepravních obalů od výrobce
 - Přírodní vlivy (živelná pohroma)

8.2.1 WHAT – IF při úniku NL automobilový benzín – únik NL při poškození cisterny



Pro simulaci MU únik NL z cisterny bylo využito modelačního softwaru Terex v. 3.0.8

TerEx / NBC Expert Verze 3.0.8 10:43:16 14.04.2014 Neregistrovaná verze DEMO

Událost: TE140414_1043

Model: PLUME - Pomalý odpar kapaliny z louže do oblaku

Látka: Benzin automobilní

Teplota kapaliny v louži: 20 °C
 Plocha louže kapaliny: 500 m²
 Rychlost větru v přízemní vrstvě: 1 m/s
 Pokrytí oblohy oblaky: 0 %
 Doba vzniku a průběhu havárie: Noc, ráno nebo večer
 Typ atmosférické stálosti: F - inverze
 Typ povrchu ve směru šíření látky: Rovina

Hodnocená látka nemá závažné toxické účinky na lidský organismus

Ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku
 NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 100 m (328 ft.)

Ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním
 NUTNÝ ODSUN OSOB 126 m (412 ft.)

Závažné poškození budov
 NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 101 m (330 ft.)

Ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem
 DOPORUČENÁ EVAKUACE OSOB Z BUDOV DO VZDÁLENOSTI 191 m (625 ft.)

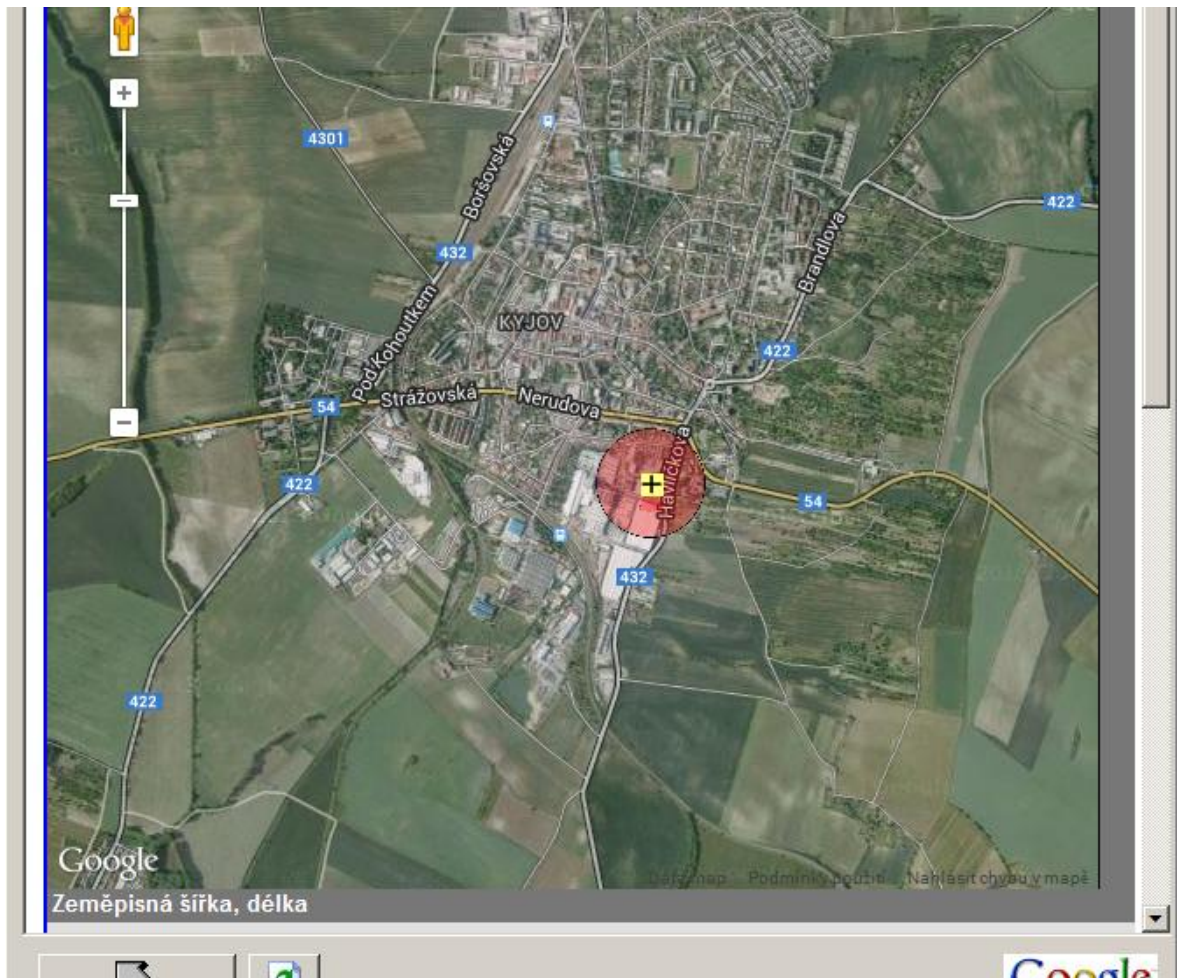
Neregistrovaná verze DEMO Neregistrovaná verze DEMO Neregistrovaná verze DEMO

Použití výsledků vyhodnocení:

Mapa Havarijní událost Exportovat do Excelu Další výstupy Tisk Grafy

EVAKUACE DO VZDÁLENOSTI 191 m

Obrázek 10: MU únik NL automobilový benzín z cisterny pomocí sw Terex – výsledný výpočet



Obrázek 11: MU únik NL automobilový benzín z cisterny pomocí sw Terex (mapový podklad Google Maps)

Popis modelované mimořádné události:

V programu Terex byla modelována situace, kdy dojde k MU poškození cisterny s PHM a tyto NL uniknou z cisterny do otevřeného prostoru. Pro tuto simulaci byly stanoveny tyto podmínky:

Tabulka 11: MU únik NL automobilový benzín z cisterny pomocí sw Terex – parametry události

Druh havárie	PLUME – pomalý odpar kapaliny z louže do oblaku
Havarované zařízení	Skladovací cisterna
Nebezpečná chemická látka	Benzín automobilní
Velikost plochy louže uniklé kapaliny	30 m ²
Teplota kapaliny v louži	20 °C
Rychlost větru v přízemní vrstvě	1 m/s

Výstupy z programu Terex:

Hodnocená látka nemá závažné toxické účinky na lidský organismus.

Tabulka 12: MU únik NL automobilový benzín z cisterny – výstupy z programu Terex

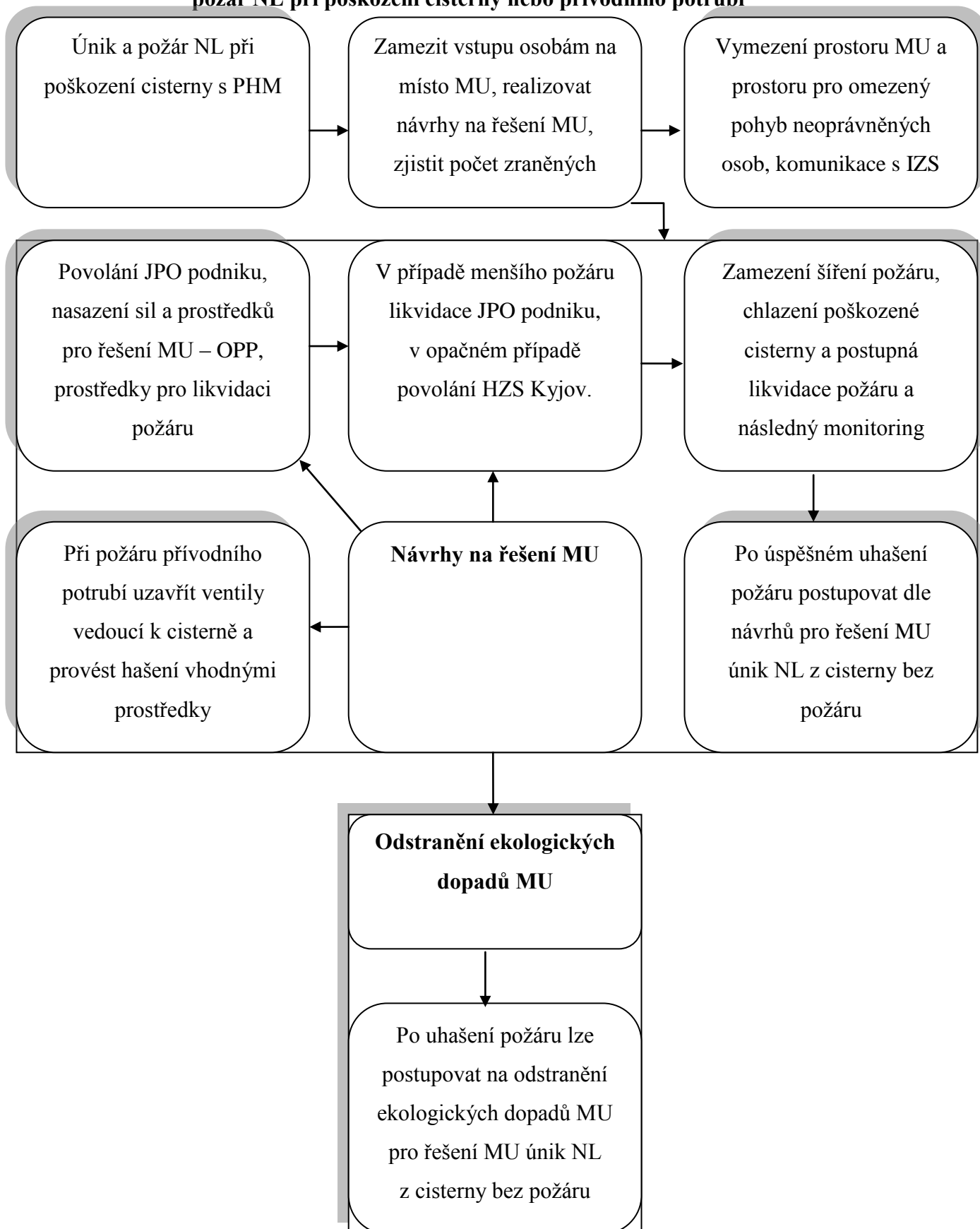
Událost	Opatření	Evakuační vzdálenost
Ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku	Nezbytná evakuace osob	100 m
Ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním	Nutný odsun osob	126 m
Závažné poškození budov	Nezbytná evakuace osob	101 m
Ohrožení osob uvnitř budovy okenním sklem	Doporučená evakuace budov	191 m

