

Zabezpečení skladu chemických látek a hořlavin

Security of storage of chemical substances and flammables

Bc. Petr Pálka

Diplomová práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Petr Pálka**
Osobní číslo: **A11377**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Zabezpečení skladu chemických látek a hořlavin**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s metodami analýzy nebezpečných látek ve skladovacích objektech z pohledu ochrany osob a vlivu na životní prostředí.
2. Popište principy detekce úniku skladovaných nebezpečných látek, opatření v případě havárií, požáru, vloupání.
3. Vyhodnoťte maximální kapacitu nebezpečných látek ve skladu.
4. Navrhněte technická řešení pro zabezpečení objektu.
5. Navrhněte organizační opatření skladu.
6. Na závěr vypracujte kritéria hodnocení dodavatelských firem na komplexní zabezpečení objektu.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. LUKÁŠ, Luděk. **Bezpečnostní technologie, systémy a management I.** 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2011, 316 s. ISBN 978-80-87500-05-7.
2. LUKÁŠ, Luděk. **Bezpečnostní technologie, systémy a management II.** 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2012, 386 s. ISBN 978-80-87500-19-4.
3. BARTLOVÁ, Ivana. **Nebezpečné látky I. 2., rozš. vyd.** V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 211 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 80-866-3459-0.
4. ŠENOVSKÝ, Michail. **Nebezpečné látky.** 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2004, 190 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 80-866-3447-7.
5. BRADÁČOVÁ, Isabela. **Požární bezpečnost staveb: nevýrobní objekty.** 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 236 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-023-4.
6. BARTLOVÁ, Ivana. **Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií: nevýrobní objekty.** 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2003, 138 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 80-866-3430-2.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Rudolf Drga

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

8. února 2013

Termín odevzdání diplomové práce:

3. června 2013

Ve Zlíně dne 8. února 2013


prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan




doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá řešením otázky zabezpečení skladu chemických látek a hořlavín. Zpracovává přehled základních pojmů a legislativních požadavků. Představuje metody analýz nebezpečných látek ve skladovacích objektech z pohledu ochrany osob a vlivu na životní prostředí. Popisuje principy detekce úniků a opatření pro případy havárií, požárů, vloupání cizích osob. V praktické části vyhodnocuje maximální kapacity pro sklad barev ALCEA CR s.r.o. a navrhuje technická řešení, organizační a režimová opatření s ohledem na fyzikálně chemické, zdravotní a environmentální nebezpečí. Stanovuje i kritéria hodnocení dodavatelských firem na komplexní zabezpečení objektu.

Klíčová slova:

nebezpečná chemická látka, riziko, ochrana, bezpečnost, zabezpečení areálu, havarijní plán, technické prostředky, režimová opatření, TerEx,

ABSTRACT

This thesis deals with solving issues of security storage of chemicals and flammable liquids. Prepares an overview of basic concepts and legislative requirements. Represents the method of analysis of hazardous substances in the storage facility from the perspective of people and the impact on the environment. Describes the principles of leak detection and measures in cases of accidents, fires, burglary strangers. In the practical part evaluates the maximum capacity for a paint depot of ALCEA CR and proposing technical solutions and organizational measures régime with respect to physicochemical, health and environmental hazards. It sets evaluation criteria contractors to complete the building security.

Keywords:

dangerous chemicals substances, risk, protection, safety, security grounds, emergency plan, technical facilities, mode measurements, software TerEx

Je mou milou povinností poděkovat Ing. Rudolfovi Drgovi za vedení a podporu při psaní diplomové práce. Můj velký dík dále patří mé ženě Haně, mým dětem Terezce, Michalce, Matoušovi a přátelům, kteří mě v dané okamžiky podporovali. Zvláštní pozornost a poděkování náleží Ing. Viliamu Mikulovi ze společnosti ALCEA CR, spol. s r.o. Praha a sign. Ing. Carlo Parodimu ze společnosti ALCEA S.r.l. Milano, kteří mi věnovali svůj čas a poskytli potřebné informace, nepostradatelné pro tuto práci.

„Ekonomika, která nebere v úvahu etický rozměr a neusiluje o zajištění dobra člověku, každému člověku a celé lidské osobnosti – nemůže sama sebe ve skutečnosti zvat ekonomikou ve smyslu rozumného a tvořivého využití materiálního bohatství.“

JAN PAVEL II.

„Morálka je veřejným kapitálem a vyplatí se do ní investovat. Investujeme tím do lepší spolupráce lidí.“

PAUL A. SAMUELSON

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové 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 práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové 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/ 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 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 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 práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové 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.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST.....	12
1 NEBEZPEČNÉ LÁTKY.....	13
1.1 ZÁKLADNÍ POJMY A VLASTNOSTI CHEMICKÝCH LÁTEK.....	13
1.1.1 Fyzikální a chemické vlastnosti látek.....	13
1.1.2 Technicko bezpečnostní parametry.....	14
1.1.3 Přehled pojmů hořlavých látek ve vztahu k požární bezpečnosti.....	16
1.2 ROZBOR LEGISLATIVY.....	17
1.2.1 Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích.....	17
1.2.2 Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.....	18
1.2.3 Zákona č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmě.....	18
1.2.4 Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.....	19
1.2.5 Přehled základních technických norem požární bezpečnosti staveb.....	19
1.2.6 Směrnice EU, SEVESO I, SEVESO II, REACH a CLP.....	21
1.2.7 Výkon státní správy.....	23
1.3 BEZPEČNÉ NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝMI LÁTKAMI.....	24
1.3.1 Zařazení objektu podle zákona o prevenci závažných havárií.....	24
1.3.2 Označování nebezpečných látek a směsí Chyba! Záložka není definována.	
1.3.3 Bezpečnostní list.....	30
1.3.4 Bezpečná přeprava nebezpečných látek.....	31
1.3.5 Osobní ochranné pracovní pomůcky.....	33
2 METODY ANALÝZ NEBEZPEČNÝCH LÁTEK.....	34
2.1 KLASIFIKACE CHEMICKÝCH LÁTEK A CHEMICKÝCH SMĚSÍ PODLE NAŘÍZENÍ CLP (CLASSIFICATION, LABELLING AND PACKING).....	34
2.2 VÝKLAD ZÁKLADNÍCH POJMŮ.....	34
2.3 ROZDĚLENÍ A CHARAKTERISTIKA NEBEZPEČNÝCH LÁTEK.....	38
2.3.1 Klasifikace nebezpečných látek.....	38
2.3.2 Klasifikace fyzických rizik.....	41
2.3.3 Klasifikace zdravotních rizik.....	43
2.3.4 Klasifikace rizik pro životní prostředí.....	44
2.3.5 Identifikační údaje nebezpečnosti - Kemler kód, UN kód.....	44
2.4 METODY CHEMICKÉ ANALÝZY.....	46
2.4.1 Klasické metody chemické analýzy.....	46
2.4.2 Instrumentální metody chemické analýzy.....	47
2.5 VLIV NEBEZPEČNÝCH LÁTEK NA OCHRANU OSOB A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	49
2.5.1 Chemické faktory ohrožení.....	49
2.5.2 Přípustné dávka a limity.....	51
2.6 POČÍTAČOVÉ PROGRAMY PRO HODNOCENÍ RIZIK A NÁSLEDKŮ HAVÁRIÍ.....	52
2.6.1 Program TerEx.....	52
3 PRINCIPY DETEKCE ÚNIKU SKLADOVANÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK.....	54
3.1 DETEKCE CHEMICKÝCH LÁTEK.....	54
3.1.1 Metody indikace a detekce nebezpečných látek.....	54

3.2	PŘENOSNÉ CHEMICKÉ LABORATOŘE NA NEBEZPEČNÉ LÁTKY	56
3.2.1	Detektor chemických látek RAID-1	57
3.2.2	Detektor OLDHAM MX 21-PLUS	58
3.2.3	Multidetektor plynů Oldham MX2100	59
3.2.4	Multidetektor plynů Multi IMS	59
3.2.5	Přenosný detektor nebezpečných plynů GDA-2	60
3.2.6	Ramanův spektrometr FirstDefender	60
3.3	DETEKTORY ÚNIKU NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	61
3.3.1	Detektory úniku hořlavých, výbušných a toxických plynů a par	61
3.3.2	Detektory úniku nebezpečných kapalin	61
4	OPATŘENÍ PRO PŘÍPAD HAVARIE, POŽÁRU NEBO VLOUPÁNÍ.....	62
4.1	HAVÁRIE NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	62
4.1.1	Rizika havárií nebezpečných látek a jejich dopad na životní prostředí	63
4.1.2	Příčiny průmyslových havárií	64
4.1.3	Postup při analýze a hodnocení rizika.....	66
4.1.4	Plán fyzické ochrany objektu nebo zařízení.....	67
4.1.5	Havarijní plánování	67
4.1.6	Identifikace zdrojů rizika – metody analýz rizik.....	68
4.2	OPATŘENÍ K PREVENCI HAVÁRIE S ÚNIKEM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	70
4.2.1	Zásady ochrany proti požáru a výbuchu hořlavých kapalin.....	70
4.2.2	Protipožární a protivýbuchová ochrana	70
4.2.3	Požadavky prevence při výrobě a skladování hořlavých kapalin	72
4.2.4	Záchytné a havarijní jímky.....	72
4.2.5	Sorbenty	73
4.2.6	Provozní větrání výrobních a skladovacích prostor, ochrana proti výbuchu	74
4.2.7	Informační systémy pro zdolávání havárií s nebezpečnými látkami	75
4.3	OBJEKTOVÁ OCHRANA	75
4.3.1	Ochrana a fyzická bezpečnost objektu	75
4.3.2	Režimová opatření	76
4.3.3	Fyzická ochrana (činnost fyzické ostrahy).....	76
4.3.4	Technická ochrana (technické prostředky fyzické bezpečnosti).....	77
4.3.5	Systém fyzické bezpečnosti	77
4.3.6	Přístupové systémy a systémy kontroly vstupů	79
4.4	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	80
4.4.1	Charakteristika činností dle požárního nebezpečí.....	80
4.4.2	Požární bezpečnost stavby	82
4.4.3	Požárně bezpečnostní řešení stavby	83
4.4.4	Požární a ekonomické riziko požárního úseku.....	87
4.4.5	Stupeň požární bezpečnosti	87
4.4.6	Požární úseky	88
4.4.7	Kapacitní dělení požárních úseků skladů hořlavých kapalin	88
4.4.8	Přenosné hasicí přístroje	89
4.4.9	Požárně bezpečnostní zařízení	89
4.4.10	Elektrická požární signalizace (EPS)	90

II PRAKTICKÁ ČÁST	93
5 ZABEZPEČENÍ SKLADU CHEMICKÝCH LÁTEK A HOŘLAVIN.....	94
5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PODNIKU	94
5.1.1 Skupina ALCEA	94
5.1.2 Představení společnosti ALCEA CR, spol. s r.o.....	97
5.1.3 Výrobní a skladovaný sortiment	98
5.2 SITUACE	98
5.2.1 Technické charakteristiky skladu	100
5.2.2 Stávající požární a fyzická ochrana skladu	100
5.3 STRUČNÝ POPIS ORGANIZACE SKLADU	102
5.4 POŽÁRNĚ TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA SKLADOVANÉHO MATERIÁLU.....	104
6 VYHODNOCENÍ MAXIMÁLNÍ KAPACITY SKLADOVANÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK.....	107
6.1 SEZNAM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK A SMĚSÍ	108
6.2 VÝPOČET KAPACITY A LIMITŮ	110
6.2.1 Množství látek s nebezpečím fyzikálně chemickým.....	111
6.2.2 Množství látek s nebezpečím zdravotním.....	112
6.2.3 Množství látek s nebezpečím environmentálním.....	113
6.2.4 Kombinované vlastnosti nebezpečí.....	114
6.3 VÝPOČET ZAŘAZENÍ DLE ZÁKONA Č. 59/2006 SB. O PREVENCI ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH ÚPRAV (ZÁKON Č. 488/2009 SB.).....	114
6.3.1 Postup výpočtu a vzorec pro sčítání poměrného množství nebezpečných látek	115
6.3.2 Vstupní data kapacit přítomných látek.....	116
6.3.3 Výpočet zdroje rizika toxicity	117
6.3.4 Výpočet zdroje rizika hoření a výbušnosti.....	117
6.3.5 Výpočet zdroje environmentálního rizika.....	118
6.3.6 Výsledné zatřídění a zákonné povinnosti.....	118
6.4 ANALÝZA RIZIK.....	119
6.4.1 Výběr metody analýzy rizik	119
6.4.2 Analýza základního hodnocení rizik ekologické újmy	120
6.5 SIMULACE ÚNIKU LÁTKY A POŽÁRU PROGRAMEM TEREX.....	123
6.5.1 PLUME - Simulace úniku ředidla 9095/0000 balení 25litřů	124
6.5.2 POOL FIRE simulace úniku a požáru ředidla 9095/0000 balení 25litřů ...	126
6.5.3 Zhodnocení rizik v závislosti na simulačních modelech TerEx.....	129
7 TECHNICKÁ ŘEŠENÍ	132
7.1 PLÁN FYZICKÉ OCHRANY OBJEKTU.....	132
7.1.1 Analýza možností neoprávněných činností a provedení útoku na objekt.....	132
7.1.2 Režimová opatření	134
7.1.3 Fyzická ostraha.....	134
7.1.4 Technické prostředky fyzické bezpečnosti	135
7.1.5 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém.....	136
7.1.6 Kamerový systém.....	137

7.2	POŽÁRNÍ OCHRANA OBJEKTU	137
7.2.1	Požární začlenění objektu	138
7.2.2	Požárně bezpečnostní řešení stavby	140
7.2.3	Požárně bezpečnostní zařízení	140
7.3	ZAMEZENÍ ÚNIKU NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	142
8	ORGANIZAČNÍ A REŽIMOVÁ OPATŘENÍ	143
8.1	NÁVRH HAVARIJNÍHO PLÁNU	144
8.2	NÁVRH POŽÁRNÍHO ŘÁDU	151
8.3	NÁVRH POŽÁRNĚ POPLACHOVÉ SMĚRNICE	154
8.4	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	155
8.5	STRATEGIE PRO BEZPEČNÉ NAKLÁDÁNÍ S CHEMICKÝMI LÁTKAMI A SMĚSMI	158
8.6	POKYNY PRO MANIPULACI A SKLADOVÁNÍ	159
8.7	SYSTÉM ŘÍZENÍ RIZIK.....	161
8.8	SYSTÉM PREVENCE A VZDĚLÁVÁNÍ	162
9	STANOVENÍ HODNOTÍCÍCH KRITÉRIÍ PRO VÝBĚR DODAVATELE.....	163
9.1	POŽADOVANÝ ROZSAH PRÁCE	163
9.2	HODNOTÍCÍ KRITÉRIA	164
9.2.1	Kvalifikační a vylučovací kritéria	165
9.2.2	Váhová hodnotící kritéria.....	165
9.3	METODA VÝBĚRU DODAVATELE.....	166
	ZÁVĚR	167
	CONCLUSION	169
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	171
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	175
	SEZNAM OBRÁZKŮ	177
	SEZNAM TABULEK.....	179
	SEZNAM PŘÍLOH.....	180

ÚVOD

Při každodenní činnosti se v průmyslu, v obchodě i při přepravě setkáváme s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky (toxickými, hořlavými, výbušnými apod.), které mohou mít nepříznivý vliv na zdraví člověka i životní prostředí.

Možnost poškození zdraví případně smrtelného zranění lidí při mimořádných událostech (haváriích), ale i míra ekonomických ztrát, vyvolává potřebu cíleného řízení a kontroly bezpečnosti. Proto zvláště při skladování, výrobě a používání nebezpečných látek je důležité věnovat pozornost identifikaci nebezpečí a hodnocení rizik pro použití vhodných preventivních opatření a k zajištění připravenosti na mimořádnou událost.

Problematika nebezpečných látek je významná nejen tím, že ztráta kontroly nad těmito látkami znamená značný problém pro zdraví a životy lidí, ale také pro životní prostředí.

Jedná se o mezioborovou problematiku vyžadující znalosti z oborů chemie, elektrotechniky, protipožárního zabezpečení, ochrany majetku, průmyslu komerční bezpečnosti, tak i ochrany bezpečnosti a zdraví osob při práci.

Rychlý vývoj v modernizaci technologií mnohdy způsobuje, že jsou upřednostňována ekonomická hlediska před bezpečnostními. Přestože průmyslové havárie, ke kterým doposud došlo na našem území ve srovnání se světem, neměly katastrofální následky, je třeba této problematice věnovat náležitou pozornost.

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21]
[22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39]
[40] [41] [42] [43] [44] [45] [46] [47]

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NEBEZPEČNÉ LÁTKY

Nebezpečná látka nebo nebezpečný chemický přípravek je dle Zákona 350/2006 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích definována jako látka nebo přípravek, který má jednu nebo více nebezpečných vlastností. [16].

Na základě tohoto zákona je výrobce a dovozce povinen ověřit před uvedením neklasifikované látky nebo přípravku na trh, zda látka nebo přípravek mají jednu nebo více nebezpečných vlastností, a podle výsledku zhodnocení je zařadit do jednotlivých skupin nebezpečnosti. [15]

1.1 Základní pojmy a vlastnosti chemických látek

V průmyslu je používán stále větší sortiment látek a jsou zaváděny nové výrobní procesy nebo přepravní a skladovací systémy, u kterých, pokud nejsou respektována příslušná bezpečnostní kritéria, existuje vyšší riziko a tím větší rozsah havárie než u klasických výrobních a manipulačních způsobů [2].

Veškeré chemické látky a přípravky jsou evidovány. Pro jejich identifikaci se používají následující údaje:

- **Registrační číslo CAS** - je jedinečný numerický identifikátor pro chemické sloučeniny, polymery, biologické sekvence, směsice a slitiny.
- **Registrační číslo ES** - Nařízením komise (ES) č. 551/2009 vešlo v platnost číslo ES, kterým se souhrnně označují látky dříve označované jako číslo Einesc, ELINCS a NLP (látky, které již dále nejsou považovány za polymery).
- R-věty – standardní věty označující specifickou rizikovost.
- S-věty - standardní pokyny pro bezpečné zacházení.

Látky z hlediska chování při úniku (nebezpečí toxického působení), vzniku požáru i výbuchu jsou charakterizovány fyzikálně chemickými vlastnostmi a tzv. technicko bezpečnostními parametry (TBP) [2].

1.1.1 Fyzikální a chemické vlastnosti látek

Fyzikálně chemické vlastnosti mají charakter konstant definujících látku [2]. Zde jsou uvedeny fyzikální a chemické vlastnosti látek, se kterými se pracuje v této diplomové práci:

- **molekulová hmotnost** - je hmotnost molekuly [kg, g] a je dána součtem všech atomových hmotností prvků obsažených v molekule. Je první informací pomocí níž můžeme posuzovat chování látky v případě nedostatku dalších specifických informací [6],
- **teplota varu** - Teplota varu je teplota, při které látka dosahuje tlaku nasycených par, který je roven tlaku okolního prostředí,
- **spalné teplo** - Spalné teplo je množství tepla, které se uvolní dokonalým spálením látky a ochlazením zplodin hoření na původní teplotu. Je mírou tepelné energie, obsažené v látkách a udává se v J (vhodněji v kJ) vztažených na mol látky,
- **slučovací teplo** - Slučovací teplo je množství tepla, které se uvolní nebo pohltí při reakci, v níž výchozí látky jsou prvky a daná sloučenina jediným produktem,
- **rozpuštnost ve vodě** - vyjadřuje maximální množství dané látky, které je možno rozpustit ve vodě za dané teploty eventuálně tlaku [2].

1.1.2 Technicko bezpečnostní parametry

Látky z hlediska chování při úniku a nebezpečí vzniku požáru i výbuchu jsou charakterizovány fyzikálně chemickými vlastnostmi a tzv. **technicko bezpečnostními parametry (TBP)**, u tuhých látek požárně technickými charakteristikami. **Fyzikálně chemické vlastnosti** mají charakter konstant definujících látku. Technicko bezpečnostní parametry jsou hodnotami uzančnými, které jsou závislé na celé řadě faktorů včetně způsobu stanovení [6].

- **Teplota vzplanutí** – je nejnižší teplota, při které se za přesně definovaných podmínek zkoušky vytvoří nad hladinou takové množství par, že jejich směs se vzduchem přiblížením plamene vzplane a ihned uhasne. [2].
- **Teplota (bod) hoření** – teplota, při které páry nad hořlavou látkou po zapálení vytrvale hoří, je vyšší než teplota vzplanutí.
- **Teplota vznícení** – je nejnižší teplota horkého povrchu, při které se optimální směs par nebo plynů dané látky se vzduchem na předepsaném zařízení a při předepsaném pracovním postupu vznítí i bez iniciace otevřeným plamenem [6]
- **Koncentrační meze výbušnosti** – udávají rozmezí koncentrace hořlavé látky nejčastěji ve směsi se vzduchem, ve kterém dochází po iniciaci k hoření nebo výbuchu a ohraničují výbušnou oblast. Jedná se o dolní mez (nejnižší koncentrace

hořlavého plynu) a horní (nejvyšší koncentrace hořlavého plynu) mez výbušnosti, udává se v objemových procentech nebo v g/m³ vzduchu při normálním tlaku[2].

- **Teplotní hranice výbušnosti** – jsou názornějším vyjádřením nebezpečí hořlavých kapalin v uzavřených technologických zařízeních. Dolní teplotní hranice výbušnosti je nejnižší teplota, při které se v uzavřeném prostoru zahříváním zkoušené kapaliny, za předepsaných podmínek, vytvoří takové množství par, že se ve směsi se vzduchem po iniciaci (jiskrou, plamenem, rozžhavenou spirálou) může šířit plamen. Horní teplotní hranice výbušnosti je nejvyšší teplota, při které kapalina vytváří v uzavřených prostorech, za předepsaných podmínek, takové množství par, že jejich směs se vzduchem může být ještě iniciována [6].
- **Mezní experimentální bezpečná spára (MEBS)** – je vzdálenost mezi dvěma plochami, vymezenými mezikružím o šířce 25 mm, vytvářející spáru, přes kterou se na předepsaném zkušebním zařízení a předepsaným způsobem nepřenese výbuch studovaného plynu (nebo páry) o optimální koncentraci.
- **Minimální zápalný proud (MZP)** – je nejnižší hodnota elektrického proudu, který je schopen při přeskočce induktivní jiskry iniciovat zkoumanou směs.
- **Minimální iniciační energie (MIE)** – je nejmenší energie kapacitní jiskry, která je schopna zapálit nejnějněji iniciovatelnou směs hořlavého plynu nebo páry ve směsi s oxidačním prostředkem.
- **Limitní (kritický) obsah kyslíku** - je nejnižší množství kyslíku ve směsi hořlavina - kyslík - inertní, při kterém dochází ještě k hoření [6].
- **Výbuchové charakteristiky** - představují hodnoty výbuchového tlaku, výbuchového času a brizance (nárůst tlaku za časovou jednotku), které se dosáhnou při výbuchu zkoušené látky ve směsi se vzduchem.
- **Rychlost odhořívání kapalin** je závislá na chemických vlastnostech látky.
- **Hmotnostní rychlost odhořívání** je hodnota vyjadřující hmotnost hořlavé látky, která shoří na dané ploše za časovou jednotku.
- **Lineární rychlost odhořívání** - vyjadřující výšku vrstvy odhořené za jednotku času v mm/min⁻¹.
- **Rychlost šíření plamene** je vyšší než rychlost odhořívání, protože teplo uvolněné při spalování značně zvýší objem spalných produktů, sníží se jejich hustota a tím se zvýší rychlost, kterou produkty odcházejí z hořící vrstvy a jsou iniciací dalšího hoření.

1.1.3 Přehled pojmů hořlavých látek ve vztahu k požární bezpečnosti

Pojmy používané u nebezpečných látek ve vztahu k požární bezpečnosti jsou:

- **Nehořlavé látky** - jsou takové látky, které působením ohně nebo vysoké teploty za normálního tlaku nehoří, nedoutnají ani neuhelnatí.
- **Nesnadno hořlavé látky** - jsou takové látky, které působením vysoké teploty za normálního tlaku jen nesnadno hoří, doutnají nebo uhelnatí a po odstranění tepelného zdroje dále nehoří ani nedoutnají.
- **Hořlavé látky** - jsou takové látky, které působením ohně nebo vysoké teploty hoří nebo doutnají a po odstranění tepelného zdroje dále nepřetržitě hoří nebo doutnají.

Základní způsoby iniciace procesu hoření jsou [37]:

- **vzplanutí** - iniciace vnějším zdrojem zapálení (otevřený plamen, jiskra) s tím, že se hoření po prvotním vzplanutí a přerušení působení iniciačního zdroje samovolně ukončí,
- **vznícení** - iniciace vnějším tepelným zdrojem zapálení (horký povrch),
- **samovznícení** - iniciace bez působení vnějšího tepelného zdroje (vnitřní fyzikálně-chemické procesy).

Třída nebezpečnosti - podle teploty vzplanutí se hořlavé kapaliny dělí do čtyř tříd nebezpečnosti [2]:

Tab. 1. Třídění hořlavých kapalin [2]

Třída nebezpečnosti	Teplota vzplanutí [°C]
I. Třída nebezpečnosti	do 21 °C
II. Třída nebezpečnosti	nad 21 °C do 55 °C
III. Třída nebezpečnosti	nad 55 °C do 100 °C
IV. Třída nebezpečnosti	nad 100 °C do 250 °C

Hořlavé kapaliny, u kterých nebyla stanovena teplota vzplanutí, se považují za hořlavé kapaliny I. třídy nebezpečnosti.

Teplotní třídy – podle teploty vznícení se hořlavé kapaliny dělí na [2]:

Tab. 2. Teplotní třídy [2]

Teplotní třída	Teplota vznícení [°C]	Příklady s uvedením teploty vznícení [°C]
T1	nad 450 °C	aceton (535)
T2	300 až 450 °C	butanol (408)
T3	200 až 300 °C	n-heptan (215)
T4	135 až 200 °C	acetaldehyd (140)
T5	100 až 135 °C	sirouhlík (102)
T6	85 až 100 °C	ethylnitrit (90)

Skupiny výbušnosti – dle ČSN 33 0371 pro posouzení krytí elektrických zařízení určených do prostorů s nebezpečím výbuchu. Stanovuje klasifikaci plynů a par do skupin výbušnosti nejen podle MEBS, ale i podle hodnot poměru minimálního zápalného proudu zkoušené látky k minimálnímu zápalnému proudu metanu (poměr MZP).

Tab. 3. Skupiny výbušnosti [2]

Skupina výbušnosti	MEBS [mm]	MZP(látka) / MZP(metanu)	Příklady
I	metan v hlubinných důlních dílech		
II A	$\geq 0,9$	$>0,8$	metan v průmyslu, propan, butan
II B	$> 0,5$ ale $< 0,9$	$\geq 0,45$ ale $\leq 0,8$	ethen (etylén)
II C	$\leq 0,5$	$<0,45$	vodík, ethin, sirouhlík

1.2 Rozbor legislativy

Legislativa zabývající se chemickými látkami je velmi obsáhlá. Není smyslem této práce zmínit všechny zákony nebo vyhlášky, ale prezentovat nejdůležitější a základní z nich, které budou dále využity a zmiňovány. Při výběru nejdůležitějších zákonů byl brán důraz především na nebezpečné věci a látky, ochranu při manipulaci a skladování a všeobecnou legislativu související s chemickými látkami a požární ochranu.

1.2.1 Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích

Hlavním důvodem vypracování nové právní úpravy byla nutnost uvést v soulad legislativu ČR v oblasti látek a směsí s právními předpisy EU. V zákoně se upravuje zejména klasifikace, balení a označování nebezpečných látek podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci označování a balení látek

a směsí (**nařízení CLP**). Dále pak je tento zákon upraven podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1907/2006 (**nařízení REACH**) ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek a o zřízení Evropské agentury pro chemické látky.

Předmětem zákona je stanovení práv a povinností právnických osob a fyzických osob při zjišťování vlastností a klasifikací chemických látek a chemických přípravků, při jejich registraci, evidenci, oznamování, nakládání s nimi a při jejich uvedení na trh.

1.2.2 Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií

je aplikací **novelizované** směrnice Rady 96/92/EC, tzv. **SEVESO II direktivy** (směrnice Rady 2003/105/EC).

Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a stanoví systém prevence závažných havárií pro objekty a zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek s cílem snížit pravděpodobnost vzniku a omezit následky závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí. [17]

Zákon stanoví

- a) povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob, které vlastní, užívají nebo budou uvádět do užívání objekt nebo zařízení
- b) působnost orgánů veřejné správy na úseku prevence závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky. [17]

Stanovuje metodiku k zařazení objektu a zařízení podle závažnosti následků havárií do skupiny A a skupiny B, kdy ukládá pro jednotlivé skupiny i závazné kroky k prevenci závažných havárií.

Tento zákon je ze dne 8. března roku 2006. Byl novelizován dne 1. března 2010 zákonem č. 488/2009 Sb. Tato novela je účinná od 1. března 2010.

1.2.3 Zákona č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmě

je transpozicí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/35/ES o odpovědnosti za životní prostředí v souvislosti s prevencí a nápravou škod na životním prostředí do právního řádu České republiky. Zákon definuje povinnosti k předcházení ekologické újmě, případně její nápravě. Provozovatelé činností uvedených v Příloze č. 1 tohoto zákona

mají povinnost mít nejpozději k 1. lednu 2013 provedení Hodnocení rizika ekologické újmy v souladu s požadavky Nařízení vlády č. 295/2011 Sb. o způsobu hodnocení rizik ekologické újmy a bližších podmínkách finančního zajištění podle Metodického pokynu Ministerstva životního prostředí, odboru environmentálních rizik a ekologických škod.

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

Požadavky zajištění bezpečného nakládání s chemickými látkami a chemickými přípravky jsou, zapracovány do zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů, ve znění pozdějších předpisů.

Nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky - je jejich výroba, dovoz, vývoz, prodej, používání, skladování, balení, označování a vnitropodniková doprava.

Subjekty jsou povinny skladovat nebezpečné chemické látky a chemické přípravky klasifikované jako vysoce toxické v prostorách, které jsou uzamykatelné, zabezpečené proti vloupání a vstupu nepovolaných osob [2].

Další související zákony a předpisy jsou uvedeny v příloze.

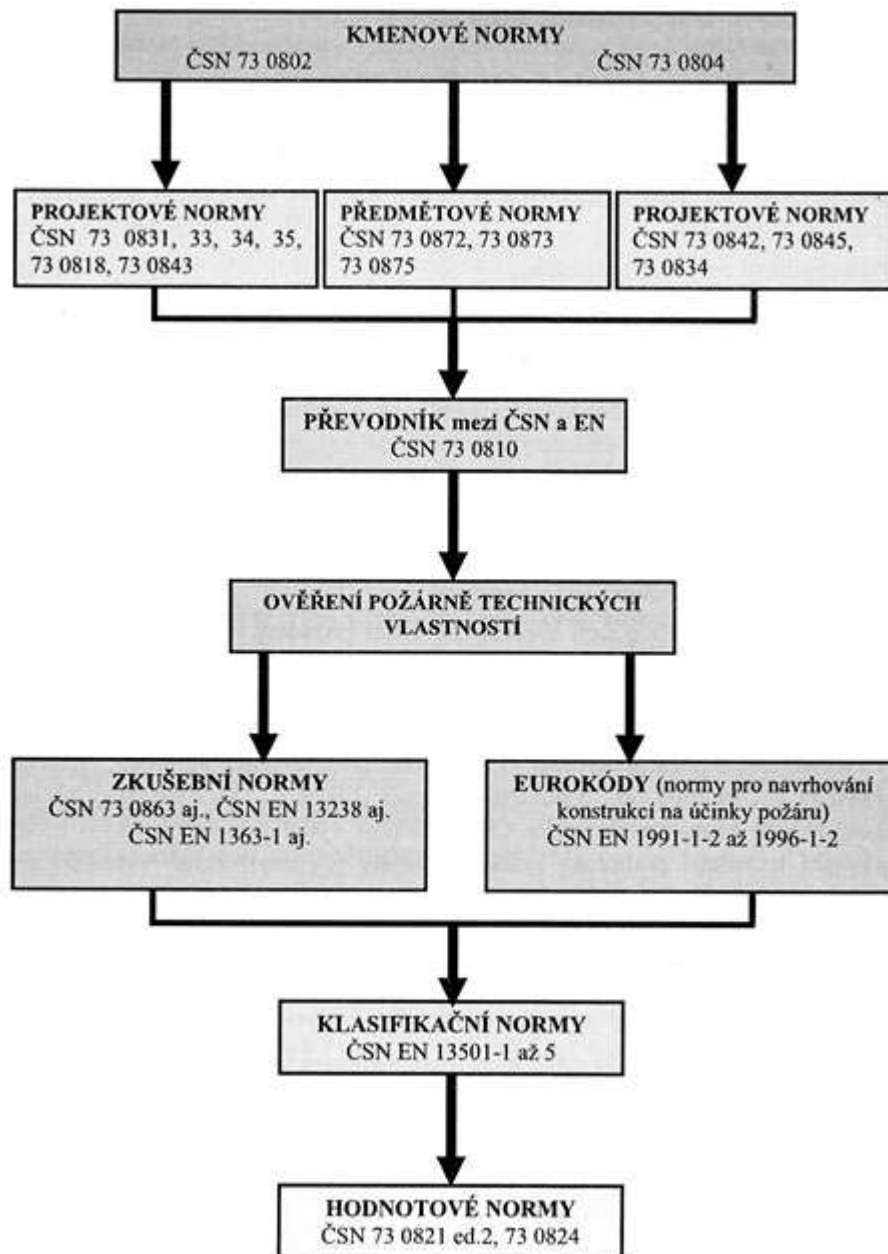
1.2.5 Přehled základních technických norem požární bezpečnosti staveb

Současné období je poznamenáno velkými a častými změnami právních předpisů s přímým dopadem na českou technickou normalizaci. Od 1. 1. 2000 jsou všechny české technické normy (ČSN) platné, avšak nezávazné. Přesto jsou stále přepracovávány a novelizovány, protože u většiny běžných staveb lze noremním postupem poměrně jednoduchým způsobem prokázat splnění požadavků daných závaznými právními předpisy. Zásady požární bezpečnosti staveb jsou koncepčně řešeny otevřeným souborem norem tzv. **požárním kodexem**, jehož počátek platnosti (dříve účinnosti) se datuje rokem 1977 [10].

Kmenové normy

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (pro nevýrobní objekty)- požární riziko je určeno výpočtovým požárním zatížením,
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (pro výrobní objekty) - požární riziko definováno ekvivalentní dobou trvání požáru.

Projektové a předmětové normy - Projektové a předmětové normy zpřesňují, zpřísňují anebo zjednodušují normy kmenové anebo řeší určitou oblast technického vybavení objektů a inženýrských sítí. Patří k nim např. ČSN 73 0831 Shromažďovací prostory, ČSN 73 0833 Budovy pro bydlení a ubytování a z předmětových norem ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou aj [10].



Obr. 1. Schéma kodexu norem požární bezpečnosti staveb [10]

V příloze jsou uvedeny projektové, hodnotové a zkušební normy požární bezpečnosti staveb [8].

1.2.6 Směrnice EU, SEVESO I, SEVESO II, REACH a CLP

SEVESO I direktiva

Směrnice Rady 82/501/EEC, tzv. SEVESO I direktiva, byla přijata v důsledku vzniku závažných havárií, především úniku dioxinu v Sevesu (Itálie) a výbuchu cyklohexanu ve Flixborough (Velká Británie). Jejím hlavním cílem bylo zavést v členských zemích EU (ES) jednotnou, **harmonizovanou legislativu, týkající se prevence i připravenosti na závažné průmyslové havárie** s možným transhraničním (mezistátním) účinkem a zpracovat i uplatňovat vhodná a účinná opatření. Stručně lze obsah tohoto dokumentu, jehož požadavky musely **být zpracovány do legislativy členských států EU (ES)**, vysvětlit následovně. Byly stanoveny povinnosti a postupy provozovatelů i orgánů státní správy pro oblast závažných průmyslových havárií, které musí být plněny [3]:

- Oznamovací povinnost a povinnost zpracovat bezpečnostní studii
- Povinnost vypracovat havarijní plány
- Povinnost poskytovat informace
- Povinnost provádět kontroly

SEVESO II direktiva

Směrnice Rady 96/82/EC, tzv. SEVESO II direktiva nebo COMAH, byla zpracována jednoduše a konzistentně, vhodnějším způsobem než SEVESO I. Jako příklad lze uvést, že není rozlišována výroba nebezpečných látek a jejich skladování. Rovněž seznam nebezpečných látek byl redukován na minimum a upraven. Byly upraveny i kategorie nebezpečných látek, např. nově byly zařazeny látky nebezpečné pro životní prostředí. Za významné lze považovat i **zavedení sčítání nebezpečných látek pro stanovení celkového množství přítomného v podniku**. Byla zdůrazněna úloha kontrolních orgánů, podniky mají oznamovací povinnost a vedení musí zajistit, v souladu s požadavky směrnice, zpracování **bezpečnostní studie**. I v oblasti přípravy havarijních plánů došlo ke konkretizaci. Havarijní plány musí být zpracovány s cílem [3]:

- Minimalizace účinků možných havárií a omezení následků pro člověka, životní prostředí a ekonomiku.
- Realizace opatření na ochranu člověka a životního prostředí před následky závažných havárií.

- Předání potřebných informací veřejnosti, stejně tak i příslušným úřadům nebo servisním službám.
- Zahájení asanačních prací a opatření na obnovu životního prostředí po závažné havárii.

NOVELIZACE SEVEZO II direktivy – směrnice Rady 2003/105/EC

Na základě kyanidových havárií v Baia Mare v Rumunsku a Aznalcóllar ve Španělsku byla platnost směrnice rozšířena i těžební činnosti s využitím nebezpečných látek.

Na základě havárie společnosti Fireworks v Holandsku (výbuch pyrotechniky) byla změněna klasifikace výbušných látek (původně 1 skupina) a bylo využito lepší roztřídění výbušných látek dle ADR (1.1 až 1.4) a toto roztřídění bylo do novelizované směrnice SEVEZO II implementováno.

REACH - nařízení (ES) č. 1907/2006

Dne 18. prosince 2006 schválil Evropský parlament **nařízení (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek a o zřízení Evropské agentury pro chemické látky**. Pro nařízení se používá zkratka REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Chemicals Restrictions) [5].

REACH znamená:

R e g i s t r a t i o n R e g i s t r a c e

E v a l u a t i o n H o d n o c e n í

A u t h o r i z a t i o n P o v o l o v á n í

C h e m i c a l s R e s t r i c t i o n O m e z o v á n í c h e m i c k ý c h l á t e k

Účelem je především zajistit účinné fungování společného trhu pro chemické látky a **zajistit ochranu lidského zdraví a životního prostředí před nežádoucími účinky chemických látek systémem předběžné opatrnosti**. Zavádí nový systém kontroly chemikálií, který zajistí, aby se nejpozději od roku 2020 používaly pouze chemické látky se známými vlastnostmi, a to způsobem, který nepoškozuje životní prostředí a zdraví člověka.

Tab. 4. Harmonogram postupu zavádění nařízení REACH [5]

	1. červen 2007	Účinnost nařízení
1 rok	1. červen 2008	Zahájení činnosti agentury
1,5 roku	1. prosinec 2008	Předběžná registrace 1. 6. 2008 - 1.12.2008, zasílání dat agentuře
3,5 roku	1. prosinec 2010	Registrace látek > 1 t/r KMTR >100 t/r VS >1000 t/r ostatní
6 let	1. červen 2013	Registrace látek > 100 t/r
11 let	1. červen 2018	Registrace látek > 1 t/r
<i>KMTR - karcinogenní, mutagenní, toxické pro reprodukci kategorie 1 nebo 2</i> <i>VS - vysoce toxické pro vodní organismy (R50/53)</i>		

Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008, o klasifikaci, označování a balení látek a směsí - CLP

Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí a o změně směrnice 67/548/EHS a nařízení (ES) č. 1907/2006 (**nařízení CLP**) vychází ze stávajících právních předpisů v oblasti chemických látek a vytváří nový systém klasifikace a označování nebezpečných látek a směsí tím, že v EU zavádí mezinárodní kritéria dohodnutá Hospodářskou a sociální radou OSN pro klasifikaci a označování nebezpečných látek a směsí nazvaná globálně harmonizovaný systém klasifikace, označování a balení chemických látek (**GHS**).

1.2.7 Výkon státní správy

Ústředním orgánem státní správy v oblasti ochrany životního prostředí před škodlivými důsledky nakládání s nebezpečnými chemickými látkami je Ministerstvo životního prostředí a pro oblast ochrany zdraví člověka Ministerstvo zdravotnictví. Jsou také rozšířeny působnosti okresních úřadů, zejména referátů životního prostředí a stanoveny úkoly pro okresního hygienika. [2].

V oblasti prevence a připravenosti na závažné havárie je výkon státní správy rozdělen mezi Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo vnitra, Český báňský úřad, Českou inspekci

životního prostředí, krajské úřady, Státní úřad inspekce práce, správní úřady na úseku požární ochrany, ochrany obyvatelstva a IZS a krajské hygienické stanice [3].

Státní správu v oblasti uvádění látek a přípravků na trh a do oběhu a v prevenci závažných havárií vykonávají:

- Ministerstvo životního prostředí,
- Ministerstvo vnitra
- Ministerstvo zdravotnictví,
- Ministerstvo průmyslu a obchodu,
- Česká inspekce životního prostředí,
- Krajské úřady v přenesené působnosti,
- Krajské hygienické stanice,
- Celní úřady.

1.3 Bezpečné nakládání s nebezpečnými látkami

Hořlavé kapaliny se staly součástí našeho každodenního života. Jejich primární užití je nejen v oblasti výroby, ale také spotřeby a tak se s nimi můžeme setkat ve formě například pohonných hmot, čistících přípravků, barev, ale například také ve sprejích na vlasy či laciích na nehty. Tyto látky považujeme za bezpečné až do okamžiku, kdy se vymknou kontrole, pak mohou způsobit značné škody nejen materiální, ale také ohrozit zdraví a životy člověka, případně poškodit životní prostředí [37].

1.3.1 Zařazení objektu podle zákona o prevenci závažných havárií

Každá právnická a fyzická osoba byla povinna zjistit, zda se na jeho objekt nebo zařízení zákon vztahuje. Pokud se zákon na objekt nebo zařízení vztahuje, stává se provozovatelem a jeho povinností je zařadit objekt nebo zařízení do konkrétní skupiny podle množství přítomné látky a dále se řídit požadavky zákona.

Skupina A - v objektu nebo zařízení je umístěno nižší množství látek a představuje toto umístění látek menší nebezpečí. Je povinen zpracovat oznámení o zařazení objektu nebo zařízení a bezpečnostní program.

Skupina B - v objektu nebo zařízení je umístěno vyšší množství látek, představuje toto umístění látek větší nebezpečí. Musí zpracovat oznámení o zařazení objektu nebo zařízení,

bezpečnostní zprávu, vnitřní havarijní plán a podklady pro zpracování vnějšího havarijního plánu.

Tab. 5. Rozdělení objektů a zařízení do skupin A a B podle Zákona 59/2006 Sb. [21]

Skupina A	Skupina B
zádrž nejméně jedné látky nebo jedné skupiny látek převyšuje kritické množství odpovídající skupině A, zádrž žádné látky nebo skupiny látek nepřevyšuje kritické množství odpovídající skupině B	zádrž alespoň jedné látky nebo jedné skupiny látek převyšuje kritické množství odpovídající skupině B

Tab. 6. Přehled povinností plynoucích ze zařazení do rizikových skupin A a B [21]

Povinnosti společné skupině A a B	
Zajistit pojištění z odpovědnosti za škody z havárie Zpracovat hodnocení rizika závažné havárie Oznámit zařazení objektu okresnímu úřadu Zajistit účast veřejnosti na projednávání (uvedené dokumenty jsou projednány s okresním úřadem, o programu je informována veřejnost v okolí závodu). Provozovatel je povinen seznámit s dokumenty zaměstnance v objektu Provozovatel, který způsobí závažnou havárii, je povinen ji neprodleně ohlásit příslušnému okresnímu úřadu a zpracovat o ni písemnou zprávu	
Povinnosti rozdílné pro skupinu A a B	
Skupina A	Skupina B
Zpracovat bezpečnostní dokumenty, které se týkají jen podniku	Zpracovat bezpečnostní dokumenty, které se týkají podniku i okolí
Bezpečnostní program prevence závažné havárie	Bezpečnostní zpráva prevence závažné havárie
	Vymezení zóny havarijního plánování okolo závodu
Vnitřní havarijní plán	Vnější havarijní plán

Vzorec pro sčítání poměrného množství nebezpečných látek [3]

U objektů a zařízení, ve kterých není přítomna žádná jednotlivá látka nebo přípravek v množství přesahujícím nebo rovnajícím se příslušným kvalifikačním množstvím se používá následující pravidlo pro zjištění, zda se na objekt nebo zařízení vztahují povinnosti provozovatele -

$$N = \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$$

kde:

q_i - množství nebezpečné látky i umístěné v objektu nebo zařízení,

Q_i - příslušné množství nebezpečné látky i uváděné ve sloupci 1 (při posuzování objektu nebo zařízení k zařazení do skupiny A) nebo sloupci 2 (při posuzování objektu nebo zařízení k zařazení do skupiny B) tabulky I nebo tabulky II,

n - počet nebezpečných látek,

N - ukazatel vyjadřující součet poměrů q_i ku Q_i

Pravidlo se postupně použije pro vyhodnocení zdroje rizika souvisejícího s toxicitou, hořlavostí a ekologickou toxicitou:

- pro sčítání látek a přípravků klasifikovaných jako toxické nebo vysoce toxické, spolu s látkami a přípravky uvedenými na řádcích 1 nebo 2 tabulky,
- pro sčítání látek a přípravků klasifikovaných jako podporující hoření, výbušné, hořlavé, vysoce hořlavé nebo extrémně hořlavé, spolu s látkami a přípravky uvedenými na řádcích 3, 4, 5, 6, 7a, 7b nebo 8 tabulky,
- pro sčítání látek a přípravků klasifikovaných jako nebezpečné pro životní prostředí R50 (včetně R50/53) nebo R51/53,

Příslušná ustanovení tohoto zákona se uplatní, jestliže kterýkoliv ze součtů je větší nebo se rovná 1.