Dopad na objekty

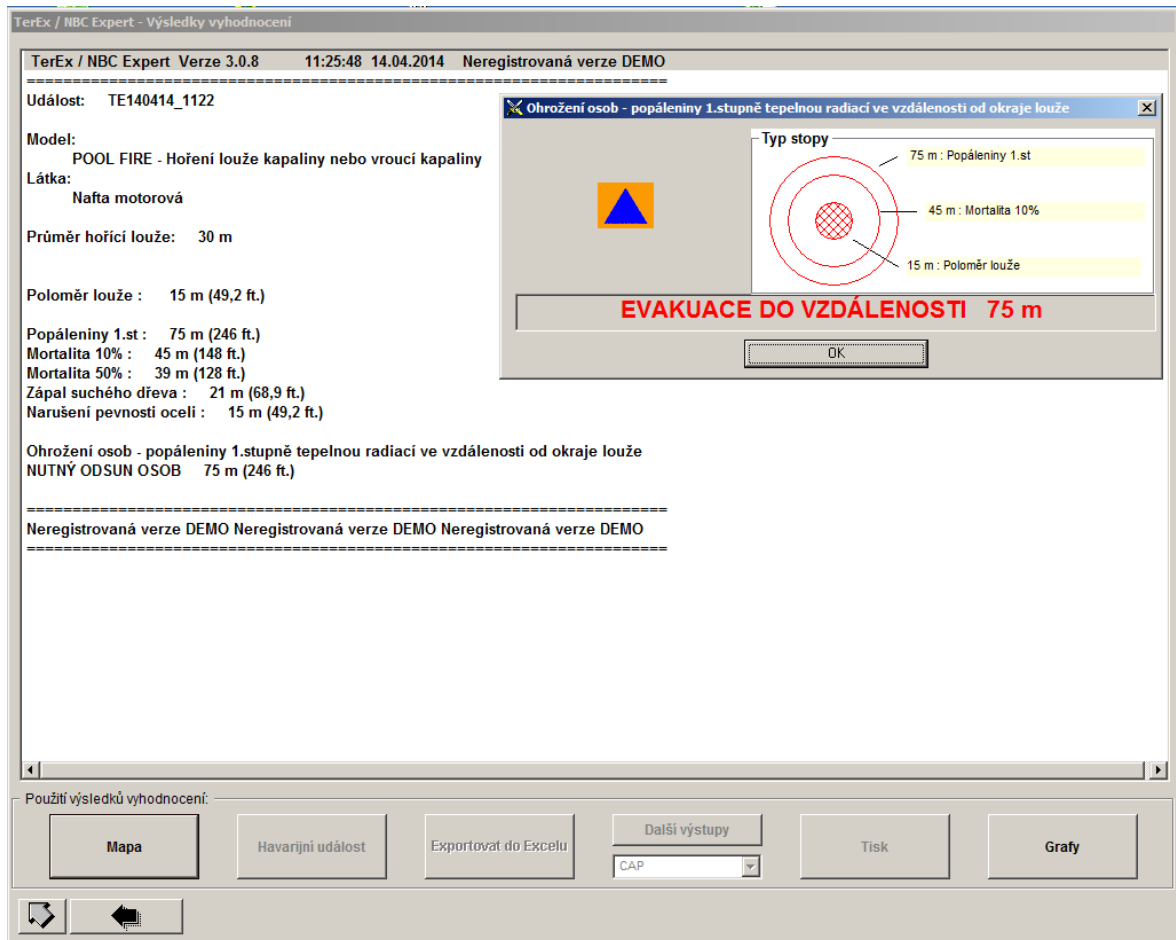
Při MU, kdy hrozí ohrožení zdraví osob z výparů uniklé NL nebo její vznícení, je třeba provést evakuaci dle platného evakuačního plánu podniku. Je třeba provést evakuaci následujících objektů:

- Vyhrazená zóna v okolí MU
 - V případě MU lokalizované u čerpací stanice je třeba provést evakuaci objektů pomocných provozů (v popsané mapce objekt č. 10) a kmenárny (objekt č. 11) při včasném zásahu a zamezení šíření látky.
 - V případě úniku MU nepředpokládaným způsobem (únik NL mimo předpokládaný prostor) provést evakuaci celého areálu kvůli riziku vzniku požáru NL nebo jejích výparů.
 - Čerpací stanice se nachází na okraji areálu v blízkosti obytné zóny, proto je třeba bezodkladně informovat příslušné úřady a zahájit nutné kroky směřující k ochraně obyvatelstva (vyrozumění IZS, varování, popř. evakuace obyvatel z ohrožené oblasti, vymezení oblasti omezeného pohybu osob. Dle výstupů z programu Terex je nutné provést evakuaci bezprostředně ohrožených budov do vzdálenosti asi 191 metrů.

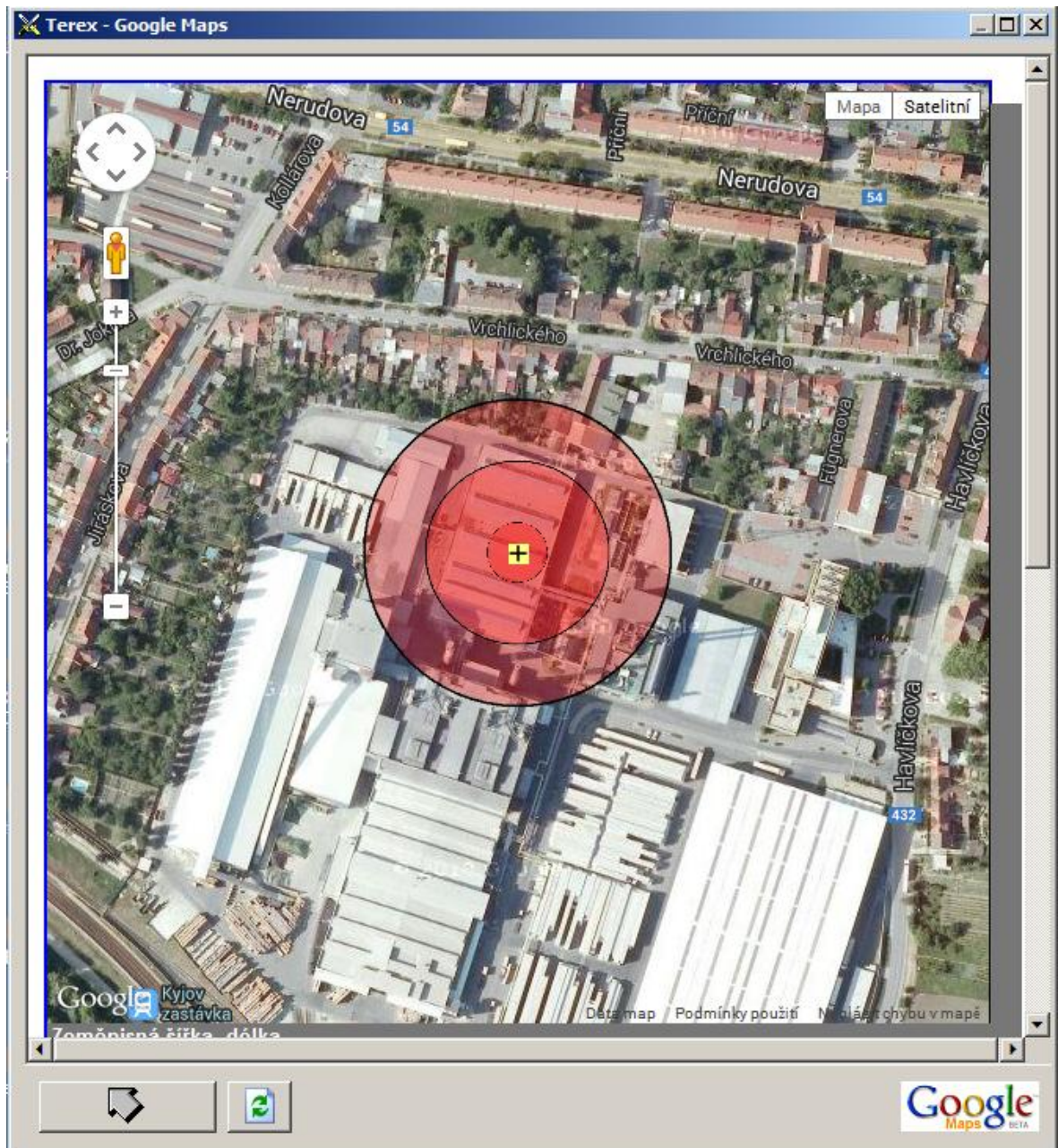
8.2.2 WHAT – IF při úniku NL motorová nafta, automobilový benzín – únik a požár NL při poškození cisterny nebo přívodního potrubí



Pro simulaci MU únik NL z cisterny a požár bylo využito modelačního softwaru Terex v. 3.0.8, níže jsou uvedeny výstupy, které tento software poskytl.



Obrázek 12: MU únik NL z cisterny a požár pomocí sw Terex – výsledný výpočet



Obrázek 13: MU únik NL z cisterny a požár pomocí sw Terex

Popis modelované mimořádné události:

V programu Terex byla modelována situace, kdy dojde k MU poškození cisterny s PHM (motorová nafta) a tyto NL uniknou z cisterny do otevřeného prostoru. Pro tuto simulaci byly stanoveny podmínky rozepsané v tabulce č. 13.

Tabulka 13: MU únik NL motorová nafta z cisterny a požár pomocí sw Terex – parametry události

Druh havárie	POOLFIRE – hoření louže kapaliny nebo vroucí kapaliny
Havarané zařízení	Cisterna s PHM
Nebezpečná chemická látka	Nafta motorová
Průměr hořící louže	30 m
Rychlost větru v přízemní vrstvě	1 m/s

Výstupy z programu Terex:

Hodnocená látka nemá závažné toxické účinky na lidský organismus.

Tabulka 14: MU únik NL motorová nafta z cisterny a požár – výstupy z programu Terex

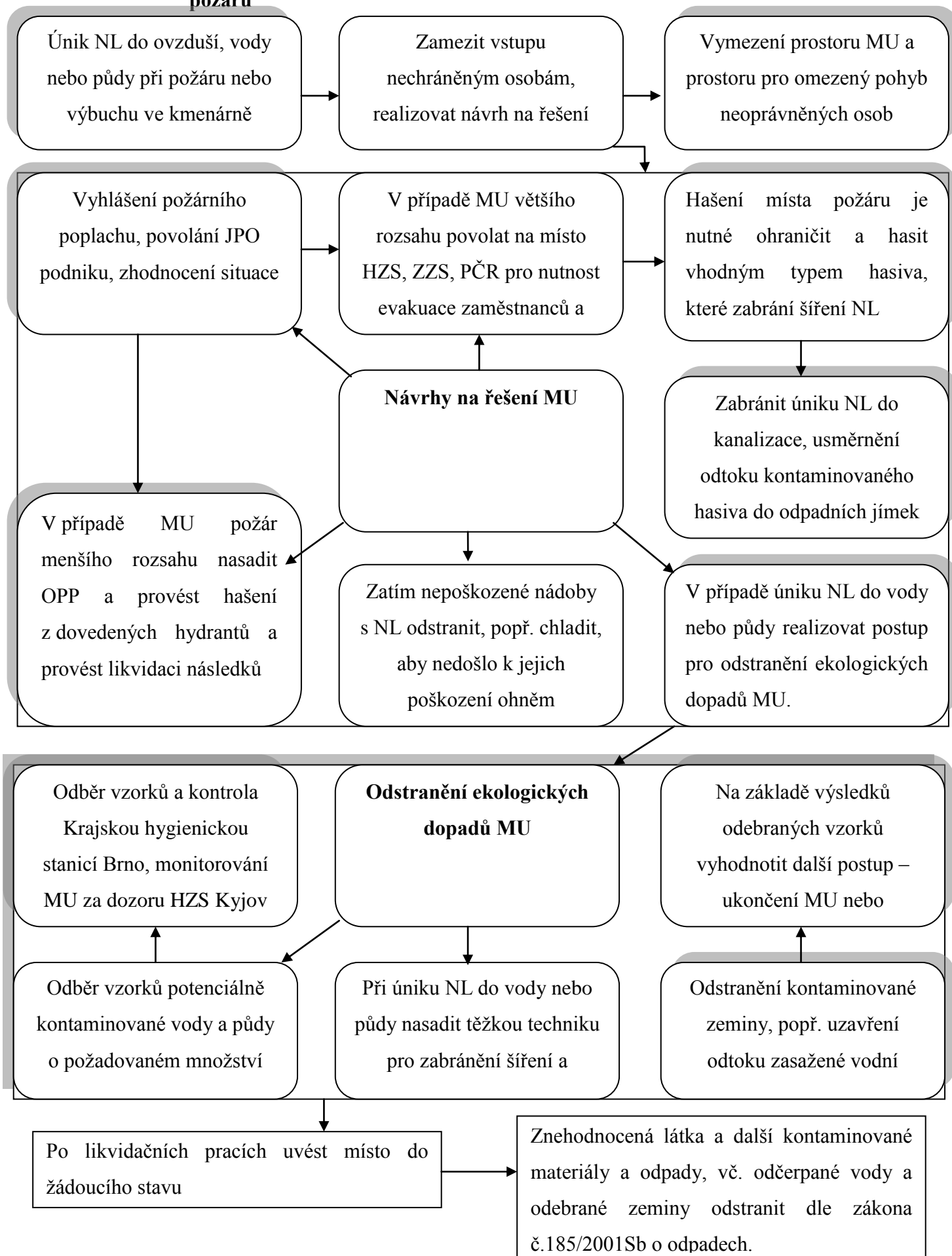
Událost	Opatření	Evakuační vzdálenost
Popáleniny 1. stupně	Nutný odsun osob ve vzdálenosti minimálně 75 metrů.	75 m
Mortalita 10%		45 m
Mortalita 50%		39 m
Zápal suchého dřeva	V případě výskytu v místě	21 m
Narušení pevnosti ocelí	MU vyklidit prostor	15 m

Dopad na objekty

Při MU, kdy hrozí ohrožení života a zdraví osob, je třeba provést evakuaci dle platného evakuačního plánu podniku. Je třeba provést evakuaci následujících objektů:

- Vyhrazená zóna v okolí MU
 - o V případě MU únik a požár NL o daných parametrech lokalizované u čerpací stanice je třeba provést evakuaci všech objektů v areálu podniku a jejím blízkém okolí, jedná se o objekty v obytné zóně města bezprostředně ohrožené do vzdálenosti (dle výstupů z programu Terex) asi o poloměru 75 metrů
 - o Čerpací stanice se nachází na okraji areálu v blízkosti obytné zóny, proto je třeba bezodkladně informovat příslušné úřady a zahájit nutné kroky směřující k ochraně obyvatelstva (vyrozumění IZS, varování, popř. evakuace obyvatel z ohrožené oblasti, vymezení oblasti omezeného pohybu osob).

8.2.3 WHAT – IF při úniku NL oxid nikelnatý, oxid kobaltnatý při výbuchu nebo požáru



Dopad na objekty

Při MU, kdy hrozí ohrožení života a zdraví osob, je třeba provést evakuaci dle platného evakuačního plánu podniku. Je třeba provést evakuaci následujících objektů:

- Vyhrazená zóna v okolí MU
 - V případě MU požár nebo výbuch budovy kmenárny (objekt č. 11) je nutné provést evakuaci celého areálu společnosti
 - Objekt kmenárny se nachází v blízkosti perimetru areálu, který navazuje na obytnou zónu, proto je třeba informovat příslušné úřady a složky IZS pro provedení nutných opatření k ochraně obyvatel.
 - MU mohou být zasaženy také další podnikatelské subjekty a další nebytové objekty v okolí areálu podniku, proto je nutné informovat jejich vedení, popř. odpovědné pracovníky o nastalé situaci. Z těch největších se jedná zejména o SOU Havlíčkova Kyjov, Šroubárna Kyjov a.s. a EKOR Kyjov.

8.3 ČÁST III. – Zásady a cíle a politika prevence závažné havárie

8.3.1 Účel a význam programu

Program je vypracován pro stanovení metodiky a stanovení havarijních postupů, které budou v případě MU systematicky a komplexně zahrnovat řešení nastalé situace a všech jejích aspektů a dopadů, včetně likvidačních prací.

8.3.2 Cíle a zásady prevence závažné havárie

Vycházejí z analýz a hodnocení rizik závažné havárie a stanoví se rámcově tak, aby vždy jasně a srozumitelně směřovaly k zajištění odpovídající struktury a funkčnosti systému prevence závažné havárie a řízení bezpečnosti pro každou z oblastí uvedených výše. Musí odpovídat povaze zdrojů rizika.

8.3.3 Politika prevence závažné havárie

VMG a.s. se zavazuje, že v oblasti prevence závažných havárií dosáhne takové úrovně systému řízení, že její činnosti budou mít minimální vliv na život a zdraví zaměstnanců, obyvatel v okolí, majetek, životní prostředí a bude dodržovat příslušné legislativní předpisy. Základní povinností všech zaměstnanců společnosti i pracovníků externích firem je prevence vzniku havárie, omezování rizik a likvidace následků havarijní situace. Prevence závažných havárií je nedílnou součástí odpovědnosti všech stupňů vedení.

V rámci procesu trvalého zlepšování jsou do této činnosti zapojeni všichni zaměstnanci. VMG a.s. se zavazuje, že bude aktivně komunikovat se všemi zainteresovanými stranami. Systém řízení prevence závažných havárií je dokumentován, vyhodnocován za pomoci měřitelných cílů a úkolů a následně revidován a integrován v rámci ho systému řízení. Tím je zajištěno jeho trvalé zlepšování a zvyšování bezpečnosti a havarijní připravenosti ve společnosti VMG a.s.

8.4 ČÁST IV. – Popis systému řízení bezpečnosti

8.4.1 Opatření k zamezení vzniku MU

Opatření k zamezení vzniku MU únik NL motorová nafta nebo automobilový benzín z nádrže

- Režimová opatření:
 - o Převahu a manipulaci s látkou může provádět pouze autorizovaná osoba, která k tomu má odbornou způsobilost,
 - o dodržování stanov BOZP a používání OPP při nakládání s NL,
 - o dodržování předpisů stanovených od výrobce.
- Technická opatření:
 - o Monitoring prostoru čerpací stanice a přilehlé infrastruktury (čerpací stojany a nadzemní cisterny s uskladněnou motorovou naftou a automobilovým benzínem) kamerovým systémem,
 - o odpadní jímka zbudovaná pro zachycení uniklé NL,
 - o umístění 2 hydrantů pro potřeby SDH nebo HZS po bocích čerpací stanice,
- cílem je zajistit přijatelnou míru rizika vzniku MU únik NL stanovením vhodných preventivních opatření režimového a technického charakteru.

Opatření k zamezení vzniku MU únik a požár NL motorová nafta nebo automobilový benzín z nádrže

- Režimová opatření:
 - o Zákaz kouření a rozdělání ohně v blízkost čerpací stanice a navazujících struktur (zákaz kouření je v celém areálu VMG a.s.),
 - o Dodržování předpisů stanovených od výrobce.
- Technická opatření:
 - o Uskladnění NL v kvalitních žáruvzdorných obalech (certifikované nadzemní cisterny pro venkovní použití),

- žáruvzdorné stěny mezi jednotlivými cisternami
- venkovní teplotní čidla umístěná v prostoru čerpací stanice a nad cisternami,
- tísňové tlačítka pro vyhlášení poplachu rozmístěné u čerpací stanice.
- Cílem je zajistit přijatelnou míru rizika vzniku MU únik NL stanovením vhodných preventivních opatření režimového a technického charakteru.

Opatření k zamezení vzniku MU únik NL oxid nikelnatý a oxid kobaltnatý

- Režimová opatření:
 - Odběr dodávek od autorizovaného a spolehlivého dodavatele
 - Dodržování dopravních a bezpečnostních předpisů při dodávce NL
 - Používání předepsaných OPP při převozu a manipulaci s NL
 - Dodržování bezpečnostních pokynů od výrobce
- Technická opatření:
 - monitoring kamerovým systémem skladů s nebezpečnými látkami a navazující infrastruktury (dopravníkové pásy pro přepravu NL do kmenárny),
 - monitoring kamerovým systémem v téměř celé oblasti kmenárny, ve které se NL v nízkém množství dopravují a míchají do sklářského kmene v průběhu celého procesu výroby v určitých časových intervalech,
 - mechanické požární klapky umístěné v ústí dopravníkových potrubí NL,
 - umístění stabilních hasicích zařízení v prostorech skladů s NL,
 - tepelné senzory ve skladu NL,
 - tísňové tlačítka pro vyhlášení poplachu rozmístěné předpisově po budově.
- cílem je zajistit přijatelnou míru rizika vzniku MU únik NL stanovením vhodných preventivních opatření režimového a technického charakteru.

8.4.2 Síly a prostředky k likvidaci následků MU

Při likvidaci MU má společnost VMG a.s. množství personálních i materiálových zdrojů, které může efektivně využít pro co nejrychlejší navrácení situace do požadovaného stavu. Zde jsou zmíněny některé prostředky, které lze využít při vypořádání se s následky MU:

Personální prostředky

V podniku je zřízen sbor dobrovolných hasičů (SDH), který tvoří 5 zaměstnanců, kteří mají kompetenci, výcvik i prostředky pro řešení MU menšího rozsahu. Podnik spolupracuje s IZS, konkrétně s HZS města Kyjova, který v areálu pořádá nepravidelná

cvičení – v posledních 3 letech proběhly dvě cvičení MU „požár střechy budovy skladu hotových výrobků“ a „únik sklářského kmene z tavné pece“.

Technické prostředky

- Ruční pracovní nástroje:
 - o lopaty,
 - o košťata,
 - o množství manuálních i elektrických pracovních nástrojů se nachází v prostorách dílny a skladiště, které jsou umístěny v budově pomocných provozů.
- Materiál k neutralizaci nebo hašení:
 - o písek,
 - o sorbenty (vapex),
 - o pohotovostní sady k hašení,
 - o přenosné hasicí přístroje,
 - o užitková vody pro hašení z hydrantů rozmístěných dle požárních předpisů.
- Materiál k zastavení úniku NL z cisterny:
 - o těsnící vaky,
 - o záložní elektrický agregát a prázdná cisterna s příslušenstvím (hadice s patřičnými násadami) pro přečerpání NL z poškozené cisterny.

8.4.3 Vnitropodnikový systém varování při MU, komunikace mezi odpovědnými pracovníky a mimopodnikovými zájmovými složkami

Způsob ohlášení zjištěné MU v podniku a vyhlášení poplachového stavu:

- Osoba, která detekuje MU je povinna neprodleně ústně nebo telefonicky (v podniku je pro účely komunikace vybudována telefonní síť) hlásit tuto skutečnost vedoucímu nebo jinému odpovědnému pracovníkovi, popř. stisknout nouzové tlačítko pro spuštění závodního poplachu,
- v případě, že odpovědná osoba vyhodnotí situaci jako MU s nutností zásahu IZS, jsou tito neprodleně telefonicky přivoláni na místo MU.