Tab. 7. Klasifikace nebezpečných látek podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií [2]

Nebezpečné látky, které jsou klasifikovány jako (viz poznámka)	Množství v tunách	
	Skupina A	Skupina B
1. Vysoce toxické	5	20
2. Toxické	50	200
3. Oxidující	50	200
4. Výbušné když látka, přípravek nebo předmět patří do podtřídy 1.4 Dohody ADR	50	200
5. Výbušné když látka, přípravek nebo předmět patří do kteréhokoliv z podtříd 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 nebo 1.6 Dohody ADR nebo jsou označeny standardními větami označujícími specifickou rizikovost R2 nebo R3	10	50
6. Hořlavé	5 000	50 000
7a. Vysoce hořlavé	50	200
7b. Vysoce hořlavé kapaliny	5 000	50 000
8. Extrémně hořlavé	10	50
9. Nebezpečné pro životní prostředí, označené standardními větami označujícími specifickou rizikovost:		
• R50 - vysoce toxické pro vodní organismy (zahrnující R50/53)	100	200
• R51/53 - toxické pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí	200	500
10. Další nebezpečné vlastnosti, které nejsou uvedeny výše ve spojení s větami vyjadřujícími nebezpečnost:		
• R 14 - reaguje bouřlivě s vodou (včetně R 14/15)	100	500
• R29 - v kontaktu s vodou se uvolňuje toxický plyn	50	200

















1.3.2 Označování nebezpečných látek a směsí

Výrobce, dovozce ale i distributor, který uvádí na trh nebezpečné látky a dovozce nebo zhotovitel, který uvádí do oběhu nebezpečné přípravky, je povinen zajistit, aby jejich označení na obalu splňovalo stanovené požadavky. V současnosti se značení nebezpečných chemických **látek** provádí podle požadavků Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 (CLP) a označování **směsí** pak podle § 12 zákona č. 350/2011 Sb., resp. Přílohy 5 vyhlášky č. 402/2011 Sb. [11].

Již zmiňované Nařízení Evropského parlamentu a Rady o klasifikaci, označování a balení látek a směsí č. 1272/2008, které vstoupilo v platnost 20. Ledna 2009, postupně mění stávající systém značení, přičemž jednotlivé změny se budou do praxe uvádět postupně až do 1. června 2017, kdy nové značení zcela nahradí stávající systém. Uvedené nařízení nově zavádí nebo mění [11]:

- piktogramy pro označení nebezpečnosti - čtverec otočený/postavený na roh, červeně orámovaný, uvnitř s černým symbolem na bílém pozadí;
- signální slova - jsou pouze dvě: „Nebezpečí“ (pro tzv. více nebezpečné výrobky) a „Varování“;
- standardní věty o nebezpečnosti (H-věty, Hazard statement) - budou nahrazovat stávající R-věty;
- pokyny pro bezpečné zacházení (P-věty, Precautionary statement) – budou nahrazovat stávající S-věty;
- štítky umístěvané na obaly výrobků - bude obsahovat informace o:
 - dodavateli,
 - identifikaci výrobku,
 - množství látky/směsi v obalech (pro širokou veřejnost),
 - podle potřeby piktogramy označující nebezpečí a podle potřeby signální slova (Danger/Warning; Nebezpečí/Varování),
 - standardní věty o nebezpečnosti (tzv. H-věty),
 - pokyny pro bezpečné zacházení (tzv. P-věty)
 - další doplňkové informace.


Tab. 8. Vzhled stávajících symbolů nebezpečnosti (platí pro směsi) a symbolů zaváděných podle nařízení CLP (Piktogramy GHS – platí nyní pro látky) [11]


	Fyzikálně-chemické	Zdravotní	Environmentální
<p>Symbole nebezpečnosti používané dnes (platí pro směsi)</p>	 <p>E: výbušný</p>  <p>O: oxidující</p>  <p>F: vysoce hořlavý F+: extrémně hořlavý</p>	 <p>T: toxický T+: vysoce toxický</p>  <p>Xi: dráždivý Xn: zdraví škodlivý</p>  <p>C: žíravý</p>	 <p>N: nebezpečný pro životní prostředí</p>
<p>Piktogramy GHS (platí již pro látky)</p>	 <p>Výbušný</p>  <p>Hořlavý</p>  <p>Oxidující</p>  <p>Obsahující plyny pod tlakem</p>	 <p>Vysoce toxický, kat I-3</p>  <p>Mírné účinky na lidské zdraví</p>  <p>Vážné účinky na lidské zdraví</p>  <p>Žíravý</p>	 <p>Nebezpečný pro životní prostředí</p>


11

Chlorid fosforečný

Centrální laboratoře, Ing. Petr Nový Tel. 602548508








ES: 233-060-3

IX: 015-008-00-X

CAS: 10026-13-8 **ID:** 0000-057-70

Nebezpečí



H330 - Při vděchování může způsobit smrt.; H302 - Zdraví škodlivý při požití.; H373 - Může způsobit poškození orgánů (nebo uvést všechny postřbené orgány, pokud známy) při prodlouženém nebo opakovaném expozici (uveďte cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné).; H314 - Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P260 - Nevdechujte prach/dým/plyn/mílu/pár/ aerosoly.; P280 - Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.; P284 - Používejte vybavení pro ochranu dýchacích cest.; P305 - P361 - P333; P310 - Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Obr. 2. Příklad etikety dle CLP nařízení 1272/2008/ES [11]

Výsoka hořlavý	Výsoka toxický		
		<h2 style="margin: 0;">Fosfor bílý</h2>	
F	T+	CAS číslo:	12185-10-3
		ES číslo:	231-768-7
		Indexové číslo:	015-001-00-1
		Symbol:	F T+ C N
		R-věta:	R 17-26/28-35-50
		S-věta:	S (1/2)-5-26-38-45-61
Žravý	Nebezpečný pro životní prostředí		
			
C	N	Majitel:	Laboratoř 505 - Karel Novák
		Inventurní č.:	5050006-AK
		Výrobce:	Eurochem
		Balance:	55
		Produkt č.:	858545
		Název:	Fosfor

Obr. 3. Příklad etikety dle DSD nařízení 67/548/EHS [11]

1.3.3 Bezpečnostní list

Bezpečnostní list zůstává i nadále hlavním nástrojem pro sdělování informací o vlastnostech látek a přípravků a o doporučených opatřeních na omezování jejich rizika následným uživatelům registrovaných látek [4].

Požadavky na bezpečnostní listy jsou uvedeny v příloze II nařízení REACH. Bezpečnostní list stanoví mechanismus předávání náležitých informací o bezpečnosti klasifikovaných

látek a přípravků, včetně informací z příslušných zpráv o chemické bezpečnosti. Bezpečnostní list sestavuje odborně způsobilá osoba.

Bezpečnostní list obsahuje tyto části (oddíly) [5]:

1. identifikace látky/přípravku a společnosti/podniku,
2. identifikace nebezpečnosti,
3. složení/informace o složkách,
4. pokyny pro první pomoc,
5. opatření pro hašení požáru,
6. opatření v případě náhodného úniku,
7. zacházení a skladování,
8. omezování expozice/osobní ochranné prostředky,
9. fyzikální a chemické vlastnosti,
10. stálost a reaktivita,
11. toxikologické informace,
12. ekologické informace,
13. pokyny pro odstraňování,
14. informace pro přepravu,
15. informace o předpisech,
16. další informace.

1.3.4 Bezpečná přeprava nebezpečných látek

Pravidla podle předpisů mezinárodních i vnitrostátních a týkají se silniční, železniční, lodní i letecké přepravy [2].

- Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (dohoda ADR),
- Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží (řád RID)

Oba předpisy platí i na území našeho státu a jsou výchozími podklady pro provádění vnitrostátní přepravy nebezpečných látek a předmětů.

Tab. 9. Třídy nebezpečnosti předpisu mezinárodní přepravy ADR a RID [37]

Třída	Pojmenování ADR a RID (v závorce odlišný název RID)	Druh třídy
1	Výbušné látky a předměty	Vyhrazená
2	Plyny	Volná
3	Hořlavé kapaliny (zápalné kapalně látky)	Volná
4.1	Hořlavé tuhé látky (zápalné pevné látky)	Volná
4.2	Samozápalné látky	Volná
4.3	Látky, které při styku s vodou vyvíjejí hořlavé (zápalné) plyny	Volná
5.1	Látky podporující hoření (působící oxidačně)	Volná
5.2	Organické peroxidy	Volná
6.1	Jedovaté látky	Volná
6.2	Infekční látky (látky způsobílé vyvolat nákazu)	Volná
7	Radioaktivní látky	Vyhrazená
8	Žíravé látky	Volná
9	Jiné (různé) nebezpečné látky a předměty	Volná

Obalová skupina ADR (Packing group) znamená skupinu, do které mohou být za účelem balení zařazeny určité látky podle stupně jejich nebezpečí. Následující členění obalových skupin je:

- Obalová skupina I: látky vykazující vysoké nebezpečí,
- Obalová skupina II: látky vykazující střední nebezpečí
- Obalová skupina III: látky vykazující nízké nebezpečí

Silniční vozidla, přepravující nebezpečné látky a předměty, musí být ve smyslu ADR označena na přední a zadní straně dopravní jednotky výstražnou reflexní tabulí oranžové barvy, černě orámovanou, o tvaru obdélníku s rozměry 40x30 cm. (V odůvodněných případech může být rozměr výstražné tabule zmenšen na 30x 12 cm). V horní polovině tabule je identifikační číslo nebezpečnosti (tzv. Kemler-kód), v dolní polovině je identifikační číslo látky (UN-kód) [2].



*Obr. 4. Označení dopravních prostředků
přepravujících nebezpečné látky [3]*

Přepravní doklady

- **nákladním listem** (název, UN-kód, třída a číslice ADR, počet a popis kusů, celkové množství nebezpečných věcí - hmotnost nebo objem),
- **písemnými pokyny pro řidiče** (název, identifikační číslo nebezpečnosti, UN-kód, charakter látky a bezpečnostní opatření, chování při havárii a další potřebné údaje).

1.3.5 Osobní ochranné pracovní pomůcky

Při práci s jedy a látkami škodlivými zdraví chráníme lidský organismus všude tam, kde nelze vyloučit působení látky na organismus. V praxi to znamená, že jednotlivé osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP) chrání vždy konkrétní cestu vstupu jedu do organismu. [1]

Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) - ochranné prostředky, které chrání zaměstnance před riziky, (NV č. 21/2003 Sb.) [45].

Ochranné prostředky musí (dle Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.) [36]:

- být po dobu používání účinné proti vyskytujícím se rizikům a jejich používání nesmí představovat další riziko,
- odpovídat podmínkám na pracovišti,
- být přizpůsobeny fyzickým předpokladům jednotlivých zaměstnanců,
- respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav zaměstnanců.

Prevence rizika – jsou opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- ochrana pokožky a sliznic,
- ochrana dýchacích cest,
- ochrana cesty vstupu užitím.

2 METODY ANALÝZ NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

2.1 Klasifikace chemických látek a chemických směsí podle nařízení CLP (Classification, Labelling and Packing)

CLP znamená:

C l a s s i f i c a t i o n	Klasifikace
L a b e l l i n g	Označování
P a c k a g i n g	Balení

Dle nařízení CLP, resp. nové právní úpravy, mají výrobci látek a směsí povinnost notifikovat klasifikaci látek Evropské agentuře pro chemické látky (ECHA). Závazný termín pro oznámení klasifikace vyráběných a dovážených látek dle nařízení CLP byl stanoven na 1.12.2010. Z chemického zákona lze odvodit, že klasifikace, balení a označování látek je od 1. 1. 2010 prováděna dle nařízení CLP a pro klasifikaci, balení a označování směsí je stanoven termín 1. 6. 2015. Toto období pro výrobce směsí umožní postupný přechod na způsob klasifikace, balení a označování látek a směsí dle nařízení CLP [5].

Hlavním přínosem přijetí nové právní úpravy a podmínek stanovených v nařízení CLP je zajištění návaznosti na Globálně harmonizovaný systém klasifikace, označování a balení (GHS). Hlavním pozitivem GHS je posílení ochrany lidského zdraví a životního prostředí na mezinárodní úrovni [4].

Celkový počet **tříd nebezpečnosti** ve srovnání se skupinami nebezpečnosti vzrostl, zejména v oblasti fyzikální nebezpečnosti z 5 skupin nebezpečnosti na 16 tříd, což vede k přesnějšímu rozlišení [5].

2.2 Výklad základních pojmů

Pro účely zákona se užívají a byly upřesněny nebo zavedeny následující pojmy:

agentura - Evropská agentura pro chemické látky (ECHA) zřízená tímto nařízením [5],

autorizovaná osoba - fyzická osoba, která je držitelem platného rozhodnutí o udělení autorizace podle zákona [2],

bezpečnostní list - souhrn identifikačních údajů o výrobcí nebo dovozci, o nebezpečné látce nebo přípravku a údajů potřebných pro ochranu zdraví člověka nebo životního prostředí [2],

distributor - právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která chemické látky nebo přípravky prodává, jejich prodej zprostředkovává nebo jiným způsobem je poskytuje dalším osobám, i když svou činností vlastnosti chemických látek nebo přípravků přímo neovlivňuje [2],

dovozce - právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která uvede na trh chemické látky nebo přípravky z jiného státu nebo uvedení na trh zprostředkuje [2],

domino efekt - možnost zvýšení pravděpodobnosti vzniku nebo velikosti dopadů závažné havárie v důsledku vzájemné blízkosti objektů nebo zařízení a umístění nebezpečných látek [3],

H-věta - standardní věta o nebezpečnosti - věta přiřazená dané třídě a kategorii nebezpečnosti, která popisuje povahu nebezpečnosti dané nebezpečné látky nebo směsi, případně i včetně stupně nebezpečnosti,

havárie (accident) - nežádoucí událost (mimořádná událost), která způsobuje škody nebo zranění [6],

chemická látka - chemický prvek a jeho sloučeniny v přírodním stavu nebo získané výrobním procesem, včetně všech přídatných látek nutných k uchování jeho stability a všech nečistot vznikajících v použitém procesu, avšak s vyloučením všech rozpouštědel, která lze oddělit bez ovlivnění stability látky nebo změny jejího složení [5],

chemické přípravky (směs) - směsi nebo roztoky složené ze dvou nebo více chemických látek [2],

kategorie nebezpečnosti - rozdělení kritérií v rámci každé třídy nebezpečnosti s upřesněním závažnosti nebezpečnosti,

klasifikace - zhodnocení, zda chemické látky nebo přípravky mají jednu nebo více nebezpečných vlastností a jejich zařazení do jednotlivých skupin nebezpečnosti [2],

látka - chemický prvek a jeho sloučeniny v přírodním stavu nebo získané výrobním procesem, včetně všech přídatných látek nutných k uchování jeho stability a všech nečistot vznikajících v použitém procesu, avšak s vyloučením všech rozpouštědel, která lze oddělit bez ovlivnění stability látky nebo změny jejího složení,

nakládání s chemickými látkami a přípravky je každá činnost, jejímž předmětem jsou chemické látky a přípravky, jejich výroba, dovoz, vývoz, používání, skladování, balení, označování a vnitropodniková přeprava [2],

následný uživatel - fyzická nebo právnická osoba usazená v EU jiná než výrobce nebo dovozce, která používá látku samotnou nebo obsaženou v přípravku při své průmyslové nebo profesionální činnosti. Následným uživatelem není distributor ani spotřebitel [5],

meziprodukt - látka, která je vyráběna a spotřebovávána nebo používána pro účely chemické výroby, aby byla přeměněna na jinou látku [5],

nebezpečná látka - látka nebo směs látek, které mají na základě svých fyzikálně chemických nebo toxických vlastností schopnost vytvářet nebezpečí [37],

nebezpečí - signální slovo označující závažnější kategorie nebezpečnosti,

obal - jedna nebo více schránek a veškeré další součásti nebo materiály nezbytné k tomu, aby schránky plnily funkci obalu a další bezpečnostní funkce,

ohrožení - aktivní vlastnost objektu způsobit negativní jev nebo schopnost aktivovat možné nebezpečí [37],

oznamování - předložení zákonem stanoveného souboru písemných informací o nebezpečných látkách Ministerstvu životního prostředí (MŽP) [2],

P-věta - pokyny pro bezpečné zacházení - věta popisující jedno nebo více doporučených opatření pro minimalizaci nebo prevenci nepříznivých účinků způsobených expozicí nebezpečné látky nebo směsi v důsledku jejího používání nebo odstraňování,

první příjemce - první osoba, která uvádí na trh látku nebo přípravek, které byly vyrobeny nebo uvedeny na trh na území jiného členského státu EU (ES) a která podniká na území České republiky v souladu s jinými právními předpisy [5],

předmět - věc, která během výroby získává určitý tvar, povrch nebo vzhled určující její funkci ve větší míře než její chemické složení,

registrace - zapsání látky Ministerstvem zdravotnictví (MZ) do Registru látek na podkladě předloženého souboru písemných informací o látce podle zákona [2],

riziko - kvalitativně a kvantitativně vyjádřené ohrožení. Riziko vyjadřuje pravděpodobnost vzniku negativního jevu a současně jeho působení [37]. Pravděpodobnost vzniku

nežádoucího specifického účinku, ke kterému dojde během určité doby nebo za určitých okolností

scénář - variantní popis rozvoje závažné havárie, popis rozvoje příčinných a následných na sebe navazujících a vedle sebe i poslopně probíhajících událostí, a to buď spontánně probíhajících anebo probíhajících jako činnosti lidí, které mají za účel zvládnout průběh závažné havárie [3],

signální slovo - slovo označující příslušnou úroveň závažnosti nebezpečnosti za účelem varování před možným nebezpečím,

směs - směs nebo roztok složený ze dvou nebo více látek. Pojem „směs“ vymezený v nařízení má tentýž význam jako pojem „přípravek“ v nařízení REACH,

správná laboratorní praxe - mezinárodně dohodnutý systém zabezpečení a kontroly kvality práce laboratoří [2],

toxická látka - je jakákoli nebezpečná chemická látka, která po vdechnutí, požití nebo při proniknutí kůží může i v malém množství způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt [25],

třída nebezpečnosti - povaha fyzikální nebezpečnosti, nebezpečnosti pro zdraví či nebezpečnosti pro životní prostředí,

výstražný symbol nebezpečnosti - složené grafické zobrazení obsahující symbol a další grafické prvky, například orámování, vzor pozadí nebo barvu, jež mají sdělovat specifické informace o daném druhu nebezpečnosti,

vysoce toxická látka - je nebezpečná chemická látka, které po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží může i ve velmi malém množství způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt [25],

událost (event) - nežádoucí případ (incident), který by mohl způsobit škody nebo zranění. Termín „téměř havárie“ (near accident) je často používán k popisu pozdější události [6],

uvedení na trh - dodání nebo zpřístupnění třetí osobě, za úplatu či zdarma. Za uvedení na trh se považuje rovněž dovoz [5],

varování - signální slovo označující méně závažné kategorie nebezpečnosti,

výrobce - právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která vyrábí nebo jen vyvinula chemické látky nebo přípravky, které hodlá uvést na trh pod svým jménem.

Za výrobce se považuje i právnická osoba mající sídlo v ČR, která je písemně zmocněna zahraničním výrobcem k jeho zastupování na území ČR [2],

výrobce látky - fyzická nebo právnická osoba usazená v EU, která vyrábí látku v EU,

výrobce předmětu - fyzická či právnická osoba, která vyrábí nebo sestavuje předmět na území EU,

závadná látka - tou se rozumí taková látka, která může ohrozit jakost nebo zdravotní nezávadnost vody [29],

závažná havárie (major accident) - mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, např. závažný únik, požár nebo výbuch, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována, vedoucí k vážnému ohrožení nebo k vážnému dopadu na životy a zdraví lidí, hospodářských zvířat, životní prostředí nebo k újmě na majetku [3],

zdroj rizika (nebezpečí) - vlastnost nebezpečné látky nebo fyzická či fyzikální situace vyvolávající možnost vzniku závažné havárie [3],

zhotovitel - osoba se sídlem, organizační složkou, bydlištěm nebo místem podnikání na území EU (ES), která vyrábí nebo i jen vyvinula přípravek [4].

zóna havarijního plánování - území v okolí objektu nebo zařízení, v němž krajský úřad uplatňuje požadavky havarijního plánování formou vnějšího havarijního plánu [3],

2.3 Rozdělení a charakteristika nebezpečných látek

Při zjišťování vlastností chemických látek a přípravků pro potřebu jejich klasifikace na základě nebezpečných vlastností se postupuje v závislosti na tom, zda se jedná o chemickou látku nebo chemický přípravek a rovněž, zda se jedná o chemickou látku, kterou lze uvést na trh bez povinnosti její registrace (tzv. staré látky) nebo látku, kterou je nutné před uvedením na trh registrovat (tzv. nové látky) [2].

2.3.1 Klasifikace nebezpečných látek

Postup **klasifikace chemických látek a přípravků** je následující [5]:

- zjišťování nebezpečných vlastností chemické látky nebo přípravku,
- hodnocení zjištěných vlastností,

- zařazení chemické látky nebo přípravku do jednotlivých skupin nebezpečnosti.

Nebezpečné látky a přípravky jsou látky a přípravky, které vykazují jednu nebo více nebezpečných vlastností a pro tyto vlastnosti jsou klasifikované za podmínek stanovených zákonem č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích takto: [1]

- a) výbušné** - (písmenné označení E) - které mohou exotermicky reagovat i bez přístupu kyslíku za rychlého vývinu plynů nebo u nich dochází za definovaných zkušebních podmínek k detonaci a k prudkému hoření, nebo které při zahřátí vybuchují, pokud jsou umístěny v částečně uzavřené nádobě [1],
- b) oxidující** - (písmenné označení O) - které při styku s jinými látkami, hlavně hořlavými, vyvolávají vysoce exotermní reakce [2],
- c) extrémně hořlavé** - (písmenné označení F+) – látky, které v kapalném stavu mají bod vzplanutí nižší než 0°C a bod varu nižší než 35°C, nebo které v plynném stavu jsou vznětlivé při styku se vzduchem za normální (pokojové) teploty a normálního (atmosférického) tlaku [1],
- d) vysoce hořlavé** – (písmenné označení F) - které [2]:
 1. se mohou samovolně zahřívat a poté vznítit při styku se vzduchem za normální (pokojové) teploty, normálního (atmosférického) tlaku a bez přívodu energie,
 2. se mohou v pevném stavu lehce vznítit po krátkém styku se zápalným zdrojem a po odstranění zápalného zdroje dále hoří nebo doutnají,
 3. mají v kapalném stavu bod vzplanutí nižší než 21°C a nejsou extrémně hořlavé,
 4. při styku s vodou nebo vlhkým vzduchem uvolňují vysoce hořlavé plyny v množství nejméně 1 l(dm³). Kg⁻¹.h⁻¹,
- e) hořlavé** - (označení: věta R10) - které mají bod vzplanutí v rozmezí 21°C do 55°C,
- f) vysoce toxické** - (písmenné označení T+) – látky, které po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou i ve velmi malém množství způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt [2],
- g) toxické** - (písmenné označení T) – látky, které po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou i v malém množství způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt,
- h) zdraví škodlivé** - (písmenné označení Xn) – látky, které po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt,
- i) žíravé** - (písmenné označení C) - které při styku s živou tkání mohou způsobit její zničení,

- j) dráždivé** - (písmenné označení Xi) - které nemají vlastnosti žíravín, ale při přímém dlouhodobém nebo opakovaném styku s kůží nebo sliznicí mohou vyvolat zánět,
- k) senzibilizující** - které po vdechnutí nebo proniknutí kůží mohou vyvolat přecitlivělost tak, že po další expozici vznikají charakteristické příznaky,
- l) karcinogenní** (označení: věta R45, R49) - které po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat nebo zvýšit frekvenci výskytu rakoviny,

kategorie 1 - karcinogenní látka nebo směs, u níž existuje průkazná souvislost mezi expozicí člověka látce nebo směsi a vznikem rakoviny,

kategorie 2 - karcinogenní látka nebo směs, pro kterou existují dostatečné důkazy pro vznik rakoviny na základě dlouhodobých studií na zvířatech,

kategorie 3 - karcinogenní látka nebo směs, pro kterou existují některé důkazy pro vznik rakoviny na základě studií na zvířatech, avšak tyto důkazy nejsou postačující pro zařazení látky nebo směsi do kategorie 2.

- m) mutagenní** - které po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat nebo zvýšit frekvenci výskytu genetických poškození,

kategorie 1 - mutagenní látka nebo směs, pro niž existují dostatečné důkazy pro souvislost mezi expozicí člověka látce nebo směsi a poškozením dědičných vlastností,

kategorie 2 - mutagenní látka nebo směs, pro niž existují dostatečné důkazy pro poškození dědičných vlastností na základě dlouhodobých studií na zvířatech,

kategorie 3 - mutagenní látka nebo směs, pro niž existují některé důkazy pro poškození dědičných vlastností na základě studií na zvířatech, avšak tyto důkazy nejsou postačující pro zařazení látky nebo směsi do kategorie 2.

- n) toxické pro reprodukci** - které po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat nebo zvýšit frekvenci výskytu nedědičných poškození potomků, poškození reprodukčních funkcí, nebo schopnosti reprodukce muže nebo ženy,

kategorie 1 - látka nebo směs toxická pro reprodukci, pro niž existují dostatečné důkazy pro souvislost mezi expozicí člověka látce nebo směsi a poškozením fertility nebo vznikem vývojové toxicity,

katégorie 2 - látka nebo směs toxická pro reprodukci, pro niž existují dostatečné důkazy pro poškození fertility nebo vznik vývojové toxicity na základě dlouhodobých studií na zvířatech,

katégorie 3 - látka nebo směs toxická pro reprodukci, pro niž existují některé důkazy pro poškození fertility nebo vznik vývojové toxicity na základě studií na zvířatech, avšak tyto důkazy nejsou postačující pro zařazení látky nebo směsi do kategorie 2.

- o) nebezpečné pro životní prostředí** - (písmenné označení N nebo věty R52, R53, R59) – látky, které po proniknutí do životního prostředí představují nebo mohou představovat okamžité nebo opožděné nebezpečí.

2.3.2 Klasifikace fyzických rizik

Logicky tato klasifikace vychází z obecně používané klasifikace nebezpečných látek [37].

Výbušniny - explozivní látky nebo sloučeniny v tuhé nebo kapalné formě, které jsou samy schopné chemické reakce, během níž jsou produkovány plyny o takové teplotě a tlaku a o takové rychlosti, že jsou schopny poškodit okolí.

Hořlavé plyny - takové plyny, které jsou hořlavé ve směsi se vzduchem při teplotě 20°C a standardním tlaku 101,3 kPa.

Hořlavé aerosoly - dělíme do dvou kategorií podle obsahu hořlavých látek a množství uvolňovaného tepla.

Oxidující plyny - jakékoliv plyny nebo jejich směsi, které mohou po přidání oxidačního činidla způsobit nebo přispívat k hoření ostatních materiálů více než vzduch.

Plyny pod tlakem - rozumíme plyny nebo jejich směsi, které jsou skladovány v zásobnicích, v nichž tlak není menší než 280 kPa při 20°C, nebo ve zkapalněném stavu.

Hořlavé kapaliny - rozumíme tekutiny, které mají teplotu vzplanutí nižší než 93°C. Podle teploty vzplanutí dělíme hořlavé kapaliny do čtyř tříd [46].

Hořlavé pevné látky - znamenají pevné látky nebo jejich směsi, které jsou hořlavé nebo mohou způsobit nebo přispívat k hoření jako důsledek tření. Hořlavé pevné látky jsou dále děleny do dvou kategorií podle rychlosti šíření plamene.

Samoreagující látky nebo směsi - rozumíme teplotně nestabilní kapaliny, pevné látky nebo směsi náchylné k podstoupení silně exotermické dekompozici bez podpory

oxidačního činidla. Do této skupiny neřadíme látky klasifikované jako výbušniny organické peroxidy a oxidanty. Tyto látky dělíme na celkem sedm typů, které označujeme písmeny (A - G).

Samovznětlivé tekutiny - tekuté látky nebo jejich směsi, které i v malých množstvích jsou náchylné ke vznícení do pěti minut po vystavení do kontaktu se vzduchem.

Samovznětlivé pevné látky - pevné látky nebo jejich směsi, které i v malých množstvích jsou náchylné ke vznícení do pěti minut po vystavení do kontaktu se vzduchem.

Samozahřívající se látky a směsi - tekuté nebo pevné látky nebo směsi, mimo samovznětlivé kapaliny nebo pevné látky, které při reakci se vzduchem, bez přísunu další energie, jsou náchylné k samoohřívání. Od samovznětlivých látek se liší schopností vzplanout pouze ve velkých množstvích a delším časovém období (hodiny nebo dokonce dny).

Látky a jejich směsi, které při kontaktu s vodou uvolňují hořlavé plyny - jedná se o pevné nebo kapalné látky a jejich směsi, které při styku s vodou jsou náchylné k tomu, aby se staly spontánně hořlavé, nebo které uvolňují hořlavé plyny v nebezpečných objemech.

Oxidující kapaliny - kapaliny nebo směsi, které samy o sobě nemusí být hořlavé, ale mohou obsahovat oxidační činidla, která mohou způsobit nebo přispívat k hoření jiných materiálů.

Oxidující pevné látky - pevné látky nebo směsi, které samy o sobě nemusí být hořlavé, ale mohou obsahovat oxidační činidla, která mohou způsobit nebo přispívat k hoření jiných materiálů.

Organické peroxidy - rozumíme kapalné nebo pevné organické látky, které obsahují dvojitou strukturu -O-O- a mohou být považovány za deriváty peroxidu vodíku. Peroxidy jsou teplotně nestabilní látky nebo směsi, které jsou náchylné k exotermické samoakcelerující dekompozici.

Korodující kovy - rozumíme látku nebo směs, která chemicky reaguje s kovy a způsobuje fyzické poškození nebo dokonce zničení těchto kovů.

2.3.3 Klasifikace zdravotních rizik

Akutní toxicita - znamená, že nepříznivé účinky látky se projeví po orálním požití nebo vstřebáním látky kůží jedné nebo více dávek látky během 24 hodin, nebo do 4 hodin po vdechnutí [37].

Poleptání/podráždění pokožky

Poleptáním pokožky rozumíme nevratné poškození pokožky, konkrétně viditelná nekróza tkáně pokožky po aplikaci látky po dobu 4 hodin. Leptavá reakce je typizovaná vředy, krvácením, krvavými, strupy a při konci 14- týdenního pozorovacího období oblastmi bez chlupů (testuje se na zvířatech) a jizvami. **Podrážděním** pokožky rozumíme dočasné poškození pokožky po aplikaci látky do 4 hodin.

Závažné poškození/podráždění zraku

Poškození zraku znamená poškození tkáně oka, nebo vážné zhoršení zraku po aplikaci látky na povrch oka, které není vratné po dobu nejméně 21 dní. **Podráždění** oka znamená změny v oku po aplikaci látky na povrch oka, které zmizí do 21 dní po aplikaci.

Senzibilizace dýchání nebo pokožky

Senzibilizátory dýchání se rozumí látky, které vedou k přecitlivělosti plicních sklípků po vdechnutí látky. **Senzibilátory pokožky** se rozumí látky, které vedou k alergické reakci po kontaktu s pokožkou. Významný a v průmyslových podmínkách častý je účinek dráždivých látek na dýchací cesty. V závislosti na druhu škodliviny, její koncentrace, doby působení, stavu dýchacích cest, případně dalších faktorů mohou vznikat zánětlivé změny různého stupně, přechodné i s trvalými následky [44].

Mutageny jader buněk - mutací rozumíme permanentní změnu ve struktuře genetického materiálu v buňce.

Karcinogeny -látky nebo směsi látek, které mohou způsobit rakovinu nebo zvýšit pravděpodobnost jejího výskytu.

Reproduktivní toxicita - zahrnuje nepříznivé efekty na sexuální funkci člověka a plodnost u dospělých mužů a žen, stejně jako vývojová toxicita pro potomstvo.

Systematická toxicita určitého orgánu - jediný kontakt – definujeme jako toxicitu nějakého orgánu nemající za následek smrt v důsledku jedinému vystavení se účinkům látky nebo směsí látek.

Systematická toxicita určitého orgánu - opakovaný kontakt – definujeme jako toxicitu nějakého orgánu nemající za následek smrt, v důsledku opakovanému vystavení se účinkům látky nebo směsím látek

Nebezpečí vdechnutí - rozumíme vniknutí tekutiny nebo pevné látky přímo ústy nebo nosem, nebo nepřímo zvracením, do trachey a dolních cest dýchacích. Vdechová toxicita zahrnuje nepříznivé akutní stavy jako je chemická pneumonie, různá poškození plic nebo smrt v důsledku vdechnutí.

2.3.4 Klasifikace rizik pro životní prostředí

Z hlediska klasifikace dělíme na [37]:

- akutní ohrožení životního prostředí,
- potenciál k bioakumulaci,
- degradace (biotická nebo abiotická) organických sloučenin,
- chronické ohrožení životního prostředí.

Akutní ohrožení vodního prostředí - znamená, že látka má podstatné vlastnosti škodlivé organismům, při krátkodobém kontaktu s látkou, chronickými ohroženími rozumíme potenciál škodit vodním organismům v souvislosti s životním cyklem organismů.

Dle evropské implementaci GHS oproti generické dle OSN je navíc možnost klasifikovat i látky škodlivé ozónové vrstvě.

2.3.5 Identifikační údaje nebezpečnosti - Kemler kód, UN kód

Pro rychlou identifikaci nebezpečí, kromě symbolů nebezpečnosti používaných na obchodních obalech chemických látek a přípravků, jako i symbolů používaných pro označení přepravních obalů a dopravních prostředků, se používá více systémů. V Evropě k nejrozšířenějším patří označení tzv. Kemlerovým kódem [37].

Kemler kód je definovaný jako dvoj- nebo trojmístná kombinace znaků - číslic, doplněna v některých případech písmenem X. Kód umožňuje rychlé určení nebezpečí v případě havárie nebo požáru nebezpečných látek.

Tab. 10. Označení hlavních nebezpečí ve smyslu Kemlerova kódu [37]

Číslo	Hlavní nebezpečí (první pozice v Kemler kódu)
0	Jako první číslice se nepoužívá
1	Jako první číslice se nepoužívá
2	Plyn
3	Hořlavá kapalina (lehce zápalná kapalina)
4	Hořlavá tuhá látka (lehce zápalná tuhá látka)
5	Vznětlivá látka podporující hoření.
6	Jedovatá nebo infekční látka.
7	Radioaktivní látka.
8	Žíravá látka.
9	Ostatní nebezpečné látky.

Tab. 11. Označení vedlejších nebezpečí ve smyslu Kemlerova kódu [37]

Číslo	Vedlejší nebezpečí (druhá a třetí pozice v Kemler kódu)
0	Bez významu
1	Jako druhá číslice se nepoužívá
2	Nebezpečí úniku plynu pod tlakem nebo chemickou reakcí.
3	Hořlavost plynů a par.
4	Jako druhá a třetí číslice se nepoužívá.
5	Vznětlivost, hoření podporující, samozápalné vlastnosti.
6	Jedovatost nebo nebezpečí infekce.
7	Radioaktivita.
8	Žíravé (leptavé účinky)
9	Nebezpečí prudké reakce za samovolného rozkladu nebo polymerace.

UN kód je identifikační číslo nebezpečné látky (skupiny látek podobných vlastností), jejíž přeprava podléhá dohodám ADR a RID podle seznamu OSN (zkratka z angličtiny United Nationale). Látkám je přidělen vždy čtyřmístný kód, který skupinu látek podobných vlastností jednoznačně identifikuje (například UN - 1203 má přidělený benzín). UN-kód je jedním z nejčastěji používaných systémů pro rychlou identifikaci nebezpečných látek. Podle mezinárodních dohod ADR a RID a našich vnitrostátních předpisů o přepravě

nebezpečných látek po silnici a železnici jsou Kemler a UN kódy součástí tzv. **výstražné identifikační tabulky nebezpečných látek**.

2.4 Metody chemické analýzy

Metody používané pro hodnocení chemického složení látek můžeme rozdělit na základě různých hledisek [20]:

- povaha analyzované látky,
- cíl, který analýzou sledujeme,
- množství zkoumané látky,
- způsob analýzy,
- skupenství analyzované látky (atd.).

Metody chemické analýzy lze rozdělit podle mnoha kritérií, ale nejčastěji se setkáme s rozdělením na metody **chemické** (klasické) a **instrumentální**.

2.4.1 Klasické metody chemické analýzy

Tyto metody se řadí mezi nejvíce používané z metod klasické analýzy. Jsou jednoduché, nejsou náročné na přístrojové vybavení, a přesto můžeme pomocí nich získat spolehlivé výsledky [20].

Gravimetrie – vážková analýza - její princip je založený na oddělení stanovované složky od ostatních složek ve formě sraženiny, která se po odloučení ostatních složek zváží. Celý postup vážkové analýzy můžeme rozdělit do následujících kroků [20]:

- srážení stanovované složky,
- oddělení sraženiny od ostatních složek (dekantace, filtrace, promývání),
- sušení (žíhání) sraženiny,
- vážení získaného produktu.

Volumetrie – odměrná analýza - (odměrná analýza, titrace) je jednoduchá metoda chemické analýzy, která se používá pro kvantitativní stanovení složek v analyzovaném vzorku. Na rozdíl od gravimetrie se skládá z jediné operace (měření objemu), proto je časově mnohem méně náročná. Její princip je založen na přesném určení bodu ekvivalence, což je okamžik, kdy dojde podle dané chemické reakce k úplnému zreagování stanovované složky a titračního činidla [20].

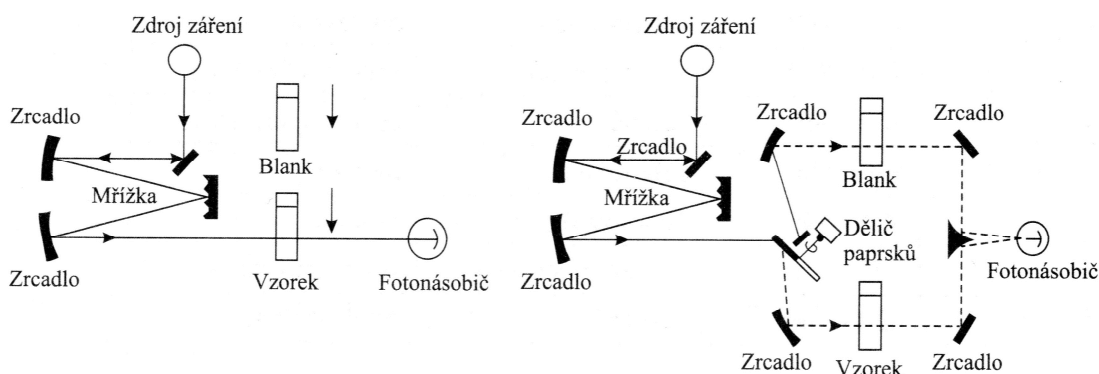
2.4.2 Instrumentální metody chemické analýzy

Metody instrumentální, nebo také přístrojové, jsou založeny na fyzikálních a fyzikálně chemických vlastnostech analyzovaného materiálu, které jsou ve známém vztahu ke kvalitativnímu nebo kvantitativnímu složení analyzovaného vzorku [20]. Některé instrumentální metody jsou spojeny s chemickou přeměnou a mají pak charakter fyzikálně chemických metod (například polarografie, potenciometrie), jiné mají charakter pouze fyzikálních metod, kdy odezva přístroje je výsledkem fyzikálního procesu. Sem se řadí metody optické (spektrometrické), kdy se jedná o interakci záření a hmoty [20].

Podle sledovaných fyzikálních a fyzikálně chemických vlastností je můžeme dělit na:

- **elektrochemické**- využívají sledování elektrochemického chování roztoků a jeho závislosti na jejich složení a koncentraci,
- **separační** - závisí na procesu separace, což je operace, při níž se vzorek dělí alespoň na dva podíly odlišného složení,
- **termické** - sledujeme účinek dodávaného nebo odebíraného tepla na vlastnosti vzorku,
- **optické (spektrální)** - jsou pak založeny na interakci vzorku s elektromagnetickým zářením.

UV/VIS absorpční spektroskopie - se řadí mezi metody molekulové spektroskopie. Je založena na absorpci energie elektromagnetického vlnění, kdy absorbovaná energie vyvolává přechody valenčních elektronů. K měření absorpčních spekter molekul a ke stanovení jejich koncentrace ve vzorku používáme spektrometry a spektrofotometry.



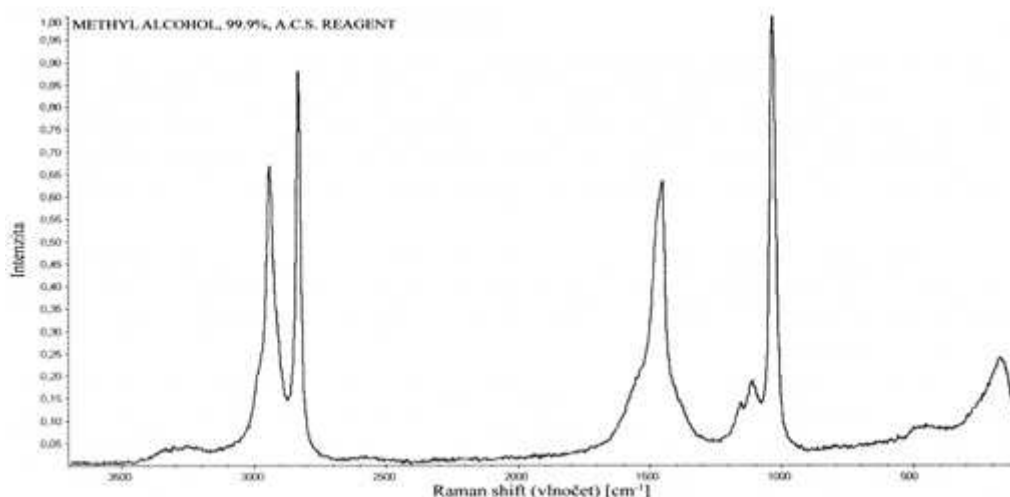
Obr. 5. Schéma jedno a dvoupraprskového uspořádání spektrofotometru [20]

U dvoupraprskového spektrometru je paprsek vycházející ze zdroje záření po průchodu disperzním systémem přiveden na dělič paprsků, kde je rozdělen na paprsek procházející

srovnávací kyvetou se slepým vzorkem a paprsek procházející měrnou kyvetou s analyzovaným vzorkem. Tím se samotné měření výrazně zkrátí a odstraní se také možné chyby.

Infračervená spektroskopie - patří v dnešní době k jedné z nejpoužívanějších metod chemické analýzy. Používáme ji především k identifikaci organických látek kapalných a plyných, ale i tuhých vzorků. Jedná se o absorpční spektrální metodu, to znamená, že je založena na schopnostech molekul absorbovat záření z infračervené oblasti elektromagnetického spektra [20].

Ramanova spektroskopie - je další z významných spektrálních analytických metod. Ramanovo spektrum je generováno na základě rozptylu záření, přičemž se jako zdrojové (budící) záření používá nejčastěji záření viditelné (VIS) či blízké infračervené záření (NIR). Méně často pak bývá použito záření ultrafialové (UV) [20].