Komunikace podniku se zájmovými orgány veřejné správy při MU

Komunikaci se zájmovými orgány veřejné správy a dalšími institucemi zajišťují vedoucí pracovníci podniku, pověřený tiskový mluvčí nebo jiná pověřená osoba. Povolání jednotek IZS má při MU za odpovědnost vedoucí pracovník obeznámený se situací.

Likvidace následků MU za pomoci HZS jako řídicí složky, kdy je třeba zajistit tyto náležitosti

- Nutnost spolupráce na poskytování informací a dalších požadavků mezi vedením společnosti a velitelem zásahu, popř. s dalšími subjekty, kterých se MU týká,
- informovat obyvatelstvo v okolních průmyslových i obytných objektech, které mohou být v důsledku MU v ohrožení,
- v případě, že se i při MU pokračuje při výrobě, koordinovat činnosti a předejít těm, které by mohli negativně ovlivnit vývoj MU,
- koordinace při provozu nebo uzavírky ohrožených dopravních cest (silnice na ulici Havlíčkova, vlaková trať)
- monitoring a hlášení v případě úniku NL do nežádoucího prostředí (kanalizace, voda, půda, ovzduší, atd.)
- průběžně informovat OIS HZS a další zájmové složky o vývoji situace, změnách, které nastaly, atd.

8.4.4 Další opatření a plány konkrétních činností spojených s MU**Požární řád**

Tento dokument je podle zákona součástí požárních směrnic aktuálně platných ve společnosti

Plány individuální ochrany a ustanovení BOZP

Pro manipulaci s NL je v rámci každého exponovaného pracoviště povinnost využít OPP dle vnitropodnikové směrnice platné pro příslušné pracoviště.

Evakuační plány

- Obecný systém pro evakuaci

Evakuace je vyhlášena v případě MU, při které je možnost ohrožení života nebo zdraví zaměstnanců. Je vyhlášena vedoucím pracovníkem pro dané pracoviště nebo jeho zástupcem. Evakuační plány jsou součástí požárních směrnic aktuálně platných ve společnosti.

- Zásady evakuace
 - Ukončit veškerou pracovní činnost
 - Vypnout veškeré elektrické spotřebiče, popř. vypnout nebo uhasit otevřený plamen
 - Při opouštění pracoviště zavřít všechna okna a vzít si sebou osobní věci a zavazadla (cennosti, telefony, peníze,...), dovoluje-li to situace

- Nezamykat žádné dveře v evakuované budově, která je MU ohrožena
- V případě nutnosti při evakuaci využít OPP
- Pohybují-li se v objektu např. návštěvy, je za její evakuaci odpovědná osoba, která tuto návštěvu přivedla
- Dopravit se a ohlásit na místě určeném pro evakuované osoby
- Počkat na další pokyny vedoucích pracovníků podniku nebo velitele zásahu IZS
- V případě úspěšného ukončení MU návrat na pracoviště na pokyn vedoucích pracovníků

8.5 Závěr praktické části práce

Bezpečnostní posouzení a návrh vnitřního havarijního plánu vypracovaného v praktické části odpovídá aktuálně platnému znění legislativy rozebírané v teoretické části práce. Na úvod je provedeno bezpečnostní posouzení v areálu objektu podle zákona č.59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií a vyhlášky č.256/2006Sb. o podrobnostech systému prevence závažných havárií, kde jsou popsány jednotlivé objekty, ve kterých dochází k jakékoli manipulaci s vybranými nebezpečnými chemickými látkami. Jsou popsány situace, ve kterých může dojít k mimořádným událostem spojených s nebezpečnými chemickými látkami v jednotlivých objektech, např. jejich únikem mimo určené prostory nebo jejich požárem.

Praktická část pokračuje popisem tří vybraných mimořádných událostí, které byly vyhodnoceny autorem práce jako nejzávažnější riziko nejen z hlediska jejich závažnosti, ale také jejich pravděpodobnosti výskytu. Práce si dává za cíl zhodnotit faktory vzniku konkrétní mimořádné události, dopady těchto mimořádných událostí na životy a zdraví zaměstnanců podniku a obyvatel žijících v okolí, majetek a životní prostředí. Dále stanovuje preventivní opatření proti vzniku těchto mimořádných událostí s personálními a technickými prostředky společnosti pro realizaci záchranných a likvidačních prací následků mimořádné události.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo analyzovat stávající havarijní postupy při nakládání s nebezpečnými látkami a návrh bezpečnostního a vnitřního havarijního plánu pro vybranou společnost. Pro úspěšné naplnění těchto cílů byla využita odborná literatura, webové stránky ministerstva životního prostředí s platnou legislativou v plném znění a několik konzultací, které ochotně poskytly zástupci vybrané společnosti. Na základě těchto pramenů byla stanovena největší rizika v souvislosti s nebezpečnými látkami, která mohou ohrozit vnitřní stabilitu společnosti a v krajním případě ohrozit životy nebo zdraví osob.

V první třetině teoretické části je stručně rozebrána stávající legislativa platná ve vybraném podniku týkající se integrovaného povolení, které je nezbytným podkladem pro podnikání v tomto rozsahu a oboru. Ve druhé třetině teoretické práce je stručný rozbor vybraných částí zákona o prevenci závažných havárií, ze kterých vychází bezpečnostní plán a vnitřní havarijní plán, které jsou pro potřeby práce vytvořeny v praktické části. V poslední části teoretické práce je rozebráno několik typů analýz pro potřeby bezpečnostního zhodnocení pro potřeby zákona o prevenci závažných havárií, z nichž je na jedna vybrána pro potřeby praktické části.

V praktické části práce analyzuje za pomoci metody „what-if“ problematiku související s veškerou manipulací a použitím čtyř vybraných nebezpečných látek v podniku Vetropack Moravia Glass a.s., Kyjov. Za pomoci této metody jsou stanovena největší rizika v souvislosti s průmyslovým využitím těchto nebezpečných látek – při jejich dopravě do podniku, uskladnění ve skladu nebezpečných látek do kontejnerů nebo do cisteren a další využití těchto látek ve výrobním procesu. Tyto údaje slouží jako podklad bezpečnostního a vnitřního havarijního plánu.

Bezpečnostní zhodnocení, návrhy havarijních postupů a další informace uvedené v práci byly konzultovány s vedoucími pracovníky firmy VMG a.s. Kyjov. Bezpečnostní i havarijní plán je přizpůsoben potřebám diplomové práce, aby nedošlo k úniku citlivých interních informací, které by mohly společnost poškodit. Vzhledem k faktu, že zařízení VMG a.s. nespadá do žádné z kategorií zákona o prevenci závažných havárií, praktická část pouze simuluje zařazení do skupiny A podle tohoto zákona.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Zákon o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých dalších zákonů (zákon o integrované prevenci). In: 76/2002. 2002. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/www/ippc.nsf/cc554be906d1d9b6c1256d52004d27cd/4daa9c01138c4cbac1257ad7003a25bd/\\$FILE/76-02.pdf](http://www.mzp.cz/www/ippc.nsf/cc554be906d1d9b6c1256d52004d27cd/4daa9c01138c4cbac1257ad7003a25bd/$FILE/76-02.pdf)
- [2] Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně některých dalších zákonů, (zákon o prevenci závažných havárií). In: 59/2006. 2006. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=62168&recShow=0&nr=59~%202F2006&rpp=15#parCnt>
- [3] Česká republika. Vyhláška o podrobnostech systému prevence závažných havárií. In: 256/2006. 22. května 2006. Dostupné z: http://www.guard7.cz/files/pdf/v_06-256.pdf.
- [4] BERNATÍK, Aleš. Prevence závažných havárií II. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 104 s. ISBN 80-866-3490-6. Dostupné z: <http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/040/cs/sys/resource/PDF/skripta-PZH-II.pdf>.
- [5] PREVENCE ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ. BAČÁKOVÁ, M. SGP-STANDARD: Sdružení technické normalizace gumárenského a plastikářského průmyslu [online]. Dostupné z: http://www.sgpstandard.cz/editor/files/on_line/ziv_prostr/demo/prevence_zh/1_1_zh_eu.htm.
- [6] BERNATÍK, Aleš. Prevence závažných havárií I. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 86 s. ISBN 80-866-3489-2. Dostupné z: <http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/040/cs/sys/resource/PDF/skripta-PZH-I.pdf>.
- [7] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, 354 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.

- [8] VALIŠ, David. Metodický návod pro postupy posuzování rizik technických systémů. 1. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost - odborná skupina pro spolehlivost, 2010, 54 s. ISBN 978-80-02-02280-0.
- [9] FEHÉR, Lukáš. *Využitie modelovania a simulácie v rámci krízového riadenia vybraného subjektu*. Zlín, 2012. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [10] Rozex Alarm. *TLP-Emergency* [online]. 2014 [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://www.tlp-emergency.com/rozex.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

MU	Mimořádná Událost
IZS	Integrovaný Záchranný Systém
IP	Integrované Povolení
KŘ	Krizové řízení
KŠ	Krizový Štáb
NL	Nebezpečná Látka
PHM	Pohonné hmoty
OPP	Ochranné Pracovní Pomůcky
BOZP	Bezpečnost a Ochrana Zdraví při Práci
OIS	Operační a Informační Středisko
HZS	Hasičský Záchranný Sbor
ZZS	Zdravotnická Záchranná Služba
GHS	Globálně Harmonizovaný Systém Klasifikace a Označování Chemikálií
ÚP	Územní Plán
MŽP	Ministerstvo Životního Prostředí
TZL	Tuhé Znečišťující Látky
IPPC	Zákon o integrovaném povolení
BAT	Best Available Technology – nejlepší dostupné technologie
ŽP	Životní Prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Výstražné symboly nebezpečnosti dle GHS (zdroj: http://www.hzscr.cz/clanek/nebezpecne-latky.aspx)	31
Obrázek 2: Výstražné symboly nebezpečnosti dle vyhlášky 402/2011 Sb. (zdroj: http://www.hzscr.cz/clanek/nebezpecne-latky.aspx)	32
Obrázek 3: Úvodní obrazovka programu Terex ve verzi 2.3.5	39
Obrázek 4: Příklad některých kroků v programu Terex při modelování MU únik automobilového benzínu z cisterny	39
Obrázek 5: Výstup ze sw ALOHA, MU hoření louže kapaliny (zdroj: www.epa.gov)	40
Obrázek 6: Příklad modelování v sw ROZEX Alarm (zdroj: http://www.tlp-emergency.com)	41
Obrázek 7: Ohraničení a vjezdy do areálu podniku Vetropack Moravia Glass, a.s., Kyjov (podklad mapy Google Maps)	56
Obrázek 8: Okolí areálu společnosti Vetropack Moravia Glass, a.s. (podklad mapy Google Maps)	57
Obrázek 9: Popis budov areálu společnosti Vetropack Moravia Glass, a.s. Kyjov (mapový podklad Google maps)	61
Obrázek 10: MU únik NL automobilový benzín z cisterny pomocí sw Terex – výsledný výpočet	77
Obrázek 11: MU únik NL automobilový benzín z cisterny pomocí sw Terex (mapový podklad Google Maps)	78
Obrázek 12: MU únik NL z cisterny a požár pomocí sw Terex – výsledný výpočet	81
Obrázek 13: MU únik NL z cisterny a požár pomocí sw Terex	82