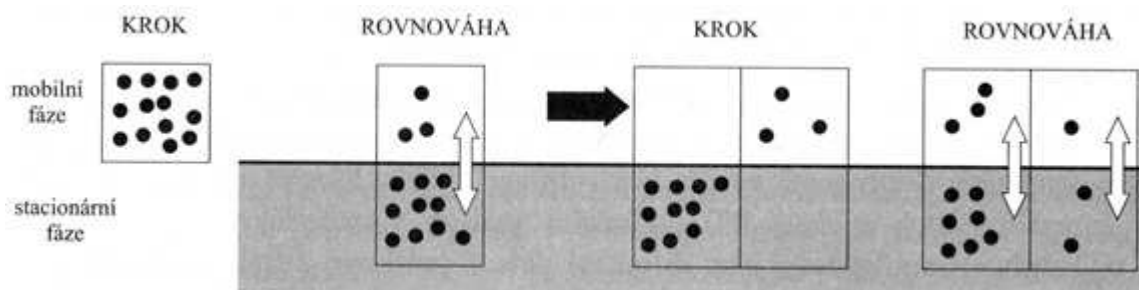
Obr. 6. Ramanovo spektrum methanolu [20]

Ramanovo spektrum není výsledkem absorpce záření, nýbrž jeho rozptylu.

Rentgenová difrakce - se řadí mezi metody rentgenové spektroskopie, které využívají interakci hmoty a rentgenového záření (nazývané též paprsky X), což je krátkovlnné elektromagnetické záření, jež se uvolňuje při dopadu urychlených nabitých částic (nejčastěji elektronů) nebo fotonů s vysokou energií na atomy látek [20].

Chromatografie - má v analytické chemii pravděpodobně nejširší a nejvíce všestranné použití. Je založena na různých separačních technikách, kterými se od sebe vzájemně liší. Tyto metody umožňují separaci i stanovování řady anorganických, ale převážně organických látek. Principem těchto metod je nestejně rozdělování složek směsi

mezi dvě navzájem nemísitelné (nebo omezeně mísitelné) fáze, z nichž jedna fáze je stacionární (nepohyblivá) a druhá mobilní (pohyblivá) [20].



Obr. 7. Schématické znázornění chromatografického procesu [20]

Podle druhu mobilní fáze dělíme chromatografii na **plynovou** a **kapalinovou**. V praxi se často setkáme s využitím plynové chromatografie při vyšetřování příčin požárů, kdy je tato metoda hojně využívána pro zjištění iniciátoru hoření.

Termická analýza - je nazývána jakákoli analytická metoda, při níž je sledována libovolná charakteristika (vlastnost hmoty) v závislosti na teplotě. Nejčastěji sledujeme změny hmotnosti, tepelné zabarvení probíhajících procesů, změny objemu (dilatometrie), změny elektrické vodivosti (konduktometrie) a podobně [20].

2.5 Vliv nebezpečných látek na ochranu osob a životního prostředí

Účinek každé chemické látky je do jisté míry specifický. Poškozuje určité orgány - játra, ledviny, ale také kosti, podporuje vznik zhoubných nádorů. Některé chemické látky účinkují však nesespecificky - poškozují základní životní funkce a zasahují do systémové skladby organismu [37].

2.5.1 Chemické faktory ohrožení

Velmi důležitým prvkem pro jakoukoli manipulaci s nebezpečnými chemickými látkami je znalost jejich vlastností. Chemické faktory ohrožení jsou:

- Ohrožení výbuchem.
- Ohrožení požárem a popálením.
- Nebezpečné chemické reakce.
- Nebezpečí ohrožení zdraví toxickými látkami.

Ohrožení výbuchem - Explosivní a výbušné jsou všechny látky, které mají nestabilní chemickou strukturu a jsou způsobilé se rychle rozkládat, následkem čehož dochází k výbuchové reakci.

Explosivní látky se dělí do dvou skupin. Látky, které potřebují na rozklad silnou iniciaci (teplem, nárazem, jiskrou, nežádoucí chemickou reakcí) a látky, které se rozkládají samovolně.

Škodlivé důsledky výbuchu na člověka jsou:

- tlaková vlna ohrožující člověka mechanickými účinky (již při přetlaku 100 kPa jsou poškozeny plíce),
- možný toxický účinek rozkladných produktů jako průvodní jev výbuchu,
- popálení,
- vysoká prašnost,
- vysoká úroveň impulsního hluku.

Nežádoucí účinek výbuchu je spojený s tlakovou vlnou, mechanickými účinky i na neživé objekty, například budovy. Kromě samotného výbuchu jsou nebezpečné ještě další efekty, které mohou vyvolat požár, kontaminaci okolí nebezpečnými látkami.

Ohrožení ohněm a popálením - Požár může vzniknout spolupůsobením hořlavých látek (plyny, kapaliny, pevné látky) a kyslíku, případně jiných oxidačních činidel.

Nebezpečné chemické reakce - Mezi nebezpečné chemické reakce se zařazují všechny změny látek při působení fyzikálních vlivů (nestálé látky), při rozpouštění (nemění se chemická struktura látky), při kterých se uvolňuje velké množství tepla, nebo vznikají látky, které mohou být výbušné, hořlavé, korozivní, případně různým způsobem toxické.

Nebezpečné reakce můžeme rozdělit do čtyř skupin:

- reakce s toxickými látkami,
- reakce s hořlavinami,
- rychle probíhající reakce,
- smíšené procesy.

Hodnocení rizika pro zdraví a životní prostředí provádí Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí (vyhláška MŽP č. 223/2004 Sb., kterou

se stanoví bližší podmínky hodnocení rizika nebezpečných chemických látek pro životní prostředí) [2].

Hodnocení nebezpečnosti přípravků pro zdraví člověka, vyplývající z jejich vlastností ovlivňujících zdraví, se pro účely klasifikace provádí:

- konvenční výpočtovou metodou,
- obecnými postupy na základě stanovení vlastností ovlivňujících zdraví stanovenými metodami.

Toxické indexy, používané pro hodnocení toxicity, souvisí se závislostí účinku na dávce (koncentraci) [40].

ED₅₀, ED₁₀₀, ED₀ - efektivní (účinná) dávka t, tj. dávka, při které reaguje 50, nebo 100 nebo 0 % jedinců ze souboru. „E“. Index **EC** je efektivní koncentrace látky

indexy akutní toxicity

LD₅₀, LC₅₀, LD₁₀₀, atd., tj. smrtná (smrtná -lethální) dávka (pro **LC** –koncentrace), při které zahyne 50 %, 100 %, atd. jedinců z testovaného souboru. Tyto hodnoty charakterizují akutní účinek a jsou především použity ke klasifikaci látek na vysoce toxické, toxické nebo zdraví škodlivé.

Z hlediska právního a hygienického jsou pro hodnocení pracovního prostředí podle nařízení vlády č. 178/2001 Sb. definovány [40]:

2.5.2 Přípustné dávka a limity

Přípustné expoziční limity (PEL, Permissible Exposure Level) a nejvyšší přípustné koncentrace (NPK-P)

Přípustné expoziční limity (PEL) jsou celosměnové, časově vážené průměry koncentrací plynů, par nebo aerosolů v pracovním ovzduší, jimž mohou být podle současného stavu vědomostí a znalostí vystaveni zaměstnanci při osmihodinové pracovní době, aniž by u nich došlo i při celoživotní pracovní expozici k poškození zdravotního stavu, k ohrožení jejich pracovní schopnosti a pracovní výkonnosti. Výkyvy koncentrace škodliviny nad hodnotu PEL až do hodnoty NPK-P musí být v průběhu směny kompenzovány jejím poklesem tak, aby nebyla hodnota PEL překročena.

Nejvyšší přípustná koncentrace (NPK-P) chemických látek v pracovním ovzduší je koncentrace, které nesmí být zaměstnanec v žádném časovém úseku pracovní doby vystaven. NPK-P je nepřekročitelná mezní hodnota.

2.6 Počítačové programy pro hodnocení rizik a následků havárií

Při určitém zjednodušení lze konstatovat, že existují dva základní přístupy k hodnocení následků z hlediska použitých programů [7].

Prvním je použití jednoduchých a na obsluhu nenáročných programů. U těchto typů programů hovoříme o tzv. **statistickém způsobu modelování**. Na základě provedených experimentů a naměřených hodnot jsou odvozeny složité výpočtové vztahy, pomocí kterých můžeme s určitou, předem stanovenou, přesností vyčíslit požadované veličiny v daném rozsahu jejich hodnot. Mezi tento typ programů je možno zařadit např. programy Aloha, Effect, Rozex, Whazan, Degadis.

Druhou skupinu tvoří programy řešící problematiku šíření látek způsoby **numerického modelování**. Tyto programy jsou založeny na principu rozdělení analyzovaného prostoru na malé objemy a převedení řešení úlohy na soustavu diferenciálních rovnic. Výpočty jsou pak prováděny množstvím interakcí s postupnou konvergencí k výsledným hodnotám. Mezi tuto skupinu patří např. programy Fluent, Fluindyn-Panache, CFX, FLOW3D.

Pro modelování následků havárie není rozhodující množství látky v zařízení, ale údaj o množství látky, které ze zařízení uniká za jednotku času.

2.6.1 Program TerEx

Software TerEx je český program vyvinutý jako nástroj pro okamžité vyhodnocení dopadů a následků působení nebezpečných látek nebo výbušných systémů, zejména při jejich kategoričtém zneužití. Model je vytvořen jako počítačový program s návazností na grafický informační systém pro přímé zobrazení výsledků v mapách. Je určen zejména pro operativní použití jednotkami IZS při zásahu, pro rychlé určení rozsahu ohrožení a realizaci následných opatření ochrany obyvatel.

TerEx nabízí uživateli možnost vyhodnocení čtyř základních havarijních situací:

- **Modely typu TOXI** - vyhodnocují dosah a tvar oblaku, které jsou dány zvolenou koncentrací toxické látky

- **Modely typu UVCE** - vyhodnocují dosah působení rázové vlny, vyvolané výbuchy směsi látky se vzduchem
 - U modelu PLUME:
 - déletrvající únik plynu,
 - déletrvající únik vroucí kapaliny,
 - pomalé vypařování kapaliny z louže.
 - U modelu PUFF:
 - jednorázový únik plynu,
 - jednorázový únik vroucí kapaliny.
- **Modely typu FLASH FIRE** - vyhodnocují velikost prostoru ohrožení osob plamennou zónou - efekt Flash Fire
 - BLEVE - výbuch par expandující vroucí kapaliny,
 - JET FIRE - déletrvající únik plynu nebo kapaliny pod vysokým tlakem,
 - POOL FIRE - požár rozlité kapaliny.
- **Model typu TEROR** - vyhodnocuje možné dopady detonace výbušných systémů.

3 PRINCIPY DETEKCE ÚNIKU SKLADOVANÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

Během mimořádných událostí dochází k únikům chemických látek o neznámém složení. K tomuto účelu jsou jednotky požární ochrany (PO) vybaveny detektory a analyzátory plyných, kapalných i pevných látek, které jim umožní základní identifikaci neznámé látky přímo v terénu. Detektory plynů, které používají v terénu, jsou nastaveny na několik nejvíce sledovaných plynů, mezi které řadíme kyslík, oxid uhelnatý, chlór, kyanovodík, čpavek a podobně, a slouží také pro zjištění koncentrací kyslíku či nebezpečných plynů při požáru [20]. Dále budeme posuzovat především principy a přístroje s možnou detekcí a analýzou úniku hořlavých kapalin, par a plynů.

3.1 Detekce chemických látek

Včasná detekce chemických látek přítomných v ovzduší má zásadní význam pro účinnou ochranu osob. Je důležitá jak pro záchranné týmy, tak pro zasažené osoby.

Z hlediska principu detekce lze detekční mechanismy rozdělit na dvě skupiny [25]:

- detekci chemickou,
- detekci fyzikální.

3.1.1 Metody indikace a detekce nebezpečných látek

V minulosti se v průmyslové výrobě i v ochraně životního prostředí užívalo k indikaci a detekci nebezpečných látek různých vědeckých metod a postupů. V odborné literatuře z roku 1976 jsou pro praxi zjišťování jedů a látek škodlivých pro zdraví a ovzduší zmiňovány tyto [44]:

- indikační metody,
- detekční metody,
- laboratorní metody,
- metody na bázi automatických analyzátorů.

Indikační metody – poskytují informace o přítomnosti škodlivé látky. Většinou se zakládají na chemických reakcích zjišťovaných látek s činidly, při kterých vznikala barevná změna. Hledaná škodlivina se určovala pomocí indikačního papírku, jehož charakteristické zbarvení indikovalo přítomnost škodliviny. Na indikaci některých látek

v ovzduší lze použít i indikační roztoky. Přes plynovou promývačku s porézní filtrační vložkou a roztokem se zvolna prosává zkoumané ovzduší. Pokud je určovaná látka přítomna, vznikne po prosátí potřebného množství vzorku barevná změna. Běžně užíváno pro indikaci kyanovodíku, arzenovodíku, benzenu, fosgen apod.

Detekční metody – pro orientační zjišťování přítomnosti nebezpečných plynů, par a kapalin jsou založeny na principu barevných reakcí s citlivými činidly [34]. Určovali nejen přítomnost, ale i množství škodlivé látky. Zde byly využívány kvantitativní vědecké metody. Často na principu indikačních metod, ale s využitím poměření s barevnou stupnicí změny zabarvení indikační látky (roztoku, papírku). Tyto metody s přesností určení uváděných 20-30% byly využívány především k detekci a měření koncentrací kysličníku uhelného např. přístroj Labora Simplex, kdy přístroj sám byl kapesní formy s váhou 60gramů.

Laboratorní metody – metody kvantitativní analytické chemie. Zakládají se na využití principů klasické chemické analýzy a moderní fyzikálněchemických metod, jako například fotometrie, nefelometrie, polarografie atd. Nejobvyklejší metody lze rozdělit takto:

- chemické metody založené na reakcích, které dovolují z plynné směsi oddělit jednotlivé složky a zjistit je objemově nebo různými jinými způsoby (titrací, kolorimetricky apod.),
- nízkoteplotní destilační a rektifikační metody založené na dělení plynných směsí pomocí různých adsorbentů.
- adsorpční a chromatografické metody založené na dělení plynných směsí pomocí různých adsorbentů,
- hmotová spektrografická metoda založená na získávání hmotových spekter prvků a sloučenin analyzované plynné směsi,
- fyzikální a fyzikálněchemické metody založené na zjištění nebo relativním srovnání různých fyzikálních a fyzikálněchemických vlastností plynných směsí,
- optické, spektrální metody založené na vzniku spekter plynů, zde můžeme zařadit i opticko-akustickou metodu.
- metody založené na použití radioaktivních indikátorů a záření radioaktivních prvků.

Metody na bázi automatických analyzátorů - samočinné, nepřetržitě pracující analyzátoři poskytovali o kolísání jedů a látek škodlivých pro zdraví v ovzduší provozů mnohem ucelenější informace. Analyzátoři pracovaly na různých principech: na principu

tepelné vodivosti, katalytického spalování analytu, absorpce v infračerveném, případně ultrafialové oblasti, na principu kolorimetrii, polarografie atd. Rozsáhlé použití plynové chromatografie mělo za následek neobyčejně rychlý rozvoj plynových chromatografů

Podle pracovní teploty chromatografické přístroje dělíme na nízkoteplotní, které se používají při laboratorní teplotě nebo při teplotě nejvýše do 50°C a na vysokoteplotní, pracující při teplotách nad 250-300°C. Podle způsobu detekce můžeme Chromatografické zařízení rozdělit na přístroje s integrálními a diferenciálními detektory.

Diferenciální detektory se používají častěji a můžeme je rozdělit podle principu detekce do skupin [44]:

- tepelněvodivostní cely s kovovým vláknem,
- spalinovodivostní cely,
- detektory s termoelektrickým článkem nad vodíkovým plamenem,
- ionizační detektory.

Nejuniverzálnější jsou detektory s tepelněvodivostními celami. Z československých přístrojů patří sem objemový chromatograf podle Janáka a vysokoteplotních chromatograf s plamennou ionizační detekcí Chrom I.

Zajímavé je, že ochraně vod se dříve nepřikládala taková důležitost, což je zřejmé z vybraných postupů likvidace některých nebezpečných látek z roku 1976 [44]:

- **Chlorid rtuťnatý:** Rozpustí se v teplé vodě a zředí se 1 díl chloridu rtuťnatého na 1000 dílů vody. Takto zředěný roztok se může vylít do kanalizace.
- **Sirouhlík:** V množství do 1 kg zneškodňuje se opatrným vyléváním na zem, na otevřeném místě, ve vzdálenosti nejméně 1 km od obydlí. Sirouhlík v množství více než 1 kg ničí se spalováním.
- **Kyanidy:** Po smíchání s roztokem vápna a modré skalice se vlévají do kanalizace s upozorněním na nebezpečí při současném vlévání kyselin. Další doporučená metoda likvidace byla užít jako struskotvornou látku pro hutě.

3.2 Přenosné chemické laboratoře na nebezpečné látky

Detektory pracující na chemickém principu dokáží určit škodlivinu na základě chemické reakce detekčního činidla s danou látkou za vzniku barevné látky nebo látky s určitými spektrálními vlastnostmi. Na tomto principu pracují průkazníkové trubičky nebo papírky.

Chemické detekce se zpravidla využívá tam, kde předem víme, o jakou látku se jedná, anebo pokud se předpokládá použití určitého okruhu látek [25].

Mezi výhody chemických detektorů patří:

- jsou přenosné,
- schopnost určit danou látku i v komplikovaných směsích,
- rychlost stanovení,
- specifická reakce,
- snadná obsluha,
- možnost detekce na místě.

Pro rychlou detekci a identifikaci látek v terénu, ale také pro přesnou analýzu odebraných vzorků se používají přístroje založené mimo jiné na principech výše zmíněných instrumentálních metod. Existuje celá řada přenosných přístrojů, které jednotky požární ochrany (JPO) používají pro rychlou identifikaci neznámých chemických látek. Jedná se o detektory a analyzátory, které jsou většinou určeny jen pro nejčastěji se vyskytující látky, jakými jsou například látky ropného původu či plynné [20].

V současné době jsou jednotky HZS centrálně vybaveny následujícími prostředky chemického průzkumu [25]:

- soupravou chemického průkazníku CHP-71 s detekčními trubičkami,
- jednoduchými detekčními prostředky Detehit a PP-3,
- přenosným detektorem nebezpečných plynů a bojových otravných látek GDA-2, RAID-1
- přenosným Ramanovým spektrometrem FirstDefender.

3.2.1 Detektor chemických látek RAID-1

Přístroj je určen ke kontinuální detekci bojových chemických látek v ovzduší a k lokálnímu monitorování jiných škodlivin. Výsledky měření – druh a koncentrace chemických látek, jsou zobrazeny na displeji. Je vybaven světelnou a akustickou signalizací, která se aktivuje při překročení stanovené koncentrace. Přístroj pracuje ve dvou režimech (nepřetržitá detekce s funkcí automatické signalizace nebo jednorázová detekce s vyšší citlivostí měření).

Detektor pracuje se dvěma knihovnamí:

1. Bojové chemické látky GA, GB, GD, VX, HD, HN, LW, AC
2. Škodliviny NH₃, Cl₂, chlorované uhlovodíky, HCN, S O₂



Obr. 8. Detektor RAID-1 [25]

3.2.2 Detektor OLDHAM MX 21-PLUS

Přístroj je určen k detekci hořlavých a toxických plynů nebo par v ovzduší. Umožňuje identifikaci a stanovení koncentrace až 4 plynů. Světelná a akustická signalizace se aktivuje při překročení nastavené koncentrace. Základní čidla detekují: HCN, HC1, Cl₂, NO_x, Fosgen, H₂S, NH₃ a výbušné plyny.



Obr. 9. Detektor Oldham MX 21 – plus [25]

3.2.3 Multidetektor plynů Oldham MX2100

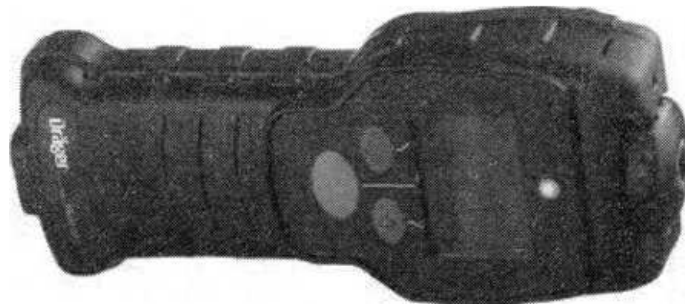
Multidetektory plynů umožňují současné měření více plynů a nejčastěji jsou založeny na kombinaci univerzálního čidla na hořlavé plyny a vyměnitelných elektrochemických čidel na toxické látky. Multidetektory jsou převážně konstruovány tak, aby umožňovaly simultánní měření koncentrací čtyř různých plynů. Hojně rozšířený je multidetektor plynů MX2100 [20].



Obr. 10. Multidetektor plynů Oldham MX2100 [20]

3.2.4 Multidetektor plynů Multi IMS

Dalším, velmi oblíbeným přístrojem, který kombinuje výhody univerzálních detektorů a selektivních analyzátorů je přístroj Multi IMS, jenž využívá pro detekci bojových otravných látek princip spektrometrie pohyblivosti iontů a pro univerzální detekci průmyslových škodlivin polovodičová čidla. [20]



Obr. 11. Multidetektor plynů Multi IMS [20]

3.2.5 Přenosný detektor nebezpečných plynů GDA-2

Jedním z přístrojů pro identifikaci plyných látek je přenosný detektor nebezpečných plynů a bojových otravných látek GDA 2, kterým jsou centrálně vybaveny jednotky HZS. [20]



Obr. 12. Přenosný detektor nebezpečných plynů GDA-2 [20]

3.2.6 Ramanův spektrometr FirstDefender

Součástí tohoto postroje je knihovna, která v současné době obsahuje více než 6500 látek. Přístroj je schopen identifikovat pevné a kapalné vzorky, gely, kaly, pasty a jiné hmoty, bojové chemické látky, drogy, výbušniny a jiné látky, jejichž molekuly jsou spojeny kovalentními nebo polárně kovalentními vazbami. Mezi velké přednosti tohoto analyzátoru patří rychlá identifikace neznámé látky (několik sekund až minut) a schopnost identifikovat neznámou látku skrz sklo, takže odpadá manipulace při odběru vzorku pro analýzu [20].



Obr. 13. Přenosný Ramanův spektrometr FirstDefender [20]

3.3 Detektory úniku nebezpečných látek

Jde o speciální detektory fungující na výše popsaných principech detekce chemických látek a sloužící k detekci úniku nebezpečných plynů a par.

3.3.1 Detektory úniku hořlavých, výbušných a toxických plynů a par

Detektor hořlavých a toxických plynů DEGA

Detektor úniku hořlavých, výbušných a toxických plynů a par; typy: domovní pro malé kotelny apod., průmyslový. Snímač plynů DEGA - je část detektoru umístěný ve sledovaném prostoru a je určen k ochraně zdraví a majetku osob v prostředí, kde se může vytvořit kritická situace nahromaděním hořlavých nebo toxických plynů. Je určen pro výbušné prostředí.

Detektor plynů přenosný a stabilní DETEX

Detektor plynů přenosný a stabilní pro detekci a stanovení koncentrace hořlavých plynů především v kotelnách, regulačních stanicích a prostorách s možností vzniku výbušné směsi.

3.3.2 Detektory úniku nebezpečných kapalin

Detektor úniku lehkých kapalin AS-DETECTOIL

Detektor úniku lehkých kapalin např. ropných látek na základě elektrochemických změn na hladině vody; okamžitá identifikace látky a varování obsluhy.

4 OPATŘENÍ PRO PŘÍPAD HAVARIE, POŽÁRU NEBO VLOUPÁNÍ

4.1 Havárie nebezpečných látek

Pro událost, která je nositelem mimořádných podmínek pro zasaženou oblast, ale i pro makroekonomiku a společnost se používá termín **mimořádná událost nebo havárie** [7].

Mimořádné události lze na základě podstaty jevů rozdělit do tří skupin:

- přírodní,
- antropogenní,
- kombinované.

Přírodní mimořádné události vznikají působením přírodních sil pozemských i mimozemských.

Antropogenní mimořádné události jsou důsledkem civilizačních aktivit.

Kombinované mimořádné události zahrnují přírodní mimořádné události vyvolané dlouhodobou či krátkodobou činností člověka a technogenní mimořádné události indukované stupňováním přírodního katastrofického jevu (např. zemětřesení → únik nebezpečných látek z objektů).

Tyto mimořádné události jsou mnohdy příčinou **havárií** i v oblasti skladování a manipulace s nebezpečnými látkami. Havárie můžeme dělit do několika dominantních skupin [37]:

- Mechanické poškození a zřícení objektů.
- Dopravní nehody.
- Poleptání žíravými látkami.
- Úniky toxických látek.
- Požáry.
- Výbuchy.

Právě poslední tři uvedené skupiny mohou způsobit nárůst závažných havárií s tragickými důsledky (smrtné nehody a environmentální katastrofy).

Rizika ohrožených skupin:

- Ohrožení života a zdraví lidí.
- Ohrožení flóry a fauny.
- Ohrožení půdy.
- Ohrožení vzduchu.
- Ohrožení vod.

4.1.1 Rizika havárií nebezpečných látek a jejich dopad na životní prostředí

Havárie je náhlá, částečně nebo úplně neovladatelná, časově a prostorově ohraničená mimořádná událost, která má nepříznivý dopad na život a zdraví lidí nebo na životní prostředí. Havárie vždy způsobí zhoršení životního prostředí v zasaženém prostoru. K takovému poškozování dochází vlivem emise fyzikálních, chemických nebo biologických škodlivin nebo jinou lidskou činností v souvislosti s havárií.

Pro komplexní hodnocení dopadu havárií na životní prostředí je zapotřebí provést kvantitativní posouzení rizika jako [37]:

- **Přímé** následky způsobené energomateriálovými emisemi do složek prostředí v důsledku havárie, vlivem činností na její lokalizaci a likvidaci.
- **Nepřímé** následky související s výskytem a likvidací havárie, které se projeví dodatečně nebo na jiném místě v důsledku možné migrace a transformace škodlivin.
- **Kumulativní** následky havárie v zasaženém prostoru jsou důležité pro posouzení rizik po havárii. V takovém případě bereme v úvahu celkový stav prostředí na základě jeho kvality před havárií a po havárii. Zohledníme působení škodlivých emisí z havárie po možných transformacích a uplatnění autoregulačních mechanismů zasažených ekosystémů.

Riziko je často definováno jako pravděpodobnost ztrát. V technologických procesech se mohou vyskytnout různé druhy ztrát [6]:

- zranění a usmrcení osob,
- škody na zařízení,
- znečištění životního prostředí,
- ztráta produkce.

4.1.2 Příčiny průmyslových havárií

Hlavní příčiny průmyslových havárií obvykle jsou:

- poruchy zařízení,
- odchylky od normálních provozních podmínek,
- chyby člověka,
- organizační chyby.

Poruchy zařízení

Základní podmínka pro bezpečný pracovní postup je, že používaná zařízení musí vydržet provozní zatížení, jsou-li v něm jakékoliv potenciální nebezpečné látky [6].

Příčinami poruch jsou:

- nevhodné zajištění proti vnitřnímu přetlaku, vnějším vlivům, korozivním látkám a teplotě,
- mechanické porušení nádob a potrubí v důsledku koroze nebo vnějšího rázu,
- poruchy pomocných zařízení např. čerpadel, kompresorů, dmýchadel a míchadel,
- poruchy řídicích systémů (tlakových a teplotních čidel, sledování hladiny, průtokoměrů, řídicích jednotek, procesních počítačů),
- poruchy bezpečnostních systémů (bezpečnostních ventilů, pojistných ventilů a membrán, inertizačních systémů, faklového spalování),
- poruchy svárů a přírub.

Odchylky od normálních provozních podmínek

Mohou se vyskytnout následující chyby a poruchy, které způsobují odchylky od normálních provozních podmínek [6]:

- poruchy v monitorování rozhodujících procesních parametrů (tlak, teplota, průtok, množství, směšovací poměry),
- poruchy v manuální dodávce chemických látek,
- poruchy pomocných zařízení např.
 - nedostatečné chlazení (odvod tepla) při exotermických reakcích,
 - nedostatečný přívod páry nebo teplonosné látky,
 - přerušení přívodu elektrické energie,
 - přerušení přívodu dusíku,

- přerušení dodávky stlačeného vzduchu,
- poruchy při najíždění a odstavování procesů, které by mohly vést ke vzniku hořlavého či výbušného prostředí (hořlavého souboru) ve výrobním zařízení,
- tvorba vedlejších produktů, zbytků nebo nečistoty, které by mohly zapříčinit nežádoucí vedlejší reakce (např. polymerizaci).

Významným zdrojem rizik u hořlavých kapalin může být jejich vlastnost **elektrostatického nabíjení**. Schopnost elektrizování kapalin je posuzována v souvislosti s nebezpečím vzniku požáru a výbuchu od elektrostatických výbojů. Elektrostatický výboj je v podstatě určitý druh iniciační energie [29]. Elektrizování kapalin vzniká při proudění kapaliny s malou elektrickou vodivostí kolem pevných povrchů.

Příčiny vzniku elektrostatických nábojů při proudění můžeme předpokládat při [29]:

- vzniku turbulentního proudění změnou směru proudění, průchodem kapaliny přes armatury nebo škracením příčného průřezu v potrubí,
- znečištění kapaliny koloidními příměsemi, vlhkostí a dalšími nečistotami, které se nerozpouštějí v kapalině,
- výtok kapaliny, tříštění vtékajícího proudu do nádrže, volný pád kapaliny na hladinu nebo stěny nádrže,
- rozstříkávání nebo rozprašování kapaliny,
- pronikání vzduchu nebo vzduchových bublinek kapalinou (čeření).

Chyby člověka a organizační chyby

Lidská schopnost provozovat nebezpečná zařízení má význam nejen pro výrobní zařízení, která vyžadují hodně manuálních operací, ale také pro vysoce automatizované provozy, vyžadující lidský zákrok pouze v naléhavých případech.

Chyby personálu mohou být tak rozdílné, jako jsou jejich úlohy ve výrobě. Některé z nejběžnějších chyb jsou uvedeny níže [6]:

- chyby operátora (jiné tlačítko, jiný ventil),
- vypnutý bezpečnostní systém kvůli častým planým poplachům,
- záměna nebezpečných látek,
- komunikační chyby,
- nevhodná oprava nebo údržba,
- neodborné svařování.

Tyto chyby člověka se projevují, protože:

- personál si není vědom nebezpečí,
- personál je nedostatečně vyškolen pro určitý druh práce,
- od personálu je příliš mnoho očekáváno.

4.1.3 Postup při analýze a hodnocení rizika

Souhrnný proces analýzy a hodnocení rizika zahrnuje [6]:

- rozsah a cíl analýzy,
- identifikaci možných nebezpečí (zdrojů rizika), tzn. podmínek nebo příčin vzniku havarijní situace (havárie),
- odhad pravděpodobnosti nebo četnosti havárií,
- odhad dopadů havárií (např. finančních ztrát, zranění nebo usmrcení osob),
- odhad míry rizika,
- stanovení, která rizika jsou přijatelná (riziko lze definovat jako pravděpodobnost vzniku havárie a velikost jejich dopadů),
- návrh úpravy zařízení, zdokonalení postupů, přípravy zaměstnanců, možnosti údržby apod.,
- zajištění, aby přijatá opatření byla realizována.

Ze zákona o **prevenci závažných havárií** vyplývá pro zařazené podniky do skupiny A nebo B povinnost provést pro zpracování bezpečnostního programu nebo bezpečnostní zprávy **analýzu a hodnocení rizik závažné havárie**, ve které se uvede [6]:

- identifikace zdrojů rizika (nebezpečí),
- určení možných scénářů událostí a jejich příčin, které mohou vyústit v závažnou havárii,
- odhad dopadů možných scénářů závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek,
- odhad pravděpodobností scénářů závažných havárií,
- stanovení míry rizika,
- hodnocení přijatelnosti rizika vzniku závažných havárií.

Kvalitativní aspekty hodnocení rizika se týkají náležitého popisu zdrojů rizik z pohledu příčin a dopadů. Klíčovým bodem pro tyto aspekty jsou úplnost, důslednost a správnost.

Kvantitativní aspekty hodnocení rizika se týkají číselného ohodnocení frekvence negativního uplatnění zdrojů rizika a nebezpečných událostí. Klíčovým bodem jsou spolehlivé matematické modely a hodnoty frekvencí (četností) a pravděpodobností.

Ve výrobních procesech může být analýza rizika provedena z různých důvodů. Nejobvyklejší jsou:

- využití bezpečnostního inženýrství a zavedení co možná nejbezpečnější výroby při přiměřených nákladech,
- zdůvodnění vybavení projektovaných procesů,
- poskytnutí podkladů pro rozhodnutí pojišťoven,
- podpora havarijního plánování.

4.1.4 Plán fyzické ochrany objektu nebo zařízení

Provozovatel objektu nebo zařízení, jež je zařazeno do skupiny A nebo skupiny B, je povinen zpracovat plán fyzické ochrany objektu nebo zařízení [3].

V plánu fyzické ochrany provozovatel uvede tato bezpečnostní opatření:

- analýzu možností neoprávněných činností a provedení případného útoku na objekty nebo zařízení,
- režimová opatření,
- fyzickou ostrahu,
- technické prostředky.

Plán fyzické ochrany a jeho změny zasílá provozovatel objektu nebo zařízení krajskému úřadu a Policii České republiky na vědomí.

4.1.5 Havarijní plánování

Provozovatel, který zpracoval bezpečnostní zprávu (zařazený do skupiny B), je povinen zpracovat vnitřní havarijní plán, v němž jsou uvedeny popisy činností a opatření uvnitř objektu nebo u zařízení, prováděné při vzniku závažné havárie, vedoucí k minimalizaci jejich dopadů. Dále je povinen předložit zpracovaný vnitřní havarijní plán k evidenci a uložení krajskému úřadu [3].

Ve vnitřním havarijním plánu musí provozovatel uvést:

- jména, příjmení a funkční zařazení fyzických osob, které mají pověření provozovatele realizovat preventivní bezpečnostní opatření,
- scénáře možných havárií, scénáře odezvy na možné havárie, scénáře řízení odezvy na možné havárie a odpovědnosti za jednotlivé fáze odezvy,
- popis možných dopadů závažné havárie,
- popis činností nutných ke zmírnění dopadů závažné havárie,
- přehled ochranných zásahových prostředků, se kterými disponuje provozovatel,
- způsob vyrozumění dotčených orgánů veřejné správy a varování lidí,
- opatření pro výcvik a plán havarijních cvičení,
- opatření k podpoře zmírnění dopadů závažné havárie mimo objekt a spolupráci se složkami IZS.

Vnitřní havarijní plán je písemný dokument, který stanoví [3]:

- způsob zajištění havarijní připravenosti včetně informačních, materiálních, lidských a ekonomických zdrojů pro případ vzniku havárie,
- způsob zvládnání možných havárií,
- opatření zajišťující vhodný monitoring následků a sanaci místa havárie,
- způsob dokumentace protokolů, změn a aktualizací.

4.1.6 Identifikace zdrojů rizika – metody analýz rizik

Riziko lze definovat jako evolučně se vyvíjející negativní odraz přírody a lidské činnosti na lidskou společnost samu. Je tak pojmem dynamickým k existenčním otázkám lidstva.

Chápání rizika v technické praxi bývá rozdílné. Rizikem je [38]:

- Možné nebezpečí, že předpokládané negativní jevy proběhnou.
- Zvyšující se pravděpodobnost vzniku negativní mimořádné události.
- Postupný negativní vývoj přírody nebo lidské společnosti.

Objektivní identifikace zdrojů rizika (nebezpečí) má poskytnout seznam pravděpodobných poruch (odchylek od technologie, chyb člověka) nebo jejich kombinací vedoucích k haváriím. K tomuto účelu můžeme použít řady rozdílných metod lišících se [6]:

- v podkladech pro provedení,
- v počátečním stádiu,

- ve způsobu provedení v závislosti na čase,
- ve způsobech kombinace poruch.

Některé metody byly vyvinuty pro identifikaci zdrojů rizika (**deterministické metody**) např. CL, RR, HAZOP, FMEA. Jiné umožňují určitým způsobem vyhodnotit pravděpodobnost vzniku havárie (**pravděpodobnostní metody**) např. FTA, FMECA.

Tab. 12. Přehled vybraných metod analýz rizik [5](upraveno autorem)

Metoda	Method	zkratka	Norma
Bezpečnostní audit	Safety Audit	SA	
Analýza pomocí kontrolních seznamů	Check list Analysis	CL	
Co se stane, když	What - if Analysis	WI	
Úvodní analýza nebezpečí	Preliminary Hazard Analysis	PHA	
Relativní hodnocení (ukazatelé nebezpečí - indexy)	Relative Ranking (Hazard Indices)	RR (HI)	
Studie nebezpečí a provozuschopnosti	Hazard and Operability Study	HAZOP	ČSN IEC 61882:2002
Analýza možností poruch a jejich následků	Failure Modes and Effects Analysis	FMEA	ČSN IEC 812
Analýza kritičnosti poruch a možností následků	Failure Modes, Effects and Criticality Analysis	FMECA	ČSN IEC 812
Analýza stromem poruch	Fault Tree Analysis	FTA	ČSN IEC 1025
Analýza stromem událostí (případů)	Event Tree Analysis	ETA	
Analýza příčin následků	Cause Consequence Analysis	CCA	
Analýza spolehlivosti člověka	Human Reliability Analysis	HRA	
Markovova analýza			ČSN EN 61165:2007
Blokový diagramu bezporuchovosti	Reliability Block Diagramme	RBD	ČSN EN 61078:2006

4.2 Opatření k prevenci havárie s únikem nebezpečných látek

4.2.1 Zásady ochrany proti požáru a výbuchu hořlavých kapalin

Znalost technicko bezpečnostních parametrů přítomné látky i pravděpodobnosti výskytu ve formě, ve které hořlavou či výbušnou směs tvoří, je základem pro posouzení nebezpečí požáru a výbuchu a provádění protipožární i protivýbuchové prevence [6].

Ve výrobních procesech s nebezpečím vzniku požáru a ve skladech hořlavých látek jsou téměř vždy podmínky k rychlému šíření vzniklého požáru. Lze to vysvětlit nejen přítomností velkého množství hořlavých látek, ale i tím, že vždy není použito vhodné protipožární opatření na cestách možného šíření požáru - na rozvětvených liniích produktovodů, v technologických otvorech, ve stavebních konstrukcích, dopravních systémech atd. To zdůrazňuje význam navrhování opatření snižujících možnost vzniku požáru ve výrobních objektech i skladech.

K šíření vzniklého požáru napomáhají zejména tyto podmínky:

- nahromadění velkého množství látek ve výrobních a skladovacích prostorách,
- provedení umožňující šíření plamene a produktů hoření na vedlejší zařízení a do sousedních prostor,
- pozdní zjištění a ohlášení požáru,
- prostor není chráněn automaticky, nebo tato zařízení nejsou dostatečně účinná, či jsou mimo provoz.

4.2.2 Protipožární a protivýbuchová ochrana

Ochrana proti výbuchu vychází, stejně jako ochrana proti požáru, ze tří základních podmínek pro průběh hoření:

- přítomnosti hořlavé látky,
- přítomnosti oxidačního prostředku,
- přítomnosti iniciačního zdroje,

a to vyloučením, resp. omezením jedné z nich.

Primární protipožární a protivýbuchová ochrana - zahrnuje všechna opatření zamezující vzniku hořlavého souboru (hořlavé nebo výbušné koncentraci plynů a par ve směsi se vzduchem či jiným oxidačním prostředkem). Toho můžeme v první řadě docílit

odstraněním hořlaviny, resp. takovou úpravou množství hořlaviny ve směsi, která již hořlavou (výbušnou) směs nevytváří. V praxi byl zaveden pojem **nebezpečná koncentrace**, což je poloviční hodnota dolní koncentrační hranice výbušnosti a za bezpečné z hlediska nebezpečí výbuchu považujeme ty směsi, které mají nižší koncentraci hořlaviny, než je nebezpečná koncentrace.

Sekundární protipožární a protivýbuchová ochrana - Sekundární ochrana je způsob ochrany zabývající se omezením možnosti iniciace. Realizuje se především tam, kde nemůžeme v plné míře uplatnit předcházející způsob ochrany. Sekundární protipožární a protivýbuchová ochrana zahrnuje:

- Instalaci elektrického zařízení v takovém provedení, aby nemohlo dojít k iniciaci hořlavé (výbušné) směsi.
- Opatření zabraňující iniciaci od mechanických jisker.
- Opatření týkající se ochrany před iniciováním statickou elektřinou.
- Opatření zabraňující šíření plamene a tím možnosti další iniciace.

Terciární (konstrukční) protivýbuchová ochrana - Jestliže dojde k výbuchu, nebo je ve své počáteční fázi, je nutné zařízení i okolí chránit před jeho následky. Tuto funkci plní zařízení potlačující výbušný proces a zařízení chránící technologické prostory před šířením nebo následky výbuchu, lze zde zařadit:

- Zařízení potlačující výbušný proces. Zabraňují tvorbě nepřipustně vysokého tlaku v zařízeních. Sestávají se z detekčního systému, schopného dostatečně rychle registrovat začínající nebezpečné podmínky výbuchu a ze zásobníku s hasícími prostředky.
- Pojistné membrány, klapky či ventily sloužící ke snížení výbuchového tlaku v zařízení.
- Uzávěry, které hermeticky oddělí (uzavřou) ve velmi krátké době další části zařízení před šířením výbuchu nebo plamene.
- Uzávěry, zabraňující dalšímu šíření plamene nebo výbuchu. Zde patří uzávěry vodní na způsob sifonů, suché uzávěry ze spékavých kovů, technologické uzávěry s náplní Raschigových kroužků nebo trubek s malým průměrem.

- Tlakové odlehčování ohrožených prostorů. Jestliže nemůžeme jinými prostředky výbuch vyloučit či potlačit, je snaha snížit škodlivé následky výbuchu tlakovým odlehčením ohrožených prostorů - odlehčovací plochy.

4.2.3 Požadavky prevence při výrobě a skladování hořlavých kapalin

U otevřených technologických zařízení musí být respektována následující preventivní opatření:

- Umístění výrobního bloku s nebezpečnými technologickými zařízeními (z hlediska požáru a výbuchu) s ohledem na celkovou zástavbu závodu.
- Příjezdové komunikace, jak kolem celého výrobního bloku, tak i uvnitř bloku k jednotlivým aparátům a zařízením. Příjezdové komunikace vhodné pro příjezd požárních jednotek mají rozměry a únosnost předepsané v ČSN 73 0804.
- Situování jednotlivých zařízení a aparátů uvnitř výrobního bloku. Z hlediska požární bezpečnosti je však třeba pamatovat na dostatečné odstupové, popř. jiné vzdálenosti mezi zařízeními a stavebními objekty a na jejich přístupnost pro hasičské jednotky.
- Ochrana nosných konstrukcí technologických zařízení. Vychází z potřeby zabezpečit toto zařízení před zřícením a případným zničením okolních aparátů a objektů.
- Dalším důležitým opatřením je požadavek na nehořlavost a nepropustnost podlah a na jejich odolnost proti chemickým účinkům hořlavých kapalin.
- Podlahy musí být kromě toho i vyspádovány tak, aby nemohlo dojít k rozlití kapalin mimo stanovenou plochu.

4.2.4 Záchytné a havarijní jímky

Hořlavé kapaliny představují, při poruše zařízení, ve kterém se nacházejí, značné nebezpečí, zejména pro šíření požárů a u snadno těkavých kapalin i nebezpečí výbuchu směsi par se vzduchem. Aby plocha, na kterou se hořlavá kapalina při takové poruše rozlije, byla co nejmenší, předepisuje ČSN 65 0201 zřizování záchytných a havarijních jímek. Záchytné a havarijní jímky mají za úkol právě zabránit rozlití hořlavých kapalin při poruše nebo jiné havárii.

Záchytná jímka slouží k zachycení malého množství kapaliny (např. z důvodu netěsnosti zařízení), a proto se dimenzuje obvykle na nejméně **10% objemu nádrží**, obalů nebo

technologického zařízení, ze kterého má hořlavou kapalinu zachycovat. Proto také musí být napojena na jímku havarijní, aby v případě úniku většího množství byla kapalina odvedena na bezpečné místo. Odváděcí potrubí ze záchytné jímky do havarijní jímky musí být opatřeno kapalinovým uzávěrem a nesmí mít uzavírací armatury.

V požárních úsecích, kde se vyskytují hořlavé kapaliny o objemu do **2 m³**, mohou být havarijní jímky nahrazeny jímkami záchytnými. Záchytné jímky musí být dimenzovány nejméně na 10% objemu hořlavých kapalin. V případě, kdy záchytná jímka slouží pro více nádrží, musí být dimenzována nejméně na objem největší nádrže.

Záchytné a havarijní jímky mohou být tvořeny jak podlahou provozovny nebo skladu, tak i samostatnými stavebními konstrukcemi, tj. stěnami a podlahou. V každém případě však stavební hmoty, použité pro tyto jímky, musí být nehořlavé a odolné proti chemickým účinkům hořlavé kapaliny, pro kterou jsou určeny. Rovněž musí být navrženy na předpokládaný hydrostatický tlak kapaliny.

K omezení šíření plamene po povrchu kapaliny ČSN 65 0201 předepisuje největší plochu havarijní jímky 2500 m². Větší nádrží musí být jímka rozdělena přepážkami [6].

4.2.5 Sorbenty

Po úniku kapaliny z uzavřeného zařízení do volného prostoru se provádí její zachycení pomocí speciálních látek a materiálů, které jsou schopny kapalinu na sebe vázat, pohlcovat nebo s ní reagovat. Toto zachytávání kapalin probíhá na různých chemických nebo fyzikálních principech. Obecně se těmito principům říká **sorpce**. Ve skutečnosti se může jednat o **absorpci**, což je jev spojený s pohlcováním kapaliny dovnitř objemu pevné látky, kterou nazýváme **absorbentem**. V jiném případě se může jednat o **adsorpci**, což je jev spojený s pohlcováním kapaliny na povrch pevné látky, kterou nazýváme **adsorbentem**. Pokud je adsorpce spojená s následnou chemickou reakcí mezi kapalinou a pevnou látkou, hovoříme o **chemické adsorpci**. V praxi souhrnně všem těmto látkám a materiálům, které na sebe vážou kapalinu, říkáme **sorbenty** [29].

VAPEX - hydrofobizovaný perlit. Je to sypký, zrnitý, pórovitý materiál bílé barvy. Při styku se směsí vody a ropných produktů, tedy nepolárních kapalin, váže na svém povrchu v otevřených pórech přednostně nepolární látky.

CHEZACARB - speciální sorpční saze s vysoce hydrofobizovaným povrchem.

NOWAP - určený k rychlému odstranění ropných látek a jiných nebezpečných kapalin.

ROP-EX - univerzální absorpční prostředek, sypký, jemnozrnný na bázi gumy.

CANSORB - sypký, přírodní, organický materiál hnědé barvy.

UNI-SAFE - směs zrnitého polymeru a látky, která má velkou pohlcovací schopnost. K jeho vlastnostem patří i to, že je schopen zabránit vzniku nebezpečných reakcí při styku s tak agresivními chemikáliemi, jakými jsou kyselina dusičná, fluorovodíková nebo peroxid vodíku.

CHEMSORB III R - Přírodní minerál, vhodný pro ekologické a ekonomické nasazení. Sorbent lze regenerovat a může tak být použit opakovaně.

CONEX WB - produkt vyrobený ze speciálního plovoucího perlitu. Lze ho nasadit při likvidaci olejů ve vodách i na silnici. Materiál má vysokou kapacitu jímání oleje a plave i ve vířivých vodách.

SORPČNÍ KOBEREK - má stejné vlastnosti, chemickou odolnost jako sypký sorbent, rozdíl je v tom, že se dodává v rolích. Umožňuje: mechanické stírání nečistot z povrchu strojů, předmětů a podlah, trvalou sorpci malých množství ropných látek (tzv. úkapů).

Je i ve variante antistatické, zabraňující vzniku elektrostatického náboje a jiskry.

SORPČNÍ HAD - pro lokalizaci ropné havárie na vodní hladině i pevném povrchu (ochranná hráz).

Kanalizační rychloupávký - slouží pro utěsnění kanalizačních vpustí před vniknutím ropné látky do kanalizace a k utěsnění velkých otvorů v nádržích nebo cisternách.

4.2.6 Provozní větrání výrobních a skladovacích prostor, ochrana proti výbuchu

Výrobní prostory s hořlavými kapalinami musí být větrány. Za větrané se považují výrobní prostory, u kterých je zajištěna alespoň šestinásobná výměna vzduchu za hodinu (provozní větrání). V prostorech, kde se vyskytují hořlavé kapaliny 1. a II třídy nebezpečnosti, musí být zajištěno havarijní větrání s desetinásobnou výměnou vzduchu za hodinu (havarijní větrání) [6].

Jestliže je výrobní prostor vybaven detektory úniku par nepožaduje se havarijní větrání, pokud dojde:

- K samočinnému ohlášení dosažení 10 % koncentrace dolní meze výbušnosti do místa trvalé obsluhy technologického procesu.

- A následně ke spuštění provozního větrání místnosti, v níž bylo dosaženo maximálně 20 % koncentrace dolní meze výbušnosti.

4.2.7 Informační systémy pro zdolávání havárií s nebezpečnými látkami

Základním předpokladem úspěchu je identifikace nebezpečné látky. Existuje řada způsobů jakými toho dosáhnout. Tradiční je použití UN kódu, který ale identifikuje celou skupinu látek s podobnými vlastnostmi [37].

Zajímavější je možnost jednoznačné identifikace látky podle indexového čísla, čísla ES nebo čísla CAS.

HAZCHEM

Informační systém HAZCHEM (Hazard Chemicals) není určen pro identifikaci látky, ale pro stanovení prvořadých opatření při zásahu. Byl vyvinut hasiči města Londýna a je využíván v informačních databázích nebezpečných látek. Je složen z číslice a skupiny písmen. Číslice je vždy na prvním místě a charakterizuje doporučenou hasební látku. Písmeno na druhém místě informuje o potřebném stupni ochrany zasahujících jednotek, možných dalších reakcích a o způsobu zacházení s látkou. Písmeno na třetím místě upozorňuje na potřebu evakuace. Systém se převážně využívá ve Velké Británii a vyplývá z něj tzv. HAZCHEM-kód, který slouží k označení dopravních prostředků a skladů [2].

DIAMANT

Byl vyvinut Národní asociací požární ochrany USA NFPA (National Fire Protection Association) na základě dlouhodobých výzkumů. Využívá se na označování obalů pro rychlou orientaci o základních vlastnostech nebezpečné látky. Je postaven na zásadě, že před zahájením hasebních nebo záchranných prací musí být odhadnuta situace a významná nebezpečí, která mohou následně vzniknout.

4.3 Objektová ochrana

4.3.1 Ochrana a fyzická bezpečnost objektu

Bezpečnost subjektu je chápána jako stav, kde rizika plynoucí z hrozeb jsou eliminována na akceptovatelnou úroveň. Má-li se subjektu zajistit bezpečnost, musí být známy základní hrozby, které mu mohou způsobit újmu. Mezi základní hrozby v současnosti patří činnost

kriminálních živelů či jiných osob, jejichž cílem je zcizení, neoprávněné nakládání, poškození nebo úplné zničení chráněných aktiv [32].

Soudobý systém fyzické bezpečnosti objektu (ochrany majetku) zpravidla zahrnuje [23]:

- režimová opatření,
- fyzickou ochranu (činnost fyzické ostrahy),
- technickou ochranu (technické prostředky systému fyzické bezpečnosti).

Pro zabezpečení skladů využíváme převážně poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, které kombinujeme s kamerovými a přístupovými systémy. Dále jsou uvedeny poplachové zabezpečovací a tísňové prvky, které nám zajistí plášťovou, prostorovou i předmětovou ochranu.

Sklady chemikálií jsou objekty s vysokým rizikem napadení a lze je charakterizovat jako objekty, u nichž je výrazně vyšší předpoklad vzniku rizikové situace a následně i vzniku škod na majetku, na zdraví či životech lidí nebo u nichž v důsledku vzniku rizikové situace dojde k poškození, zničení, zneužití nebo ztrátě dat a informací významného charakteru, která se projeví vysokou škodou.

Poplachové prvky PZTS se v těchto rizikových prostorech kombinují s prvky elektrické požární signalizace EPS.

4.3.2 Režimová opatření

Režimová opatření představují procesní naplnění bezpečnostní politiky organizace (instituce, firmy). Cílem režimových opatření je stanovit zásady, pravidla, oprávnění při pohybu zaměstnanců a dalších osob v prostorách organizace, způsob nakládání s bezpečnostně důležitými prvky, pravidla provádění bezpečnostních kontrol vnášeného a vynášeného materiálu apod. [32].

4.3.3 Fyzická ochrana (činnost fyzické ostrahy)

Fyzická ostraha, zajišťuje fyzickou ochranu objektu, svou trvalou či dočasnou přítomností v objektu organizace je schopna v souladu s režimovými opatřeními zajistit ochranu aktiv. Jedná se především o odhalení a zadržení narušitele, zamezení zcizení aktiv, realizaci protipožárních a havarijních opatření apod. Fyzická ochrana bývá prováděna strážnými, hlídači, hlídací službou či policisty. Většina organizací zajišťuje svoji fyzickou ochranu

jako službu poskytovanou jiným právním subjektem, zpravidla soukromou bezpečnostní službo [32].

4.3.4 Technická ochrana (technické prostředky fyzické bezpečnosti)

Cílem technických prostředků je podpořit realizaci režimových opatření, zkvalitnit činnost fyzické ostrahy a odradit narušitele od jeho činu, případně významně ztížit činnost a prodloužit dobu jeho přístupu k chráněným aktivům. Mezi základní technické prostředky fyzické bezpečnosti se řadí **mechanické zábranné systémy** a **elektronické bezpečnostní systémy** [30].

Mechanické zábranné systémy – považujeme za základní prvek ochrany objektů a osob, zahrnují dveře, zámky, ploty, mříže, ostnaté dráty apod., které svými vlastnostmi brání fyzickému pohybu narušitele [22].

Elektronické bezpečnostní systémy - cílem je řízení přístupu k aktivům organizace a odhalení neoprávněného přístupu k nim. Patří k nim systémy kontroly vstupu, elektronickou požární signalizaci, kamerové systémy a poplachové zabezpečovací systémy [42].

4.3.5 Systém fyzické bezpečnosti

Mezi výsledky optimalizace bezpečnostního systému objektu patří vymezení principů, uplatněných při jeho návrhu a realizaci. Jedním z těchto principů je princip vícestupňovosti ochrany. Podstata tohoto principu spočívá ve vymezení základních stupňů při zajištění fyzické bezpečnosti, které představují určité hranice, oblasti či domény, které musí narušitel překonat při postupu v objektu k předmětu jeho zájmu. Základními stupni ochrany jsou [32]:

- perimetrická ochrana,
- plášťová ochrana,
- prostorová ochrana,
- předmětová ochrana.

Každý z výše uvedených stupňů ochrany má svá specifika, která vychází z určení, pořadí a prostorových dispozic dané ochrany.

Perimetrická ochrana - představuje souhrn bezpečnostních opatření fyzické bezpečnosti, uplatněných na obvodu pozemku (parcely) chráněného objektu a v prostoru mezi jeho

hranicí a chráněným objektem. Perimetrem (nebo také obvodem objektu) je jeho katastrální hranice, která bývá vymezena přírodními nebo umělými bariérami (plot, zeď, vodní tok). Cílem perimetrické ochrany je především odstrašení, odhalení a zpoždění narušitele. Perimetrická ochrana by měla signalizovat narušení obvodu objektu.

Plášťová ochrana - je souhrnem bezpečnostních opatření fyzické bezpečnosti realizovaných na plášti chráněného objektu, zpravidla budovy. Cílem plášťové ochrany je odstrašení, znemožnění průchodu, zpoždění a odhalení narušitele. Plášťová ochrana signalizuje narušení pláště budovy.

Detekční prvky plášťové ochrany jsou:

- magnetické kontakty,
- detektory na ochranu prosklených ploch,
- mechanické kontakty,
- poplachové fólie,
- tapety,
- polepy a poplachová skla,
- drátové detektory,
- rozpěrné tyče.

Prostorová ochrana - cílem je zpoždění a odhalení pohybu narušitele uvnitř střežené budovy. Opatření prostorové ochrany jsou realizována ve vnitřních prostorech budovy, zpravidla na chodbách, schodištích a v místnostech.

Detekční prvky prostorové ochrany jsou:

- pasivní infračervené detektory,
- aktivní infračervené detektory,
- ultrazvukové detektory,
- mikrovlnné detektory,
- kombinované duální detektory.

Předmětová ochrana - tvoří opatření vedoucí k zamezení zcizení a neoprávněné manipulaci s chráněnými aktivy. Chráněnými aktivy jsou obvykle cenné umělecké předměty, patentově chráněné vzory a další, z jakéhokoliv důvodu cenné, fyzické předměty (objekty).

Detekční prvky předmětové ochrany jsou:

- otřesové detektory,
- detektory na ochranu zavěšených předmětů,
- kapacitní detektory.

4.3.6 Přístupové systémy a systémy kontroly vstupů

Přístupový systém (ACS) neboli systém kontroly vstupů (SKV) můžeme chápat jako soubor opatření k zajištění řízení a evidence přístupu do zabezpečeného objektu nebo prostor na základě jednoznačně přidělených přístupových práv [32].

Je nutné rozlišovat pojmy „přístupové“ a „docházkové“ systémy. U docházkových systémů je prokázání identity uživatele také nezbytné, ale prvotním cílem není pouze řízení přístupu do objektu, ale především monitorování času a důvodu průchodu daným místem (zákonná povinnost zaměstnavatele monitorovat pracovní dobu zaměstnanců, povinné přestávky apod.).

Systémy kontroly vstupů mohou být provázány s jinými slaboproudými systémy, jejich funkce integrovány nebo rozšířeny. V praxi existují převážně kombinace s těmito systémy:

- **Docházkový systém** - v jednom systému jsou použity docházkové i přístupové funkce.
- **Stravovací systém** - využívá se především shodných identifikačních médií, jinak samostatný systém.
- **Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)** – moderní systémy již podporují základní funkce přístupových systémů,
- **Elektrická požární signalizace (EPS)** - je vždy samostatný, ale při evakuaci nebo požáru je však nutné zajistit správnou funkci všech přístupových bodů, odblokovat únikové cesty, zablokovat požární prostupy apod.
- **Kamerový systém (CCTV)** - systém může při časové synchronizaci s SKV poskytnout doplňkové obrazové informace ke každé vstupové události.
- **IT systémy** - samostatnými čtečkami identifikačních médií, připojenými k PC, se může řídit přístup k PC, k síti apod.
- **Měření a regulace** - přítomnost osob může např. automaticky přizpůsobit osvětlení, vytápění apod.

4.4 Požární bezpečnost

Je skutečností, že mezi zabezpečením objektu proti vloupání a požadavky požární ochrany je někdy střed zájmů. Například **instalace bezpečnostních dveří a mříží v některých částech objektu často odporuje požárním předpisům**, které předepisují volné únikové cesty. Budoucnost však jasně hovoří pro komplexní a integrovanou ochranu objektů [24].

Požární bezpečností - se rozumí souhrn opatření stavebních, organizačních a technicko konstrukčních k zabránění vzniku požáru nebo výbuchu s následkem požáru a k ochraně osob, zvířat a majetku v případě vzniku požáru a k zamezení jeho šíření [10].

Požární bezpečnost stavby - je schopnost stavby maximálně omezit riziko vzniku a šíření požáru a zabránit ztrátám na životech a zdraví osob, včetně osob provádějících požární zásah, popřípadě zvířat a ztrátám na majetku v případě požáru. Dosahuje se jí vhodným urbanistickým začleněním stavby, jejím dispozičním, konstrukčním a materiálovým řešením, popřípadě požárně bezpečnostními opatřeními a zařízeními požární ochrany (například stabilním hasicím zařízením) [10].

Výrobní objekt - je objekt určený pro výrobu, opravárenství nebo služby s charakterem průmyslové výroby, popř. objekt s výrobou technologicky nebo funkčně souvisící, nebo objekt obdobný, i když neslouží průmyslové výrobě (např. kotelny a výměňkové stanice v sídlištích) [9].

Skladovací objekt - je objekt určený pro skladování v jednopodlažních i vícepodlažních objektech [9].

Provozované činnosti se dělí podle míry požárního nebezpečí do tří kategorií [11]:

- bez zvýšeného požárního nebezpečí,
- se zvýšeným požárním nebezpečím,
- s vysokým požárním nebezpečím.

4.4.1 Charakteristika činností dle požárního nebezpečí

Charakteristiky činností se zvýšeným požárním nebezpečím jsou uvedeny v zákoně o požární ochraně, s podrobnostmi uvedenými ve vyhlášce o požární prevenci.

Činnosti se **zvýšeným požárním nebezpečím** považují činnosti [11]:

- při nichž se vyskytují v jednom prostoru nebo požárním úseku nebezpečné látky a přípravky, které jsou klasifikovány jako oxidující, extrémně hořlavé, vysoce

- hořlavé a hořlavé, v celkovém množství převyšujícím 1 000 kg těchto látek a přípravků v pevném stavu nebo 250 l těchto látek a přípravků v kapalném stavu,
- při nichž se vyskytují hořlavé nebo hoření podporující plyny v zásobnících, příp. v nádobách (sudech, lahvích nebo kartuších) se součtem vnitřních objemů těchto nádob převyšujícím 100 l umístěných v jednom prostoru nebo požárním úseku a v případě nádob na zkapalněné uhlovodíkové plyny s celkovým množstvím možných náplní převyšujícím 60 kg umístěných v jednom prostoru nebo požárním úseku,
 - u kterých se při výrobě nebo manipulaci vyskytuje hořlavý prach nebo páry hořlavých kapalin v ovzduší nebo v zařízení v takové míře, že nelze vyloučit vznik výbušné koncentrace nebo se hořlavý prach usazuje v souvislé vrstvě nejméně 1 mm,
 - ve výrobních provozech, ve kterých se na pracovištích s nejméně třemi zaměstnanci vyskytuje nahodilé požární zatížení 15 kg/m^2 a vyšší,
 - v prostorách, ve kterých se vyskytuje nahodilé požární zatížení 120 kg/m^2 a vyšší,
 - při nichž se používá otevřený oheň nebo jiné zdroje zapálení v bezprostřední přítomnosti hořlavých látek v pevném, kapalném nebo plynném stavu, kromě lokálních spotřebičů a zdrojů tepla určených k vytápění, vaření a ohřevu vody,
 - v budovách o sedmi a více nadzemních podlažích nebo o výšce větší než 22,5 m, kromě bytových domů,
 - ve stavbách pro shromažďování většího počtu osob, ve stavbách pro obchod, ve stavbách ubytovacích zařízení a ve stavbách, které jsou na základě kolaudačního rozhodnutí určeny pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace,
 - v podzemních prostorách určených pro poskytování služeb nebo obchod s nahodilým požárním zatížením 15 kg/m^2 a vyšším, ve kterých se může současně vyskytovat 7 a více osob,
 - u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah.

Za činnosti s **vysokým požárním nebezpečím** považují činnost [11]i:

- při nichž se vyskytují nebezpečné látky a přípravky, které jsou klasifikovány jako oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé, v celkovém množství větším než 5 000 tun,

- při nichž se vyrábějí nebo plní do zásobníků, cisteren nebo nádob hořlavé kapaliny nebo hořlavé plyny anebo hoření podporující plyny s roční produkcí 5 000 tun a vyšší,
- v provozech, ve kterých se přečerpáváním a zvyšováním tlaku zabezpečuje předprava nebezpečných látek a přípravků v kapalném nebo plynném stavu, které jsou klasifikovány jako extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé, v potrubí o vnitřním průměru 0,8 m a větším,
- v budovách o 15 a více nadzemních podlažích nebo o výšce větší než 45 m,
- v podzemních prostorách s nahodilým požárním zatížením 15 kg/m² a vyšším, ve kterých se může současně vyskytovat více než 200 osob.

Posouzení požárního nebezpečí je dokumentací požární ochrany ve smyslu § 29 vyhlášky o požární prevenci.

4.4.2 Požární bezpečnost stavby

Požární bezpečnost představuje souhrn opatření, která musí zajistit, aby v případě požáru byla po požadovanou dobu zachována nosná funkce konstrukce, byl omezen rozvoj a šíření ohně a kouře ve stavebním objektu, bylo zamezeno šíření požáru na okolní objekty, mohli osoby opustit stavbu a byla brána v úvahu bezpečnost záchranných jednotek [47].

Požární bezpečnost staveb zajišťují:

Pasivní zabezpečení - je zajištěno situačním a dispozičním řešením a správným návrhem stavebních konstrukcí (požární stěny, stropy, požární uzávěry aj). Pasivní zabezpečení zaručuje [8]:

- stabilitu objektu,
- dělení na požární úseky,
- bezpečné únikové cesty,
- omezení šíření požáru na sousední objekty,
- podmínky pro účinný protipožární zásah.

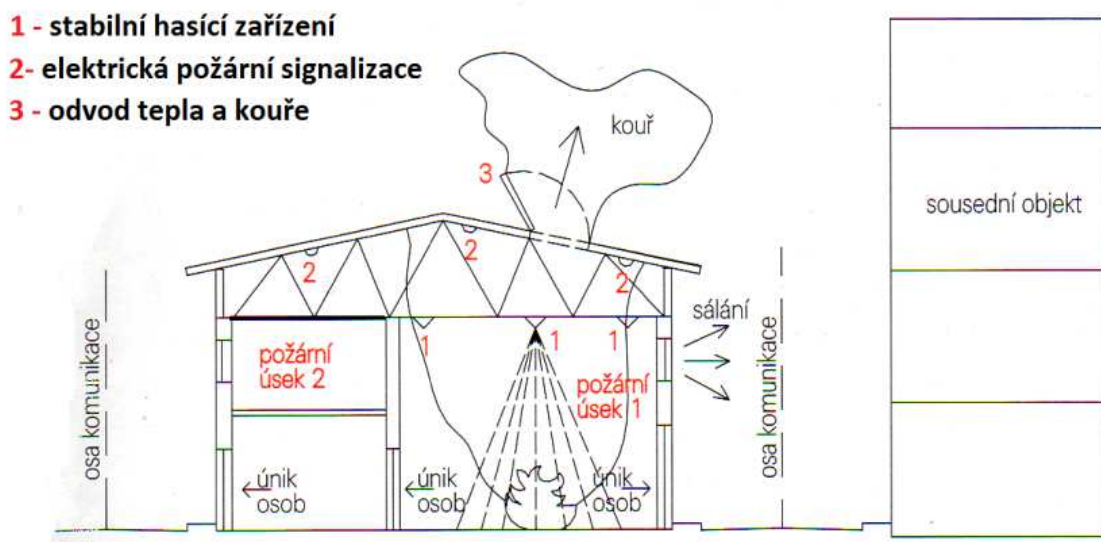
Aktivní zabezpečení - představují požárně bezpečnostní zařízení a opatření (EPS, SHZ, ZOKT). Zařízení svou aktivní funkcí zaručují:

- detekci požáru,
- vyhlášení poplachu,

- ovládání dalších zařízení pomocí elektrické požární signalizace,
- rychlé přivolání zasahujících jednotek,
- samočinné hašení bez účasti lidského činitele,
- odvedení kouře a tepla,
- lepší podmínky pro evakuaci,
- snížení rozsahu škod.

Požární bezpečnost staveb se sleduje:

- na úrovni územního plánování
- při projektování a provádění stavby
- během užívání stavby



Obr. 14. Požárně bezpečnostní řešení stavby [8] (upraveno autorem)

4.4.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby

Při zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby jako dílčí části dokumentace pro vydání stavebního povolení nebo ohlášení se vychází z požadavků zvláštních právních předpisů, normativních požadavků a z podmínek vydaného územního rozhodnutí. Požárně bezpečnostní řešení obsahuje textovou část a podle potřeby i část výkresovou [10].

Požárně bezpečnostní řešení v **textové části** obsahuje [8]:

- seznam použitých podkladů pro zpracování;
- stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě;
- rozdělení stavby do požárních úseků;
- stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků;
- zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti;
- zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.);
- evakuace osob, zvířat a majetku (stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení);
- stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům;
- zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu;
- určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku;
- vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku;
- stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky;
- zhodnocení technických zařízení (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.), rozvodů, včetně nároků na náhradní zdroje energie;
- zhodnocení technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti;

- stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo jinou úpravu stavebních hmot a výrobků;
- posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

Tento **návrh požárně bezpečnostního zařízení** obsahuje:

- způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení jejich druhů, popřípadě vzájemných vazeb,
 - vymezení chráněných prostor,
 - určení technických a funkčních požadavků na provedení vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti,
 - stanovení druhu a způsobu rozmístění jednotlivých komponentů, umístění řídicích, ovládacích, informačních, signalizačních a jistících prvků, tras, způsob ochrany elektrických, sdělovacích a dalších vedení, zajištění náhradních zdrojů apod.,
 - výpočtovou část,
 - stanovení požadavků na obsah podrobnější dokumentace,
- rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

Vyžaduje-li to rozsah stavby nebo v případě požadavku orgánu státního požárního dozoru tvoří výkresy nedílnou součást požárně bezpečnostního řešení [8].

Výkresy musí obsahovat [10]:

- grafické označení a popis požárních úseků;
- uvedení stupně požární bezpečnosti;
- požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů,
- vyznačení únikových cest, včetně požadovaného typu;
- schéma vybavení stavby požárně bezpečnostními zařízeními;
- zdroje požární vody, včetně vnitřních a vnějších odběrných míst;
- umístění hlavních uzávěrů vody, plynu aj.;
- rozmístění a druhy hasicích přístrojů;
- rozmístění a druhy bezpečnostních značek a tabulek;

- vyznačení požárně nebezpečného prostoru stavby a sousedních objektů;
- vyznačení přístupových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku a zásahových cest.

Tab. 13. Srovnání posouzení požární bezpečnosti nevýr. a výrobních objektů [9]

ÚKOL	ČSN 73 0802 nevýrobní objekty	ČSN 73 0804 výrobní objekty
dělení na požární úseky	ano	ano
návrh PBZ	ano	ano
požární riziko	ano (ρ_v) [kg.m ²]	ano (τ_e) [min]
ekonomické riziko	ne	ano
rozměry požárního úseku	podle požárního rizika	podle ekonomického rizika
určení stupně požární bezpečnosti	ano	ano
určení požadavků na stavební konstrukce	ano	ano
zjištění vlastností navržených stavebních konstrukcí	ano	ano
navržené konstrukce popř. s úpravami vyhovují	ano	ano
posouzení únikové cesty	ano podle rozměru UC	ano podle doby úniku
odstupy	ano	ano
technická zařízení	ano	ano
technologická zařízení	ne	ano
zařízení pro protipožární zásah	ano	ano

Rozdíl v určení **požárního rizika** je ve způsobu jeho výpočtu a ve fyzikální jednotce, kterou je vyjádřeno. ČSN 73 0802 ekonomické riziko neuvádí, velikost škod je zde omezována skrytě limitováním velikosti požárního úseku. V metodice ČSN 73 0804 slouží **ekonomické riziko** především k určení mezní velikosti požárního úseku a ve zdůvodněných případech vede projektanta k povinnosti použít požárně bezpečnostní zařízení [9].

Podle požárního rizika se určují požadavky na stavební konstrukce a odstupové vzdálenosti, podle ekonomického rizika se stanoví požadavky na požárně bezpečnostní zařízení a velikosti požárních úseků [27].

4.4.4 Požární a ekonomické riziko požárního úseku

Požární riziko -představuje pravděpodobnou intenzitu rozsahu případného požáru v posuzovaném stavebním objektu. Pro nevýrobní objekty ČSN 73 0802 je vyjádřeno výpočtovým požárním zatížením ρ_v a určeno charakterem objektu, jeho funkcí, technickým a technologickým zařízením, konstrukčním, dispozičním, popř. urbanistickým řešením území, požárně bezpečnostními opatřeními [28].

Ekonomické riziko pro výrobní objekty (podle ČSN 73 0804) se obdobně jako riziko požární vztahuje k požárnímu úseku. Je to pravděpodobná míra ekonomických důsledků požáru, která závisí na **indexu pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru** P_1 (je určen druhem provozu s předpokládanou pravděpodobností vzniku a rozšíření požáru a pravděpodobnými účinky požárně bezpečnostních zařízení) a **na indexu pravděpodobnosti rozsahu škod** P_2 (je určen druhem provozu s předpokládanou pravděpodobností rozsahu ztrát a dalšími činiteli - velikostí půdorysné plochy, počtem podlaží, hořlavostí konstrukčního systému a podílem následným a přímých škod) [28].

4.4.5 Stupeň požární bezpečnosti

Stupeň požární bezpečnosti (požárního úseku) charakterizuje klasifikační zatřídění vyjadřující schopnost stavebních konstrukcí požárního úseku jako celku čelit požáru z hlediska rozšíření požáru a stability konstrukcí objektu. Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku se určí [27]:

a) pro nevýrobní objekty v závislosti na:

- výpočtovém požárním zatížení,
- hořlavosti hmot použitých pro požárně dělicí konstrukce a hořlavosti hmot použitých pro nosné konstrukce zajišťující stabilitu celého objektu,
- požární výšce objektu (měří se od podlahy 1 .NP k podlaze posledního užitného NP);

b) pro výrobní objekty v závislosti na:

- požárním riziku vyjádřeném ekvivalentní dobou trvání požáru,
- součiniteli bezpečnosti k_8 , vyjadřujícím míru důležitosti konstrukcí podle počtu podlaží a druhu stavebních konstrukcí použitých na požárně dělicí a nosné konstrukce.

4.4.6 Požární úseky

Požární úsek je prostor stavebního objektu, ohraničený od ostatních částí tohoto objektu, popř. od sousedních objektů požárně dělicími konstrukcemi. Tyto mohou mít různé velikosti a nemusí se shodovat se žádnou obvyklou prostorovou stavební jednotkou (podlažím, sekcí, křídlem, lodí). Požárním úsekem může být místnost, jedno podlaží, více podlaží anebo celý objekt [10].

Dělení na požární úseky je těžištěm požárně bezpečnostního řešení stavby, i požárním úsekům se vztahuje určení pravděpodobné intenzity požáru (požárního rizika), požadavky na stavební konstrukce, výpočet nutných odstupových vzdáleností i další údaje. Požární úsek je základní posuzovaná jednotka v oblasti požární bezpečnosti staveb.

Smyslem vytváření požárních úseků je omezit vzniklý požár na určitý prostor v hořícím objektu.

4.4.7 Kapacitní dělení požárních úseků skladů hořlavých kapalin

Základním předpisem řešícím skladování hořlavých kapalin je norma ČSN 65 0201, která stanoví další požadavky na požární bezpečnost [11].

V jednom požárním úseku hlavního skladu (množství hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti je vyšší než 100 m³) může být uloženo jen omezené množství hořlavých kapalin.

Tab. 14. Maximální množství skladovaných hořlavých kapalin v požárním úseku [6]

Hlavní sklad hořlavých kapalin	Třída nebezpečnosti			Nízkovroucí kapaliny
	I.	II.	III. a IV.	
a) v přepravních obalech	50 m ³	200 m ³	2 000 m ³	1 m ³
b) v kontejnerech nebo mobilních nádržích	500 m ³	2 000 m ³	20 000 m ³	1 m ³
c) ve skladovacích nádržích	500 m ³	20 000 m ³	neomezeno	50 m ³
V jednom požárním úseku provozního skladu může být nejvýše 100 m ³ hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti, kromě nízkovroucí kapaliny. V případě přepravních obalů a I. třídy nebezpečnosti hořlavých kapalin je mezní množství jen 50 m ³ .				

4.4.8 Přenosné hasicí přístroje

Sklady a jiná pracoviště jsou povinně vybavena hasicími přístroji. Přístroje musí být umístěny na viditelném, snadno přístupném místě, chráněném před sálavým teplem a deštěm. Podléhají periodickým pravidelným prohlídkám. Předpisy týkající se hasicích přístrojů jsou uvedeny ve vyhlášce MV ČR č. 21/1996 Sb.

Podle velikosti se rozdělují hasicí přístroje na přenosné, pojízdné a přívěsné.

Typy PHP

- Sněhový přístroj
- Vodní přístroj
- Vzduchopěnový (pěnový) přístroj
- Halonový přístroj
- Práškový přístroj

4.4.9 Požárně bezpečnostní zařízení

Požárně bezpečnostní zařízení mají vliv na omezení šíření požáru v požárním úseku, popř. objektu, a to tím, že dávají podnět k požárnímu zásahu (požární signalizace), na zásahu se podílejí (stabilní a polostabilní hasicí zařízení) nebo snižují účinnost požáru v posuzovaném prostoru (ZOKT, požární klapky). Jejich aplikace má vliv na zvýšení požární bezpečnosti objektů a tím na snížení předpokládaných ekonomických ztrát [28].

Požárně bezpečnostním zařízením podle Vyhlášky č. 246/2001 Sb. se rozumí [27]:

- zařízení pro požární signalizaci (např. elektrická požární signalizace, autonomní požární signalizace, zařízení dálkového přenosu, zařízení pro detekci hořlavých plynů a par, ruční poplachové zařízení),
- zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu (např. stabilní a polostabilní hasicí zařízení, automatické protivýbuchové zařízení, samočinné hasicí systémy),
- zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru (např. zařízení pro odvod kouře a tepla, kouřová klapka včetně ovládacího mechanismu, zařízení přetlakové ventilace, kouřotěsné dveře, zařízení přirozeného odvětrání kouře),
- zařízení pro únik osob při požáru (např. požární nebo evakuační výtah, funkční vybavení dveří, nouzové osvětlení, nouzové sdělovací zařízení, bezpečnostní a výstražné zařízení),

- zařízení pro zásobování požární vodou (např. vnější požární vodovod včetně nadzemních a podzemních hydrantů, vnitřní požární vodovod včetně nástěnných hydrantů, plnicích míst a požárních výtokových stojanů, hadicových a hydrantových systémů, nezavodněné požární potrubí),
- zařízení pro omezení šíření požáru (např. požární klapka, požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení, systémy a prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot, požární přepážky a ucpávky, vodní clony),
- náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení, zdroje nebo zásoba hasebních látek u zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu a zařízení pro zásobování požární vodou, zdroje vody určené k hašení požárů.

K vyhrazeným druhům požárně bezpečnostního zařízení patří taková zařízení, na jejichž projektování, instalaci, provoz, kontrolu, údržbu a opravy jsou kladeny zvláštní požadavky.

Za vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení se považují [28]:

- EPS - elektrická požární signalizace,
- ZDP - zařízení dálkového přenosu,
- zařízení pro detekci hořlavých plynů a par,
- SHZ (SSHZ) - stabilní a polostabilní hasicí zařízení,
- automatické protivýbuchové zařízení,
- ZOKT - zařízení pro odvod kouře a tepla,
- požární klapky.

4.4.10 Elektrická požární signalizace (EPS)

Základním prvkem aktivního požárně bezpečnostního zařízení je zpravidla elektrická požární signalizace, která umožňuje detekci vzniklého požáru. Identifikaci požáru mohou v některých případech zajišťovat i jiná požárně bezpečnostní zařízení (např. uvedení do činnosti stabilního hasicího zařízení, zařízení pro odvod kouře a tepla, elektronicky řízená technologická zařízení aj.); elektrickou požární signalizaci lze však považovat za vhodnější zařízení zejména z důvodu zajištění dalších navazujících operací [10].

Optimální detekci požáru lze zajistit samočinnými hlásiči elektrické požární signalizace doplněnými tlačítkovými hlásiči. Telefonické ohlašování pözám pracovníky je možné

jen z prostorů s trvalým provozem, avšak nemusí být spolehlivé. Kamerové systémy jsou proto vhodným doplňujícím zařízením u prostorově rozsáhlých objektů, kde je takto možno ověřit stav požáru.

Elektrická požární signalizace je systém, který [10]:

- zajišťuje předání informace o vzniklé požárně nebezpečné situaci na určená místa,
- ovládá zařízení, která buď přímo provádějí hasební zásah (likvidaci požáru), anebo alespoň brání šíření požáru (lokalizují požár),
- ovládá zařízení pro usměrnění toku kouře popř. i tepla mimo hořící prostor,
- vydává výstrahu pro osoby nacházející se v objektu anebo v přilehlých prostorách a tím zkracuje dobu do zahájení evakuace,
- svými signály ovládá další technická popř. technologická zařízení (odstavení zařízení, vypnutí vzduchotechniky aj.).

Vznik požáru je standardně signalizován ústřednou EPS, umístěnou v prostoru se stálou službou. V případě použití zařízení dálkového přenosu je informace přenášena přímo na vhodnou ohlašovnu požáru Hasičského záchranného sboru, popř. do jiného vhodného místa s trvalou obsluhou.

Pro spolehlivý, bezpečný a efektivní provoz elektrické požární signalizace je nezbytně nutné zpracovat projektovou dokumentaci, která zohlední konkrétní podmínky střeženého prostoru a provozu. Rozmístění hlásičů, výběr druhu hlásičů a další náležitosti stanovuje např. ČSN 73 0875 [10].

Dělení ústředen EPS

Ústředny EPS rozdělujeme do skupin podle jejich užitných parametrů, kvality a komfortu vybavení. Dále je lze dělit podle počtu smyček, čímž je určeno, kolik hlásičů lze k dané ústředně připojit a pro jak rozsáhlé aplikace je použitelná [43]:

konvenční neadresné – hlásiče jsou připojeny k ústředně proudově vyváženou smyčkou. Pokud je na smyčce více než jeden hlásič, nelze při vyhlášení poplachu z ústředny zjistit, který konkrétní hlásič jej způsobil,

konvenční adresné - jednotlivé hlásiče mají konkrétní adresu. Díky tomu lze na ústředně zjistit, který hlásič vyvolal poplach. Hlásiče mají rovněž jen dva stavy (klid - poplach) a jejich parametry jsou nastaveny z výroby. Na jedné smyčce lze kombinovat různé typy automatických i tlačítkových hlásičů,

analogové - hlásiče monitorují prostor, v němž jsou nainstalovány. Předávají analogové (vícestavové) údaje ústředně, která na základě dodaných informací podle určitých algoritmů rozhodne o tom, zda se jedná o normální stav, poruchu nebo tzv. předpoplach či poplach. Každý hlásič v tomto systému má svou adresu.

Interaktivní - V systémech s těmito ústřednami se využívají tzv. interaktivní hlásiče, které rozlišují úroveň jednotlivých signálů ze svého okolí a jejich změnu v čase. Každý hlásič obsahuje mikroprocesor, který podle určitého algoritmu zpracovává a vyhodnocuje informace ze svého okolí. Detektor vytváří definovaný elektrický signál, který odpovídá určité požární situaci (klid, předpoplach, poplach), a je předáván ústředně EPS. Jednotlivé hlásiče jsou adresné, takže na ústředně je zobrazeno, který hlásič danou situaci indikoval.

Prvky EPS jsou

- ZDP – zařízení pro dálkový přenos
- OPPO – obslužný pult požární ochrany
- KTPO – klíčový trezor požární ochrany
- SHZ (SSHZ) – samočinné stabilní hasicí zařízení
- SOZ (ZOKT) – samočinné odvětrávací zařízení (zařízení pro odvod kouře a tepla)

Základní typy hlásičů požárů jsou [23]:

- hlásiče tlačítkové
- hlásiče kouře
- hlásiče ionizační
- hlásiče opticko-kouřové
- hlásiče teploty
- hlásiče termodiferenciální
- hlásiče termomaximální
- hlásiče plamene
- hlásiče lineární kouřové

Speciální hlásiče požáru jsou:

- hlásiče požáru CO
- hlásiče lineární teplotní
- hlásiče multisenzorové
- hlásiče kouřové- aktivní nasávací systém
- hlásiče interaktivní

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ZABEZPEČENÍ SKLADU CHEMICKÝCH LÁTEK A HOŘLAVIN

Ve společnosti ALCEA CR, spol. s r.o., která je součástí mezinárodní skupiny ALCEA GROUP podnikající v chemickém průmyslu a zabývající se výrobou a distribucí průmyslových nátěrových hmot je požadavek na realizaci zajištění nových skladovacích prostor pro skladování barev a jiných fyzikálně-chemických nebezpečných látek.

V praktické části jsem na základě získaných teoretických poznatků analyzoval stav a kapacitní požadavky na tento záměr. Vypočetl jsem množství jednotlivých kategorií nebezpečných látek a směsí a na základě legislativních požadavků prevence závažných havárií navrhl technická, organizační a režimová opatření. Jsou zde navržena opatření s ohledem na požadavky pro nakládání s nebezpečnými látkami, k minimalizaci nebezpečných situací, k ochraně života a zdraví osob a dopadu na životní prostředí. Součástí je také návrh kvalifikačních znaků a hodnotících kritérií pro výběr dodavatelských firem na realizaci komplexního zabezpečení skladu.

5.1 Základní údaje o podniku

5.1.1 Skupina ALCEA



Obr. 15. Sídlo společnosti ALCEA S.r.l. Miláno[48]

Mateřská společnost skupiny ALCEA S.r.l. Miláno byla založena v roce 1932, a od začátku se specializovala na výrobu kapalných barev pro použití v průmyslu. Celá skupina patří rodině Parodi, v současnosti v zastoupení Ing. Carlo Parodim.



Obr. 16. Logotyp skupiny ALCEA [48]

Dnes, po víc než 75 letech činnosti je charakterizována stálým růstem. ALCEA S.r.l. představuje důvěryhodnou společnost, což potvrzují následující údaje:

- celkový roční obrat 40 milionů €;
- 120 zaměstnanců;
- nový závod v Senago (Milano) o rozloze 43.000 m² z toho 25.000 m² zastavěné plochy, ke kterým se váže 1.000 m² úložného prostoru v nerez ocelových nádržích (s dvojitým pláštěm a inertním dusíkem) na pryskyřice a rozpouštědla, vybavených novým avantgardním a vysoce automatizovaným výrobním zařízením, s respektem k životnímu prostředí a bezpečnosti.

Sklad hotových výrobků v Miláně Senago má plochu 2.000 m², skladovací kapacita představuje 4.700 paletových míst, navíc dalších 1.000 m² na uskladnění velkých dávek zboží určených k expedici a rychlou manipulaci s celkovou kapacitou 500 až 600 tun barev.

Hlavní přednosti nového střediska oproti konkurenci jsou: výrobní kapacita velkého podniku, pružnost středního podniku, automatizace a bezpečnost, které z něho dělají jeden z nejmoderněji koncipovaných průmyslových podniků nejen v Itálii, ale také v Evropě.

Ing. Carlo Parodi, který je jediným jednatelem společnosti ALCEA S.r.l. je také předsedou správní rady akciové společnosti PULVERIT S.p.A. - milánského podniku působícího na evropské úrovni v odvětví práškových barev. Tato společnost byla založená v roce 1972 jako IG PULVER ITALIA, která se pak v roce 1994 transformovala na PULVERIT S.p.A. Od roku 2001 je v provozu také výrobní závod PULVERIT-POLSKA v Polsku, ve městě Tychy, s výrobní kapacitou cca 1.500 tun/rok a s výhledem navýšení prodeje do 10 let na 8.000 tun/rok v produkci určené pro střední a východní Evropu. Dnes patří PULVERIT S.p.A. mezi největší italské výrobce s cca 9.000 tun/rok, z nichž 30 % exportuje do 20 zahraničních zemí; současný výrobní mix je následující:

- 65 % Epoxypolyesterové práškové barvy,
- 30 % Polyesterové práškové barvy,
- 5 % Epoxidové práškové barvy.

 **ALCEAGROUP**
COATING SOLUTIONS

★ Head offices & production plants

■ Customers & dealers



Obr. 17. Působnost skupiny ALCEA v Evropě a ve světě [48]

Celá skupina ALCEA měla v roce 2012 **obrat 80 milionů eur**. Od ledna 2006 je skupina přítomna také v Rumunsku, kde je majoritním společníkem v obchodní společnosti AP Vopsele, Kluž, s odpovídajícími skladovacími prostory, jak pro kapalné výrobky vodou ředitelné, rozpouštědlové, tak i pro práškové barvy.

Ve stejném období skupina ALCEA získává společnost M.P.M. (Materiali Protettivi Milano) S.r.l., která od 50 let nabízí progresivní chemické systémy v odvětví stavebnictví.

V roce 2009 byly založeny obchodní společnosti ALCEA FRANCE e.u.r.l., ve Francii a ALCEA CR, spol. s r.o. v České republice. Přehled celé skupiny je uveden v Příloze P. I.

Je důležité připomenout, že ALCEA S.r.l. byla první italskou společností v odvětví průmyslových barev, která získala Certifikát od CERTICHIM (teď Certiquality Settore Certichim) pro výzkum a vývoj, výrobu a prodej emailů, barev, laků a nátěrů pro průmysl železa a dřeva, průmyslovou kolorimetrii Alcea Smaltosistem® , Geocolor®, Legnomix®, prodej, stavebnictví, protipožární nátěrové systémy, barvy a emaily pro vojenské námořnictvo. ALCEA S.r.l. získala významný certifikát pro životní prostředí dle normy UNI-EN ISO 14001. PULVERIT SpA je certifikovaný dle normy UNI-EN-ISO 9001:2000; jeho práškové fasádní barvy (na polyesterové bázi) odpovídají požadavkům QUALICOAT a GSB.

5.1.2 Představení společnosti ALCEA CR, spol. s r.o.

Společnost ALCEA CR, spol. s r.o. byla zapsaná do obchodního rejstříku dne 23. února 2009 a zařadila se tak do nadnárodní italské skupiny ALCEA, se sídlem v Miláně. Majoritním vlastníkem je společnost ALCEA S.r.l. Miláno.

Sídlo společnosti je v Praze a Rousínově v areálu bývalé JITONA má obchodní kancelář. Záměrem je využít bývalého skladu hořlavin v tomtéž areálu za účelem vybudování centrálního logistického centra pro Českou republiku a Slovensko.