SEZNAM TABULEK

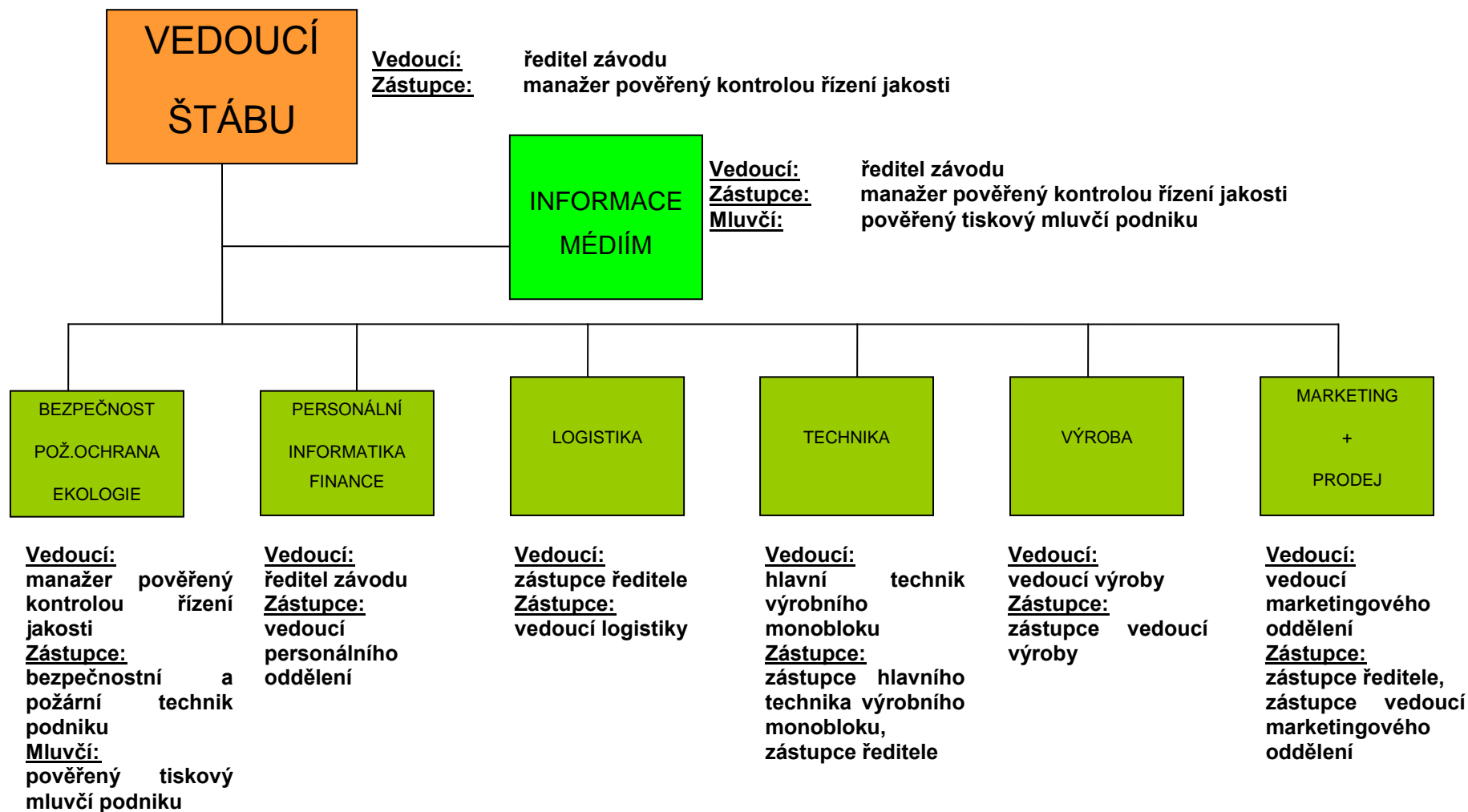
Tabulka 1: Vyhodnocení pro zařazení objektu do skupiny A nebo B za pomoci výpočtu poměrného množství NL	46
Tabulka 2 Možné zdroje rizika v budovách skladů hotových výrobků	63
Tabulka 3: Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v objektech skladů hotových výrobků.....	64
Tabulka 4: Možné zdroje rizika v budově výrobního monobloku.....	66
Tabulka 5: Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v budově výrobního monobloku	67
Tabulka 6: Možné zdroje rizika v prostoru čerpací stanice	69
Tabulka 7: Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v prostoru čerpací stanice.....	70
Tabulka 8: Možné zdroje rizika v objektu kmenárny	71
Tabulka 9: Zhodnocení rizik v souvislosti s NL v objektu kmenárny.....	71
Tabulka 10: Vedoucí zaměstnanci společnosti Vetropack Moravia Glass, a.s. Kyjov	74
Tabulka 11: MU únik NL automobilový benzín z cisterny pomocí sw Terex – parametry události	78
Tabulka 12: MU únik NL automobilový benzín z cisterny – výstupy z programu Terex.....	79
Tabulka 13: MU únik NL motorová nafta z cisterny a požár pomocí sw Terex – parametry události	83
Tabulka 14: MU únik NL motorová nafta z cisterny a požár – výstupy z programu Terex.....	83

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Schéma krizového štábu

Příloha P II: Bezpečnostní listy

PŘÍLOHA P I: SCHÉMA KRIZOVÉHO ŠTÁBU



PŘÍLOHA P II: BEZPEČNOSTNÍ LISTY

Bezpečnostní list výrobku benzín automobilový

BEZPEČNOSTNÍ LIST

(podle Vyhlášky č. 231/2004 Sb.)

Název výrobku: Bezolovnaté automobilové benzíny

Datum vydání: 10.8.2010

Datum revize: 4.3.2011

1. Identifikace výrobku a výrobce

1.1 Chemický název látky nebo obchodní název výrobku:

Obchodní název: Bezolovnaté automobilové benzíny (Normal 91, Speciál 91, Super 95, Super Plus 98)

Další názvy: Natural 91, Natural 95, Natural 98, Speciál 91; BA-91N, BA-95N, BA-98N, BA-91S

1.2 Použití: Motorové palivo pro zážehové spalovací motory.

1.3 Identifikace výrobce:

Název: PARAMO, a.s. Pardubice

Sídlo: Přerovská 560, 530 06 Pardubice

Identifikační číslo: 48173355

2. Informace o složení přípravku

2.1 Chemická charakteristika

Složité směs uhlovodíků vroucích v rozmezí asi 30 °C až 210 °C s obsahem aromatických uhlovodíků do 35 % V/V a obsahem benzenu do 1 % V/V. Pro zlepšení užitečných vlastností mohou obsahovat vhodná aditiva – antidetonační, detergentní, antioxidační aj. Typ „Speciál“ obsahuje speciální přísadu na ochranu ventilových sedel (VSRPA). Bezolovnaté automobilové benzíny mohou jako komponenty obsahovat také různé kyslíkaté sloučeniny s vyhovujícími vlastnostmi v množství daném platnou normou, přičemž celkový obsah kyslíku nesmí překročit 2,7 m/m.

Název NL	Obsah NL ve výrobku [%]	Číslo ES	Číslo CAS	Symboły	R-věty
Benzin; Nízkovroucí benzinová frakce – nespecifikovaná (z toho benzen)	≥ 83 (≤ 1)	289-220-8 (200-753-7)	86290-81-5 (71-43-2)	F+, T, Xn (F, T)	12-45-65 (11-45-48/23/24/25)
Methyl terc. butyl ether (MTBE)	≤ 15	216-653-1	1634-04-4	F, Xi	11-36/37/38
Ethyl terc. butyl ether (ETBE)	≤ 15	211-309-7	637-92-3	F	11
Methanol; methylalkohol	≤ 1	200-659-6	67-56-1	F, T	11-23/24/25-39/23/24/25
Ethanol; ethylalkohol	≤ 5	200-578-6	64-17-5	F	11

3.2 Nebezpečí pro lidské zdraví

Při požití a následném zvracení se může přípravek dostat do plic a vyvolat jejich poškození. Místně odmašťují a dráždí pokožku. Páry mohou působit narkoticky, způsobovat bolesti hlavy, žaludeční nevolnost, dráždění očí a dýchacích cest.

3.3 Nebezpečí pro životní prostředí

Působí škodlivě na vodu a půdu. Je třeba zabránit průniku automobilových benzínů do spodních a povrchových vod a kontaminaci půdy.

3.4 Nebezpečné fyzikálně chemické účinky

Extrémně hořlavá kapalina. Páry tvoří se vzduchem výbušnou směs. Produkt může akumulovat statickou elektřinu.

4. Pokyny pro první pomoc

4.1 Všeobecné pokyny:

Při manipulaci dodržovat pracovní hygienu. Oděv a obuv zasažené přípravkem okamžitě vysvléknout a vyzout. Při nebezpečí ztráty vědomí dopravovat ve stabilizované poloze.

4.2 Expozice vdechováním:

Přemístit postiženého na čerstvý vzduch, tělesný klid, nenechat chodit. Pokud postižený dýchá nepravidelně nebo došlo-li k zástavě dechu, zavést umělé dýchání. Zavolat lékařskou pomoc.

4.3 Styk s kůží:

Při kontaktu pokožky s přípravkem urychleně postižené místo důkladně omýt vodou a mýdlem, ošetřit vhodným krémem.

4.4 Zasažení očí:

Vymývat minimálně 15 minut proudem pokud možno vlažné vody. Zajistit lékařské ošetření.

4.5 Požití:

Vypláchnout ústa vodou, dát pít vodu, nikdy nevyvolávat zvracení, aby produkt nemohl vniknout do plic. Vyhledat urychleně lékařské ošetření.

5. Opatření pro hasební zásah

5.1 Vhodná hasiva: Hasicí prášek, hasicí pěna, CO₂, apod.

5.2 Nevhodná hasiva: Proud vody (vhodná pouze na chlazení).

5.3 Zvláštní nebezpečí: Páry tvoří se vzduchem výbušnou směs. Na vzduchu hoří čadivým plamenem. Může uvolňovat oxid uhelnatý.

5.4 Zvláštní ochranné prostředky pro hasiče: Zásahové jednotky vystaveny kouři nebo parám musí být vybaveny prostředky pro ochranu dýchání a očí. Při zásahu v uzavřených prostorech je nutno použít izolační dýchací přístroj.

6. Opatření v případě náhodného úniku přípravku

6.1 Preventivní opatření pro ochranu osob:

Zabránit znečištění oděvu a obuvi produktem a kontaktu s kůží a očima. Použít vhodný ochranný oděv, znečištěný oděv urychleně vyměnit. Pro únik ze zamořeného prostoru použít masku s filtrem proti organickým plynům a parám. Postarat se o dostatečné odvětrávání prostoru. Zákaz kouření. Odstranit všechny možné zdroje vznícení. Všechny osoby, nepodílející se na záchranných pracích, vykázat do dostatečné vzdálenosti.

6.2 Preventivní opatření pro ochranu životního prostředí:

Zabránit dalšímu úniku, rozšíření a vniku do kanalizací, podzemních a povrchových vod a zeminy, nejlépe ohraničením prostoru. Uvědomit příslušné orgány.

6.3 Doporučené metody čištění a zneškodnění:

V případě úniku lokalizovat, a pokud je to možné, produkt odčerpat nebo mechanicky odstranit, stáhnout z povrchu vod. Zbytky nebo menší množství nechat vsáknout do

vhodného sorbentu (Vapex, Chezacarb, piliny, písek) a umístit do vhodných popsaných nádob k předání k zneškodnění v souladu s platnou legislativou pro odpady.

7. Pokyny pro zacházení s přípravkem a skladování přípravku

7.1 Pokyny pro zacházení:

Při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky je každý povinen chránit zdraví lidí a životní prostředí a řídit se výstražnými symboly nebezpečnosti, standardními větami označujícími specifickou rizikovost a standardními pokyny pro bezpečné zacházení. Při práci nejíst, nepít, nekouřit.

7.2 Skladování:

Pro skladování platí opatření podle ČSN 65 0201. Objekt musí být vybaven podle příslušného standardu ČSN 75 3415. Skladovat v dobře uzavřených nádržích, resp. nádobách určených ke skladování automobilových benzinů, umístěných na dobře větraném místě, z dosahu zápalných zdrojů a možnosti vniknutí vody a mechanických nečistot. Elektrická zařízení musí být provedena podle příslušných předpisů. Chránit před statickou elektřinou. Zákaz kouření.

7.3 Specifické použití: Automobilové benziny jsou určeny zejména pro použití jako pohonná hmota pro zážehové spalovací motory. Nesmí se používat pro vozidla, která jsou v provozu na pracovištích v uzavřených prostorách, nebo jako čisticí prostředek, pro svícení, topení nebo k zapalování ohně. Nikdy nevylévat do kanalizace.

8. Omezování expozice látkou nebo přípravkem a ochrana osob

8.1 Expoziční limity:

benzin MTBE ETBE methanol ethanol

PEL mg/m³ 400 100 100 250 1 000

NPK-P mg/m³ 1 000 200 200 1 000 3 000

8.2 Omezování expozice:

Dodržování obecných bezpečnostních a hygienických opatření, nejíst, nepít, nekouřit. Po omytí pokožky teplou vodou a mýdlem preventivně ošetřit reparačním krémem.

8.3 Omezování expozice pracovníků:

Ochrana dýchacích orgánů: maska s filtrem EVAC-U8, A-2 hnědý nebo jiný vhodný typ.

Ochrana rukou: ochranné rukavice odolné ropným látkám, nejlépe z nitrilového nebo neoprénového kaučuku. Nevhodný materiál je kůže nebo silná látka. Ochrana očí:

ochranné brýle proti chemickým vlivům, případně obličejový štítek. Ochrana kůže: pracovní oděv, vhodný materiál: silnější látka.

9. Fyzikální a chemické vlastnosti látky nebo přípravku

9.1 Všeobecné informace:

Skupenství při 20 °C: kapalina

Barva: slabě nažloutlá (u druhu „Speciál“ oranžovo-červená)

Zápach (vůně): typicky benzínový

9.2 Důležité informace:

Hustota (při 15 °C): 720 až 775 kg/m³

Rozmezí bodu varu: 30 až 210 °C

Relativní hustota par: cca 3,5 (vzduch = 1)

Tlak par podle Reida: 35 až 90 kPa

Bod vzplanutí: pod -20 °C

Bod hoření: pod -20 °C

Koncentrační meze výbušnosti:

horní mez: 8,0 % obj.

dolní mez: 0,6 % obj.

Mezní experimentální bezpečná spára: > 0,9 mm

Rozpustnost ve vodě: nepatrná

9.3 Další informace:

Teplota vznícení: cca 340 °C

Bod tekutosti: < -40 °C

10. Stabilita a reaktivita látky nebo přípravku

10.1 Podmínky, kterým je třeba zamezit:

Vytvoření koncentrace v mezích výbušnosti, přítomnost zdrojů vznícení, styk s otevřeným ohněm.

10.2 Materiály, které nelze použít (s kterými nesmí přijít do styku):

Silná oxidovadla.

10.3 Nebezpečné produkty rozkladu:

Za normálních podmínek žádné, při hoření za nedostatku vzduchu možný vznik oxidu uhelnatého a sazí.

11. Toxikologické vlastnosti látky nebo přípravku

11.1 Akutní toxicita: Neudávána.

Pro jednotlivé látky se uvádějí následující hodnoty:

benzín MTBE:

LD 50, orálně (potkan) 92 000 mg/kg 4 000 mg/kg

LD50, dermálně (potkan) > 2 000 mg/kg ---

LD50, intravenózně (potkan) --- 148 mg/kg

LC50, inhalačně (potkan) --- 23 576 mg/kg za 4 h

11.2 Specifické syndromy:

Benzin napadá nervový systém a jeho páry ve vyšších koncentracích působí narkoticky a mohou způsobit křeče i smrt. Obsahuje také benzen v koncentraci 0,1 až 5 % (V/V), který má závažné biologické účinky a poškozuje tvorbu krvinek. Při dlouhotrvajícím a intenzivním kožním kontaktu dochází k vysušení a silnému podráždění pokožky (dermatitis – zánět kůže).

TCL0, inhalačně (potkan) – 100 mg/m³ za 4 h a 17 týdnů – změny v krvi, biochemické změny.

11.3 Všeobecně:

Karcinogenní kategorie 2. Senzibilizace – neudávána. Mutagenita – neudávána. Toxicita pro reprodukci – neudávána.

Název výrobku: Bezolovnaté automobilové benzíny Datum vydání: 10.8.2005 Datum revize: 12. Ekologické informace o látce nebo přípravku

12.1 Ekotoxické údaje:

Akutní toxicita pro vodní prostředí: neuvádí se

Toxicita pro půdní organismy: nestanoveno

12.2 Mobilita: Neočekává se. Povrchové napětí asi 30 mS/m.

12.3 Persistence a rozložitelnost: Obtížně odbouratelný.

Biologická rozložitelnost podle CEC asi 50 – 60 %. Vzhledem k nepatrné rozpustnosti ve vodě se perzistence v organismech nepředpokládá.

12.4 Bioakumulační potenciál: Intenzivní negativní ovlivnění odpadních vod.

12.5 Další nepříznivé účinky: Vytvoření vrstvy na povrchu vody zabraňuje přístupu kyslíku. Neobsahuje ozon poškozující látky podle Montrealského protokolu a jeho Kodaňského dodatku.

13. Pokyny pro odstraňování látky nebo přípravku

13.1 Způsoby zneškodňování látky: Odpad nebo nevyužitý zbytky předat osobě s oprávněním k nakládání s odpady podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech za účelem využití nebo zneškodnění (podle pokynů výrobce).

Kód odpadu: N 130702, v sorbentu: N 150202

13.2 Způsoby zneškodňování kontaminovaného obalu: Automobilové benziny se dodávají v železničních cisternách a auto cisternách. Dekontaminace a zneškodňování těchto obalů se řídí platnými předpisy ADR a RID.

13.3 Právní předpisy o odpadech: Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění a související prováděcí vyhlášky a nařízení.

14. Informace pro přepravu přípravku

Přeprava produktu se provádí v železničních cisternách, auto cisternách nebo produktovodem.

Pojmenování a označení podle evropské dohody o přepravě nebezpečného zboží RID/ADR v platném znění:

ADR: BENZÍN

UN číslo: 1203 Bezpečnostní značka: 3

Třída: 3 I. č. nebezpečnosti: 33

Obalová skupina: II Typ vozidla dle ADR: FL

15. Informace o právních předpisech vztahujících se k přípravku

15.1 Značení obalů podle zákona č. 356/2003 Sb.:

Symbol: F+, T

Indikace nebezpečí: extrémně hořlavý, karcinogenní kat. 2, zdraví škodlivý

Obsahuje:

Benzin (ES 289-220-8) – min. 83 % (V/V). Obsah benzenu (ES 200-753-7) – max. 1,0 % (V/V)

CH₃OH (ES 200-659-6) – max. 1 % (V/V). MTBE (ES 216-653-1) – max. 15 % (V/V)

C₂H₅OH (ES 200-578-6) – max. 5 % (V/V). ETBE (ES 211-309-7) – max. 15 % (V/V)

R-věty: 12-45-65-66-67

S-věty: (2)-7-16-33-43-45-53-61-62

16. Další informace vztahující se k přípravku a látkám obsaženým v přípravku

16.1 Seznam R-vět a S-vět

16.1.1 Standardní věty označující specifickou rizikovost (R-věty):

R 11 Vysoce hořlavý

R 12 Extrémně hořlavý

R 45 Může vyvolat rakovinu

R 65 Zdraví škodlivý: při požití může vyvolat poškození plic

R 66 Opakovaná expozice může způsobit vysušování nebo popraskání kůže

R 67 Vdechování par může způsobit ospalost a závratě

R 23/24/25 Toxický při vdechování, styku s kůží a požití

R 36/37/38 Dráždí oči, dýchací orgány a kůži

R 39/23/24/25 Toxický: nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při vdechování, styku s kůží a požití

R 48/23/24/25 Toxický: nebezpečí vážného poškození zdraví při vdechování, styku s kůží a požití

16.1.2 Standardní pokyny pro bezpečné nakládání (S-věty):

S (2) Uchovávejte mimo dosah dětí

S 7 Uchovávejte obal těsně uzavřený

S 16 Uchovávejte mimo dosah zdrojů zapálení – Zákaz kouření

S 33 Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny

S 43 V případě požáru použijte vzduchovou hasící pěnu, hasící prášek nebo CO₂. Voda je vhodná pouze na ochlazování

S 45 V případě úrazu nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li možno, ukažte toto označení)

S 53 Zamezte expozici, před použitím si obzvláště přečtěte speciální instrukce

S 61 Zabraňte uvolnění do životního prostředí. Viz speciální pokyny nebo bezpečnostní listy

S 62 Při požití nevyvolávejte zvracení: okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc a ukažte tento obal nebo označení

Pokyny pro školení: V rámci školení o bezpečnosti práce podle zákoníku práce.

Doporučená omezení použití: Nepoužívat jako čisticí prostředek, pro svícení nebo k zapalování ohně. Nesmí se používat pro vozidla, která jsou v provozu na pracovištích v uzavřených prostorách.

16.2 Informace o dalších právních předpisech

16.2.1 Zákon 86/2002 o ochraně ovzduší v platném znění

Na výrobek se vztahují příslušná ustanovení zákona č. 86/2002 Sb., v platném znění, včetně souvisejících předpisů a nařízení.

Podle § 3 vyhlášky č. 355/2002 Sb., kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu, je výrobek kategorizován jako:

- a) karcinogenní látka kategorie 2 s větou R 45;
b) benzin (motorové palivo, tlak par/20 °C > 1,32 kPa).

hustota (g/cm ³)	0,715 až 0,775
obsah netěkavých látek v % (V/V)	max. 2
obsah organických rozpouštědel v kg/kg produktu	0
obsah celkového organického uhlíku v kg/kg produktu	cca 0,87

16.2.5 ČSN 75 3415 Ochrana vody před ropnými látkami. Objekty pro manipulaci s ropnými látkami a jejich skladování

16.2.6 Zákon 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů v platném znění, včetně souvisejících nařízení a vyhlášek (zejména vyhlášky č. 232/2004 Sb., kterou se provádějí některé ustanovení zákona, týkající se klasifikace, balení a označování nebezpečných chemických látek a přípravků)

16.2.7 Zákon 111/1994 Sb. Silniční doprava v platném znění, včetně souvisejících předpisů a nařízení (ADR)

16.2.8 Zákon 266/94 Sb., Zákon o drahách v platném znění, včetně souvisejících předpisů a nařízení (RID)

16.3 Použitá literatura

CONCAWE - Classification and Labelling of Petroleum Substances and Preparations according to the EU Dangerous Substabce-Preparations Directive (99/45)

Ammended Safety Data sheets Directive 2001/58 EC - Report No. 5/02

16.4 Informace o změnách

BL na nový výrobek.