Obr. 18. Logotyp společnosti ALCEA CR s.r.o.[48]

5.1.3 Výrobní a skladovaný sortiment

Společnost ALCEA CR, spol. s r.o. se specializuje na dodávky průmyslových barev pro průmysl a stavebnictví v České republice a na Slovensku. Disponuje unikátním průmyslovým tónovacím systémem SMALTOSISTEM, který je v současnosti zákazníkům k dispozici na 15 místech v České republice prostřednictvím obchodních partnerů – RTC regionálních tónovacích center.

V realizovaném sortimentu v oblasti nátěrových hmot společnost ALCEA CR nakládá a manipuluje s látkami na bázi:

- syntetické,
- nitrokombinační,
- epoxidové,
- polyuretanové,
- polyakrylátové,
- a vodouředitelné barvy.

v oblasti barev pro stavebnictví dále:

- malířské,
- fasádní,
- a stěrkové hmoty.

a pro práškové vypalovací barvy je to společnost PULVERIT SpA Miláno z výrobních závodů v Miláně i Polsku ve městě Tychy.

- epoxidové,
- epoxipolyesterové,
- polyesterové práškové barvy.

Společnost má nyní 3 zaměstnance v obchodním sektoru a pro zajištění skladu plánuje nábor dalších zaměstnanců.

5.2 Situace

V areálu společnosti JITONA a.s. Rousínov, Tománkova 34 se nachází objekt bývalého skladu hořlavín.

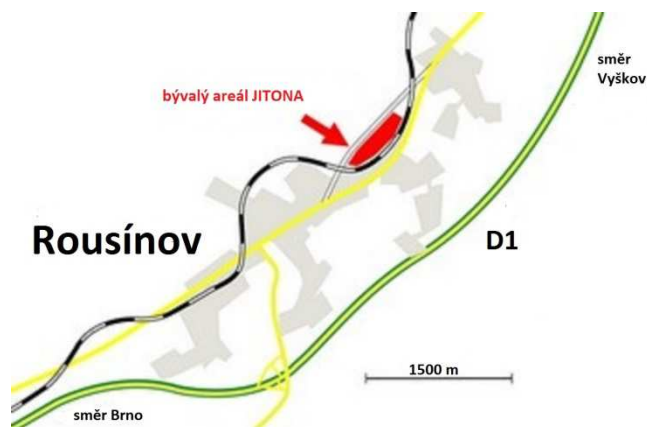
Jedná se o objekt se dvěma užitnými podlažími (1.NP a 1.PP). V objektu byly využívány tři místnosti ke skladování, dvě kanceláře sociální zařízení a místnost s elektrokotlem.

Otop je zajištěn teplovodně. Sklad má kolaudační rozhodnutí ze dne 28. Listopadu 1955 jako sklad hořlavin.

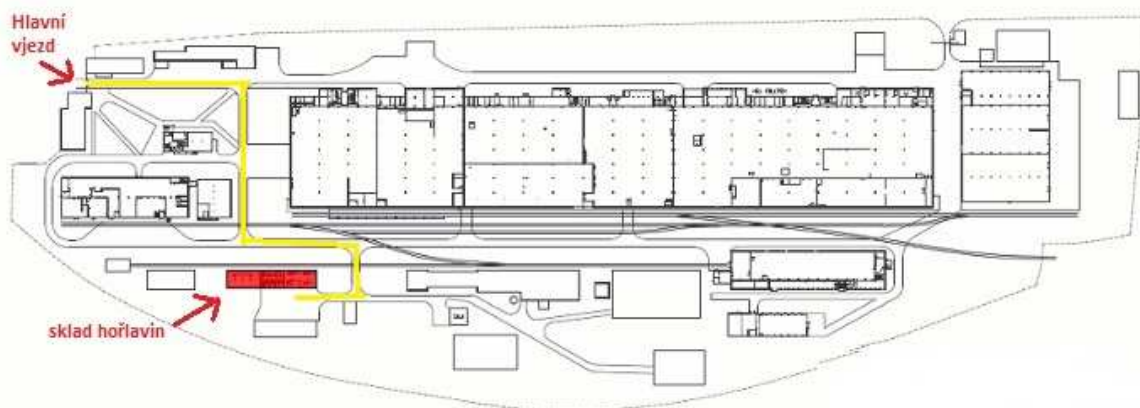


Obr. 19. Posuzovaný objekt skladu hořlavin a nebezpečných látek ALCEA

V areálu je objekt situován v blízkosti hlavní vjezdové brány, ale samostatně a v dostatečném odstupu od okolních budov.



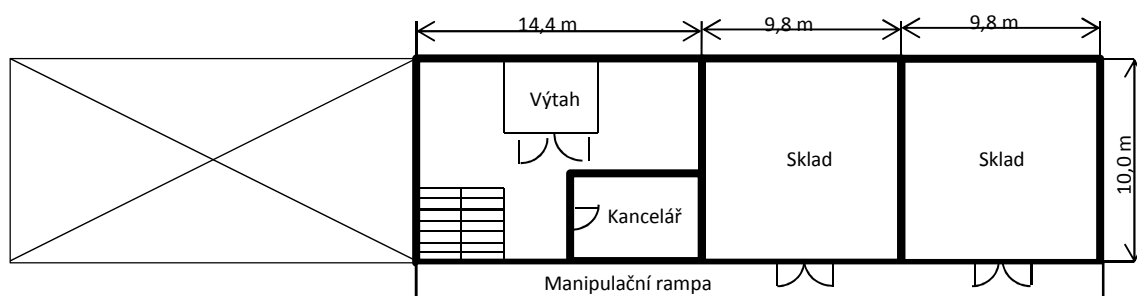
Obr. 20. Poloha byv. areálu JITONA v Rousínově



Obr. 21. Umístnění skladu hořlavin v areálu JITONA

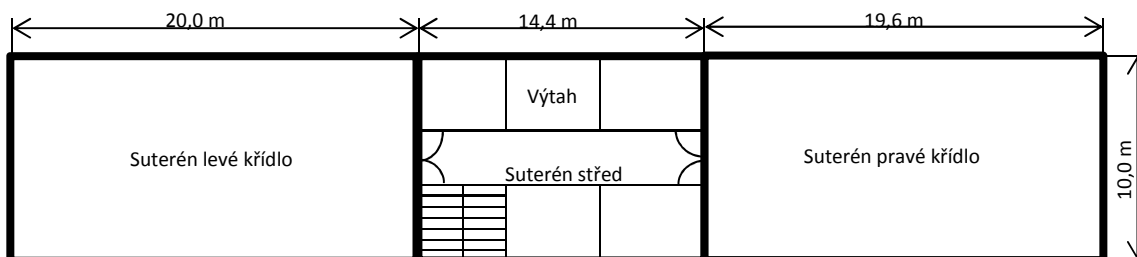
5.2.1 Technické charakteristiky skladu

Objekt je železobetonové konstrukce z jedné poloviny jednopodlažní (Podzemní podlaží s částečným zapuštěním 1,5 metru pod okolní úroveň) a z druhé části dvoupodlažní. Sřešní konstrukce je železobetonová s asfalto-bitumenovou hydroizolací. Sklon střechy je po celém objektu pochůzný. Celý objekt má rozměr 54x10 m². Ze všech stran objektu je odstupová vzdálenost od okolních budov minimálně 60 metrů. Z východní strany je příjezdová cesta a zpevněná plocha po celé délce objektu a šíři 30 metrů (otáčení kamionů). V tomto směru je i manipulační rampa, která je také po celé délce objektu.



Obr. 22. Situační schéma objektu – 1.NP

V prvním nadzemním podlaží – 1. NP se nacházejí dva sklady každý o výměře 98 m². Ve střední části se nachází kancelář a sociální zázemí pro zaměstnance.



Obr. 23. Situační schéma objektu – 1.PP

Suterén jako první podzemní podlaží - 1.PP je spojen v jeden skladovací prostor se dvěma křídly a střední spojovací částí. Celková výměra této skladovací plochy je 540 m².

5.2.2 Stávající požární a fyzická ochrana skladu

Požárně bezpečnostní řešení – není na objekt vypracováno. Existuje jen kolaudační rozhodnutí z 28.11.1955, kdy je sklad kolaudován jako sklad hořlavin. Elektroinstalace je většinou v provedení do nevýbušného prostředí chráněním IP44 a některé světla IP64, rozvody jsou ale bez revizních zkoušek. Stavebně, konstrukčně a situačně má sklad velmi

dobré předpoklady pro skladování nebezpečných látek, ale není vybaven vyhovujícími požárně bezpečnostními zařízeními ke snížení rizika vzniku nebezpečných situací.

Požárně bezpečnostní zařízení – v nadzemním podlaží nejsou instalována žádná požárně bezpečnostní zařízení. V suterénu je nefunkční EPS z roku 2003

Tab. 15. Stávající prvky požárně bezpečnostního zařízení EPS

Prvek EPS	množství
automatický hlásič požáru optický MHG 282.049	14 kusů
tlačítkový hlásič MHA 143	1 kus
adresovací jednotka MHY 409	3 kusy
Analogová ústředna FIREXA MHU 111	1 kus



Obr. 24. Stávající stav požárně bezpečnostních zařízení - prvky



Obr. 25. Stávající stav požárně bezpečnostních zařízení -
ústředna

System byl napojen na celoareálovou ústřednu Firexa MHU 111 od fa Lites a.s. Liberec. Tato je nefunkční a nevhodně umístěná v nepřístupném objektu bez obsluhy.

Fyzická ochrana – objekt je zabezpečen pouze mechanickými zábrannými prostředky ve vstupech. Areál je sice nepřetržitě hlídán ostrahou od externího podniku komerční bezpečnosti, ale prováděny jsou jen kontroly vstupu do areálu a v nočních hodinách pochůzky. Areál ani objekt nejsou vybaveny žádným systémem PZTS ani žádným kamerovým systémem. Perimetr areálu je chráněn pouze oplocením.

5.3 Stručný popis organizace skladu

Sklad bude určen ke skladování průmyslových nátěrových hmot a komponentů potřebných pro jejich aplikování.

S ohledem na to, že část sortimentu nemá nebezpečné vlastnosti (vodouředitelné barvy apod.), budou jednotlivé skladové části využity vždy ke skladování určité skupiny produktů podle jejich užití, ale i podle jejich nebezpečných fyzikálně chemických vlastností.

Z požárního hlediska bude sklad rozdělen do dvou požárních úseků.

I. Požární úsek - bude tvořit nadzemní podlaží I.NP, kde budou využity oba sklady o celkové výměře 196 m². Skladovány budou materiály s nižším nebezpečím a v menším množství. Kdy členění bude:

Sklad 1 v I.NP....tónovací pasty

Sklad 2 v I. NP...práškové barvy PULVERIT

II. Požární úsek – bude tvořit suterén budovy IPP, zde bude využito instalovaných požárně bezpečnostních zařízení EPS, jejich doplnění a modernizaci. Sladovány budou materiály s vyšším nebezpečím. Množství a limity jsou předmětem samostatné kapitoly a podrobně jsou uvedeny v příloze.

Objekt skladu bude s trvalou obsluhou v pracovní dny od 7 do 16 hod.

V této době bude docházet k naskladňování a vyskladňování jednotlivých produktů a jejich manipulaci. V objektu nebude míchárna barev, a proto nebude docházet k manipulaci s látkami v bezpečnostních obalech.



Obr. 26. Předpokládaný SKLAD 1 – tónovací pasty



Obr. 27. Předpokládaný SKLAD 2 – práškové barvy



Obr. 28. Předpokládaný SKLAD 3 – báze a hotové barvy

5.4 Požárně technická charakteristika skladovaného materiálu

Zamýšlený skladovaný materiál je v užití určený pro povrchové úpravy kovů, dřeva a minerálních povrchů v průmyslu. Jedná se báze a tónovací pasty jako komponenty pro průmyslové tónování, tak i hotové barvy, ředidla, tužidla a doplňkové aditiva.

Principiálně se jedná o systémy syntetické, nitrocelulóзовé, polyuretanové, polyakrylátové, epoxidové, vinylové, chlorkaučukové a vodouředitelné s tužením systémy aromatickými, alifatickými, aminovými i amidovými tvrdidly a tužidly. Přehled limitů předpokládaných skladovaných položek je uveden v Příloze P VIII.

Ve vztahu k požárně technickým charakteristikám se jedná hlavně o:

Tab. 16. Požárně technické charakteristiky skladovaného materiálu a množství

Třída nebezpečnosti		Teplota vzplanutí [°C]
I.	Třída nebezpečnosti	do 21 °C
II.	Třída nebezpečnosti	nad 21 °C do 55 °C
III.	Třída nebezpečnosti	nad 55 °C do 100 °C
IV.	Třída nebezpečnosti	nad 100 °C do 250 °C

Další nebezpečné vlastnosti, které se můžou na skladě v menším množství vyskytovat:

- **vysoce hořlavý** - symbol nebezpečnosti **F**
- **toxický** – symbol nebezpečnosti **T**
- **zdraví škodlivý** – symbol nebezpečnosti **Xn**
- **dráždivý** – symbol nebezpečnosti **Xi**
- **žravý** - symbol nebezpečnosti **C**
- **nebezpečný pro životní prostředí** - symbol nebezpečnosti **N**.

Některé látky a směsi mají vícero nebezpečných vlastností a to převážně v **kombinaci** hořlavosti a toxicity, nebo nepříznivým vlivem pro vodní organismy a životní prostředí, nebo škodlivosti na zdraví a dráždivosti, případně žravou vlastností látky a směsi. Podrobněji dle jednotlivých položek v příloze P VIII.

Ve skladě se dále budou nacházet látky a směsi bez nebezpečných vlastností a to jak v kapalných tak práškových formách. I pro ty ale je nutné dbát náležitých bezpečnostních opatření při manipulaci a skladování aby bylo zabráněno například požití či vdechnutí.

Ve skladě **nebudou** látky a směsi klasifikovatelné jako **výbušné, oxidující, nebo extrémně hořlavé** případně **nízkovroucí kapaliny**.

Látky a směsi jsou baleny v plechových pevně uzavíratelných obalech. Rozsah balení je od 0,5 do 25L.



Obr. 29. Obaly pro přepravu rozpouštědlových barev ALCEA

Všechny druhy jsou na obalu označeny odpovídajícím bezpečnostním značením, bezpečnostním štítkem a symboly nebezpečí.



Obr. 30. Obaly pro přepravu vodouředitelných barev ALCEA

Práškové barvy PULVERIT jsou baleny v kartónových krabicích s vloženým plastovým obalem. Tyto barvy nemají přímé rizika mimo R22- Nevdechujte prach.



Obr. 31. Obaly pro přepravu práškových barev PULVERIT

6 VYHODNOCENÍ MAXIMÁLNÍ KAPACITY SKLADOVANÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

Pro vyhodnocení a výpočet množství látek a jejich nebezpečných vlastností fyzikálních, chemických, tak i vlivů na život a zdraví osob nebo vlivů na životní prostředí jsem použil:

- předpoklad limitů zásob pro sklad ALCEA CR
- údaje z jednotlivých Technických listů výrobků, látek a směsí ALCEA
- údaje z jednotlivých Bezpečnostních listů výrobků, látek a směsí ALCEA
- údaje z jednotlivých Technických listů práškových barev PULVERIT
- údaje z jednotlivých Bezpečnostních listů práškových barev PULVERIT
- klasifikace látek a směsí podle zákona č. 350/2011 Sb.
- limity nebezpečných látek podle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií ve smyslu znění pozdějších změn
- údaje z etiket výrobků ALCEA a PULVERIT

Data jsem zpracoval do **databázové formy** v software Microsoft ACCESS 2010, kdy jako spojitý prvek jsem použil jedinečný kód výrobku dle prodejních a skladových karet fa ALCEA CR. Tento je originální dle typu i balení výrobku a bylo možno k němu přiřazovat jednotlivé doprovodné údaje. Pro jednotlivé výpočty jsem využíval databázové dotazy. Spojená data jsem uložil i jako ucelenou tabulkovou databázi software Microsoft EXCELL uvedeno v Příloze P VIII.

Nově spojené údaje o jednotlivých výrobcích charakterizující nebezpečné vlastnosti jsou:

- **kód výrobku** – jednoznačně identifikuje výrobek i balení
- **název** – slovní název produktu
- **balení** – množství látky nebo směsi v jednom obalu
- **měrná jednotka** – měrná jednotka, za kterou je uvedeno balení, kus, kilogram, litr
- **měrná hmotnost** – z důvodů přepočtu množství na hmotnost bylo nutné doplnit i údaje o měrné hmotnosti některých produktů tak, aby bylo možné vypočítat celkovou hmotnost za jednotlivé skupiny
- **typ** – specifikuje druhovou skupinu produktů (užití)
- **minimální limit** – logistická mez pro doplnění skladu do maximálního limitu. (Pro výpočet kapacit není relevantní.)

- **maximální limit** – logistická mez maximální zásoby. Určující hodnota pro výpočet kapacity skladovaných nebezpečných látek
- **lokace sklad** – umístění ve skladu. Nutné pro výpočet dle požárních úseků
- **ADR kód** – třída nebezpečnosti dle dohody o přepravě ADR
- **ADR obal**- obalová skupina vyjadřuje požadovaný typ obalu podle stupně nebezpečnosti látky
- **ADR značka** – bezpečnostní grafické označení přepravních obalů podle třídy nebezpečí
- **Kemler kód** – číselná identifikační kód typu a stupně nebezpečí
- **UN kód** – identifikační číslo nebezpečné látky
- **označení nebezpečí** – povinné označení obalu výstražným symbolem nebezpečí (pro směsi ještě neplatí GHS)
- **hořlavina třídy** – zatřídění skladovaných látek do tříd hořlavých kapalin podle bodu vzplanutí
- **skupina nebezpečí** – zatřídění skladovaných látek do skupin nebezpečných látek podle zákona 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií pro následný výpočet zatřídění objektu a vyvození z něj vyplývajících povinností

6.1 Seznam nebezpečných látek a směsí

Ve skladovacím objektu předpokládáme výskyt vícero vlastností nebezpečných látek a to i jejich kombinací.

Nebezpečné vlastnosti vyplývají z fyzikálních a chemických vlastností látek a směsí. Vliv mají také technicko-bezpečnostní parametry těchto látek a směsí.

Dle rizik je dělíme na:

Fyzikálně – chemické

- výbušné – symbol nebezpečí E
- oxidující – symbol nebezpečí O
- vysoce hořlavé – symbol nebezpečí F
- extrémně hořlavé – symbol nebezpečí F+

Zdravotní

- toxický – symbol nebezpečí T
- vysoce toxický – symbol nebezpečí T+
- dráždivý – symbol nebezpečí Xi
- zdraví škodlivý – symbol nebezpečí Xn
- žravý – symbol nebezpečí C

Environmentální

- Nebezpečný pro životní prostředí – symbol nebezpečí N

Na základě tohoto členění a dále podle doplňujících údajů podle identifikačního čísla UN jsem zpracoval komplexní databázi všech nebezpečných látek plánovaných skladovat na skladě hořlavin ALCEA viz Příloha P VII. Na základě této databáze je možné již jednoduše kompletovat jednotlivé skupiny nebezpečí a přijímat preventivní technická, organizační a režimová opatření při jejich skladování a manipulaci.

Tab. 17. Skupiny nebezpečných látek na skladě ALCEA

Skupina nebezpečí		Maximální limit skladu [kg]
Fyzikálně chemické rizika	Výbušné, hořlavé, oxidující	8 177
Zdravotní rizika	Toxické, zdraví škodlivé, dráždivé, žravé	9 127
Environmentální rizika	Nebezpečné pro životní prostředí	2 808
Látky a směsi bez rizika		9 866
CELKEM SKLADOVANÝCH LÁTEK A SMĚSÍ		19 489

Většina produktů má kombinaci vícero nebezpečných vlastností a je zřejmé, že pro sklad barev bude typická kombinace rizika fyzikálně chemického s rizikem zdravotní. V méně častých případech i s rizikem pro životní prostředí.

6.2 Výpočet kapacity a limitů

Výpočty kapacity skladu barev ALCEA jsem prováděl pomocí zadání prodejních limitů dle stanovených obrátkovostí jednotlivých položek tak, aby jejich obrátkovost byla v rozmezí 0,5 až 6 měsíců. Toto množství jsem použil jako obchodní maximální limit skladových v závislosti na celkovém finančním zatížení společnosti ALCEA CR s.r.o.

Tento seznam jsem exportoval do databázového programu a podle skladového kódu jsem tuto databázi dále doplňoval o kompletní bezpečnostní údaje jednotlivých produktů.

Propojil jsem tyto bezpečnostní údaje:

- **označení nebezpečí** – povinné označení obalu výstražným symbolem nebezpečí
- **ADR kód** – třída nebezpečnosti dle dohody o přepravě ADR
- **ADR obal**- obalová skupina
- **ADR značka** – bezpečnostní grafické označení přepravních obalů podle třídy nebezpečí
- **Kemler kód** – číselná identifikační kód typu a stupně nebezpečí
- **UN kód** – identifikační číslo nebezpečné látky
- **hořlavina třídy** –třída hořlavých kapalin podle bodu vzplanutí
- **skupina nebezpečí** – zařídění skladovaných látek do skupin nebezpečných látek podle zákona 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií pro následný výpočet zařídění objektu a vyvození z něj vyplývajících povinností

Dále jsem musel z bezpečnostních listů doplnit tyto pomocné údaje:

- **měrná hmotnost** – pro přepočítání z objemových jednotek do váhových, jak jsou stanoveny limity dle zákona č. 59/2006 o prevenci závažných havárií

V rámci rozřídění podle fyzikálního skupenství je zřejmé že převažují látky kapalné. Toto je nutné brát na zřetel při vybavení skladu havarijní soupravou i pro způsob navrhování záchytných jímek pro úniky kapalných látek

Tab. 18. Výpočet kapacity skladu podle skupenství skladovaných látek

Fyzikální skupenství	Maximální limit skladu [kg]
Plyny	0
Kapaliny	12 964
Pevné látky (prášky)	6 525

Podrobněji dle jednotlivých položek v příloze.

6.2.1 Množství látek s nebezpečím fyzikálně chemickým

Z hlediska bezpečnosti práce jsou největším rizikem látky třídy F – hořlavé. Tyto látky mohou zapříčinit vznik požáru, který může přímo ohrozit obsluhu skladu, tak i umožnit domino efekt a spustit řetězení a stupňování závažnosti mimořádné události s nebezpečím zapříčinění spuštění dalších rizik zdravotních a environmentálních.

Pro přehled dle požárních charakteristik a výpočtů kapacit skladů a jejich zatřídění dle požárního nebezpečí jsem použil výpočet kapacity dle tříd nebezpečnosti hořlavých kapalin. (na skladě se nenacházejí hořlavé plyny a pevné látky)

Tab. 19. Požárně technické charakteristiky skladovaných hořlavin a množství

Třída nebezpečnosti	Teplota vzplanutí [°C]	Maximální limit skladu [kg]
I. Třída nebezpečnosti	do 21 °C	3 130
II. Třída nebezpečnosti	nad 21 °C do 55 °C	4 859
III. Třída nebezpečnosti	nad 55 °C do 100 °C	50
IV. Třída nebezpečnosti	nad 100 °C do 250 °C	0
Nehořlavé kapaliny a pevné látky		11 451

Podle třídění nebezpečných látek dle nebezpečnosti jsem použil databázový dotaz dle symbolů značení nebezpečnosti fyzikálně chemických rizik **E, O, F, F+**.

Tab. 20. Výpočet kapacity skladu dle fyzikálně chemických nebezpečných vlastností

Typ nebezpečí -HOŘLAVOST, VÝBUŠNOST	Symbol nebezpečnosti	Maximální limit skladu [kg]
VÝBUŠNÝ	E	0
OXIDUJÍCÍ	O	0
VYSOCE HOŘLAVÝ	F	3 130
EXTRÉMNĚ HOŘLAVÝ	F+	0

Zjistil jsem, že na skladě se nenacházejí žádné výbušné, oxidující nebo extrémně hořlavé látky. Všechny hořlavé látky jsou kapaliny a jejich bod vzplanutí je v rozmezí od 0°C do 100°C. Většinou jsou to hořlavé kapaliny I. a II. třídy, žádná ale nemá označení jako extrémně hořlavá (bod vzplanutí < 0°C).

Preventivní opatření ke snížení rizik plynoucích z fyzikálně chemických nebezpečí budou přijata v rámci technických, organizačních a režimových opatření a to hlavně rozdělením skladu na dva požární úseky, z nich jeden bude určen pro rizikovější látky a směsi a patřičně organizován a vybaven včetně požárně bezpečnostních zařízení.

6.2.2 Množství látek s nebezpečím zdravotním

Jde o rizika spojená s krátkodobou, nebo dlouhodobou expozicí jedince vystavení vlivu nebezpečné látky či směsi. Pro výpočet jsem použil databázový dotaz dle označení symbolem nebezpečnosti **T, T+, Xi, Xn, C**.

Tab. 21. Výpočet kapacity skladu dle nebezpečných zdravotních rizik

Typ nebezpečí - ZDRAVOTNÍ	Symbol nebezpečnosti	Maximální limit skladu [kg]
TOXICKÝ	T	93
VYSOCE TOXICKÝ	T+	0
ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ	Xn	6 782
DRÁŽDIVÝ	Xi	2 252
ŽÍRAVÝ	C	876

Zjistil jsem, že většina látek závadných pro život a zdraví osob je ve skupině Xn – zdraví škodlivé, které po vdechnutí, požití nebo po proniknutí kůží mohou způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt. Část produktů je ve skupině Xi (dráždivé) při přímém dlouhodobém nebo opakovaném styku s kůží nebo sliznicí mohou vyvolat zánět. V malé míře se nacházejí látky skupiny C – žíravé - které po styku s živou tkání mohou způsobit její zničení. Velmi malou skupinu tvoří látky T – toxické - které po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou i v malém množství způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt.

Nebudou se zde skladovat žádné látky vysoce toxické T+.

Opatření ke snížení rizik budou zahrnuta především do organizačních a režimových opatření v součásti Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ve směrnici o poskytování osobních ochranných prostředků OOP.

6.2.3 Množství látek s nebezpečím environmentálním

Jsou to rizika působící na životní prostředí v případě úniku do ovzduší, půdy a vody. Pro vyhodnocení jsem použil databázový dotaz na symbol nebezpečnosti **N-nebezpečné pro životní prostředí**.

Tab. 22. Výpočet kapacity skladu dle nebezpečných environmentálních vlastností

Typ nebezpečí - ENVIRONMENTÁLNÍ	Symbol nebezpečnosti	Maximální limit skladu [kg]
NEBEZPEČNÝ PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	N	2 808

Tyto látky a směsi po proniknutí do životního prostředí představují nebo mohou představovat okamžité nebo opožděné nebezpečí. Zjistil jsem, že dle nastavených limitů skladu nebude toto množství větší než 2 808kg.

Opatření k zamezení úniků i pokyny a postupy pro případ mimořádných situací bude součástí havraního plánu a je také řešeno v rámci školení přepravy nebezpečných látek silniční dopravou ADR.

6.2.4 Kombinované vlastnosti nebezpečí

Některé látky a směsi mají kombinaci vícero nebezpečí, nejčastěji kombinaci hořlavosti a toxicity, nebo nepříznivým vlivem pro vodní organismy a životní prostředí, nebo škodlivosti na zdraví a dráždivosti, případně žíravou vlastností látky a směsi.

Pro úplný přehled o výpočtech kvalifikací a kapacit skladovaných nebezpečných látek a směsí jsem musel vypočítat i látky s vícero nebezpečných vlastností.

Tab. 23. Výpočet kapacity skladu dle kombinovaných nebezpečných vlastností

Kombinace typů nebezpečí	Symbol nebezpečnosti	Maximální limit skladu [kg]
TOXICKÝ + NEBEZPEČNÝ PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	T, N	93
DRÁŽDIVÝ + VYSOCE HOŘLAVÝ	Xi, F	753
DRÁŽDIVÝ + NEBEZPEČNÝ PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	Xi, N	330
ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ + VYSOCE HOŘLAVÝ	Xn, F	770
ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ + VYSOCE HOŘLAVÝ + NEBEZPEČNÝ PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	Xn, F, N	1 607
ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ + NEBEZPEČNÝ PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	Xn, N	285

Zjistil jsem, že v sumáři se jedná o nejpočetněji zastoupené látky a proto je nutno obecně při nastavení zabezpečení a ochrany skladu nebezpečných látek přistupovat komplexně a mezioborově.

6.3 Výpočet zařazení dle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií ve znění pozdějších úprav (zákon č. 488/2009 Sb.)

Podle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií, jsou provozovatelé objektů a zařízení, ve kterých je nakládáno s nebezpečnými látkami a směsmi provést výpočet množství vyskytujících se nebezpečných látek a směsí a posouzení o zařazení do skupiny podle závažnosti. Na základě výsledku pak pro jednotlivé skupiny A a skupiny B vyplývají zákonné povinnosti v oblasti prevence závažných havárií.

6.3.1 Postup výpočtu a vzorec pro sčítání poměrného množství nebezpečných látek

Do skupiny A jsou zařazeny objekty a zařízení kde zadrž nejméně jedné látky nebo jedné skupiny látek převyšuje kritické množství odpovídající skupině A, a zadrž žádné látky nebo skupiny látek nepřevyšuje kritické množství odpovídající skupině B

Do skupiny B jsou zařazeny objekty a zařízení kde zadrž alespoň jedné látky nebo jedné skupiny látek převyšuje kritické množství odpovídající skupině B

V objektech a zařízeních, kde není přítomna jen jedna látky nebo skupina látek, se používá následující pravidlo pro zjištění, zda se na objekt nebo zařízení vztahují povinnosti provozovatele:

$$N = \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$$

kde:

q_i - množství nebezpečné látky i umístěné v objektu nebo zařízení,

Q_i - příslušné množství nebezpečné látky i uváděné ve sloupci 1 (při posuzování objektu nebo zařízení k zařazení do skupiny A) nebo sloupci 2 (při posuzování objektu nebo zařízení k zařazení do skupiny B)

n - počet nebezpečných látek,

N - ukazatel vyjadřující součet poměrů q_i ku Q_i při hodnotě > 1 je podmínka převyšena

Tento součet se postupně provádí pro vyhodnocení zdroje rizika souvisejícího s toxicitou, hořlavostí a ekologickou toxicitou:

- pro sčítání látek a přípravků klasifikovaných jako **toxické nebo vysoce toxické**, spolu s látkami a přípravky uvedenými na řádcích 1 nebo 2 tabulky,
- pro sčítání látek a přípravků klasifikovaných jako **podporující hoření, výbušné, hořlavé, vysoce hořlavé nebo extrémně hořlavé**, spolu s látkami a přípravky uvedenými na řádcích 3, 4, 5, 6, 7a, 7b nebo 8 tabulky,
- pro sčítání látek a přípravků klasifikovaných jako **nebezpečné pro životní prostředí R50** (včetně R50/53) nebo R51/53.

Příslušná ustanovení tohoto zákona se uplatní, jestliže kterýkoliv ze součtů je větší nebo se rovná 1.

Provozovatel zařadí objekt nebo zařízení do:

- skupiny A, jestliže je výsledek N roven nebo je větší než 1, při použití množství Q uvedeného ve sloupci tabulky,
- skupiny B, jestliže je výsledek N roven nebo je větší než 1, při použití množství Q uvedeného ve sloupci tabulky.

6.3.2 Vstupní data kapacit přítomných látek

Množství vyskytujících se látek a směsí – zadrž – dle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií je provedeno podle klasifikace zákona č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích. Tato jsem doplnil na základě podmínek tohoto zákona a údajů z bezpečnostních listů jednotlivých produktů do databáze plánovaných limitů skladovaných množství na skladě ALCEA CR s.r.o.

Tab. 24. Množství vyskytujících se látek podle zákona č. 59/2006 Sb.

Kategorie nebezpečných látek	Množství vyskytujících se látek ALCEA [tuny]	Q množství v tunách	
		Skupina A	Skupina B
1. Vysoce toxické	0	5	20
2. Toxické	1	50	200
3. Oxidující	0	50	200
4. Výbušné - podtřída 1.4 Dohody ADR	0	50	200
5. Výbušné - podtřída 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 nebo 1.6 Dohody ADR nebo věta R2 nebo R3	0	10	50
6. Hořlavé – bod vzplanutí více než 21°C a méně než 55°C, věta R10	5	5 000	50 000
7a. Vysoce hořlavé – věta R17	0	50	200
7b. Vysoce hořlavé kapaliny – bod vzplanutí více než 0°C a méně než 21°C – věta R11	4	5 000	50 000
8. Extrémně hořlavé – bod vzplanutí méně než 0°C, věta R12	0	10	50
9. Nebezpečné pro životní prostředí, označené standardními větami označujícími specifickou rizikovou:			
• R50 - vysoce toxické pro vodní organismy (zahrnující R50/53)	0	100	200
• R51/53 - toxické pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí	2	200	500
10. Další nebezpečné vlastnosti, které nejsou uvedeny výše ve spojení s větami vyjadřujícími nebezpečnost:			
• R 14 - reaguje bouřlivě s vodou (včetně R 14/15)	0	100	500
• R29 - v kontaktu s vodou se uvolňuje toxický plyn	0	50	200

Hodnoty jsou sumou za součet jednotlivých skupin dle vytvořené databáze limitů skladovaných nebezpečných látek ALCEA CR s.r.o. a vždy zaokrouhлено nahoru na řád 1000 kg.

6.3.3 Výpočet zdroje rizika toxicity

Látky a směsi **Vysoce toxické** se na skladě nebudou nacházet.

Látky a směsi **Toxické** budou na skladě v maximálním množství 1000kg.

Látky a směsi **Oxidující** se nebudou skladovat

$$N_{toxicita A} = \sum_{i=1}^n \frac{qi}{Qi} = \frac{0}{5} + \frac{1}{50} + \frac{0}{50} = \mathbf{0,02}$$

$$N_{toxicita A} = \mathbf{0,02} < \mathbf{1}$$

Hodnota poměru zádrže nebezpečných látek s rizikem pro život a zdraví osob k limitu pro skupinu A zákona 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií je nižší než 1 a proto z hlediska zdravotního rizika se **nezařazuje** objekt skladu hořlavin ALCEA s.r.o. do skupiny A, ani neposuzuje zařazení do skupiny B.

6.3.4 Výpočet zdroje rizika hoření a výbušnosti

Látky a směsi **Výbušné** (ADR 1.4) se na skladě nebudou vyskytovat.

Látky a směsi **Výbušné** (ADR 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6) se na skladě nebudou vyskytovat.

Látky a směsi **Hořlavé** (věta R10) se na skladě budou vyskytovat v množství 5.000kg.

Látky a směsi **Vysoce hořlavé** (věta R17) se na skladě nebudou vyskytovat.

Látky a směsi **Vysoce hořlavé kapaliny** (věta R11) se na skladě budou vyskytovat v množství 4.000kg.

Látky a směsi **Extrémně hořlavé** (věta R12) se na skladě nebudou vyskytovat.

$$N_{hořlavost A} = \sum_{i=1}^n \frac{qi}{Qi} = \frac{0}{50} + \frac{0}{10} + \frac{5}{5000} + \frac{0}{50} + \frac{4}{5000} + \frac{0}{10} = \mathbf{0,0018}$$

$$N_{hořlavost A} = \mathbf{0,0018} < \mathbf{1}$$

Hodnota poměru zádrže nebezpečných látek s rizikem hořlavosti a výbušnosti k limitu pro skupinu A zákona 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií je nižší než 1 a proto

se z hlediska hořlavosti a výbušnosti objekt skladu hořlavin ALCEA s.r.o. **nezařazuje** do skupiny A, ani neposuzuje zařazení do skupiny B.

6.3.5 Výpočet zdroje environmentálního rizika

Látky a směsi **Nebezpečné pro životní prostředí** (věta R50) se na skladě nebudou vyskytovat.

Látky a směsi **Nebezpečné pro životní prostředí** (věta R51/53) na skladě budou v množství 2.000kg.

Látky a směsi **Nebezpečné pro životní prostředí** (věta R14 a R14/15) se na skladě nebudou vyskytovat.

Látky a směsi **Nebezpečné pro životní prostředí** (věta R29) se na skladě nebudou vyskytovat.

$$N_{environment A} = \sum_{i=1}^n \frac{qi}{Qi} = \frac{0}{100} + \frac{2}{200} + \frac{0}{100} + \frac{0}{50} = \mathbf{0,01}$$

$$N_{environment A} = \mathbf{0,01} < \mathbf{1}$$

Hodnota poměru zádrže nebezpečných látek s rizikem pro životní prostředí k limitu pro skupinu A zákona 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií je nižší než 1 a proto se z hlediska rizika environmentálního objekt skladu hořlavin ALCEA s.r.o. **nezařazuje** do skupiny A, ani neposuzuje zařazení do skupiny B.

6.3.6 Výsledné zatřídění a zákonné povinnosti

Zjistil jsem, že žádná z klasifikovaných skupin na skladě ALCEA CR s.r.o. nepřevyšuje v maximálním limitu – zádrži – kritické množství skupiny A

Tab. 25. Zařazení objektu na základě výpočtu zdroje rizik

Výsledný výpočet zdroje rizika	Rozhodnutí
$N_{toxicita A} = \mathbf{0,02} < \mathbf{1}$	Nezařazuje A ani B
$N_{hořlavost A} = \mathbf{0,0018} < \mathbf{1}$	Nezařazuje A ani B
$N_{environment A} = \mathbf{0,01} < \mathbf{1}$	Nezařazuje A ani B
Celkové zařazení	NEZAŘAZUJE A ani B

Všechny hodnoty poměrů jsou menší než 1 a proto nebude objekt skladu hořlavín ALCEA CR s.r.o. zařazen do žádné skupiny objektů a zařízení dle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií a z toho vyplývají menší legislativní nároky na zabezpečení objektu.

6.4 Analýza rizik

Při haváriích s hořlavými látkami, zvláště kapalinami, vzniká především nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu s následným požárem. Dále je to kontaminace abiotických složek životního prostředí (půda, voda, vzduch), ohrožení biotických složek (flóra a fauna) a ohrožení života a zdraví lidí.

Při manipulaci s hořlavými a toxickými látkami dochází často k jejich úniku. Říkáme, že jsme ztratili kontrolu nad nebezpečnými látkami. Ve většině případů se tak děje chybou člověka, a to zejména porušením bezpečnostních předpisů. Další příčinou může být porucha technologického zařízení, případně únava materiálu, případně kombinace více faktorů současně.

Souhrnný proces analýzy a hodnocení rizika zahrnuje:

- rozsah a cíl analýzy,
- identifikaci možných nebezpečí (zdrojů rizika), tzn. podmínek nebo příčin vzniku havarijní situace (havárie),
- odhad pravděpodobnosti nebo četnosti havárií,
- odhad dopadů havárií (např. finančních ztrát, zranění nebo usmrcení osob),
- odhad míry rizika,
- stanovení, která rizika jsou přijatelná (riziko lze definovat jako pravděpodobnost vzniku havárie a velikost jejích dopadů),
- návrh úpravy zařízení, zdokonalení postupů, přípravy zaměstnanců, možnosti údržby apod.,
- zajištění, aby přijatá opatření byla realizována.

6.4.1 Výběr metody analýzy rizik

Ze zákona č. 59/ 2006 Sb. o prevenci závažných havárií vyplývá pro zařazené podniky povinnost provést pro zpracování bezpečnostního programu nebo bezpečnostní zprávy analýzu a hodnocení rizik závažné havárie. Objekt skladu hořlavín a nebezpečných látek ALCEA CR s.r.o. ale podle předchozího výpočtu **není zařazen** ani do skupiny A

ani do skupiny B a tato povinnost se na něj nevztahuje. Ale podle zákona č. 167/2008 Sb. o předcházení ekologické újmy **je povinen zpracovat analýzu základního hodnocení rizik.**

Pro objekt skladu hořlavín a nebezpečných látek ALCEA CR s.r.o. v rámci množství skladovaných látek a podle výpočtu zařazení skladu s ohledem na požadavky zákona č. 59/2006 o prevenci závažných havárií není třeba vypracovávat podrobné analýzy rizik. Je však nutné provést analýzu základního hodnocení rizik dopadu činností na ekologickou újmu. Z jejích výsledků nám případně vyplynou další zákonné potřeby na podrobnou analýzu, případně bezpečnostní zprávu a vypracování havarijního plánu a další mimořádné opatření.

6.4.2 Analýza základního hodnocení rizik ekologické újmy

Analýzu základního hodnocení rizik ekologické újmy jsem provedl pomocí formulářového šetření, které plně vychází z nařízení vlády č. 295/2011 Sb. (o způsobu hodnocení rizik ekologické újmy) a z metodického pokynu Ministerstva Životního Prostředí pro provádění základního hodnocení rizika ekologické újmy, kdy součtem bodů bude zjištěna závažnost ekologické újmy. V případě počtu bodů více jak 50 je provozovatel povinen provést podrobné šetření a následně kroky ke snížení rizika a finanční zajištění pro případnou nápravu.

Tab. 26. Základní hodnocení rizik ekologické újmy podle NV č. 295/2011 Sb.

Základní hodnocení rizik				
Část A				
1.	Obchodní název	ALCEA CR s.r.o.		
2.	Statutární orgán			
3.	Pořadové číslo provozních činností podle zákona	9, 10		
4.	Poloha místa provozní činnosti GPS souřadnice	Rousínov, Tománkova 34 GPS N 49°12'22,799" E 16°53'11,742"		
Část B			Body	Bodové hodnocení
Množství chemických látek a směsí 5) umístěných v místě provozní činnosti uvedené pod body 10 a 11 v příloze č. 1 k zákonu přesahuje pro látky či směsi				
5.	a) Vysoce toxické R26, R27, R28, H330, H310, H300	0,5t	10	0
	b) Toxické R23, R24, R25, H331, H311, H301	5t	10	0
	c) Nebezpečné pro životní prostředí R50, H400	10t	10	0
	d) Nebezpečné pro životní prostředí R51, R52, R53, R54, R55, R56, H411, H412, H413	20t	10	0
	e) Látky, které při styku s vodou uvolňují toxický plyn R29, EUH029	0,5t	10	0

Množství závadných látek umístěných v místě provozní činnosti uvedené pod bodem 9 v příloze č. 1 k zákonu přesahuje pro		Body	
6.	a) závadné látky 6) množství 2 000 l nebo 2 000 kg	5	5
	b) nebezpečné závadné látky 7) množství 150 l nebo 150 kg	5	5
	c) zvlášť nebezpečné závadné látky 7) množství 15 l nebo 15 kg	5	5
Provozovatel, který je oprávněn nakládat v místě provozní činnosti s nebezpečnými odpady, vybranými výrobky, vybranými odpady nebo vybranými zařízeními podle jiného právního předpisu 8) v místě provozní činnosti uvedené pod body 2,13 a 15 v příloze č. 1		Body	
7.	a) s nebezpečnými odpady 9)	5	0
	b) s vybranými výrobky, vybranými odpady nebo vybranými zařízeními 10)	5	0
Mezisoučet části B			15

Část C.1		Body	Bodové hodnocení	
Pro provozní činnosti uvedené pod body 1, 2, 9 až 15 přílohy č. 1 k zákonu				
8.	Název vymezené ptačí oblasti 11) nebo evropsky významné lokality 12) a jeho vzdálenost od místa provozní činnosti:	není		
	Jeho vzdálenost od místa provozní činnosti:	do 100 m	10	0
		100 až 500 m	5	0
9.	Název nejbližšího významného vodního toku	není		
	Vzdálenost od místa provozní činnosti:	do 50 m	5	0
		50 až 500 m	2	0
10.	Název zranitelné oblasti	není		
	Vzdálenost od místa provozní činnosti:	do 50 m	5	0
11.	Název povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů	není		
	Jejich vzdálenost od místa provozní činnosti:	do 25 m	5	0
		25 až 250 m	2	0
12.	Název vodní nádrže, popř. vodárenské nádrže	není		
	Její vzdálenost od místa provozní činnosti:	do 25 m	5	0
		25 až 250 m	2	0
13.	Název hydrogeologického rajónu v místě provozní činnosti	není		
	Číselný identifikátor hydrogeologického rajónu v místě provozní činnosti:	Začíná číslem 1-21	5	0
		Začíná číslem 4	2	0
		Začíná jiným číslem	1	0
14.	Název ochranného pásma vodních zdrojů	není		
	Jeho vzdálenost od místa provozní činnosti:	do 50 m	5	0
		50 až 250 m	2	0
15.	Název ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodní minerální vody	není		
	Jeho vzdálenost od místa provozní činnosti:	do 50 m	10	0
		50 až 250 m	5	0
16.	Název chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod	není		
	Její vzdálenost od místa provozní činnosti:	do 50 m	5	0
		50 až 250 m	2	0
17.	Topografické poměry území - sklon terénu a jeho směr k vodohospodářským objektům a jiným chráněným územím uvedeným pod body 8 až 16 části C	do 7°	2	0
		7° do 12°	3	0
		více než 12°	5	0
Mezisoučet části C1			0	

Část D			Body	Bodové hodnocení
18.	Identifikace možných scénářů vzniku ekologické újmy pro hodnocenou provozní činnost uvedenou v části A, bodě č. 3:	únik kapalné látky do vody / půdy	5	5
		působení pevné látky návodu / půdu	2	0
		únik plynu/aerosolu do vzduchu	2	0
		fyzikálně mechanické působení	2	0
19.	Možné následky scénáře identifikovaného v bodě č. 18 se projeví jako ekologická újma na	vodě	5	0
		půdě	2	2
		chráněných druhích nebo přírodních stanovištích	5	0
20.	Závažnost možných následků ekologické újmy identifikované v bodě č. 19	velmi významné B+C je větší nebo rovno 29	10	0
		významné B+C je mezi 20 - 29	5	0
		málo významné B+C je menší nebo rovno 20	2	2
Mezisoučet části D				9

Část E			Body	Bodové hodnocení
21.	Existence dřívějších neoprávněných zásahů 22), havárií 23) nebo ekologické újmy, ke kterým došlo v posledních 10 letech z důvodu:	technické závady	5	0
		selhání lidského faktoru	3	0
		vnější příčiny	2	0
22.	Následky dřívějších neoprávněných zásahů, havárií nebo ekologické újmy uvedené v bodě č. 21 se projeví na:	vodě	5	0
		půdě	2	0
		chráněných druhích nebo přírodních stanovištích	5	0
23.	Následky dřívějších neoprávněných zásahů, havárií nebo ekologické újmy uvedené v bodě č. 22 byly:	velmi významné - náklady na likvidaci	10	0
		významné - náklady na likvidaci následků v rozsahu 1 až 10 mil. Kč	5	0
		málo významné - náklady na likvidaci následků pod 1 mil. Kč	2	0
24.	Existence preventivních opatření a/nebo detekčního zařízení pro zamezení vzniku ekologické újmy:	Provozovatel nepřijal žádné preventivní opatření	5	0
		Provozovatel přijal preventivní opatření, má instalované detekční zařízení pro zamezení vzniku ekologické újmy a má havarijní plán nebo provozní řád vodního díla	-5	-5
		Provozovatel přijal preventivní opatření, má instalované detekční zařízení-pro zamezení vzniku ekologické újmy a má havarijní plán nebo provozní řád vodního díla a učinil další preventivní opatření, vyjma výše uvedených, které vycházejí z nejnovějších vědeckých a technických poznatků týkajících se env. zabezpečení	-10	0
Mezisoučet části E				-5

Část F		
25.	Celkový počet dosažených bodů	19

Ve výpočtu jsem zjistil výsledný celkový počet bodů 19, což je hodnota menší, než zákonem limitovaných 50 bodů a proto není třeba provést podrobné šetření a následně mimořádné kroky ke snížení rizika a finanční zajištění pro případnou nápravu.