16.5 Kontaktní místo pro poskytování dalších technických informací o používání výrobku: Odbor prodeje paliv, tel. 466 810 423.

16.6 Údaje obsažené v tomto bezpečnostním listě se týkají pouze uvedených výrobků a odpovídají našim současným znalostem a zkušenostem. Za správné zacházení s výrobkem podle platné legislativy odpovídá uživatel.

Vypracoval: OŘSJ a ŽP, tel. 466 810 362

Bezpečnostní list výrobku motorová nafta

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU)
č. 453/2010

Název výrobku: Směsná motorová nafta SMN 30 (B, D, F)

Datum vydání: 1. 11. 2011

Datum změny: -

ODDÍL 1: IDENTIFIKACE LÁTKY/SMĚSI A SPOLEČNOSTI/PODNIKU

1.1 Identifikátor výrobku

Obchodní název:

Směsná motorová nafta SMN 30 (B, D, F)

Chemický název: Směs

1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

Motorové palivo pro vznětové motory.

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Název: PARAMO, a.s.

Sídlo: Přerovská 560, 530 06 Pardubice

Identifikační číslo: 48173355

E-mail: paramo@paramo.cz

Internetové stránky: www.paramo.cz

1.4 Telefonní čísla pro naléhavé situace Dispečink PARAMO, a.s.: +420 466 303 175

Toxikologické informační středisko: Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2, tel. pro ČR 24 h denně):
224 919 293, 224 915 402, 224 914 575

TRINS (Transportní informační a nehodový systém) tel. +420 476 709 826

ODDÍL 2: IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI

2.1 Klasifikace směsi

Podle směrnice 1999/45/ES v platném znění je výrobek klasifikován jako nebezpečný.

Karcinogenní kat. 3, R40

Zdraví škodlivý, Xn; R20-65

Dráždivý, Xi; R38

Nebezpečný pro životní prostředí, N, R51/53 R66 Úplné texty R-vět jsou uvedeny v oddíle
16.

2.2 Prvky označení Výstražné symboly nebezpečnosti:

zdraví škodlivý nebezpečný pro životní prostředí

Indikace nebezpečí: karcinogenní kat. 3, zdraví škodlivý, dráždivý, nebezpečný pro životní prostředí

R-věty: 20-38-40-51/53-65-66

S-věty: 2-23-24/25-36/37-51-61-62

Doplňující údaje na štítku

Všeobecné pokyny při umístění výrobku na spotřebitelský trh: S 2, S 29, S 46 Nebezpečné složky, které musí být uvedeny na etiketě

Plynový olej – nespecifikovaný

Další náležitosti

Obal určený k prodeji spotřebiteli musí být opatřen hmatatelnou výstrahou pro nevidomé a musí mít uzávěr odolný proti otevření dětmi.

2.3 Další nebezpečnost

Není látkou perzistentní, bioakumulativní a toxickou nebo vysoce persistentní a vysoce bioakumulativní dle kritérií v příloze XIII. nařízení ES (PBT, vPvB).

Hořlavá kapalina. Nebezpečí hoření hrozí v případě zahřátí nad teplotu bodu vzplanutí. Při zvýšené teplotě může dojít k odpaření organických těkavých látek. Přípravek je podezřelý v případě často opakovaného kontaktu s kůží z možného karcinogenního účinku. Opakovaná expozice pokožky může způsobit vysušení a následné popraskání kůže. Inhalace par nebo mlhy může dráždit dýchací cesty a vyvolat ospalost a závratě. Při požití a následném zvracení se může látka dostat do plic a vyvolat jejich poškození. V případě dlouhodobého působení hrozí toxicita pro vodní organizmy.

ODDÍL 4: POKYNY PRO PRVNÍ POMOC

4.1 Popis první pomoci

V případě první pomoci se postiženému uvolní těsný oděv a udržuje se v teple a v klidu. Pokud je postižený při vědomí, uloží se do stabilizované polohy a okamžitě se přivolá lékařská pomoc. Pokud postižený není při vědomí a nedýchá, zajistí se průchodnost dýchacích cest, poskytne se postiženému

masáž srdce a přivolá se okamžitě lékařská pomoc. Pokud postižený není při vědomí a dýchá, uloží se do stabilizované polohy a přivolá se lékařská pomoc.

Pokyny pro první pomoc se člení podle jednotlivých cest expozice:

Expozice vdechováním:

Postižený se přemístí na čerstvý vzduch nebo dobře větrané místo, udržuje se

v teple a v klidu, nenechává se bez dozoru. Okamžitě se přivolá lékařská pomoc. Styk s kůží: Oděv a obuv zasažené přípravkem okamžitě vysvlékněte a vyzujte. Zasažená oblast se důkladně omyje vodou a mýdlem a ošetří vhodným krémem. V případě, že nastane podráždění, otok nebo zarudnutí, vyhledejte lékařskou pomoc. Kontaminované oblečení znovu vyperte před dalším použitím. Obuv a ostatní oblečení z kůže vyměňte za novou.

Zasažení očí:

Zkontroluje se přítomnost kontaktních čoček, pokud je postižený má nasazené, tak je vyjměte. Oči vymývat dostatečným množstvím vody (pokud možno vlažné vody) po dobu minimálně 15 minut. V případě přetrvávajícího podráždění vyhledejte lékaře.

Požítí:

Vyjme se zubní protéza, pokud je u postiženého přítomná. Ústa se vypláchnou vodou, nikdy nevyvolávejte zvracení, aby produkt nemohl vniknout do plic. vyhledejte okamžitě lékaře. Pokud by nastalo zvracení, držte hlavu nízko tak, aby zvratky nemohly proniknout do plic vdechnutím. Jakmile zvracení přestane, uložte postiženého do stabilizované polohy s nohama mírně vyvýšenýma. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky Páry plynového oleje mohou působit narkoticky, způsobují bolesti hlavy, žaludeční nevolnost, dráždění očí a dýchacích cest. Chronické působení par může vyvolat polyneuritidy a svalové atrofie.

4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření inhalace:

Kontrolujte dýchání a tepovou frekvenci postiženého. Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit vážné poškození plic. Nevyvolávejte zvracení.

Požítí a vdechnutí:

Vyvolání zvracení a výplach žaludku jsou kontraindikující. Aplikace živočišného uhlí je neefektivní. Postižený je nepřetržitě monitorován po dobu 48 až 72 hodin. Sledování příznaku plicního otoku začíná 6 hodin po požití nebo vdechnutí a pokračuje nejméně 48 až 72 hodin.

ODDÍL 5: OPATŘENÍ PRO HAŠENÍ POŽÁRU

5.1 Hasiva

Vhodná hasiva: Těžká, střední, lehká vzduchomechanická pěna, hasicí prášek CO₂.

Nevhodná hasiva:

Proud vody (použit pouze na chlazení).

5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi Produkty hoření a nebezpečné plyny: kouř, oxid uhelnatý, oxid uhličitý, oxidy dusíku.

5.3 Pokyny pro hasiče. Zásahové jednotky vystaveny kouři nebo parám musí být vybaveny prostředky pro ochranu dýchání a očí. Při zásahu v uzavřených prostorech je nutno použít izolační dýchací přístroj.

ODDÍL 6: OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ NÁHODNÉHO ÚNIKU

6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy Zabránit znečištění oděvu a obuvi produktem a kontaktu s kůží a očima. Použít vhodný ochranný oděv, znečištěný oděv urychleně vyměnit. Větší úniky mohou být pokryty pěnou, pokud je to možné, z důvodu omezení tvorby par a aerosolů. Zajistit odvětrání zasaženého místa. Všechny osoby, nepodílející se na záchranných pracích, vykázat do dostatečné vzdálenosti.

6.2 Opatření pro ochranu životního prostředí Co nejrychleji zabránit rozšíření úniku a vniku do kanalizací, podzemních a povrchových vod a zeminy, nejlépe ohraničením prostoru (hrázky, norné stěny, uzavření kanálových vpustí). Uvědomit příslušné orgány.

6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pročištění. V případě úniku lokalizovat, a pokud je to možné, produkt odčerpát nebo produkt mechanicky odstranit, stáhnout z povrchu vod. Zbytky nebo menší množství nechat vsáknout do vhodného sorbentu (Vapex, Chezacarb, piliny, písek) a umístit do vhodných popsaných nádob k předání k zneškodnění v souladu s platnou legislativou pro odpady.

6.4 Odkaz na jiné oddíly

Kromě pokynů uvedených v tomto oddíle jsou důležité informace uvedené také v oddíle 8 – Omezování expozice a v oddíle 13 – Pokyny pro odstraňování.

Bezpečnostní list výrobku oxid kobaltnatý

BEZPEČNOSTNÍ LIST

(podle zákona č. 356/2003 Sb. ve znění doplňujících předpisů)

Datum vydání: 25.6.2011

Datum revize: 30.11.2011

Název výrobku: OXID KOBALTNATÝ

1.0 IDENTIFIKACE LÁTKY NEBO PŘÍPRAVKU, VÝROBCE, DOVOZCE

1.1 Obchodní název látky nebo přípravku:

Oxid kobaltnatý CoO

1.2 DOVOZCE: FINTEX CHEMIE – Leoš Finkous

5. května 1414 Turnov, Czech. Rep.

1.3 KRIZOVÁ LINKA: Toxikologické středisko, Praha,

2.0 ÚDAJE O NEBEZPEČNOSTI LÁTKY NEBO PŘÍPRAVKU

2.1 NEPŘÍZNIVÉ ÚČINKY NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA: dlouhodobý styk s látkou může zapříčinit symptomy chronické bronchitidy, alergickou reakci na kůži a dýchací orgány. Na základě studie na zvířatech je podezření, že tato látka může zvyšovat riziko tvorby rakoviny.

2.2 NEPŘÍZNIVÉ ÚČINKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ: neuvádí se

2.3 MOŽNÉ NESPRÁVNÉ POUŽITÍ: neuvádí se

3.0 INFORMACE O SLOŽENÍ LÁTKY NEBO PŘÍPRAVKU

3.1 CHEMICKÝ NÁZEV: Oxid kobaltnatý CoO - ceramic grade – kód 29312

3.2 CAS: 1307-96-6

3.3 EINECS: 215-154-6

3.4 OBSAH: 100 %

3.5 VÝSTRAŽNÝ SYMBOL: Xn, N

3.6 R – VĚTY: 22, 43, 50/53 (plné znění R-VĚT v kapitole 16)

3.7 POUŽITÍ LÁTKY: průmyslová chemikálie, sklářský průmysl

3.8 KLASIFIKACE: látka je uvedena v Seznamu závazně klasifikovaných látek, č. 027-002-00-4

4.0 POKYNY PRO PRVNÍ POMOC:

4.1 VŠEOBECNÉ POKYNY: při zasažení okamžitě ošetření postiženého a přivolání lékařské pomoci.

4.2 PŘI VDECHNUTÍ: ihned přemístit postiženého na čerstvý vzduch., vypláchnout ústa a v případě

potřeby zajistit umělé dýchání. Při přetrvávajících potížích přivolat lékaře.

4.3 PŘI ZÁSAHU POKOŽKY: omýt postižené místo proudem vody a mýdlem, při dlouhotrvajícím podráždění přivolejte lékaře. Odstraňte kontaminované ochranné prostředky.

4.4 PŘI ZASAŽENÍ DO OČÍ: okamžitě promývat proudem vody po dobu nejméně 15 minut včetně

míst pod víčky. Okamžitě vyhledat odbornou lékařskou pomoc.

4.5 PŘI POŽITÍ: v případě požití vypijte větší množství vody a vyvolejte zvracení.

5.0 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

5.1 VHODNÁ HASIVA: látka není hořlavá, pokud se nachází v místě požáru, volte hasivo s ohledem na hořící látky. Lze použít – suchý prášek, CO₂, voda, pěna (dle charakteru požáru).

5.2 NEVHODNÁ HASIVA: neuvádí se

5.3 ZVLÁŠTNÍ NEBEZPEČÍ: během požáru se mohou tvořit dráždivé a vysoce toxické plyny v důsledku termického rozkladu

5.4 DALŠÍ ÚDAJE : - pro hasiče – v případě požáru použít samostatný dýchací přístroj a ochranný oděv. V případě požáru odstraňte kontejnery s látkou z dosahu ohně, pokud je to možné bez většího nebezpečí. Uniknutý materiál nerozstříkujte silnými vodními proudy (pod tlakem). Zamezte odplavení látky do kanalizace. Zabraňte inhalaci látky. Zasaďte ve směru větru, zamezte přístupu do níže položených prostor.

6.0 OPATŘENÍ PŘI NÁHODNÉM ÚNIKU

6.1 OPATŘENÍ PRO OCHRANU OSOB: zamezte znečištěný prostor, zajistěte dostatečné větrání/odsávání v provozu. Odsávací zařízení musí mít instalován prachový filtr s vysokou účinností filtrace. Zbytky produktu umístěte do vhodného kontejneru pro likvidaci. Místo úniku uzavřete a zamezte přístupu osob, které nejsou bezprostředně nutné pro likvidaci úniku.

6.2 OPATŘENÍ PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ: zamezte úniku do životního prostředí nebo kanalizace.

6.3 DOPORUČENÉ METODY LIKVIDACE: lehce pokropit a mechanicky očistit kontaminované místo. Zbytky látky umístit do uzavíratelných kontejnerů a likvidovat jako

nebezpečný odpad za spolupráce firmy akreditované na likvidaci nebezpečných odpadů buď ve spalovně či na skládce příslušné kategorie.

6.4 DALŠÍ ÚDAJE : ---

7.0 POKYNY PRO SKLADOVÁNÍ A MANIPULACI

7.1 POKYNY PRO ZACHÁZENÍ: při manipulaci vždy používejte předepsané ochranné pomůcky. Zajistěte odpovídající ventilaci /odsávání v provozu. Nejezte, nepijte a nekuřte na pracovišti. V blízkosti zajistěte sprchy a zdroj vody pro případ potřeby výplachu očí. Po ukončení činnosti se vždy okamžitě opláchněte vodou a mýdlem. Zamezte vzniku prachu.

7.2 POKYNY PRO SKLADOVÁNÍ: skladujte ve vhodných, těsně uzavřených kontejnerech na suchém, chladném a větraném místě. Uchovejte odděleně od nesnášenlivých látek.

7.3 DALŠÍ ÚDAJE : ---

8.0 KONTROLA EXPOZICE A OCHRANA OSOB

8.1 LIMITNÍ HODNOTY:

ACGIH TWA = 0,02 mg/m³(měřeno jako Co)

TLV- TWA 8 hod = 20 mg/m³ (měřeno jako Co)

OSHA TWA = 0,1 mg/m³ (měřeno jako Co)

NIOSH TWA = 0,05 mg/m³(měřeno jako Co)

8.2 VŠEOBECNÉ POKYNY: používat předepsané ochranné pomůcky včetně respirátoru

8.3 DÝCHACÍ ORGÁNY: vždy používat odpovídající ochranu dýchacích cest – respirátor schválený NIOSH nebo Standard EN 149

8.4 OCHRANA OČÍ: používat těsné ochranné brýle

8.5 OCHRANA RUKOU: používat ochranné rukavice

8.6 OCHRANA POKOŽKY: používat ochranný oděv a obuv

8.7 DALŠÍ ÚDAJE: při manipulaci zabraňte styku s pokožkou, očima a vdechování prachu. Nejezte, nepijte, nekuřte.

9.0 FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI

9.1 FORMA: prášek

9.2 BARVA: černá nebo tmavě šedá

9.3 ZÁPACH: bez zápachu

9.4 TEPLOTA TÁNÍ: 900 až 950 C přechod na CoO – bod tání cca 1800 C

9.5 TEPLOTA VARU: není stanoven

9.6 BOD VZPLANUTÍ: není stanoven

9.7 SAMOZÁPALNOST: není stanoven

9.8 TLAK PAR: není stanoven

9.9 HUSTOTA: 6,07 g/cm³ při 20 C

9.10 MEZE VÝBUŠNOSTI: není stanovena

9.11 ROZPUSTNOST: rozpustný v amoniaku a kyselinách

10.0

STABILITA A REAKTIVITA

10.1 PRODUKT JE STABILNÍ: produkt je za normálních manipulačních a skladovacích podmínek stabilní.

10.2 NUTNO SE VYVAROVAT: vysoké teploty, plameny. Prašné prostředí, vlhkost.

Bezpečnostní list výrobku oxid nikelnatý

BEZPEČNOSTNÍ LIST

(podle vyhlášky č. 356/2003 Sb. ve znění doplňujících předpisů)

Datum vydání: 25.6. 20011

Datum revize : 30.11.2011

Název výrobku: OXID NIKELNATÝ / NICKELOXIDE

1.0 IDENTIFIKACE LÁTKY NEBO PŘÍPRAVKU, VÝROBCE, DOVOZCE

1.1 Obchodní název látky nebo přípravku: oxid nikelnatý

1.2 DOVOZCE a DISTRIBUTOR:

FINTEX CHEMIE – Leoš Finkous

5. května 1414 Turnov, Czech. Rep.

1.3 KRIZOVÁ LINKA: Toxikologické středisko, Praha

2.0 INFORMACE O SLOŽENÍ LÁTKY NEBO PŘÍPRAVKU

2.1 CHEMICKÝ NÁZEV: oxid nikelnatý

2.2 CAS: 1313-99-1

2.3 EINECS: 215-215-7

2.4 OBSAH: min. 76%

2.5 VÝSTRAŽNÝ SYMBOL: T

2.6 R – VĚTY: 49-43-53 (plné znění R-VĚT v kapitole 16) Karc. kategorie 1

2.7 POUŽITÍ LÁTKY: průmyslová chemikálie, sklářský průmysl

2.8 KLASIFIKACE: látka je uvedena v Seznamu závazně klasifikovaných látek, č. 028-003-00-2

3.0 ÚDAJE O NEBEZPEČNOSTI LÁTKY NEBO PŘÍPRAVKU

3.1 NEPŘÍZNIVÉ ÚČINKY NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA: dlouhodobá profesionální expozice vdechováním může vést ke vzniku rakoviny a při styku s kůží může vyvolat sensibilaci

3.2 NEPŘÍZNIVÉ ÚČINKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ: nejsou uvedeny

3.3 MOŽNÉ NESPRÁVNÉ POUŽITÍ: ---

4.0 POKYNY PRO PRVNÍ POMOC:

4.1 VŠEOBECNÉ POKYNY: okamžitě poskytnout postiženému ošetření v případě nutnosti Okamžitě volat lékařskou pomoc. Odstranit kontaminovaný oděv a obuv a před dalším použitím důkladně vyprat.

4.2 PŘI VDECHNUTÍ: odvést okamžitě postiženého na čistý vzduch, udržovat dýchací cesty průchodné, v případě nutnosti přivolat lékaře.

4.3 PŘI ZÁSAHU POKOŽKY: okamžitě omýt mýdlem pod proudem tekoucí vody

4.4 PŘI ZASAŽENÍ DO OČÍ: otevřít oční víčka a okamžitě vypláchnout proudem tekoucí vody minim. po dobu 15 min.

4.5 PŘI POŽITÍ: je-li postižený při vědomí, vyvolat zvracení, vyhledat lékaře. V případě je-li postižený v bezvědomí, nic nepodáváme ústy a umístíme postiženého do stabilizované polohy.

5.0 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

5.1 VHODNÁ HASIVA: prášek, CO₂, vodní mlha

5.2 NEVHODNÁ HASIVA: silný vodní proud

5.3 ZVLÁŠTNÍ NEBEZPEČÍ: není známo

5.4 DALŠÍ ÚDAJE: v případě požáru odstraňte kontejnery s látkou z dosahu ohně, pokud je to možné bez většího nebezpečí. Uniknuvší materiál nerozstříkujte silnými vodními proudy (pod tlakem). Zamezte odplavení do kanalizace. Zabraňte inhalaci látky. Zasahujte ve směru větru, zamezte přístupu do níže položených prostorů.

6.0 OPATŘENÍ PŘI NÁHODNÉM ÚNIKU

6.1 OPATŘENÍ PRO OCHRANU OSOB: Uklid'ete znečištěný prostor, zajistěte dostatečné větrání/odsávání v provozu. Odsávací zařízení musí mít instalovaný vhodný prachový filtr s vysokou účinností filtrace. Zbytky produktu umístěte do vhodného kontejneru pro likvidaci. Místo úniku uzavřete a zamezte přístupu osob, které nejsou bezprostředně nutné pro likvidaci úniku.

6.2 OPATŘENÍ PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ: zamezte vniknutí uniknuté látky do kanalizačního systému.

6.3 DOPORUČENÉ METODY LIKVIDACE: uniknutou látku odstranit mechanicky, uložit do speciálních uzavíratelných kontejnerů a likvidovat v zařízení k tomu určeném za spolupráce s akreditovanou firmou.

6.4 DALŠÍ ÚDAJE: ---

7.0 POKYNY PRO SKLADOVÁNÍ A MANIPULACI

7.1 POKYNY PRO ZACHÁZENÍ: zajistěte odpovídající ventilaci/odsávání v provozu, Včetně vysoce účinné filtrace. Při manipulaci s látkou používejte předepsané ochranné prostředky, nejezte, nepijte a nekuřte na pracovišti. V blízkosti zajistěte sprchy a zdroj vody pro případ potřeby výplachu očí. Po ukončení činnosti se vždy okamžitě opláchněte

vodou. Zamezte vzniku prachu.

7.2 POKYNY PRO SKLADOVÁNÍ: skladujte ve vhodných, těsně uzavřených kontejnerech na chladném, suchém a větraném místě. Uchovávejte odděleně od nesnášenlivých látek tj. kyselin.

7.3 DALŠÍ ÚDAJE: ---