V rámci dotazníků ale bylo dosaženo hodnoty -5 bodů za vypracovaný **Havarijní plán** a ten je tedy nutno zpracovat.

6.5 Simulace úniku látky a požáru programem TerEx

TerEx je software pro rychlou prognózu dopadů a následků působení nebezpečných látek. V posuzovaném skladovacím objektu se skladují převážně těkavé hořlavé a toxické látky, kdy nejpravděpodobnější se jeví poškození obalu a únik hořlavé kapaliny s následným vznícením. Pro modelování následků havárie není rozhodující množství látky v zařízení, ale údaj o množství látky, které ze zařízení uniká za jednotku času.

Pro ověření možných nebezpečných jevů a případného ohrožení jsem provedl simulace nejpravděpodobnějších nebezpečných situací s produkty s vysokou frekvencí manipulace a dle jejich nejběžnějších typů obalů.

- PLUME - pomalý odpar kapaliny z louže do oblaku
- POOL FIRE – hoření louže kapaliny nebo vroucí kapaliny

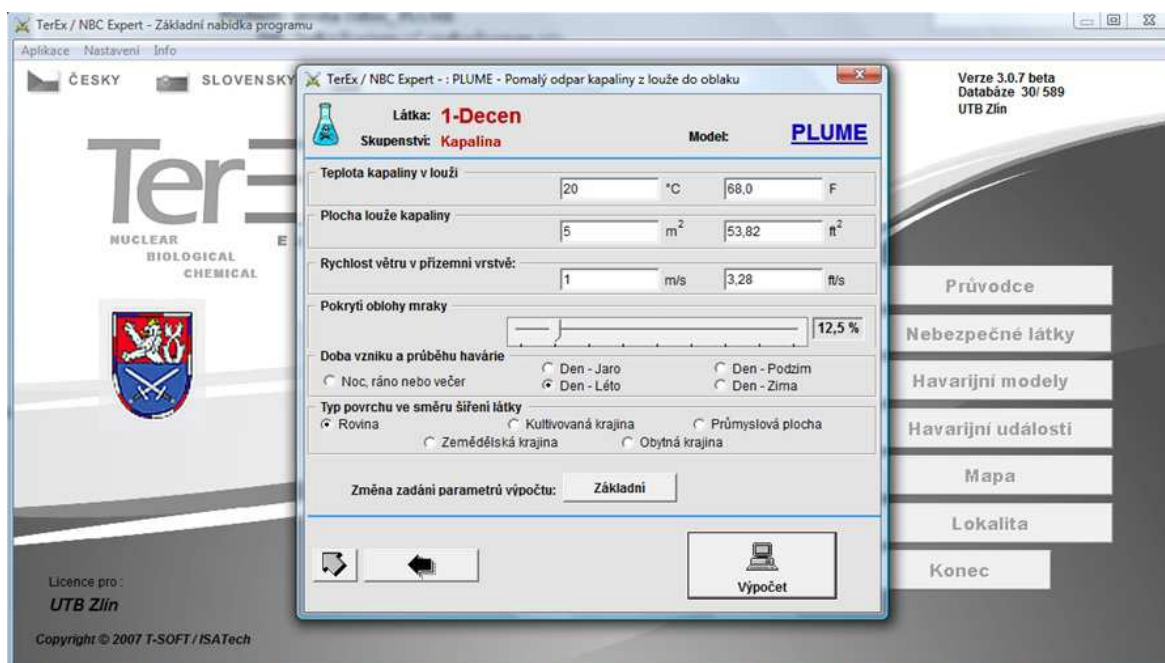


Obr. 32. Produkty 9095 pro testování v software TerEx

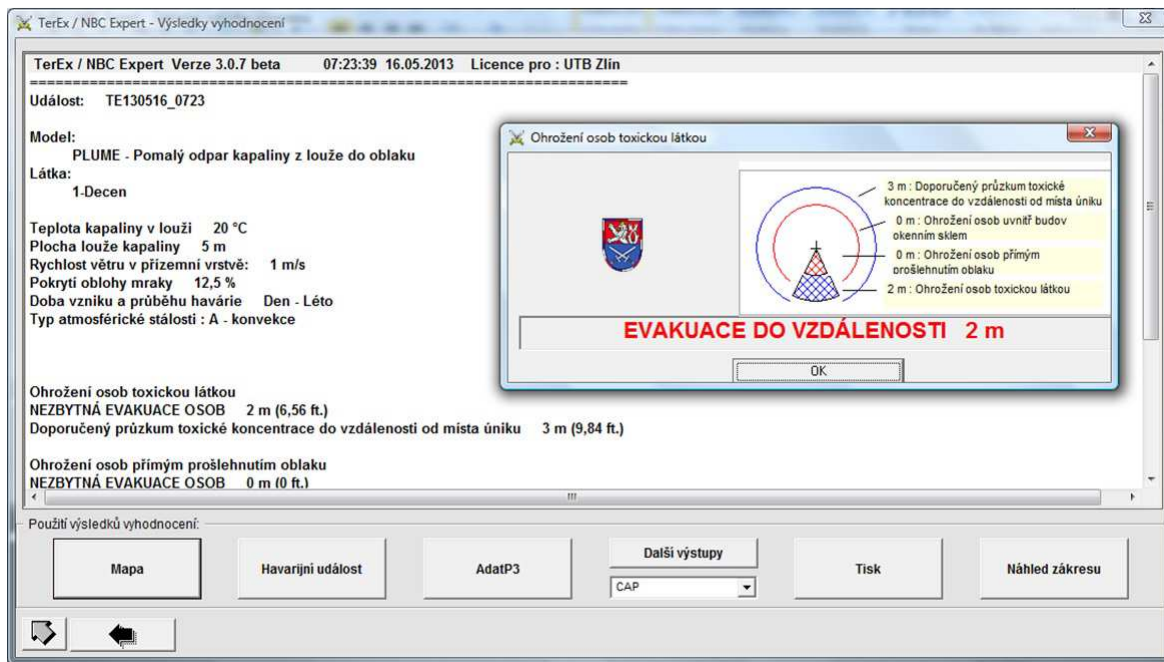
6.5.1 PLUME - Simulace úniku ředidla 9095/0000 balení 25litrů

Scénář - Při manipulaci a nakládání byl poškozen obal nitrocelulózového ředidla 9095/0000. Směs je vysoce hořlavá a těkavá s obsahem dráždivých látek. Tento výrobek je skladován v několika baleních od 1L, 5L až po 25L. Zde jsem použil největší balení s předpokladem rychlejšího a většího úniku látky.

- **Model:** PLUME- Pomalý odpar kapaliny z louže do oblaku
- **Uniklá látka:** nitro ředidlo 9095/0000 UN kód 1993 (v databázi přiřazena látka 1-Decen)
- **Teplota kapaliny v louži:** 20stC
- **Plocha louže** 5 m²
- **Rychlost větru v přízemní vrstvě:** 1m/s severní
- **Pokrytí oblohy mraky:** 12,5%
- **Doba vzniku a průběh havárie:** den-léto
- **Typ povrchu ve směru šíření látky:** rovina
- **Lokalita:** Rousínov -nakládací rampa skladu hořlavin ALCEA CR

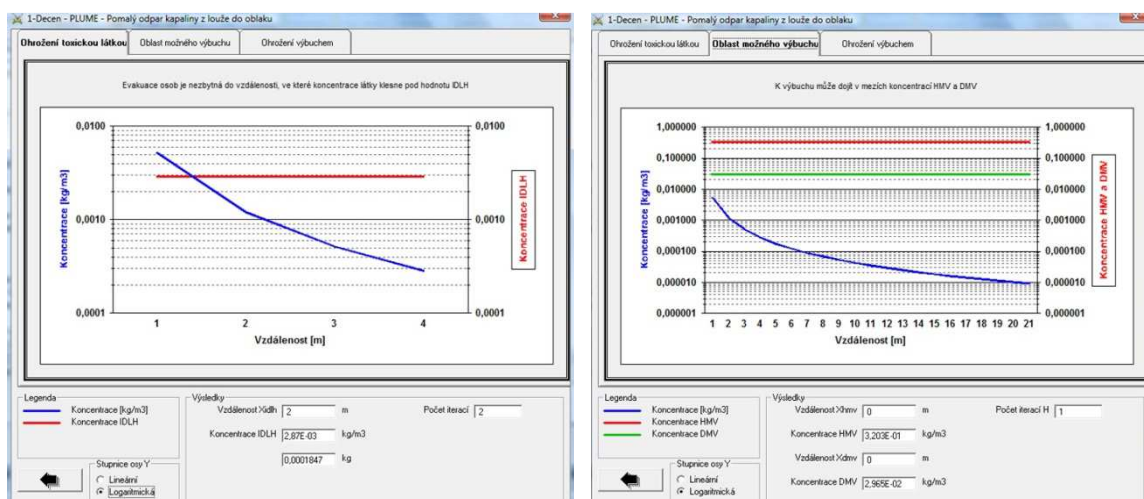


Obr. 33. Zadání úniku ředidla 9095



Obr. 34. Výsledek úniku ředidla 9095

Výsledkem je zanedbatelné ohrožení toxickou látkou s nutnou evakuací osob do vzdálenosti 2 metry a doporučenou kontrolou koncentrace ze vzdálenosti 3m. Likvidace uniklé látky by se musela provádět s dýchacími ochrannými prostředky s aktivním filtrem na organická rozpouštědla. Následky úniku je možno zvládnout proškolenými zaměstnanci společnosti bez nutnosti zásahu složek HZS.

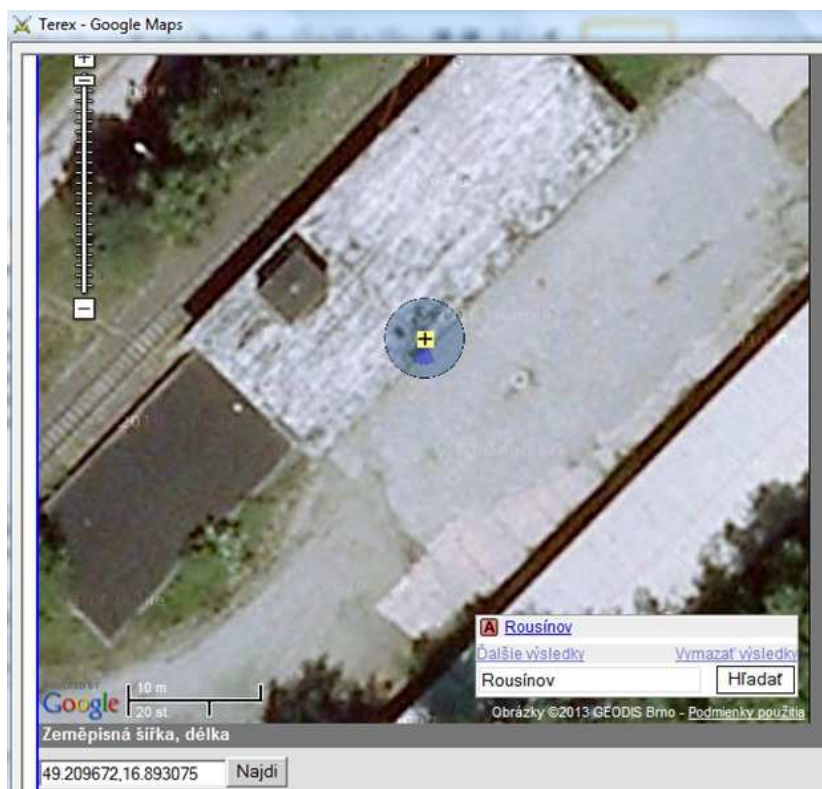


Obr. 35. Účinky úniku ředidla 9095 – ohrožení toxickou látkou a výbuchem

Účinky škodlivé koncentrace jsou do vzdálenosti 1,5m, evakuace 2m.

Zadaná směs při přednastavených teplotách a pohybu masy vzduchu v žádné vzdálenosti nedosáhne koncentrace nebezpečných par v rozmezí DMV (Dolní mez výbuchu) a H MV (Horní mez výbuchu) a proto pro tento případ není stanoveno ohrožení výbuchem.

Lze předpokládat, že v případě jiných klimatických a teplotních podmínek by mohlo být nebezpečí výbuchu indikováno.



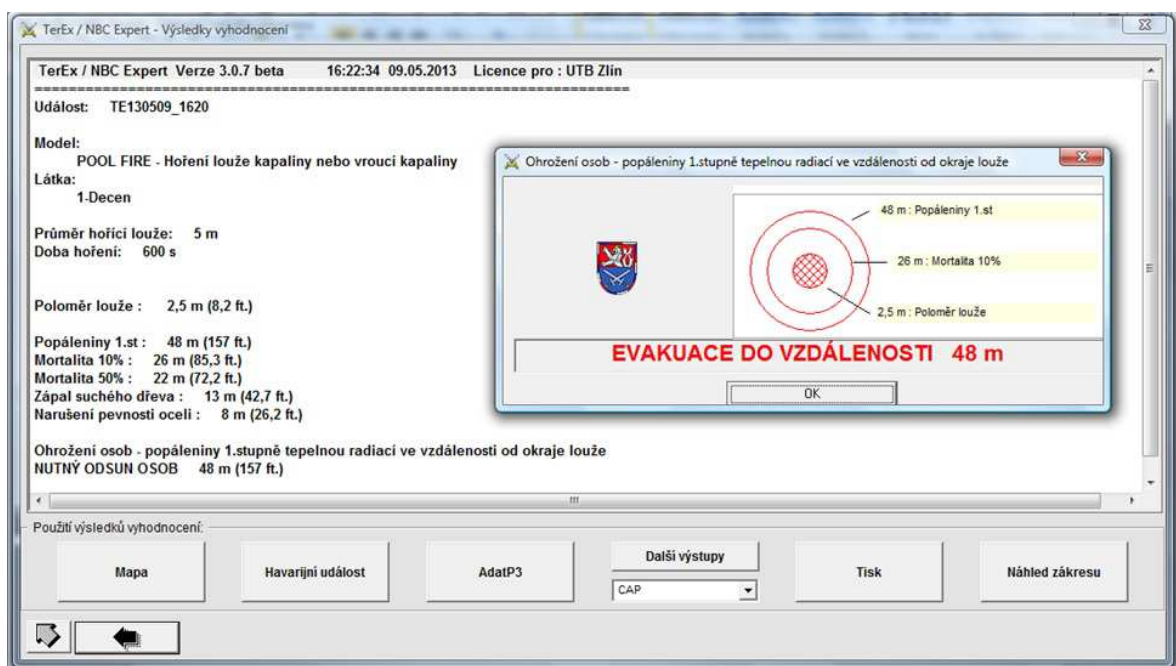
Obr. 36. Účinky úniku ředidla 9095 – perimetr a zasažené objekty

Z grafického zobrazení perimetru zasažení oblasti je zřejmé, že tento model není závažným ohrožením pro osoby pohybující se v areálu skladu ani v okolním prostředí. Je nutné ale vzít na vědomí, že se jedná o krátkodobou expozici těkavou látkou a v případě častých drobných úniků těkavé látky by bylo nutné kalkulovat s dlouhodobými účinky na lidské zdraví.

6.5.2 POOL FIRE simulace úniku a požáru ředidla 9095/0000 balení 25litrů

Scénář - Při manipulaci a nakládání došlo k poškození obalu nitrocelulóзовého ředidla 9095/0000. Tento výrobek je skladován v několika baleních od 1L, 5L až po 25L. Zde použijeme největší balení s předpokladem rychlejšího a většího úniku látky a vytvoření větší louže před zapálením o průměru 5 metrů. K nebezpečné události došlo opět za běžných klimatických podmínek v pracovní době.

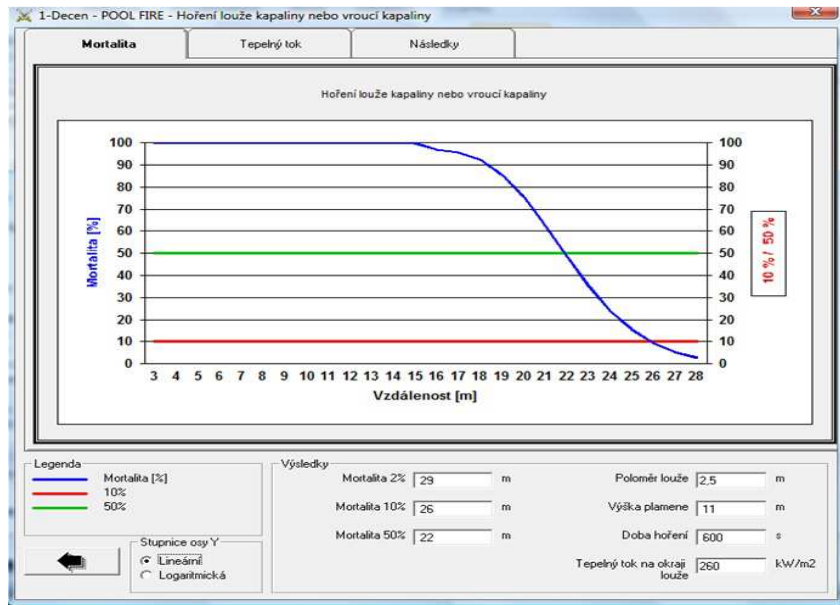
- **Model:** POOL FIRE – hoření louže kapaliny nebo vroucí kapaliny
- **Uniklá látka:** ředidlo 9095/0000, bod vzplanutí < 21°C (hořlavina I. Třídy) UN kód 1993 (v databázi TerEx přiřazena látka 1-Decen)
- **Rozsah úniku před zahořením:** louže o průměru 5m
- **Předpoklad doby hoření:** 600 sec (10 minut) (zásah obsluhy, 7 minut dojezd HZS Rousínov)
- **Čas:** v běžné pracovní době, za přítomnosti skladové obsluhy
- **Klimatické podmínky:** 20°C, polooblačno, bezvětrí
- **Místo:** nakládací rampa skladu hořlavin ALCEA CR v Rousínově



Obr. 37. Výsledek požáru ředidla 9095

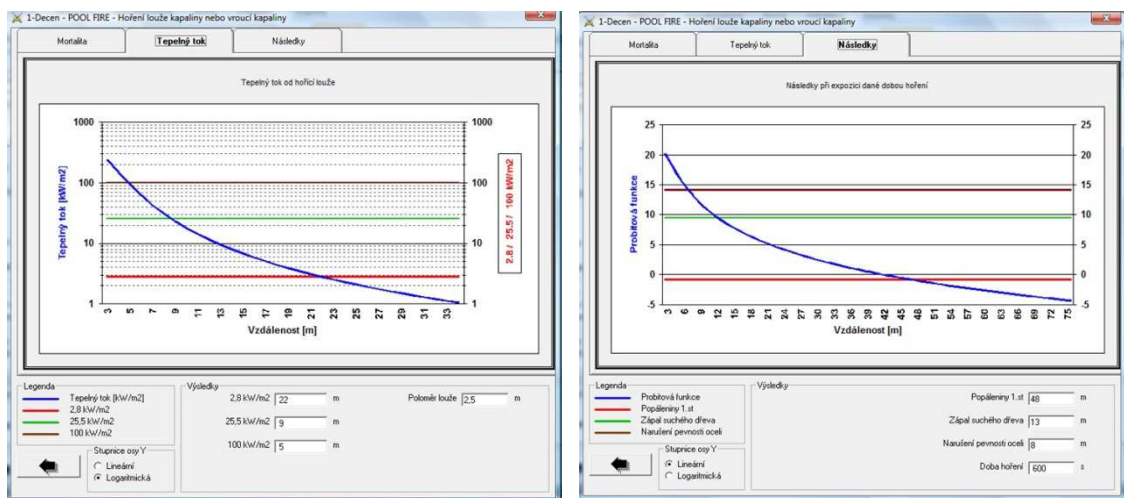
V tomto případě vlivem nebezpečnějších fyzikálně-chemických vlastností látky (bod vzplanutí 4°C) i větším množstvím uniklé látky nutná evakuace osob do vzdálenosti 48 metru pro jejich ochranu před popálením. Úmrtnost 50% zasažených osob je do vzdálenosti 22 metrů a předpokládaná úmrtnost 10% zasažených osob je do vzdálenosti 26 metru. Dobou expozice (hoření) a síly tepelného toku (vyzařování tepla) je dána orientační vzdálenost zápalu suchého dřeva do 13 metrů a narušení pevnosti oceli 8 metrů. Tato nebezpečná situace by si již vyžádala zásah vícero složek HZS a úkolem proškolené obsluhy skladu by bylo hlavně informovat o požáru, zajistit evakuaci osob. Lokalizovat požár pomocí PHP by mohlo být velmi nebezpečné a patrně nemožné bez rizika ohrožení vlastního života a zdraví. Pro snížení rizika tohoto situačního modelu

mají největší vliv preventivní kroky před vznikem nebezpečné situace a to pomocí technických, organizačních a režimových opatření. Zde se projeví vliv instalace požárně bezpečnostních zařízení, organizace a dělení skladu, technické vybavení, prostory a způsoby manipulace nebo preventivní kroky k odstranění iniciačních zdrojů zápalu.



Obr. 38. Účinky požáru ředidla 9095 na lidské zdraví – mortalita

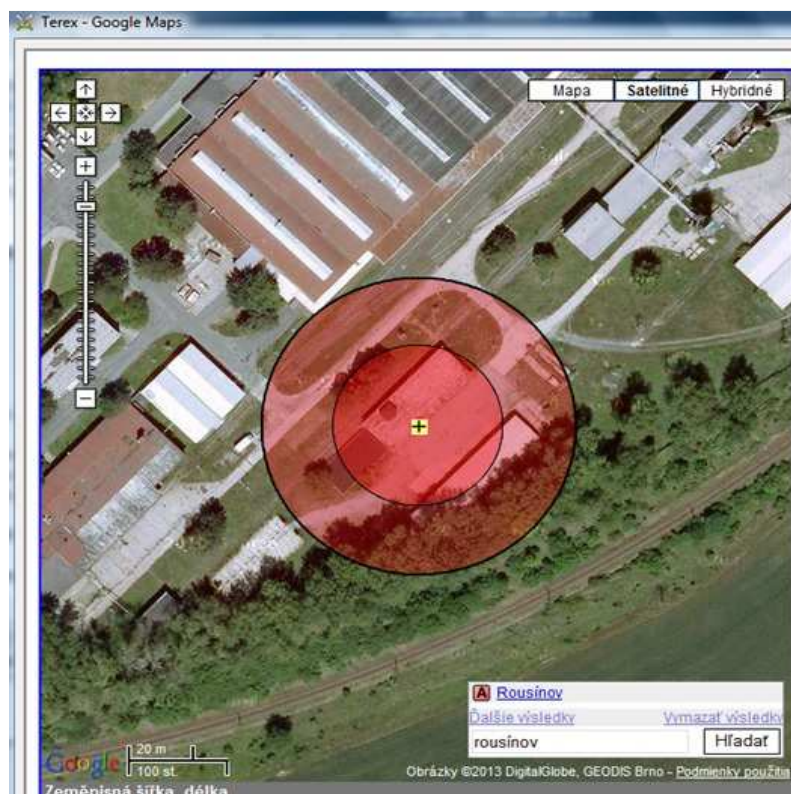
Dle následků požáru na lidské zdraví nám vyplývají i mnohem závažnější účinky a následky. Do vzdálenosti 22 metrů od požáru je předpoklad 50% mortality (úmrtí) při zvolené délce hoření 10minut. Tyto účinky jsou velmi proměnné skutečnou dobou hoření, expozice osob a způsobu jejich ochrany.



Obr. 39. Účinky požáru ředidla 9095 – tepelný tok a následky expozice

V tomto případě nám z grafů probitové funkce tepelného toku a následků daných dobou expozice vyplývají hodnoty pro:

- narušení pevnosti oceli ...8m
- zápal suchého dřeva ...13m
- popáleniny 1. Stupně...48m



Obr. 40. Účinky požáru ředidla 9037 – perimetr hoření a zasažené objekty

V přenesení do grafické vizuální podoby s datovým podkladem dostáváme informace o perimetru hoření a zasažených objektech v areálu podniku. Z nichž je zřejmé, že tato situace je již velmi vážným ohrožením pro areál skladu a v případě rozšíření na ostatní skladovaný materiál i pro široké okolí. Tuto možnou modelovou situaci je nutné brát velmi vážně.

6.5.3 Zhodnocení rizik v závislosti na simulačních modelech TerEx

V případě uniku kapaliny s následným odparem – **model PLUM** - je výsledkem zanedbatelné ohrožení toxickou látkou s nutnou evakuací osob do vzdálenosti 2 metry a doporučenou kontrolou koncentrace ze vzdálenosti 3m. Likvidace uniklé látky by se musela provádět s dýchacími ochrannými prostředky s aktivním filtrem na organická

rozpouštědla. Následky úniku je možno zvládnout proškolenými zaměstnanci společnosti bez nutnosti zásahu složek HZS.

Pro případ hoření louže hořlavé kapaliny - **model FIRE POOL menší louže** - ze simulace vyplývá, že by byla nutná evakuace osob do vzdálenosti 24 metrů. V této zóně ještě hrozí popáleniny 1. stupně. Úmrtnost 50% zasažených osob je do vzdálenosti 11 metrů a předpokládaná úmrtnost 10% zasažených osob je do vzdálenosti 13 metrů. Dobou expozice (hoření) a síly tepelného toku (vyzařování tepla) je dána orientační vzdálenost zápalu suchého dřeva do 7 metrů a narušení pevnosti oceli 4metry. Tato nebezpečná situace by si již vyžádala zásah složek HZS a úkolem proškolené obsluhy skladu by bylo hlavně informovat o požáru, zajistit evakuaci osob a dále před příjezdem HZS se pokusit lokalizovat požár přenosnými hasicími přístroji, případně zamezit šíření požáru odstraněním jiných hořlavých materiálů nebo jejich ochlazením PHP, ale při současném chránění si vlastního života a zdraví.

V druhém případě hoření louže hořlavé kapaliny – **FIRE POOL větší louže, a hořlavá kapalina I. Třídy** – je vlivem nebezpečnějších fyzikálně-chemických vlastností látky (bod vzplanutí 4°C) i větším množstvím uniklé látky nutná evakuace osob do vzdálenosti 48 metrů pro jejich ochranu před popálením. Úmrtnost 50% zasažených osob je do vzdálenosti 22 metrů a předpokládaná úmrtnost 10% zasažených osob je do vzdálenosti 26 metrů. Dobou expozice (hoření) a síly tepelného toku (vyzařování tepla) je dána orientační vzdálenost zápalu suchého dřeva do 13 metrů a narušení pevnosti oceli 8 metrů. Tato nebezpečná situace by si již vyžádala zásah vícero složek HZS a úkolem proškolené obsluhy skladu by bylo hlavně informovat o požáru, zajistit evakuaci osob. Lokalizovat požár pomocí PHP by mohlo být velmi nebezpečné a patrně nemožné bez rizika ohrožení vlastního života a zdraví. Pro snížení rizika tohoto situačního modelu mají největší vliv preventivní kroky před vznikem nebezpečné situace a to pomocí technických, organizačních a režimových opatření. Zde se projeví vliv instalace požárně bezpečnostních zařízení, organizace a dělení skladu, technické vybavení, prostory a způsoby manipulace nebo preventivní kroky k odstranění iniciačních zdrojů zápalu.

Účinky na životy a zdraví přítomných osob: v objektu není obvyklá přítomnost většího počtu osob, počet přítomných zaměstnanců je 3. Všichni jsou pravidelně školeni a cvičeni pro případ nebezpečných situací a v požární ochraně. Objekt bude z části zajištěn detektory elektrické požární signalizace s přenosem poplachu na vrátnici s trvale přítomnou obsluhou

ostrahy areálu. Dojezdová doba HZS Rousínov je do 7 minut. Objekt je vybaven přenosnými hasicími přístroji.

Vliv na stavební konstrukci objektu: objekt je navržen jako betonový skelet s retardačním protipožárním nástřikem. V případě simulované expozice do 10 minut neočekáváme závažné narušení stavby. Je ale nutné počítat s možností rozšíření požáru!

Evakuační zóna a perimetr hoření: v obou případech se v předpokládané evakuační zóně nenacházejí žádné obytné budovy nebo budovy, které by mohli být ohroženy (kanceláře, jiné sklady apod.) Objekt skladu hořlavin je navržen jako samostatně stojící s velkou odstupovou vzdáleností od okolních objektů a dobrou příjezdovou trasou pro techniku HZS. Závažným nebezpečím může být rozšíření požáru na další skladovaný materiál. Z toho důvodu je, pokud je to možné, již v počátku požáru chladit okolní nebezpečný skladovaný materiál. Jako pozitivum je možno brát maximální možné manipulační balení 25L a relativně malému předpokládanému úniku nebezpečné látky

Lokalizace místa zásahu: v obou případech je předpokládaný zásah lokalizován v areálu JITONA v Rousínově, mimo obydlené oblasti. Nejbližší obydlené oblast se nachází ve vzdálenosti 320m obec Rousínov s 4907 obyvateli. V okruhu 40m od objektu skladu hořlavin se nenacházejí jiné objekty.

Geografická charakteristika: objekt se nachází na vyvýšeném místě, mimo dosah významných toků. Ve vzdálenosti 50m je železniční trať. V blízkosti není žádný les. V areálu není zavedeno plynové potrubí.

Zvláště v případě malého úniku nebezpečné látky a jejímu možnému zapálení lze v příznivých klimatických podmínkách a za přítomnosti kvalifikované obsluhy skladu předpokládat uhašení požáru pomocí přenosných hasicích přístrojů zabránění rozšíření požáru. Výjezd HZS obce Rousínov by již provedl jen zajištění požářiště. Stále je ale nutné mít na zřeteli nebezpečí domino efektu a rozšíření požáru. Pro snížení tohoto rizika mají největší vliv preventivní kroky před vznikem nebezpečné situace a to pomocí technických, organizačních a režimových opatření. Zde se projeví vliv instalace požárně bezpečnostních zařízení, organizace a dělení skladu, velikost a typ manipulačního balení, technické vybavení, prostory a způsoby manipulace nebo preventivní kroky k odstranění iniciačních zdrojů zápalu.

7 TECHNICKÁ ŘEŠENÍ

Technická řešení navržená k zabezpečení skladu nebezpečných látek ALCEA CR s.r.o. jsou:

- plán fyzické ochrany objektu
 - analýza možností neoprávněných činností a provedení případného útoku na objekty nebo zařízení
 - režimová opatření
 - fyzická ostraha
 - technické prostředky
- požární ochrana objektu

7.1 Plán fyzické ochrany objektu

Pokud by byl objekt nebo zařízení na základě výpočtu zařazení dle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií zařazen do skupiny A nebo B měl by provozovatel povinnost vypracovat Plán fyzické ochrany objektu nebo zařízení. Plán fyzické ochrany a jeho změny zasílá provozovatel objektu nebo zařízení krajskému úřadu a Policii České republiky na vědomí.

Sklad nebezpečných látek a směsí ALCEA CR s.r.o. na základě dříve provedeného výpočtu nebyl zařazen ani do skupiny A, proto se na jeho provozovatele nebude vztahovat tato povinnost. Přesto s ohledem na ochranu nemalých materiálních hodnot doporučujeme tento plán vypracovat a to podle doporučené struktury.

Značná újma by nemusela nastat jen zcizením materiálních hodnot, ale také díky vniknutí cizích osob do slabě zabezpečeného objektu i zapříčiněním možných mimořádných situací, havárií nebo požáru.

Náležitosti bezpečnostních opatření stanoví provozovatel vnitřním předpisem v rozsahu a obsahu uvedeném v prováděcím předpisu – vyhlášce MPO č. 250/2006 Sb., kterou se stanoví rozsah a obsah bezpečnostních opatření fyzické ochrany objektů nebo zařízení zařazených do skupiny A nebo do skupiny B.

7.1.1 Analýza možností neoprávněných činností a provedení útoku na objekt

Analýza možností neoprávněných činností a provedení útoku na objekty nebo zařízení zahrnuje posouzení:

Provozované činnosti – jde o provozování skladu průmyslových barev. Předmětem činnosti a je nákup a prodej průmyslových nátěrových hmot. Součástí je i nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi. Hlavním rizikem těchto látek je jejich hořlavost.

Legislativní prostředí – objekt i provozovatel náleží do právní působnosti právního řádu ČR. Objekt má platné kolaudační rozhodnutí k užívání jako sklad barev a hořlavin.

Interní předpisy – společnost bude mít zpracován Havarijný plán, Požární řád, Požárně poplachovou směrnici.

Organizační a personální struktura – jedná se o strukturně plochou organizaci využívající organizační schéma skupiny ALCEA GROUP, v rámci ALCEA CR jde o obchodní a administrativní složku v počtu 3 osob a záměrem je provozování skladu barev s obsluhou 2 osob.

Technického a technologického vybavení provozovatele – po stránce požárního zabezpečení se jedná o zastaralý systém s nutností modernizace a doplnění. Ve vztahu k systému fyzické bezpečnosti objektu není technické a technologické zařízení žádné. Výjimkou jsou nevyhovující a částečně nefunkční mechanické zábranné systémy plášťové ochrany na stavebních otvorech objektu.

Chráněný zájem

- životy a zdraví
- životní prostředí
- majetek a hodnoty

Příčiny

- havárie
- požár
- vloupání
- přírodní živé
- chyba obsluhy

Rizika

- zranění a usmrcení osob,
- škody na zařízení,
- znečištění životního prostředí,
- ztráta produkce

7.1.2 Režimová opatření

Objekt je rozčleněn na základě pohybu osob

- Kancelář – přístup obsluhy skladu, přepraveců a administrativních zaměstnanců ALCEA CR
- Nakládací rampa – přístup obsluhy skladu a přepravci.
- Sklad 1, 2 a 3 – přístup jen obsluhy skladu, ve výjimečných případech i administrativní pracovníci ALCEA CR s.r.o.

Zaměstnanci vedou evidenci pracovní docházky. Pohyb zboží na sklad a ze skladu je evidován do skladového software. Obsluha skladu bude mít hmotnou odpovědnost za svěřené hodnoty.

Vjezd a výjezd vozidel, včetně vstupu osob do areálu JITONA je evidován externím podnikem komerční bezpečnosti na vstupní vrátnici areálu.

Klíče od skladových prostor bude mít pouze obsluha skladu. Sada náhradních klíčů bude KTPO na ohlašovně požárů – vstupní vrátnici areálu JITONA se stálou obsluhou.

7.1.3 Fyzická ostraha

Fyzická ostraha objektu je zajištěna v rámci služby provozovatele areálu smluvním podnikem komerční bezpečnosti.

Hlavní vstupní a vjezdová vrátnice je s trvalou obsluhou

- vjezd a výjezd vozidel je evidován s daty
 - registrační číslo vozidla
 - čas průjezdu a výjezdu
 - účel návštěvy areálu
- vstup osob do areálu je evidován s daty
 - identifikační údaje (jméno a příjmení)
 - čas vstupu
 - účel návštěvy (cílová firma)

Způsob provádění fyzické ostrahy – je v nočních hodinách od 22:00 do 5:00 při uzavření hlavního vstupu do areálu prováděn nahodilou obchůzkou člena strážní služby. Jedná se o jedinou osobu a po dobu obchůzky není na hlavní vrátnici, která zároveň slouží jako ohlašovna požárů přítomna žádná obsluha a proto je nutné v následném zapracování požárně bezpečnostních zařízení požadovat instalaci zařízení pro dálkový přenos dat.

Rozsah střežení objektu

- od 6:00 do 22:00 jen kontrolou vstupu a vjezdu do areálu
- od 22:00 do 6:00 uzavření areálu pro volný pohyb osob a vizuální kontrola (obchůzka) pohybu osob po areálu.

Postup fyzické ostražky v případě mimořádné události v objektu - je kontaktována Police ČR, případně HZS a je uvědoměním správce areálu.

Provozovatel areálu mu nepřetržitou službu Správce areálu pro případ mimořádných technologických havárií.

7.1.4 Technické prostředky fyzické bezpečnosti

Technické prostředky fyzické bezpečnosti pro objekt skladu nebezpečných látek a směsí ALCEA CR s.r.o.

Perimetrická ochrana je zajištěna areálovým oplocením průmyslového areálu JITONA a.s. drátěným pletivem o výšce 200cm a vstup do areálu je zajištěn závorou s obsluhou. V nočních hodinách od 22:00 do 5:00 je uzavřena a uzamčena hlavní vstupní a vjezdová brána mřížovými vraty.

Plášťová ochrana zamýšleného objektu skladu nebezpečných látek ALCEA CR s.r.o. je zajištěna pouze mechanickými zábrannými prostředky v rozsahu zámků s jednoduchou cylindrickou vložkou značky FAB na dveřích objektu. Okenní otvory jsou buď provedeny v nevětratelném provedení skleněnými tvárnici, nebo klasickým oknem s otvíráním dovnitř o rozměrech 120x120cm. Na oknech do skladu jsou instalovány kovové mříže z tyčového materiálu $\phi 10\text{mm}$ s roztečí mříže 10cm. Okna do kanceláře je nutné dovybavit mřížemi.

poplachové systémy – nejsou instalovány s výjimkou nefunkční EPS pro suterén objektu. Je navrženo:

- instalace PZTS s docházkovou funkcí při vstupu do kanceláře, tísňovou funkcí v kanceláři,
- detektory plášťové ochrany (rozbití skla na oknech)
- detektory prostorové ochrany (PIR za každými vstupními dveřmi do objektu v počtu 6 kusů)

- doplnit i kamerový systém se zorným polem na nakládací rampu skladu a příjezdovou cestu včetně záznamového zařízení s dobou záznamu minimálně 72 hodin (pokrytí dnů pracovního klidu)
- stávající EPS s počtem 14x automatických hlásičů požáru optických MHG 242.049, 1x tlačítkový hlásič MHA 143 a 3x adresovací jednotka MHY 409 revitalizovat a doplnit o nové prvky požárně bezpečnostních zařízení (viz samostatná kapitola) a novou analogovou adresovatelnou ústřednu s připojením na zařízení pro dálkový přenos dat.

7.1.5 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém je určený k detekci a signalizaci přítomnosti, vniknutí nebo pokusu o vniknutí narušitele do střeženého prostoru. Jako koncové vyhodnocovací prvky jsou použity detektory pohybu, magnetické kontakty. Všechny detektory se připojí na ústřednu systému. Ta zpracovává signály od jednotlivých prvků, vyhodnocuje jejich stav a v případě narušení zajišťuje vyhlášení poplachu (alarm).

Objekt skladu bude zabezpečen elektronickými prostředky poplachového a tísňového systému v prostorech možného vniknutí do objektu. Zabezpečeny budou všechny sklady a místnosti v přízemí a vstupy do suterénu. Do těchto míst budou nainstalovány pohybové infrapasivní detektory a magnetické kontakty na vstupních dveřích.

Ústředna systému PZTS bude vybavena systémovým GSM komunikátorem, který všechny zprávy o neoprávněném vstupu, poplachu a pohybu v objektu bude posílat na vybraná telefonní čísla. Dále bude na objektu instalována poplachová siréna.

Ke vstupu do objektu bude nutné dané prostory odkódovat na klávesnici, objekt bude rozdělen do dvou podsystémů a to přízemí a suterén.

Systém by bylo možné doplnit v rámci integrovaného systému PZTS o automatizovaný systém detekce úniku par, tak aby bylo spuštěno:

- samočinného ohlášení dosažení 10 % koncentrace dolní meze výbušnosti do místa obsluhy skladu.
- samočinného spuštění provozního větrání místnosti, v níž bylo dosaženo maximálně 20 % koncentrace dolní meze výbušnosti.

Tento doplněk by snížil jak riziko mimořádných událostí, tak i zlepšil pracovní prostředí obsluhy skladu.

7.1.6 Kamerový systém

Cílem instalace kamerového systému je zvýšení přehledu a bezpečnosti v oblasti kolem skladu a vstupu do suterénu. Kamerový záznam bude zaznamenávat všechny události po dobu minimálně 72 hodin. V případě poplachu bude možné se vzdáleně připojit na digitální záznam a zkontrolovat v záznamech narušení bezpečnosti objektu. Objekt bude muset být vybaven přístupem na internet, aby se dalo k záznamům přistupovat vzdáleně.

Kamerový systém bude instalován na plášti budovy a vstupu do suterénu. Na plášti budovy budou instalovány statické kamery v počtu 2ks, při vstupu do suterénu bude instalována Dome kamera. Všechny kamery budou ve venkovním provedení, Dome kamera bude v antivandal provedení. Systém CCTV je zvolen jako IP systém s napájením kamer přes technologii PoE tak, aby byla minimalizovaná kabeláž nutná pro kamery systému.

Navrhuji systém s barevnými IP kamerami s přepínáním do ČB režimu za zhoršených světelných podmínek. Kamery budou vybaveny infrapřívitem pro možnost monitoringu situace i v nočních podmínkách.

Výhody IP kamerových systémů

- centrální monitoring
- vícenásobný přístup k zařízení
- vzdálená kontrola
- klient - server aplikace
- záznam videa a audia bez omezení
- software je kompletně dodáván v českém jazyce a zdarma
- klient - server aplikace
- export videa do avi formátu
- podpora více monitorů
- rozsáhlé možnosti uživatelských oprávnění

Jednotlivé konkrétní typy a parametry nově instalovaných zařízení a rozšíření stávající EPS budou stanoveny na základě nabídky a možností vybraného dodavatele komplexního zabezpečení skladu nebezpečných látek ALCEA CR s.r.o. na základě hodnotících kritérií řešených v samostatné kapitole.

7.2 Požární ochrana objektu

Nebezpečí vzniku požáru ve skladech hořlavých kapalin nevzniká tím, že jsou zde tyto kapaliny uskladněny, ale tím, že při jejich dopravě, popř. další manipulaci s nimi

(např. ukládání do palet, stohování) dochází k poškození obalů a rozlití. Pokud jsou sklady (zejména sklady příruční a provozní s hořlavými kapalinami v přepravních obalech) spojeny s provozovnou, je zde další možné nebezpečí vzniku požáru, a to při plnění kapalin do menších nádob, přelévání apod.

Pro zabezpečení požární ochrany je důležité začlenění provozované činnosti do kategorie požárního nebezpečí podle novelizace zákona č. 133/1985 Sb. ČNR o požární ochraně a prováděcí vyhlášce MV 246/2001 Sb. o požární ochraně.

7.2.1 Požární začlenění objektu

Činnosti prováděné na zamýšleném skladě hořlaviny je nutné klasifikovat podle požárního nebezpečí dle §28 vyhlášky MV 246/2001 Sb. o požární ochraně:

Označení místa a druhu provozované činnosti - sklad hořlaviny a barev

Uvedení údajů k provozované činnosti potřebných pro začlenění:

Sklad hořlaviny a barev - maximální skladované množství

1. NP Sklad č. 1 – pigmenty a vodouředitelné barvy – 1500 kg – regály + 5 palet

- Pigmenty rozpouštědlové 500kg – regály
- Pigmenty vodouředitelné 200kg – regály
- Barvy a báze pro tónování vodouředitelné 800kg – 5 palet

Sklad č. 2 – práškové barvy - 7 000 kg - 40 palet

- Barvy práškové 7 000kg – 40 palet

Samostatné místnosti

- 2 kanceláře
- sociální místnost
- místnost s elektrokotlem

1. PP Sklad č. 3 – suterén – barvy a ředidla - hořlaviny I. a II. třídy 10 000 kg – 50 palet

- syntetické barvy a báze 4 000 kg – 20 palet
- polyuretanové barvy a báze 1 000 kg – 5 palet
- ředidla a tužidla 1 000 kg – 5 palet
- epoxidové barvy a báze 2 000 kg – 10 palet
- nitrocelulósová barvy a báze 1 000 kg – 5 palet
- ostatní materiál (nebezpečné odpady) 1 000 kg – 5 palet

Výpočty jednotlivých skupin a umístění vycházejí ze stanovených plánovaných limitů skladu barev ALCEA zpracovaných v databázovém programu ACCESS a seskupených podle formulářového dotazu „Typ“. Hodnota byla zaokrouhlena nahoru na řád 1000. Množství palet vychází z obvyklého průměrného množství na 1 paletě (200kg). V regálových policích jsou produkty uloženy volně v bezpečnostních manipulačních obalech.

Podle těchto hodnot, které podle zákona č. 237/2000 Sb., úplné znění zákon č. 67/2001 Sb. o požární ochraně splňují podmínku:

- prostor s výskytem vyšším než 250 l hořlavin - §4 odst. 2a zákona
- prostor s výskytem nahodilého požárního zatížení 150kg/m² - §4 odst. 2e zákona

je objekt zařazen jako **objekt se zvýšeným požárním nebezpečím**.

Na základě tohoto zařazení se ve vztahu k provozovaným činnostem se zvýšeným požárním nebezpečím vyhodnocují:

- vyskytující se možné zdroje zapálení,
- požárně technické charakteristiky skladovaného materiálu
- základní charakteristiky požární bezpečnosti staveb a technologií (výška stavby, konstrukční systém, odstupové, popřípadě bezpečnostní vzdálenosti, dělení do požárních úseků, technická zařízení, druh provozu a technologií) z hlediska jejich vlivu na vznik a šíření případného požáru a plodin hoření.

Podmínky požární bezpečnosti při provozovaných činnostech se zvýšeným požárním nebezpečím se zpracují do příslušných druhů dokumentace požární ochrany uvedených v § 27 vyhl. MV č. 246/2001 Sb., v tomto případě:

- Požární řád
- Požárně poplachová směrnice
- Požární evakuační plán
- Požární kniha

Sklad je tedy zařazen do kategorie se **zvýšeným požárním rizikem**.

7.2.2 Požárně bezpečnostní řešení stavby

V tomto případě není Požárně bezpečnostní řešení stavby vyžadováno, neboť se jedná o již řádně zkolaudovaný a schválený sklad nebezpečný látek a hořlavin a tudíž nedochází ke změně užívání stavby. Kolaudační rozhodnutí ze dne 28.11.1955 je uvedeno v příloze.

Dokumentaci je ale nutné doplnit o systémy požárně bezpečnostních zařízení, doplnění a úpravě EPS.

Je potřeba také zajistit provozní větrání skladovacích prostor. Skladovací prostory s hořlavými kapalinami musí být větrány. V prostorech, kde se vyskytují hořlavé kapaliny 1. a II třídy nebezpečnosti, musí být zajištěno havarijní větrání s desetinasobnou výměnou vzduchu za hodinu (havarijní větrání).

7.2.3 EPS a požárně bezpečnostní zařízení

Obsahem toho návrhu je provedení revitalizace vybavení skladu barev ALCEA zařízením elektrické požární signalizace.

Zařízení musí být schváleno HZS pro použití v ČR. Ústředna bude umístěna ve vrátnici objektu a budou k ní připojeny detektorové linky. Protože v areálu je trvalá služba, nemusí být instalováno obslužné pole požární ochrany a klíčový trezor. Systém bude doplněn vysílačem pro přenos signálu na pult centralizované ochrany HZS.

Základ systému bude tvořit adresovatelná ústředna MHU111, tuzemského výrobce LITES Liberec. K ochraně prostor se zvýšeným požárním nebezpečím v požárním úseku II (Sklad 3, 1.PP – suterén) budou instalovány automatické hlásiče požáru s ohledem na rozměry, členění a technologické určení prostoru v provedení pro výbušné prostředí MHG 283ex připojené na svorkovnici pro výbušné prostředí (patice) MHY 703. Pro připojení na analogovou adresovatelnou ústřednu v této sestavě je nutné vřadit adresovací jednotku dle smyček pro okruhy (suterén levé křídlo, suterén pravé křídlo, suterén střed) MHY 419.

Na únikové cestě bude instalován tlačítkový hlásič požáru pro venkovní provedení MHA143 ve výšce 1,4m nad zemí.

Systém zapojení hlásičů bude dvoudrátový. Navržené hlásiče budou zapojeny do kruhových smyček. Kably budou převážně uloženy v plastových chránicích trubkách o průměru 29 mm na povrchu. K ústředně bude doplněn záložní napájecí zdroj.

Tab. 27. EPS seznam přístrojů a zařízení

EPS komponenty	Typ	Množství
analogová adresovatelná ústředna	MHU 110	1 ks
adresná jednotka	MHY 419	3 ks
Hlásič kouře optický – ex (výbušné prostředí)	MHG 283ex	14 ks
Patice pro hlásiče -ex	MHY 703	14 ks
tlačítkový hlásič adresný venkovní	MHA 144	1 ks

MHU 110- Analogová adresovatelná ústředna EPS – je adresovatelná ústředna pro zapojení až 256 hlásičů určená především pro požární zabezpečení středních a větších objektů. Hlásiče se k ústředně připojují do kruhových nebo jednoduchých linek na dvoudrátové, libovolně větvitelné vedení paralelně. K řízení vnitřních i vnějších funkcí využívá ústředna mikroprocesory Motorola, jeden je hlavní systémový, druhý je určen pro řízení linek s adresovatelnými hlásiči. Obsluha se provádí tlačítky na membránové klávesnici ve 4 stupních přístupu (dle EN 54-2) znemožňující zásah nepovolaných osob do systému ústředny [49].

MHG 283ex - Hlásič kouře optický „těžký“ pro výbušné prostředí - je samočinný hlásič určený pro automatickou signalizaci požáru jako detektor kouře v analogovém a adresovatelném systému elektrické požární signalizace LITES, a to především v prostředí s nebezpečím výbuchu. Je určen pro spolupráci s analogovými ústřednami MHU 110.

MHY 703 – Svorkovnice -je určena v systému elektrické požární signalizace LITES pro připojení samočinných „těžkých“ hlásičů požáru na požární smyčku (hlásicí linku) ústředny. Pokud je ve výbušném prostředí, smí být připojena pouze k ústřednám MHU 102,103,106,108,113 a k jednotce adresovací MHY 419 ústředny FIREXA MHU 110

MHY 419 - Jednotka adresovací - Jednotka adresovací MHY 419 je prvek EPS, který umožňuje zapojení neadresovatelných hlásičů do adresovatelného systému EPS

MHA 144 - Hlásič tlačítkový ve venkovním provedení - je těžký adresovatelný hlásič požáru určený ve spolupráci s adresovatelnými ústřednami elektrické požární signalizace (EPS) LITES pro manuální signalizaci požáru osobou, která požár zjistila. Hlásič tlačítkový MHA 144 se používá v prostorech, kde se předpokládá trvalý pohyb osob nebo

tam, kde je použití samočinných hlásičů neúčelné (schodiště, haly apod.). Hlásič je konstruován do venkovního prostředí nechráněného proti povětrnostním vlivům podle EN 60721-3-4 a odolává nepříznivým vlivům (použití v průmyslových provozech apod.). Hlásič se připojuje do hlásicí linky adresovatelné ústředny MHU 109 nebo analogové ústředny MHU 110 (MHU 111) pomocí dvoudrátového vedení.

Jako variantní rozšíření navrhuji doplnění systému o zařízení dálkového přenosu a hlásiče úniku hořlavých plynů (předcházení požáru) při koncentraci 10% dolní meze výbuchu tak jak jsem již navrhl v rámci technický řešení pro spouštění automatického odvětrávání.

Původní výkresová část instalace EPS je uvedena v příloze. Rozmístění prvků bude zachováno.

7.3 Zamezení úniku nebezpečných látek

V prostorech 1.PP podlaží – suterén (Sklad 3, 2. požární úsek) bude záchytná jímka tvořená konstrukcí stavby s plnou kapacitou jímání. Pod skladovací regály se skladovanými hořlavinami I. a II. třídy budou umístěny standardní záchytné a úkapové plechové vany o výšce 100mm a celkové ploše odpovídající skladovacím regálům.

Návrh technických opatření k zabezpečení skladu nebezpečných látek a směsí skladu ALCEA CR s.r.o. navrhuji doplnit o automatizovaný systém detekce úniku par:

- samočinného ohlášení dosažení 10 % koncentrace dolní meze výbušnosti do místa obsluhy skladu.
- samočinného spuštění provozního větrání místnosti, v níž bylo dosaženo maximálně 20 % koncentrace dolní meze výbušnosti.

Tyto systémy by výrazně snížili nebezpečí vzniku nebezpečných situací a zároveň by přispěli k zlepšení pracovních podmínek obsluhy skladu.

Jednotlivé konkrétní typy a parametry nově instalovaných zařízení a rozšíření stávající EPS budou stanoveny na základě nabídky a možností vybraného dodavatele komplexního zabezpečení skladu nebezpečných látek ALCEA CR s.r.o. na základě hodnotících kritérií řešených v samostatné kapitole.

8 ORGANIZAČNÍ A REŽIMOVÁ OPATŘENÍ

Na základě předchozích výpočtů zařídění objektu skladu nebezpečných látek a hořlavín ALCEA CR s.r.o. jak dle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií tak i zákona č. 167/2008 o předcházení ekologické újmy a její nápravě, dále s ohledem na začlenění činností do kategorií podle požárního nebezpečí dle vyhlášky MV 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a dle normy ČSN 73 0845 požární bezpečnost sklady jsem po stránce organizační a režimové ustanovil tyto nutné dokumenty:

Ochrana životního prostředí:

- protokol o nezařazení dle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami,
- základního hodnocení rizik dle zákona č. 167/2008 o předcházení ekologické újmy a její nápravě,
- Havarijní plán vypracovaný dle § 39 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách.

Bezpečnost ochrana zdraví při práci (BOZP):

- všeobecné pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v ALCEA CR,
- směrnice přidělování Osobních ochranných prostředků,
- školící a vzdělávací plán.

Požární ochrana (PO):

- dokumentace o začlenění do kategorie činností podle požárního nebezpečí,
- návrh požárního řádu,
- požárně poplachová směrnice,
- požární evakuační plán,
- pokyny pro činnost preventivní požární hlídky,
- dokumentace zdolávání požáru – operativní karty,
- řád ohlašovny požárů,
- tematický plán a časový rozvrh školení o požární ochraně,
- dokumentace o provedeném školení o požární ochraně,
- Požární kniha.

Některé z těchto dokumentů již má společnost ALCEA CR stanoveny a jsou uvedeny v příloze. Ostatní s návazností na nový sklad jsem musel vypracovat

Dále je třeba:

- zajistit povinná školení zaměstnanců v oblastech OŽP, BOZP a PO,
- zpracovat místní provozní bezpečnostní předpisy a provozní řády, předpisy pro organizační opatření v prevenci rizik havarijních stavů,
- zajistit další prostředky požární ochrany = dodávka přenosných hasicích přístrojů min 10ks CO₂,
- zajistit vstupní elektro revizi objektu dle podmínek z protokolu stanovení vnějších vlivů,
- zajištění protokolu stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000,
- zajištění revize bleskosvodu.

8.1 Návrh havarijního plánu

Na základě nutnosti snížení rizika ekologické újmy, tak jak bylo uvedeno v analýze základních ekologických rizik, jsem vypracoval tento plán opatření pro případy havárie (dále jen Havarijní plán) který bude platit pro nakládání se závadnými látkami v objektu skladu barev ALCEA CR, s.r.o. v areálu JITONA v Rousínově Tománkova 34.

Úvod - Havarijní plán (HP) je zpracován podle § 5 vyhlášky MŽP 450/2005 Sb. jako podklad pro předem promyšlený operativní zásah za situace, kdy dojde k mimořádnému úniku závadné látky. Opírá se o předpokládaný stav v provozu a výsledkem je postup obsluhy a soubor prostředků, které mohou čelit úniku závadné látky a také zabránit tomu, aby se uniklá látka dostala do vod.

Definice havárie - Havárií je mimořádné závažné zhoršení nebo ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod ropnými látkami, zvláště nebezpečnými látkami, popřípadě radioaktivními odpady nebo dojde-li k těmto skutečnostem v chráněných oblastech přirozené akumulace vod a v ochranných pásmech vodních zdrojů. Rovněž se za havárii považují případy technických poruch a závady zařízení k zachycování, skladování a dopravě výše uvedených látek.

Závadnými látkami škodlivými vodám se rozumí látky vyjmenované v § 39 odst. 1 Zákona 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

Všeobecně o ochraně vod před závadnými látkami

Široké využívání závadných látek (ať už surovin, výrobků nebo vznik odpadů), je spojeno s rizikem vodohospodářských havárií. Za havárií se považuje případ takového úniku závadných látek, při němž se dostane do vnějšího prostředí mimo prostory pro ně určené, větší množství závadných látek.

Posouzení velikosti úniku závadných látek z hlediska toho, zda jde již o havárii, se vždy odvíjí od toho, o jakou nebezpečnou látku vodám se jedná (závisí na její toxicitě, rozpustnosti ve vodě, viskozitě, chemické reakci s vodou atd.), a od toho, kde k úniku došlo, zda přímo do povrchových nebo podzemních vod, nebo do prostředí, které s nimi souvisí (dešťová kanalizace, splašková kanalizace zaústěná do recipientu bez čištění nebo s odlehčovači).

Pro snížení rizika vzniku vodohospodářské havárie je třeba dodržovat celou řadu opatření při zacházení s vodám škodlivými látkami, jak to ukládají obecně právní předpisy na úseku ochrany životního prostředí.

Základní opatření pro zabránění vzniku havárie jsou:

- důkladné zaškolení kvalifikovaných pracovníků pro práci se závadnými látkami
- vybavení pracoviště vhodnými prostředky pro zacházení se závadnými látkami
- důsledné dodržování stanovených postupů pro práci se závadnými látkami
- vybavení pracovišť prostředky pro zabránění vzniku a pro likvidaci havárie a vyškolení pracovníků pro jejich použití

Konkrétní postupy pro zacházení s látkami škodlivými vodám stanovují provozní řády jednotlivých pracovišť, na kterých dochází k manipulaci s těmito látkami. Postup likvidace havárie je podrobně zpracován v tomto havarijním plánu.

Jelikož zásoby pitné vody jsou v některých oblastech nedostatečné, je nutno v maximální možné míře dbát na zamezení kontaminace půdy a podzemních vod závadnými látkami.

Při průniku závadných látek do půdy by bylo nutno vynaložit na asanaci značné prostředky, přičemž velikost škod lze předem jen těžko odhadnout.

Vodohospodářské orgány ukládají na základě obecně závazných předpisů pokuty těm fyzickým a právnickým osobám, které znečistí nebo ohrozí čistotu povrchových nebo podzemních vod a těm, kdo nakládají s látkami škodlivými vodám v rozporu s ustanovením §39 Zákona 254/2001 Sb.

Základní pojmy

Dle ustanovení vodního zákona je nutné chránit povrchové a podzemní vody před znehodnocením závadnými látkami.

Uživatel závadných látek je povinen učinit tato opatření k ochraně vod:

- a) umístění zařízení, v nichž se závadné látky používají, zachycují a skladují nebo dopravují tak, aby bylo zabráněno nežádoucímu úniku závadných látek do půdy nebo jejich nežádoucímu smísení s odpadními nebo srážkovými vodami,
- b) zabezpečení ochrany jakosti vod při přípravě a realizaci investic,
- c) používání takových zařízení, popřípadě způsobů při zacházení se závadnými látkami, které jsou vhodné i z hlediska ochrany jakosti vod,
- d) pravidelné kontroly skladů a skládek látek, jakož i zkoušení těsnosti potrubí nebo nádrží, určených pro skladování a prostředků pro dopravu závadných látek včetně včasných oprav, sklady musí být zabezpečeny nepropustnou úpravou proti úniku závadných látek do podzemních vod,
- e) vybudování odpovídajícího kontrolního systému pro zajišťování úniku závadných látek,
- f) obeznámení se s podmínkami stanovenými zvláštními předpisy pro zacházení se závadnými látkami z hlediska ochrany jakosti vod.

V případě, že uživatel používá závadných látek ve větším rozsahu, je kromě uvedených opatření povinen:

- a) vypracovat plán opatření pro případ havarijního zhoršení jakosti vod (HP) a předložit ke schválení příslušnému vodohospodářskému orgánu, projedná jej uživatel se správcem veřejné kanalizace, kterému předá jedno vyhotovení HP,
- b) připravit speciální přístroje a prostředky k zneškodňování havarijního zhoršení, jakož i odstranění jeho škodlivých následků,
- c) vést záznam o provedených opatřeních.

Zneškodnění havárií

Uživatel závadných látek, u něhož došlo k havárii, je povinen učinit bezprostřední i následná opatření k likvidaci havárie.

Bezprostřední opatření:

- a) co nejrychlejší odstranění příčin havárie,

- b) bezodkladné ohlášení havárie na místa dle seznamu (viz příloha č. 2),
- c) zabránění nepříznivým následkům havárie nebo alespoň jejich zmírnění tak, aby byly co nejmenší.

Následná opatření:

- a) zneškodnění uniklých závadných látek,
- b) sledování jakosti ohrožené podzemní vody,
- c) uvedení zasaženého místa pokud možno do původního stavu.

Popis objektu velkoobchodního skladu barev

Provozovatel činnosti: ALCEA CR s.r.o.

Místo provozované činnosti: Tománkova 34, Rousínov

Sklad barev je umístěn na ul. Tománkova 34, Rousínov. Sklad je dvoupodlažní s 1. PP (suterén) a 1. NP. a je postaven z následujících konstrukcí. Svislé konstrukce tvoří ŽB panelový systém s cihelnými vyzdívkami. Nosné konstrukce stropu tvoří konstrukce střechy.

Údaje o provozu skladu a manipulaci se závadnými látkami

Ve skladu bude uloženo maximálně 10 m³ hořlavých kapalin. Z toho bude 1 m³ ředidel a tužidel v balení od 0,5L do 25L, dále 7 m³ syntetických, polyuretanových, epoxidových a nitro barev v obalech uložených na paletách, 5 m³ vodou ředitelných barev a 7 m³ práškových barev. Podle ČSN 65 0201 se jedná o provozní sklad. Manipulace se závadnými látkami v obalech se předpokládá přímo s nákladního automobilu vysokozdvížným a paletovacím vozíkem do skladu a odtud k zákazníkovi. Se samotnými látkami nebude prováděno rozlévání a ředění. Podlaha skladovacího prostoru je zabezpečena proti průniku závadných látek nepropustným povrchem a má zvýšené prahy (tvoří havarijní jímku), která není napojena na kanalizaci.

Seznam skladovaných závadných látek v objektu

V objektu skladu se budou nacházet následující nátěrové hmoty, které rozlišujeme podle základní pojivové a rozpouštědlové báze:

S - syntetické barvy

C - nitrocelulóзовé barvy

U - polyuretanové barvy

E - epoxidové barvy

V - vodou ředitelné barvy

P - práškové barvy

Výčet možných míst poruch a havárií spojených s rizikem úniku závadných látek

Únik závadných látek:

- při manipulaci z vozidla do skladu,
- z obalu při nesprávné manipulaci a při převržení skladové konstrukce,
- z vozidla při nehodě nebo technické závadě,
- z obalů úmyslným zásahem cizí osoby,
- při požáru.

Ve všech případech přichází v úvahu únik závadných látek mimo určené obaly a prostory pouze při mimořádných událostech, tj. autonehoda, požár nebo při hrubém porušení provozních předpisů zaměstnanci prodejny nebo zaměstnanci cizích organizací provádějících likvidaci havárie. Nelze vyloučit úmyslné způsobení úniku závadných látek při vloupání.

Pravděpodobnost rozsahu kontaminace:

- a) únik nebezpečných látek na podlahu prodejny nebo skladu,
- b) únik na zpevněnou plochu parkoviště a do místní kanalizace.

Okamžitá opatření při havárii:

1. Zajistit požární bezpečnost – vyloučit možnost požáru (vypnutí hlavního elektrického vypínače).
2. Okamžitě zabránit a zamezit dalšímu úniku nebezpečných látek.
3. Zabránit úniku nebezpečných látek do kanalizace. V případě deště zabránit smísení látek s dešťovou vodou (podle velikosti úniku).
4. Provést ohlášení dle seznamu vyrozumění.

Předepsaná opatření pro jednotlivá místa úniku:

- a) při úniku v prodejně, skladu a manipulačních plochách
 1. Přerušit nakládání do vozu a skládání z vozu

2. Stabilizovat obal tak, aby nedocházelo k dalšímu úniku. Při porušení obalu je nutné přelít závadnou látku do náhradních nádob.
 3. Zabránit roztékání uniklých látek např. hadry, sypkým materiálem nebo sorpčními prostředky.
 4. Na zasažené místo aplikovat sorpční prostředky. Po nasáknutí se sorpční prostředky umístí v nepropustném obalu.
 5. Vyčistit podlahu skladu a prodejny od zbytků uniklých látek.
 6. Událost zaznamenat do provozního deníku prodejny s těmito údaji: co uniklo, kdy k úniku došlo, proč k úniku došlo, kdo únik zpozoroval, kolik uniklo a kdo provedl likvidaci úniku.
- a) při úniku na parkovišti, na příjezdových komunikacích
1. Přerušit manipulaci se závadnými látkami.
 2. Zabránit roztékání uniklých látek např. hrázkováním prostoru úniku hadry, sypkým materiálem nebo sorpčními prostředky.
 3. Zabránit vznikutí uniklých látek do kanalizace utěsněním dešťové vpusti kanalizační rychloucpávkou.
 4. Na zasažené místo aplikovat sorpční prostředky. Po nasáknutí se sorpční prostředky umístí v nepropustném obalu.
 5. Vyčistit podlahu dvora od zbytků uniklých látek.

Pozor! V žádném případě se nesmí uniklé závadné látky splachovat vodou do kanalizace!

Umístění sorbentu se provede následovně: Fibroilová sorpční drť (Vapex) se umístí do jutového pytle, který se upevní před přítok vody do kanalizační šachtice (např. pomocí latí vzepřených v šachtici nebo dostatečným zatížením).

U šachtice musí být po dobu trvání nebezpečí obsluha, která dává pozor, zda závadné látky pronikly do kanalizace. V případě, že ano, započne obsluha s odstraňováním závadných látek z hladiny vody, která se začne vytvářet před pytle se sorbentem.

První pomoc zasažení osob závadnými látkami

- Při nevolnosti přerušit styk se škodlivinou a přejít na čerstvý vzduch.
- Při prudké otravě přenést postiženého na čerstvý vzduch a zavést umělé dýchání.
- Při vniknutí do očí rozevřít prsty křečovitě zavřená oční víčka a promývat oči cca 10-15 min. proudem tekoucí vody

Hygiena práce - Při práci nejíst, nepít, nekouřit. Po manipulaci se závadnými látkami omýt znečištěné místo nedráždivým mycím prostředkem (toaletní mýdlo, solvina) a ošetřit vhodným reparačním krémem (indulona).

Ochranné pomůcky při pracích na likvidaci havárie

- Dýchací cesty - maska s filtrem proti organickým parám
- Ruce - pryžové rukavice
- Obličej - brýle
- Ostatní - keprový oblek, reflexní vesta

Činnost zakázaná v objektu

- Umísťovat předměty znečištěné závadnými látkami tak, že by mohly přijít do styku s dešťovou vodou.
- Skladovat v objektu skladu jiné látky škodlivé jinak než v původních neporušených obalech.

Protihavarijní prostředky

Základní havarijní universální sorbenty:

- sorpční nepropustná plachetka,
- sorpční rohože,
- tmel REO,
- kbelík – plechový,
- sorpční sorbent – Vapex.

Ostatní pomocné prostředky k likvidaci chemické havárie:

- lopata, koště,
- pytel s pískem.

Protihavarijní prostředky dodává firma REO AMOS spol. s r.o., zelená linka 800 132 859. Konkrétní způsoby práce s těmito prostředky a jejich použití uvádí výrobce v návodu. Protihavarijní prostředky jsou umístěny v prodejním skladu.

Požadavky na bezpečnost a hygienu práce při protihavarijním zásahu

Každý pracovník musí ve vlastním zájmu dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a snažit se tak zabránit pracovním úrazům nebo nemocem z povolání.

Ve všech prostorách s nebezpečím výbuchu nebo požáru platí zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm. Tento zákaz musí být zřetelně označen.

Objekt musí být vybaven příslušným počtem hasicích přístrojů (HP), s jejich použitím musí být obsluha seznámena. Počet, druhy a umístění HP určuje požární řád zpracovaný odborně způsobilou osobou PO. Hasicí přístroje musí být 1 x ročně zkontrolovány odbornou firmou.

Pracovníci jsou povinni:

- Používat při práci nezávadné ochranné zařízení a přidělené ochranné prostředky, předepsané technologické zařízení, pomůcky a nářadí.
- Neprodleně oznámit nedostatky a závady ohrožující zdraví, bezpečnost pracovníků a provozu nadřízenému a orgánům dozoru.

Pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s vlastnostmi skladovaných látek a s bezpečnostními předpisy.

Na pracovišti musí být k dispozici vybavená lékárnička a ochranné pomůcky.

Protokol o havárii - V případě úniku závadných látek musí být sepsán havarijní protokol vzor uveden v Příloze.

Plán vyrozumění - Každý pracovník, který zjistí havarijní únik škodlivých produktů je povinen tuto skutečnost neprodleně oznámit vodohospodářskému orgánu, zajistí svolání pracovníků, započne s odstraňováním následků havárie a zajistí informování pracovníků a dotčených organizací

Seznámení pracovníků s provozním řádem - Provozovatel je povinen seznámit všechny pracovníky prodejny s tímto havarijním plánem. Nové pracovníky je povinen seznámit s HP při nástupu do zaměstnání. Stálí pracovníci budou s HP seznamováni při školeních bezpečnosti práce.

Závěr - Tento havarijní plán je provozovatel povinen respektovat a všechny dotčené osoby jsou povinny se jím řídit.

8.2 Návrh požárního řádu

Sklad hořlavín a barev společnosti ALCEA CR bude umístěn v bývalém areálu Jitona, Tománkova 34, Rousínov. Podle dokumentace PO bude zařazen do kategorie **se zvýšeným požárním nebezpečím**. Provozovatelem bude právnická osoba ALCEA CR s.r.o.

Stručný popis objektu - Objekt skladu má dvě manipulační rampy. Jedná se o objekt s dvěma užitnými podlažimi (I. NP a I. PP). V objektu jsou využívány tři místnosti ke skladování, dvě kanceláře, sociální zařízení a místnost s elektrokotlem. Prodejní sortiment bude skladován v drobném balení do 25 kg.

Maximální skladované množství je následující (vypočteno výpočtu kapacit a limitů s využitím sumáře limitů skladových zásob v Příloze)

Samostatný požární úsek 1. NP

sklad č. 1

vodouředitelné báze a pasty	1000 kg
rozpouštědlové pasty	1000 kg

sklad č.2

práškové barvy	7000 kg
----------------	---------

Samostatný požární úsek 1.PP

Sklad č.3

syntetické barvy	4000 kg
polyuretanové barvy	1000 kg
epoxidové barvy	2000 kg
nitrocelulóznové barvy	1000 kg
ředidla, tužidla a aditiva	1000 kg
vodouředitelné barvy	5000 kg

Požárně nebezpečné látky a jejich charakteristika - Používané nebezpečné látky ve skladu jsou hořlavé kapaliny I. a II. třídy nebezpečnosti. Pro tyto platí ČSN 65 0201. Podle této normy se hořlavé kapaliny zařazují do čtyř tříd nebezpečnosti. Kritériem pro zařazení hořlavé kapaliny je její bod vzplanutí:

I. třída - bod vzplanutí do 21°C

II. třída - bod vzplanutí od 21°C do 55°C

III. třída – bod vzplanutí od 55°C do 100°C

Technický benzín - HK I. Třída nebezpečnosti

- bod vzplanutí - 20°C
- teplota vznícení - 260°C
- hasivo - pěna, prášek

Ostatní produkty- HK II. Třída nebezpečnosti

- bod vzplanutí - 50°C
- teplota vznícení - 235°C
- hasivo - CO₂, pěna, prášek

Všeobecné požadavky požární ochrany:

- ve skladě bude zakázáno kouření a manipulace s otevřeným ohněm,
- zákaz používání lokálních topidel, jiskřícího elektrického a mechanického nářadí,
- do prostoru skladu se zakazuje vstupu nepovolaným osobám,
- zákaz používání prozatímních elektrických zařízení,
- udržovat trvale volný postup k přenosným hasicím přístrojům, k hydrantové skříni a hlavnímu vypínači el. proudu,
- udržovat trvale volný přístup únikových cest a neumísťovat na nich žádné předměty,
- elektroinstalaci a zejména osvětlení udržovat ve stavu, ve kterém byla revidována
- hořlavé kapaliny se skladují pouze v prostorách k tomu určených a musí být uloženy jen,
- v uzavřených obalech vždy otvorem nahoru s vyznačením názvu hořlavé kapaliny a třídou nebezpečnosti,
- hořlavé kapaliny jsou ve zmíněných prostorách uchovávány v drobném balení do 25 kg, které umožňují přepravu, skladování a manipulaci s nimi.

Požární nebezpečí, požární represe - Sklad hořlavin a barev budou tvořit dva samostatné požární úseky. Jako nebezpečí vzniku požáru hrozí zejména nedbalostí při použití otevřeného ohně (kouření, svařování), při použití topidel, z úmyslného zapálení a ze statické elektřiny.

- Objekt skladu hořlavin a barev bude s trvalou obsluhou v pracovní dny od 7 do 16 hodin.
- Z objektu vedou nechráněné únikové cesty přímo na volné prostranství.
- Pro případ likvidace požáru bude k dispozici celkem 12ks přenosných hasicích přístrojů. Pro vyhlášení požárního poplachu budou vypracovány požárně poplachové směrnice.

Odpovědnost za PO v objektu skladu hořlavin a barev

- Za požární bezpečnost skladu bude odpovídat stanovený preventista PO.
- Za proškolení zaměstnanců z požárního řádu 1 x ročně bude odpovídat vedení společnosti v souladu s externí spolupracující firmou k zajištění komplexních služeb BOZP a PO.

Seznam instalovaných bezpečnostních tabulek:

- zákaz kouřem a manipulace s otevřeným ohněm,
- zákaz vstupu nepovolaným osobám,
- únikový východ,
- hořlavá kapalina I. a II. nebezpečnosti.

Součástí požárního řádu budou:

- požárně poplachové směrnice,
- směrnice pro preventivní požární hlídky,
- seznam členů preventivní požární hlídky.

8.3 Návrh požárně poplachové směrnice

Na základě zařazení objektu jako objektu se zvýšeným požárním nebezpečím bylo třeba vypracovat i Požárně poplachovou směrnici, která obsahuje pokyny pro případ vzniku požáru a musí být zveřejněna na přístupných a viditelných místech.

Obsahem je:

Povinnost ohlásit požár - každý, kdo zpozoruje požár je povinen pokusit se požár uhasit všemi dostupnými prostředky. Pokud požár likvidovat nelze, okamžitě vyhlásí požární poplach na telefonní čísla 150 nebo 112 a uvede se:

1. kdo volá
2. objekt a rozsah požáru
3. přesná adresa požáru
4. telefonní číslo odkud je voláno
5. zraněné osoby
6. případně upozornění na nejjednodušší příjezdovou trasu.

Místo k ohlášení požáru – vstupní vrátnice areálu JITONA Rousínov

Požární poplach se vyhlašuje voláním „HOŘÍ!“

Povinnosti po vyhlášení požárního poplachu

Preventista - preventivní požární hlídka: členové se dostaví na místo požáru a zahájí hasební práce (pomocí ručních hasicích přístrojů nebo hydrantů). Osobou odpovědnou za řízení zásahu do příjezdu profesionální jednotky je preventista nebo velitel požární hlídky. Pokud bude zásah neúčinný, soustředí se veškerá činnost na evakuaci osob a materiálu.

Provozovatel činnosti v objektu: zajistí vypnutí elektrického proudu a plynu a podle možností zajistí odstranění hořlavých komponentů, které mohou zvyšovat riziko šíření požáru a případně ihned zajistí podle možností odjezd všech motorových vozidel od objektu. Dále je zodpovědný za evakuaci a za to, že jsou ohrožené prostory zcela opuštěny. Toto oznamuje veliteli zásahu, se kterým na jeho žádost spolupracuje. Vedoucí pracovníci provedou kontrolu počtu osob a zajistí pořádek a ostrahu vyneseneho materiálu.

Provozovatel a další osoby: všechny osoby zdržující se v ohrožených prostorech, zachovávají klid a rozvahu, urychleně opustí budovu a shromáždí se na ploše před objektem tak, aby neztěžovali provedení zásahu.

Po příjezdu zásahové jednotky HZS: všichni se plně podřídí příkazům velitele zásahu, který rozhodne o tom, kdo a jakým způsobem se zúčastní dalších prací. Ostatní jsou povinni zdržovat se mimo ohrožené prostory a neztěžovat hasební práce.

Pomoc při zdolávání požáru: každý je povinen v souvislosti se zdoláváním požáru provést nutná opatření pro záchranu ohrožených osob, uhasit požár, jestliže je to možné, nebo provést nutná opatření k zamezení jeho šíření. Každý je povinen poskytnout osobní pomoc jednotce požární ochrany na vyzvu velitele zásahu.

Důležitá telefonní čísla: následně se uvádějí důležitá telefonní čísla

8.4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Společnost ALCEA CR s.r.o. má již vypracovány všeobecné pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Obsahující:

- prevence rizik pro jednotlivé činnosti,
- povinnosti zaměstnavatele,
- osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv, mycí, čistící a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje,

- bezpečnostní značky a signály,
- povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání,
- pracoviště a pracovní prostředí,
- výrobní a pracovní prostředky a zařízení,
- zvláštní odbornou způsobilost,
- rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma,
- zákaz některých prací,
- organizaci práce a pracovní postupy,
- práva a povinnosti zaměstnanců,
- účast zaměstnanců na řešení otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Tento dokument zevrubně ošetřuje oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle zákona č. 262/2006 Sb. Zákoníku práce a zákona 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a to nejen při manipulaci s nebezpečnými látkami a směsmi. Dokument je uveden v příloze.

Bezpečnostní listy

Bezpečnostní listy na jednotlivé produkty jsou hlavním zdrojem informací o fyzikálně chemických vlastnostech látky, jejích technicko bezpečnostních parametrech.

Přehledně uvádějí informace pro manipulaci, dopravu a skladování. V případě uniku, havárie, nebo hoření látky a směsi nám udávají pokyny pro likvidaci. Obsahují i informace ohledně nebezpečí a rizik (symboly) R-věty a S-věty případně u směsí H-věty a P-věty u látek. Ve společnosti ALCEA CR s.r.o. je kompletní sestava Bezpečnostních listů na všechny nakládané nebezpečné látky získaná od mateřského závodu ALCEA s.r.l. Miláno pomocí software MSDS a jejích jazykových mutací.

V této práci byly bezpečnostní listy využity jako zdroj pro nově vytvořenou databázi skladovaných nebezpečných látek a směsí a jejich klasifikaci, značení a nebezpečnost.

V příloze jsou uvedeny Bezpečnostní listy pro směsi 9037/A000 a 9095/0000 na kterých byl proveden simulační test v programu TerEx.

Bezpečnostní listy musí být pro obsluhu skladu TRVALE přístupné k nahlédnutí a při každé přepravě a dodávce zboží musí být předány přepravci a také příjemci nebezpečné látky a směsi.

Všechny Bezpečnostní listy na látky a směsi vyráběné, dovážené a vyskytující se na území České republiky musí být zaregistrovány a archivovány v databázi Ministerstva zdravotnictví ČR.

Bezpečnostní štítky

Jde o fyzické označení látky a směsi včetně náležitostí požadovaných legislativou zákona č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsí ve smyslu znění nových směrnic EU o označování nebezpečných látek a směsí CLP.

Tento štítek je pro osoby nakládající s nebezpečnými látkami a směsmi ALCEA CR s.r.o. zdrojem okamžitých informací o charakteru nebezpečí a jeho závažnosti.

A.L.C.E.A. Srl V. Piemonte, 18 20030 Senago Mi Te
1.0299014.1 Fax 0299014.300

9037/0000 01-B
0042

DILUENTE SINTETICO

MADE IN ITALY CONTENUTO/TOTAL CONTAINED LOTTO / BATCH N.
SOLO PER USO PROFESSIONALE ONLY FOR PROFESSIONAL USE **e L. 5** **3010258**

30102583903700005148

Contiene: SOLVENTE NAFTA DA CARBONE.
R11 FACILMENTE INFAMMABILE. R20 NOCIVO PER INALAZIONE. R65 NOCIVO: PUO CAUSARE DANNI AI POLMONI IN CASO DI INGESTIONE. R66 L'ESPOSIZIONE RIPETUTA PUO PROVOCARE SECCHEZZA E SCREPOLATURE DELLA PELLE. S9 CONSERVARE IL RECIPIENTE IN LUOGO BEN VENTILATO. S16 CONSERVARE LONTANO DA FIAMME E SCINTILLE - NON FUMARE. S33 EVITARE L'ACCUMULO DI CARICHE ELETTROSTATICHE. S43 IN CASO DI INCENDIO USARE SCHIUMA, POLVERE O CO2. "NON USARE ACQUA". S62 IN CASO DI INGESTIONE: NON PROVOCARE IL VOMITO: CONSULTARE IMMEDIATAMENTE IL MEDICO E MOSTRARGLI IL CONTENITORE O L'ETICHETTA.
Contains: SOLVENT NAPHTA (COAL).
R11 HIGHLY FLAMMABLE. R20 HARMFUL BY INHALATION. R65 HARMFUL: MAY CAUSE LUNG DAMAGE IF SWALLOWED. R66 REPEATED EXPOSURE MAY CAUSE SKIN DRYNESS OR CRACKING. S9 KEEP CONTAINER IN A WELL-VENTILATED PLACE. S16 KEEP AWAY FROM SOURCES OF IGNITION - NO SMOKING. S33 TAKE PRECAUTIONARY MEASURES AGAINST STATIC DISCHARGES. S43 IN CASE OF FIRE, USE FOAM, POWDER OR CO2. S62 IF SWALLOWED, DO NOT INDUCE VOMITING: SEEK MEDICAL ADVICE IMMEDIATELY AND SHOW THIS CONTAINER OR LABEL.

NON SOGGETTO A DIRETTIVA UE 42/2004
NOT SUBJECT TO 2004/42/EC DIRECTIVE

UN 1263

Obr. 41. Bezpečnostní štítek ALCEA

Závažným nedostatkem je ale na rozdíl od Bezpečnostních listů občasná absence české jazykové mutace, což musí ALCEA CR jako první příjemce řešit dodatečnou nápravou a přeznačením.

8.5 Strategie pro bezpečné nakládání s chemickými látkami a směsmi

Společnost ALCEA CR s.r.o. je připravena přijmout základní strategii pro bezpečné nakládání s chemickými látkami, směsmi a přípravky. Tato je rozvržena do několika oblastí spolu s navrženými kroky k jejímu plnění.

Strategie bude součástí firemní kultury společnosti a měla by být zohledněna v navazujících firemních dokumentech

- Kontrola přístupu:
 - evidence s manipulovaným množstvím,
 - omezení počtu osob, které nakládají s nebezpečnou látkou,
 - dostatečná kvalifikace pracovníků.
- Identifikace nebezpečných vlastností dané látky (výrobku) a potenciálních nebezpečných situací.
- Omezení expozice/minimalizace expoziční dávky:
 - ventilace, zamezení úniku,
 - zamezení kontaktu pracovníků s látkou,
 - značení obalů výrobků obsahující nebezpečné látky a přepravních jednotek,
 - zákaz jídla, pití při práci s nebezpečnou látkou,
 - používání vhodných OOPP (ochrana dýchacích orgánů, ochrana povrchu těla, ochrana rukou, ochrana očí aj.).
- Bezpečné skladování látek:
 - látky skladovat odděleně podle jejich nebezpečných vlastností,
 - zabránit kontaktu s jinými látkami, které mohou způsobit nežádoucí chemickou reakci,
 - zajistit ochranu před působením faktorů prostředí (vlhkost, teplota, sluneční záření).
 - zabránit kontaktu látek hořlavých a výbušných se zápalným zdrojem
- Dodržovat zásady pro bezpečné použití:
 - nebezpečné látky používat pouze k předepsanému účelu,
 - dodržovat pokyny výrobce (návod k použití, bezpečnostní list),
 - látky skladovat mimo dosah dětí nebo jiných nepovolaných osob (vysoce toxické látky v uzamčených skříních),

- nebezpečné látky uchovávat v originálních obalech (hrozí např. nebezpečí záměny s potravinami).
- Dodržovat zásady osobní hygieny na pracovišti:
 - pracoviště musí být zásobeno pitnou vodou v množství postačujícím pro potřeby pití zaměstnanců a zajištění předlékařské pomoci a teplou vodou pro zajištění osobní hygieny,
 - na pracovištích s žíravinami (např. pálené vápno) musí být zajištěna rovněž možnost vyplachování oka pitnou vodou,
 - voda pro technologické účely, která přichází do kontaktu s povrchem lidského těla, musí mít teplotu nejméně 32 °C,
 - ve vodě určené pro mytí nesmí být překročeny hygienické limity mikrobiologických, fyzikálních, chemických ukazatelů.
- Předcházet poškození obalu, štítku či značení.
- Zajistit pohotovostní nástroje a zavést organizační opatření pro případ úniku či nežádoucí reakce.
- Zajistit způsob bezpečné likvidace odpadů obsahujících nebezpečné látky (nebezpečných odpadů).
- Předcházet únikům látek do životního prostředí.

Tyto navržené kroky vedou k bezpečnému nakládání s nebezpečnými látkami a směsmi.

8.6 Pokyny pro manipulaci a skladování

Sklad hořlavých kapalin musí splňovat požadavky zvláštních právních předpisů. Ve skladu, popřípadě na vstupu do něj musí být viditelně umístěn seznam osob oprávněných manipulovat s nebezpečnou látkou nebo přípravkem ve skladu, a místní řád skladu.

Sklad musí být označen značkami zákaz vstupu nepovolaných osob a zákaz výskytu otevřeného ohně.

Sklad pohonných hmot, hořlavých kapalin a tuhých maziv musí mít nepropustnou podlahu, chemicky odolnou proti skladované látce či přípravku.

K umělému osvětlení skladu smí být použito pouze pevně umístěné svítidlo v nevybušném provedení. Výrazně označený vypínač se umísťuje vně skladu.

Pokyny pro dopravu se řídí dohodou o silniční přepravě nebezpečných látek a věcí ADR. Společnost ALCEA CR s.r.o. je ze zákona povinna označit přepravované produkty správným značením a vybavit přepravce náležitými pokyny pro případ havárie.

Pokyny pro řidiče musí být sestaveny následovně:

Náklad - pojmenování látek nebo předmětů, třída a identifikační číslo (UN-kód), popis fyzikálního stavu (zápach, zbarvení).

Charakter nebezpečí - hlavní event. dodatečná nebezpečí, případné pozdější účinky a nebezpečí pro životní prostředí, chování při požáru nebo při zahřátí.

Základní osobní ochrana - základní osobní ochranné pomůcky.

Okamžitá činnost řidiče - vypnout motor, informovat hasiče a policii, označit vozovku, udržovat veřejnost mimo nebezpečnou zónu.

Únik nebezpečné látky - pokyny pro řidiče v případě malého úniku resp. rozsypání nákladu. Řidiči musí být seznámeni a proškoleni s činností při malém úniku, musí být uvedeny vhodné pokyny.

Požár - pokyny pro řidiče v případě požáru. Řidiči musí být seznámeni a proškoleni s činností při malém požáru vozidla, nesmí hasit požár zasahující náklad vozidla.

První pomoc - informace pro řidiče.

Každá dopravní jednotka, kterou se dopravují nebezpečné látky, musí být vybavena alespoň jedním přenosným hasicím přístrojem s obsahem minimálně 2 kg prášku (nebo s odpovídajícím obsahem jiné vhodné hasební látky) vhodným pro hašení požáru motoru nebo kabiny vozidla. Dále nejméně jedním přenosným hasicím přístrojem s obsahem minimálně 6 kg prášku (nebo s odpovídajícím obsahem jiné vhodné hasební látky) vhodným pro hašení požáru pneumatik, brzd nebo požáru nákladu.

Každá dopravní jednotka, kterou se dopravují nebezpečné věci, musí být rovněž vybavena:

- sadou náradí pro opravy běžných závad vozidla,
- pro každé vozidlo alespoň jedním zakládacím klínem,
- dvěma svítilnami s oranžovým světlem, nezávislými na elektrickém systému vozidla a zkonstruovanými tak, aby jejich používání nemohlo způsobit iniciaci přepravovaných věcí,

- nezbytným vybavením pro první bezpečnostní opatření uvedená v písemných pokynech pro řidiče pro případ havárie, zejména
 - pro ochranu řidiče (fluorescenční vestou, ochrannými brýlemi, vhodnou respirační ochranou při přepravě jedovatých látek, párem vhodných rukavic, vhodnou ochranou nohou, základní ochranou těla, jednou ruční svítilnou, lahví s kapalinou pro ochranu očí),
 - pro ochranu veřejnosti (čtyřmi přenosnými stojatými reflexními výstražnými značkami, např. kužely, trojúhelníky),
 - pro ochranu životního prostředí (krytem pro ucpání kanálů a vpustí, vhodnou lopatkou, vhodným adsorbentem, vhodnou sběrnou nádobou pro malá množství).

Všechny nákladní vozidla ALCEA CR s.r.o. jsou vybavena havarijní soupravou ADR a zaměstnanci s funkcí řidiče jsou pravidelně proškolení v systému silniční přepravy nebezpečných látek a věcí – dohody ADR

8.7 Systém řízení rizik

Zákon č. 262/2006 Sb. (Zákoník práce) ve znění pozdějších předpisů ukládá všem zaměstnavatelům povinnost vytvářet podmínky pro bezpečnou a zdraví neohrožující práci. Podle ustanovení § 102 odst. 3 výše uvedeného zákona jsou zaměstnavatelé povinni „vyhledávat, posuzovat a hodnotit rizika možného ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců, informovat o nich a činit opatření k jejich ochraně“.

Za účelem tohoto posuzování má společnost ALCEA CR s.r.o. vypracován organizační předpis firmy Směrnici pro posuzování rizik práce. Jde o návod, jak možno zabezpečit, aby pracoviště, stroje, zařízení, materiály, pracovní pomůcky a technologické postupy neohrožovaly bezpečnost a zdraví při práci a to nejen při nakládání s nebezpečnými látkami a směsmi. Celý dokument je uveden v příloze.

Tato organizační směrnice obsahuje:

1. Identifikace a vyhodnocování rizik (Analýza rizik).
2. Praktické postupy.
3. Vyhodnocení rizik.
4. Bezpečnostní opatření ke snížení rizika.

Tento dokument je pro ALCEA CR s.r.o. strategickým dokumentem pro neustálé preventivní snižování rizika nejen při nakládání s nebezpečnými látkami a směsmi. Navazuje na předchozí dokument Všeobecné pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který je nosný dokument v oblasti BOZP a rozvíjí jej.

8.8 Systém prevence a vzdělávání

Součástí organizačních a režimových pro zabezpečení skladu nebezpečných látek a směsí ALCEA CR s.r.o. musí být i návrh systému vzdělávání.

Ten vychází ze zákonných požadavků na pravidelné vzdělávání a proškolení zaměstnanců a zvláště osob nakládajících s nebezpečnými látkami a jejich nadřízené pracovníky.

Zaměstnanci musí být pravidelně proškolení v oblastech:

- požární ochrany
- BOZP
- profesní a odborné způsobilosti (vozíky, referenti apod.)

Tab. 28. Plán školení o požární ochraně ALCEA CR spol. s r.o.

Provozovaná činnost	Vedoucí zaměstnanci	Ostatní zaměstnanci	Preventivní požární hlídka	Preventista požární ochrany
Dle zákona č. 133/1985 Sb. - Provozované činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím	Školení zajišťuje: OZO PO nebo technik PO (Perioda školení 1* za 3 roky)	Školení zajišťuje: Proškolený V Z nebo preventista PO (Perioda školení 1x za 2 roky)	Odbornou přípravu zajišťuje: OZO PO nebo technik PO (Perioda školení 1* za rok)	Odbornou přípravu zajišťuje: OZO PO nebo technik PO (Perioda školení 1x za rok)

Tyto školení jsou rozčleněna podle zařazení zaměstnance a zajišťována externí společností.

9 STANOVENÍ HODNOTÍCÍCH KRITÉRIÍ PRO VÝBĚR DODAVATELE

Komplexní zabezpečení skladu nebezpečných látek a hořlavin – sklad barev ALCEA CR s.r.o. je velmi multidisciplinární a vysoce odborný úkol. Při zanedbání některé části můžou vzniknout nebezpečné situace s vysokým rizikem škod. Tento úkol pro realizaci komplexního zabezpečení je vhodné svěřit profesně odbornému dodavateli.

Pro dobrý výběr tohoto dodavatele je nutné znát:

- požadovaný rozsah práce
- požadovaný servis zařízení

a na základě těchto údajů stanovit hodnotící kritéria pro výběr dodavatele.

9.1 Požadovaný rozsah práce

Cílem je výběr dodavatele pro komplexní technické a organizační zabezpečení skladu nebezpečných látek a hořlavin (barvy, pigmenty, ředidla a komponenty) dle norem a legislativy platné v České republice.

Popis Objekt - sklad je 2 patrový, zděný a je kolaudován jako sklad hořlavin. Situovaný jako samostatně stojící, v průmyslovém areálu společnosti JITONA Rousínov. Plocha cca 1000m²

Skladové hospodářství bude regálové s akumulátorovým zakladačem obsluhované 2 pracovníky. Objekt je v současnosti napojen na areálovou EPS.

Poptávka - bude požadováno řešení s individuální objektovou EPS s integrací do objektové ochrany skladu.

Charakteristika a množství skladovaných nebezpečných látek je zohledněna v předchozích kapitolách.

Na základě předchozích návrhů zabezpečení lze předpokládat zadaný rozsah práce. Na základě tohoto rozsahu lze předpokládat cenu materiálu.

Tab. 29. Katalogové ceny požadovaného rozsahu realizace zabezpečení EPS

EPS komponenty	Typ	Množství	Katalogová cena za 1 ks [CZK bez DPH]	Suma za položku [CZK bez DPH]
analogová ústředna	MHU 110	1 ks	39 850	39 850
adresná jednotka	MHY 419	3 ks	1 390	4 170
Hlásič kouře optický – ex (výbušné prostředí)	MHG 283ex	14 ks	4 900	68 600
Patice pro hlásiče -ex	MHY 703	14 ks	895	12 530
tlačítkový hlásič adresný venkovní	MHA 144	1 ks	3 900	3 900
kabel J-Y(st)Y 1x2x0,8		380 m	7 CZK/bm	2 660
trubka plastová tuhá		210 m	14 CZK/bm	2 940
CELKEM předpoklad základní materiál EPS				134 650

Ceny jsou informační dle aktuálního platného ceníku LITES a.s. platné od 1.4.2013

Dále je třeba zvážit a posoudit:

- cenu instalace
- cenu projektu
- případně i cenu dopravy
- nabídku na servis zařízení po dobu provozu

9.2 Hodnotící kritéria

Pro srovnání dodavatelů bude požadována jednotná nabídková dokumentace:

- **návrh technického a organizačního řešení (parametry, popis)**
- **cenový návrh realizace (rozpočet) + rozpočet montáž**
- **ceny a podmínky servisu a údržby systému**

Dále je potřeba splnit **pět nezbytných znaků hodnocení dodavatele zabezpečovacího zařízení:**

- právní způsobilost k podnikání v oboru technických bezpečnostních služeb
- právní způsobilost pro stavební řízení
- kvalita montáže
- kompletnost dodávky
- kvalita technologie

9.2.1 Kvalifikační a vylučovací kritéria

Z důvodů vyřazení nevhodných kandidátů jsem stanovil kvalifikační a vylučovací kritéria.

- **Vylučovací kritérium I.** – nesplnění požadovaného rozsahu zabezpečení
- **Vylučovací kritérium II.** – nesplnění požadovaného rozsahu nabídkové dokumentace

V případě splnění podmínek vylučovacího kritéria bude nabídka vyřazena z posuzování.

- **Kvalifikační kritériu I.** – dodavatel je právně způsobilý k podnikání v oboru technických bezpečnostních služeb.

V případě splnění podmínky kvalifikačního kritéria je nabídka zachována k posouzení.

9.2.2 Váhová hodnotící kritéria

Váhová hodnotící kritéria jsem stanovil metodou váhové podle pořadí.

Rozhodující váhu má celková cena realizace při splnění stanovených požadavků

- **Cena komplexní dodávky.....50% váhy**

jako druhé kritérium je zvolena cena za servis a údržbu na 1 rok

- **Cena servisu a údržby /rok.....30% váhy**

Jako doplňkové kritérium je zvolen parametr praxe více než 10 let v oboru technických bezpečnostních služeb.

- **Praxe více jak 10let** v oboru technických bezpečnostních služeb rozhoduje délka podnikání dle ŽL).....20% váhy

Hodnota váhy kritérií je stanovena dle pořadí, tak aby vždy následující kritérium mělo minimálně polovinu váhy předcházejícího. Při počtu 3 váhových kritérií pak vychází rozdělení na 50%, 30% a 20% s celkovou sumou 100%.

9.3 Metoda výběru dodavatele

Pro posouzení jednotlivých dodavatelů po zahrnutí vylučovacích a kvalifikačních kritérií jsem zvolil metodu výběru dodavatele váhové hodnocení podle pořadí.

Tato metoda je zvolena z důvodů malého rozsahu počtu váhových hodnotících kritérií, ale naopak s předpokladem velkého počtu nabídek ke zvážení.

Metoda spočívá ve výpočtu bodového hodnocení dodavatele, kdy dané nabídce ceny řazené od nejnižší po nejvyšší je přiřazena bodová hodnota. První nabídka získává n- počet bodů, kdy n je rovno počtu posuzovaných nabídek. Druhá nabídka v pořadí získává n-1 apod. Obdobně se postupuje i u dalších hodnotících kritérií.

Získané body se násobí váhou daného kritéria a dodavatel získává bodové hodnocení rovné sumě těchto součinů.

Tab. 30. Příklad výpočtu váhového hodnocení podle pořadí

Dodavatel	Cena realizace Krit. A	Pořadí Krit.A body	Cena servis na 1 rok Krit.B	Pořadí Krit.B body	Body Krit.A (váha 50%)	Body Krit.B (váha 30%)	Suma bodů	Pořadí
Dodavatel A	100 000	1	10 000	3	0,5	0,9	1,4	4.
Dodavatel B	90 000	2	5 000	4	1	1,2	2,2	3.
Dodavatel C	80 000	4	11 000	2	2	0,3	2,3	2.
Dodavatel D	85 000	3	5 000	4	1,5	1,2	2,4	1.

Takto nastavená pravidla výběru dodavatele umožní zodpovědné osobě kvalifikovaný a přehledný podklad pro konečné rozhodnutí managementu společnosti.

ZÁVĚR

Problematika nebezpečných chemických látek a hořlavin je v současném průmyslovém světě aktuální téma. V této diplomové práci se zabývám tématem komplexního zabezpečení skladu s nebezpečnými látkami a směsmi z pohledu ochrany osob a vlivu na životní prostředí.

Seznamuji zde s legislativním rámcem, který napomáhá pro zajištění bezpečného způsobu nakládání s těmito látkami a popisuji metody analýz nebezpečných látek a směsí umožňujících detekci úniků. V práci jsem dále představil opatření, která slouží v případech havárií, požárů nebo vloupání.

K návrhu komplexního zabezpečení skladu nebezpečných látek jsem si vybral objekt zamýšleného skladu barev ALCEA CR s.r.o. v areálu JITONA Rousínov. Po krátkém představení činností a oboru této společnosti jsem provedl sumarizaci požárně technických charakteristik i fyzikálně chemických nebezpečí skladovaného materiálu a vytvořil jednotnou a komplexní databázi všech skladovaných látek a jejich parametrů.

Provedl jsem vyhodnocení maximálních kapacit skladovaných látek s ohledem na jejich skupiny nebezpečí hořlavin a výbušnin, zdravotních rizik a environmentálního rizika. Na základě těchto dat bylo možno vypočítat povinné zařazení objektu dle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií, kdy se objekt díky charakteru a kapacitě skladovaných chemických látek a hořlavin nezařazuje do skupiny A, ani skupiny B. Z toho vyplývají dané nároky na zajištění objektu.

Dále bylo nutné provést povinnou základní analýzu rizik ekologické újmy podle zákona č. 167/2008 Sb. a stanovit požární začlenění objektu dle vyhlášky MV č. 246/2001 sb. kdy jsem objekt na základě výskytu více než 250 l hořlavin a s výskytem nahodilého požárního zatížení 150kg/m² zařadil jako objekt se zvýšeným požárním nebezpečím.

Zjištěné nejzávažnější riziko plynoucí z požárně technických charakteristik skladovaných látek jsem ověřil na modelech PLUME a POOL FIRE v programu TerEx, kdy byly potvrzeny výrazně závažnější následky v případě úniku a vzplanutí skladované látky s hrozbou domino efektu.

Na základě těchto poznatků jsem provedl návrh technického řešení objektu, včetně rozčlenění na dva požární úseky s různým stupněm zabezpečení i výskytu skladovaného materiálu. Pro více zatížený úsek jsem navrhl revitalizaci a doplnění stávající nefunkční

EPS s integrováním do systému PZTS. V rámci organizačních a režimových opatření jsem zpracoval chybějící dokumentaci havarijního plánování, požárního řádu a požárně poplachové směrnice. Tak jak vyžaduje legislativa na základě zatřídění objektu.

Protože se jedná o vysoce odborné a mezioborové téma vyžadující znalosti z oborů chemie, fyziky, mechaniky, elektrotechniky, protipožárního zabezpečení, ochrany majetku, průmyslu komerční bezpečnosti a ochrany bezpečnosti zdraví a osob při práci a manažeri společností, kteří provádějí rozhodnutí o komplexním zajištění obdobných objektů mnohdy nedisponují těmito znalostmi. Stanovuji proto v závěru modelové a příkladové hodnotící kritéria a postup pro výběr dodavatelských firem na komplexní zabezpečení objektu.

CONCLUSION

The issue of dangerous chemical substances and flammables is a current topic in the industrial world. In my diploma project I deal with complex dangerous substances and blends stock security as far as security of persons and influence for the environment are concerned.

I unveil a legislative framework which helps to provide a safe way of handling these substances and I also describe analysing methods of dangerous substances and blends enabling leak detection. Furthermore I introduced precautions which are essential in case of accident, fire or burglary.

For the design of complex dangerous substances and blends stock I had selected the object of an intended paints stock ALCEA CR s.r.o. within the grounds of JITONA Rousinov. After a short introduction of activities and the branch of this company I made a summary of fire-technical characteristics as well as physically chemical dangers of the stored material and I created unified and complex databases of all stored substances and their parameters.

I made evaluation of the stored substances maximal capacity regarding their group of flammable and explosive danger, health hazard and environmental risk. On the basis of these data it was possible to figure out the compulsory inclusion of the object according to the law No. 59/2006 Sb. on serious accidents precaution when the object is not included into group neither A nor B due to its stored chemical substances and flammables characteristics and capacity. That implies certain demands on the object security.

Next it was necessary to realize the obligatory basic analysis of environmental harm risk according to the law No. 167/2008 Sb. and to determine fire inclusion of the object according to the announcement of the Ministry of Home Affairs No. 246/2001 sb. when I characterised the object as an object with high fire danger risk according to the presence of more than 250 l of flammables and occurrence of circumstantial fire load 150kg/m².

I verified the detected most serious risk connected with fire-technical characteristics of the stored substances on the modules PLUME and POOL FIRE in the programme of TerEx where serious consequences in case of stored substance leak and outburst with a threat of domino effect were confirmed.

On the basis of this knowledge I realized a draft of technical design of the object including a division into two fire sections of different security level as well as the presence of stored material. For the more loaded section I designed revitalization and completion of the current broken EPS with the PZTS system integration. In the area of organising and mode I processed the documentation materials of accident planning, fire order and fire alarm directives as the legislation requires according to the object category.

Due to high technical and interdisciplinary parameters of the topic involving knowledge of chemistry, physics, mechanics, electrical engineering, fire security, possession and industry protection, commercial security and protection of health and staff security at work and as the company managers who make decisions on complex similar objects security are hardly ever equipped with this knowledge I define model and sample evaluating criteria for the selection procedure of supplying companies providing complex object security in the conclusion of my project.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BALOG, Karol. *Základy toxikologie*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 1998, 107 s. ISBN 80-861-1129-6.
- [2] BARTLOVÁ, Ivana. *Nebezpečné látky*. 2. rozš. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 211 s. ISBN 80-86634-59-0.
- [3] BARTLOVÁ, Ivana. *Prevence a připravenost na závažné havárie*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008, 47 s. ISBN 978-80-7385-049-4.
- [4] BARTLOVÁ, Ivana. *Vývoj v oblasti nebezpečných látek a přípravků*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008, 49 s. ISBN 978-80-7385-050-0.
- [5] BARTLOVÁ, Ivana. *Vývoj v oblasti nebezpečných látek a přípravků*. 2. rozš. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012, 69 s. ISBN 978-80-7385-112-5.
- [6] BARTLOVÁ, Ivana a BALOG, Karol. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. 2. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 191 s. ISBN 978-80-7385-005-0.
- [7] BARTLOVÁ, Ivana a Miloš, PEŠÁK. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií II: analýza rizik a připravenost na průmyslové havárie*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2003, 138 s. ISBN 80-86634-30-2.
- [8] BRADÁČOVÁ, Isabela. *Požární bezpečnost domu*. 1. vyd. Brno: ERA, 2005, 128 s. ISBN 80-736-6025-3.
- [9] BRADÁČOVÁ, Isabela. *Požární bezpečnost staveb II: výrobní objekty*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008, 167 s. ISBN 978-80-7385-45-6.
- [10] BRADÁČOVÁ, Isabela. *Požární bezpečnost staveb: nevýrobní objekty*. 2. aktualiz. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010, 228 s. ISBN 978-80-86111-77-3.
- [11] BUDŇÁKOVÁ, Michaela a Antonín, DUŠÁTKO. *Skladové objekty a jejich provoz z pohledu bezpečnostních, hygienických a požárních předpisů*. 1. vyd. Olomouc: ANAG, 2012, 415 s. ISBN 878-80-7263-756-0.
- [12] ČESKO. Zákon č. 111/1994 Sb. *O silniční dopravě*. In : Sběrka zákonů České republiky, 1994, částka 37, stránky 1154-1162. Dostupný také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>.

- [13] ČESKO. Zákon č. 133/1985 Sb. *České národní rady o požární ochraně*. In : Sbíрка zákonů Československé socialistické republiky, 1985, částka 34, stránky 674-692. Dostupný také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>.
- [14] ČESKO. Zákon č. 262/2006 Sb. *Zákoník práce*. In : Sbíрка zákonů České republiky, 2006, částka 84, stránky 3146-3241. Dostupný také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>.
- [15] ČESKO. Zákon č. 350/2011 Sb. *O chemických látkách a chemických směsích v platném znění*. In : Sbíрка zákonů České republiky, 2011, částka 122, stránky 4353-4375. Dostupný také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>.
- [16] ČESKO. Zákon č. 356/2003 Sb. *O chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů*. In : Sbíрка zákonů České republiky, 2003, částka 120, stránky 5810-5838. Dostupný také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>.
- [17] ČESKO. Zákon č. 59/2006 Sb. *O prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů*. In : Sbíрка zákonů České republiky, 2006. částka 25, stránky 842-880. Dostupný také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>.
- [18] ČSN OHSAS 18001:2008. *Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2008.
- [19] HANUŠKA, Zdeněk. *Organizace jednotek požární ochrany*. 2. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008. ISBN 978-80-7385-035-7.
- [20] HERCOVÁ, Lenka. *Chemicko-analytické metody v bezpečnostním inženýrství a požární ochraně*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012, 134 s. ISBN 978-80-7385-119-4.
- [21] HORÁK, Josef, Igor, LINHART a Petr, KLUSOŇ. *Úvod do toxikologie a ekologie pro chemiky*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2004, 188 s. ISBN 80-7080-548-X.
- [22] IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 151 s. ISBN 978-80-7318-910-5.
- [23] KINDL, Jiří. *Projektování bezpečnostních systémů I*. 2. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2007, 134 s. ISBN 978-80-7318-554-1.

- [24] KONÍČEK, Tomáš a Pavel, KOCÁBEK. *Cesta k bezpečí*. 1. vyd. Praha: BEN - technická literatura, 2002, 255 s. ISBN 80-7300-032-6.
- [25] KOTINSKÝ, Petr a Jaroslava, HEJDOVÁ. *Dekontaminace v požární ochraně*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2003, 126 s. ISBN 80-86634-31-0.
- [26] KUPEC, Jan. *Toxikologie*. 2. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2004, 176 s. ISBN 80-7318-216-5.
- [27] KUPILÍK, Václav. *Konstrukce pozemních staveb 80: požární bezpečnost staveb : přednášky*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004, 111 s. ISBN 80-01-03056-3.
- [28] KUPILÍK, Václav. *Konstrukce pozemních staveb: požární bezpečnost staveb*. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 2009, 195 s. ISBN 978-80-01-04291-5.
- [29] KVARČÁK, Miloš, Jitka, VAVREČKOVÁ a Zdeněk, ŽEMLIČKA. *Likvidace ropných havárií*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2000, 106 s. ISBN 80-86111-61-X.
- [30] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. 2. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007, 123 s. ISBN 978-80-7318-631-9.
- [31] LIZZA, P. *La cultura aziendale. Profili di analisi e di management*. Milano: Giuffrè Editore, 2009, 243 s. ISBN 88-141-4489-3.
- [32] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management I*. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2011, 316 s. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [33] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2012, 386 s. ISBN 978-80-87500-19-4.
- [34] MARŠÁK, Jiří. *Bezpečnost při manipulaci s chemickými látkami a jedy*. 1. vyd. Praha: Práce, 1980, 111 s.
- [35] *Směrnice rady EU 96/82/EC o řízení nebezpečí závažných havárií s nebezpečnými látkami - tzv. SEVESO II: council directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 1998, 42 s. ISBN 80-86111-20-2.
- [36] ŠENK, Zdeněk. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS*. 2. aktualiz. vyd. Olomouc: ANAG, 2012, 311 s. ISBN 978-80-7263-737-9.

- [37] ŠENOVSKÝ, Michal. *Nebezpečné látky II*. 2. aktualiz. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 229 s. ISBN 978-80-7385-000-5.
- [38] ŠENOVSKÝ, Michal a Vilém, ADAMEC. *Základy krizového managementu*. 2. dopl. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2004, 102 s. ISBN 80-86634-44-2.
- [39] ŠOVČIKOVÁ, Ľubica a kol. *Závažné priemyselné havárie a ich následky*. [Online] Žilina, 2005. [Citace: 07. 04 2013.] Dostupné z: <http://www.fsi.uniza.sk/kpi/dokumenty/zph.pdf>.
- [40] TICHÝ, Miloň. *Toxikologie pro chemiky: toxikologie obecná, speciální, analytická a legislativa*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 119 s. ISBN 80-246-0566-X.
- [41] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů I.díl Mechanické zábranné systémy*. 1.vyd. Praha: Policejní akademie České republiky, 2004, 179 s. ISBN 80-725-172-6.
- [42] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů II.díl Elektrické zabezpečovací systémy*. 1. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky, 2005, 229 s. ISBN 80-725-189-0.
- [43] UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů III.díl Ostatní zabezpečovací systémy*. 1. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky, 2006, 246 s. ISBN 80-7251-235-8.
- [44] VANŽURA, Zdeněk, JANOUSEK, Miroslav a MACHÁČ, Drahošlav. *Bezpečná práce s jedmi a látkami škodlivými pro zdraví*. 2.dopl. vyd. Bratislava: Práca, 1976, 328 s.
- [45] VOJTA, Zdeněk a Emil, RUCKÝ. *Osobní ochranné pracovní pomůcky*. 2. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 231 s. ISBN 80-86634-19-1.
- [46] VULTERIN, Jaroslav a Marie, VASILESKÁ. *Toxické látky, hygiena a bezpečnost práce v chemii*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996, 126 s. ISBN 80-7184-090-4.
- [47] WALD, František. *Výpočet požární odolnosti stavebních konstrukcí*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2005, 336 s. ISBN 80-01-03157-8.
- [48] <http://www.alcea.com> [cit. 2013-04-01]
- [49] <http://www.lites.cz> [cit. 2013-05-01]

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

°C	stupeň Celsiovi teplotní stupnice
°F	stupeň Faradayovi teplotní stupnice
ACS	(ACCESS) přístupové a docházkové systémy
ADR	Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CAS	registrační číslo chemické látky
CCTV	(Closed circuit television) kamerový bezpečnostní systém
CLP	(Classification, Labelling and Packing) Nařízení Evropského parlamentu
ČR	Česká republika
ČSN	česká státní norma
DHZ	doplňkové sprinklerové hasicí zařízení
GHS	globálně harmonizovaný systém klasifikace, označování a balení chemických látek
gr	gram - váhová měrná jednotka
ECHA	Evropská agentura pro chemické látky
ED	efektivní dávka
EHS	evropské hospodářské společenství
EPS	elektrická požární signalizace
ES	evropské společenství
EU	evropská unie
EZS	elektrická zabezpečovací signalizace
IZS	integrováný záchranný systém
J	joule - základní měrná jednotka energie
JPO	jednotky požární ochrany
kg	kilogram - váhová měrná jednotka
kJ	kilojoule - 1000 násobek základní měrné jednotky energie
KTPO	klíčový tresor požární ochrany
l	litr - objemová měrná jednotka
LD	lethální – smrtelná dávka
m	metr délková měrná jednotka
MEBS	mezní experimentální bezpečná spára

MIE	minimální iniciační energie
MV	Ministerstvo vnitra
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZP	Ministerstvo životního prostředí
NIR	blízké infračervené záření
NP	nadzemní podlaží
NPK-P	nejvyšší přípustné koncentrace
NV	nařízení vlády
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
OPPO	obslužné pole požární ochrany
OSN	organizace spojených národů
OZO	odborně způsobilá osoba
OZP	ochrana životního prostředí
PBS	požární bezpečnost staveb
PC	osobní počítač
PEL	(Permissible Exposure Level) přípustné expoziční limity
PO	požární ochrana
PP	podzemní podlaží
PZTS	poplachový zabezpečovací a tísňový systém
REACH	nařízení ES o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek
RID	Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží
SHZ	sprinklerové stabilní hasicí zařízení
SKV	system kontrolly vstupu
SOZ	stabilní odvětrávací zařízení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
SSHZ	samočinné stabilní hasicí zařízení
TPB	technicko bezpečnostní parametry
UN	(United Nationale) identifikační číslo nebezpečné látky
UV	záření ultrafialové
VIS	záření viditelné
ZDP	zařízení dálkového přenosu
ZOKT	zařízení pro odvod kouře a tepla

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Schéma kodexu norem požární bezpečnosti staveb [10].....	20
Obr. 2. Příklad etikety dle CLP nařízení 1272/2008/ES [11]	30
Obr. 3. Příklad etikety dle DSD nařízení 67/548/EHS [11].....	30
Obr. 4. Označení dopravních prostředků přepravujících nebezpečné látky [3].....	33
Obr. 5. Schéma jedno a dvoupaprskového uspořádání spektrofotometru [20].....	47
Obr. 6. Ramanovo spektrum methanolu [20]	48
Obr. 7. Schématické znázornění chromatografického procesu [20].....	49
Obr. 8. Detektor RAID-1 [25]	58
Obr. 9. Detektor Oldham MX 21 – plus [25].....	58
Obr. 10. Multidetektor plynů Oldham MX2100 [20]	59
Obr. 11. Multidetektor plynů Multi IMS [20]	59
Obr. 12. Přenosný detektor nebezpečných plynů GDA-2 [20].....	60
Obr. 13. Přenosný Ramanův spektrometr FirstDefender [20]	61
Obr. 14. Požárně bezpečnostní řešení stavby [8] (upraveno autorem)	83
Obr. 15. Sídlo společnosti ALCEA S.r.l. Miláno[48].....	94
Obr. 16. Logotyp skupiny ALCEA [48]	95
Obr. 17. Působnost skupiny ALCEA v Evropě a ve světě [48].....	96
Obr. 18. Logotyp společnosti ALCEA CR s.r.o.[48]	97
Obr. 19. Posuzovaný objekt skladu hořlavín a nebezpečných látek ALCEA.....	99
Obr. 20. Poloha byv. areálu JITONA v Rousínově	99
Obr. 21. Umístnění skladu hořlavín v areálu JITONA	99
Obr. 22. Situační schéma objektu – 1.NP	100
Obr. 23. Situační schéma objektu – 1.PP.....	100
Obr. 24. Stávající stav požárně bezpečnostních zařízení - prvky	101
Obr. 25. Stávající stav požárně bezpečnostních zařízení - ústředna.....	102
Obr. 26. Předpokládaný SKLAD 1 – tónovací pasty.....	103
Obr. 27. Předpokládaný SKLAD 2 – práškové barvy	103
Obr. 28. Předpokládaný SKLAD 3 – báze a hotové barvy.....	104
Obr. 29. Obaly pro přepravu rozpouštědlových barev ALCEA	105
Obr. 30. Obaly pro přepravu vodouředitelných barev ALCEA.....	106
Obr. 31. Obaly pro přepravu práškových barev PULVERIT	106
Obr. 32. Produkty 9095 pro testování v software TerEx	123

Obr. 33. Zadání úniku ředidla 9095	124
Obr. 34. Výsledky úniku ředidla 9095	125
Obr. 35. Účinky úniku ředidla 9095 – ohrožení toxickou látkou a výbuchem.....	125
Obr. 36. Účinky úniku ředidla 9095 – perimetr a zasažené objekty.....	126
Obr. 37. Výsledek požáru ředidla 9095	127
Obr. 38. Účinky požáru ředidla 9095 na lidské zdraví – mortalita.....	128
Obr. 39. Účinky požáru ředidla 9095 – tepelný tok a následky expozice	128
Obr. 40. Účinky požáru ředidla 9037 – perimetr hoření a zasažené objekty.....	129
Obr. 41. Bezpečnostní štítek ALCEA.....	157

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Třídění hořlavých kapalin [2]	16
Tab. 2. Teplotní třídy [2]	17
Tab. 3. Skupiny výbušnosti [2]	17
Tab. 4. Harmonogram postupu zavádění nařízení REACH [5]	23
Tab. 5. Rozdělení objektů a zařízení do skupin A a B podle Zákona 59/2006 Sb. [21].....	25
Tab. 6. Přehled povinností plynoucích ze zařazení do rizikových skupin A a B [21].....	25
Tab. 7. Klasifikace nebezpečných látek podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií [2]	27
Tab. 8. Vzhled stávajících symbolů nebezpečnosti (platí pro směsi) a symbolů zaváděných podle nařízení CLP (Piktogramy GHS – platí nyní pro látky) [11]	29
Tab. 9. Třídy nebezpečnosti předpisu mezinárodní přepravy ADR a RID [37]	32
Tab. 10. Označení hlavních nebezpečí ve smyslu Kemlerova kódu [37]	45
Tab. 11. Označení vedlejších nebezpečí ve smyslu Kemlerova kódu [37]	45
Tab. 12. Přehled vybraných metod analýz rizik [5](upraveno autorem)	69
Tab. 13. Srovnání posouzení požární bezpečnosti nevýr. a výrobních objektů [9]	86
Tab. 14. Maximální množství skladovaných hořlavých kapalin v požárním úseku [6]	88
Tab. 15. Stávající prvky požárně bezpečnostního zařízení EPS	101
Tab. 16. Požárně technické charakteristiky skladovaného materiálu a množství	104
Tab. 17. Skupiny nebezpečných látek na skladě ALCEA	109
Tab. 18. Výpočet kapacity skladu podle skupenství skladovaných látek	111
Tab. 19. Požárně technické charakteristiky skladovaných hořlavin a množství	111
Tab. 20. Výpočet kapacity skladu dle fyzikálně chemických nebezpečných vlastností....	112
Tab. 21. Výpočet kapacity skladu dle nebezpečných zdravotních rizik	112
Tab. 22. Výpočet kapacity skladu dle nebezpečných environmentálních vlastností	113
Tab. 23. Výpočet kapacity skladu dle kombinovaných nebezpečných vlastností	114
Tab. 24. Množství vyskytujících se látek podle zákona č. 59/2006 Sb.	116
Tab. 25. Zařazení objektu na základě výpočtu zdroje rizik	118
Tab. 26. Základní hodnocení rizik ekologické újmy podle NV č. 295/2011 Sb.	120
Tab. 27. EPS seznam přístrojů a zařízení	141
Tab. 28. Plán školení o požární ochraně ALCEA CR spol. s r.o.	162
Tab. 29. Katalogové ceny požadovaného rozsahu realizace zabezpečení EPS	164
Tab. 30. Příklad výpočtu váhového hodnocení podle pořadí	166

Seznam Příloh

- Příloha P I. Přehled společností skupiny ALCEA
- Příloha P II. Certifikát ISO 9001
- Příloha P III. Certifikát ISO 14001
- Příloha P IV. Bezpečnostní list nitrocelulóзовého ředidla 9095/0000
- Příloha P V. Související zákony a předpisy
- Příloha P VI. Přehled základních norem požární bezpečnosti staveb
- Příloha P VII. Kolaudační rozhodnutí sklad hořlavin JITONA ze dne 28.11.1955
- Příloha P VIII. Plánované limity zásob skladu ALCEA CR
- Příloha P IX. Příklady používaných bezpečných obalů (ADR) ALCEA
- Příloha P X. Havarijní protokol ALCEA CR
- Příloha P XI. Všeobecné pokyny pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Příloha P XII. Směrnice pro posuzování rizik práce
- Příloha P XIII. Seznam rizikových R-vět a S-vět
- Příloha P XIV. Výkresová dokumentace instalace EPS ve skladu ALCEA Rousínov

PŘÍLOHA P I: PŘEHLED SPOLEČNOSTÍ SKUPINY ALCEA

Alcea Srl – Italy

PULVERIT Deutschland Gmbh - Germany



ALCEA Polska spzoo - Poland

PULVERIT do Brasil Ltda - Brasil

ALCEA CR Sro - Czech Republic

MPM Srl - Italy

ALCEA France Eurl - France

AP Vopsele Srl - Romania

ALCEA India Ltd - India

WIP Coatings Srl - Italy

ALCEA Industries Srl - Italy

PICSAR Vernici Srl - Russia

Pulverit SpA - Italy

PICSAR Coatings OOO - Russia

PULVERIT Polska spzoo - Poland

Paint Trading Company OOO - Russia

PŘÍLOHA P II: CERTIFIKAT ISO 9001


ISTITUTO DI CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ
www.certiquality.it

CERTIFICATO n. **048**
CERTIFICATE No

SI CERTIFICA CHE L'ORGANIZZAZIONE
WE HEREBY CERTIFY THAT THE ORGANIZATION

ALCEA SRL

I - 20030 SENAGO (MI) - VIA PIEMONTE 18

NELLE SEGUENTI UNITA' OPERATIVE / IN THE FOLLOWING OPERATIVE UNITS
I - 20030 SENAGO (MI) - VIA PIEMONTE 18

HA ATTUATO E MANTIENE UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CHE È CONFORME ALLA NORMA
HAS IMPLEMENTED AND MAINTAINS A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM WHICH COMPLIES WITH THE FOLLOWING STANDARD

UNI EN ISO 9001:2000

PER LE SEGUENTI ATTIVITÀ / FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES SETTORE
CODE **EA 12**

Ricerca e sviluppo, produzione e commercializzazione di: - Smalti, pitture e vernici per l'industria del Ferro e del Legno, Tintometria industriale; ALCEA Smaltosistem®, Geocolor®, Legnomix, Rivendita, edilizia e fai da te, Resistenza al fuoco, Pitture e smalti per Marina Militare.
Research and Development, production and sale of: - Coatings, enamels and varnishes for metal and wood-industry, industrial tinting system; ALCEA Smaltosistem®, Geocolor®, Legnomix, Retail, building and do-it-yourself, Fire resistance, Coatings for the Italian Navy.

RIFERIRSI AL MANUALE DI GESTIONE QUALITÀ PER L'APPLICABILITÀ DEI REQUISITI DELLA NORMA.
REFER TO MANAGEMENT SYSTEM MANUAL FOR DETAILS OF APPLICATION TO STANDARD REQUIREMENTS

IL PRESENTE CERTIFICATO È SOGGETTO AL RISPETTO DEL REGOLAMENTO PER LA CERTIFICAZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE.
THE USE AND THE VALIDITY OF THE CERTIFICATE SHALL SATISFY THE REQUIREMENTS OF THE RULES FOR THE CERTIFICATION OF MANAGEMENT SYSTEMS

PRIMA EMISSIONE 11/10/1993
FIRST ISSUE

EMISSIONE CORRENTE 19/07/2006
CURRENT ISSUE


CERTIQUALITY S.r.l. - IL PRESIDENTE
Via G. Cesare 4 - 20123 MILANO (MI) - ITALY

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale
CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies


SIOQ N° 008A
SCIA N° 3010
SCR N° 3034
PFRD N° 006B
Membri degli accordi di mutuo riconoscimento EA IAF
Signatory of EA and IAF mutual recognition agreements

Per informazioni sulla validità del certificato, visitare il sito:
www.certiquality.it

For information concerning the validity of the certificate, you can visit the site:
www.certiquality.it

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale ed al riesame completo del Sistema di Gestione con periodicità triennale.
The validity of this certificate depends on annual audit and on a complete review every three years of the Management System.


www.cisq.org

CISQ is a member of

www.ionet-certification.com
IONet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world.
IONet is composed of more than 30 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.

PŘÍLOHA P III: CERTIFIKAT ISO 14001


ISTITUTO DI CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ
www.certiquality.it

CERTIFICATO n. **10951**
CERTIFICATE No

SI CERTIFICA CHE L'ORGANIZZAZIONE
WE HEREBY CERTIFY THAT THE ORGANIZATION

ALCEA SRL

I - 20030 SENAGO (MI) - VIA PIEMONTE 18

NEI SEGUENTI SITI / IN THE FOLLOWING SITES
I - 20030 SENAGO (MI) - VIA PIEMONTE 18

HA ATTUATO E MANTIENE UN SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTE CHE È CONFORME ALLA NORMA
HAS IMPLEMENTED AND MAINTAINS AN ENVIRONMENT MANAGEMENT SYSTEM WHICH COMPLIES WITH THE FOLLOWING STANDARD

UNI EN ISO 14001:2004

PER LE SEGUENTI ATTIVITÀ / FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES SETTORE
CODE **EA 12**

Ricerca e sviluppo, produzione e commercializzazione di: smalti, pitture e vernici per l'industria del Ferro e del Legno, Tintometria industriale -Alcea Smaltosistem®, Geocolor®, Legnomix- per la rivendita edilizia, il fai da te, la resistenza al fuoco, Pitture e smalti per la Marina Militare.
*Research and Development production and sale of:
Coatings, enamels and varnishes for metal and wood-industry, industrial tinting system: -ALCEA Smaltosistem®, Geocolor®, Legnomix-, for retail building, do-it-yourself, Fire resistance, Coatings for the Italian Navy.*

Certificazione rilasciata in conformità al Regolamento Tecnico SINCERT RT 09
IL PRESENTE CERTIFICATO È SOGGETTO AL RISPECTO DEL REGOLAMENTO PER LA CERTIFICAZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE
THE USE AND THE VALIDITY OF THE CERTIFICATE SHALL SATISFY THE REQUIREMENTS OF THE RULES FOR THE CERTIFICATION OF MANAGEMENT SYSTEMS

PRIMA EMISSIONE 28/07/2006
FIRST ISSUE

EMISSIONE CORRENTE 28/07/2006
CURRENT ISSUE


CERTIQUALITY S.r.l. - IL PRESIDENTE
Via E. Mattei 4 - 20123 MILANO (MI) - ITALY

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale
CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies

SINCERT
BQI N° 000A
SISA N° 0010
SCR N° 0001
PRO N° 000R
Membro degli accordi di mutual riconoscimento EA/IAF
Signatory of EA and IAF mutual recognition agreements

Per informazioni sulla validità del certificato, visitare il sito
www.certiquality.it

For information concerning the validity of the certificate, you can visit the site
www.certiquality.it

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale ed al riesame completo del Sistema di Gestione con periodicità triennale.
The validity of this certificate depends on annual audit and on a complete review every three years of the Management System.

**FEDERAZIONE
CISQ**
www.cisq.com

CISQ is a member of
IONet
www.ionet-certification.com
IONet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world.
IONet is composed of more than 30 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.

PŘÍLOHA P IV: BEZPEČNOSTNÍ LIST 9095/0000

ALCEA Srl 90950000-01- -	Revize č.19 Datum revize 10/02/2009 Vytlačeno dne 17/02/2009 Strana č. 1 / 6	cZ
Bezpečnostní list		
1. Identifikace látky nebo přípravku a výrobce nebo podniku		
1.1 Identifikace látky nebo přípravku		
Kód:	90950000-01-	
Název		
1.2 Použití látky nebo přípravku		
1.3 Identifikace společnosti nebo podniku		
Jméno firmy	ALCEA Srl	
Adresa	Via Piemonte 18	
Místo a Stát	20030 Senago	(MI)
	Italy	
	tel.	+39.02-99014-1 (centralino)
	fax	+39.02-99014-300
E-mail kompetentní osoby		
Osoba odpovědná za bezpečnostní list	Ufficio Tecnico (msds@alcea.com)	
	Ufficio Tecnico (msds@alcea.com)	
1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace		
V případě potřeby naléhavých informací se obraťte na.	Ufficio Tecnico ALCEA Tel. +39.02-99014-220/221 (disponibile durante l'orario di ufficio)	
2. Identifikace rizik.		
2.1 Klasifikace látky nebo přípravku.		
Přípravek je klasifikován jako nebezpečný ve smyslu dispozic obsažených ve směrnici 67/548/EU a 1999/45/EU a následujících úprav a změn a v souladu se zákonem č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích v platném znění. Přípravek proto vyžaduje bezpečnostní list odpovídající dispozicím Rady (ES) 1907/2006 a následujícím úpravám a požadavkům vyhlášky MPO č. 232/2004 Sb. Případné dodatečné informace týkající se nebezpečí pro zdraví a/nebo prostředí jsou uvedeny v sekcích 11 a 12 tohoto listu.		
Symboly nebezpečnosti:	F-Xn	
R věty :	11-37/38-41-48/20-63-65-66-67	
2.2 Identifikace nebezpečí.		
Na základě jejich chemicko-fyzikálních vlastností je třeba látku považovat za vysoce hořlavou (bod vzplanutí je nižší než 21 stupňů Celsia). DRAŽDÍ DÝCHACÍ ORGÁNY A KŮŽI. NEBEZPEČÍ VÁŽNÉHO POŠKOZENÍ OČÍ. ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ: NEBEZPEČÍ VÁŽNÉHO POŠKOZENÍ ZDRAVÍ PŘI DLOUHODOBÉ EXPOZICI V DECHOVÁNÍM. MOŽNÉ NEBEZPEČÍ POŠKOZENÍ PLODU V TĚLE MATKY. ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ: PŘI POŽITÍ MŮŽE VYVOLAT POŠKOZENÍ PLIC. OPAKOVANÁ EXPOZICE MŮŽE ZPŮSOBIT VYSUŠENÍ NEBO POPRASKÁNÍ KŮŽE. VDECHOVÁNÍ PAR MŮŽE ZPŮSOBIT OSPALOST A ZÁVRATĚ.		

ALCEA Srl

90950000-01- -

Revize č.19
Datum revize 10/02/2009
Vytlačeno dne 17/02/2009
Strana č. 2 / 6

CZ

3. Složení nebo informace o složkách.

Obsahuje:

Název.	Koncentrace % (C).	Klasifikace.
ALCOL ISOBUTILICO	20<= C <30	R 10 R 67
<i>Číslo C.A.S.</i> 78-83-1		
<i>Číslo CE</i> 201-148-0		Xi R 37/38
<i>Číslo INDEX</i> 603-108-00-1		Xi R 41
TOLUENE	30<= C <50	R 67
<i>Číslo C.A.S.</i> 108-88-3		F R 11
<i>Číslo CE</i> 203-625-9		Xn R 48/20
<i>Číslo INDEX</i> 601-021-00-3		Xn R 63
		Repr. Kat. 3
		Xn R 65
		Xi R 38
		Poznámka 4
2-BUTOSIETANOLO	1<= C <5	Xn R 20/21/22
<i>Číslo C.A.S.</i> 111-76-2		Xi R 36/38
<i>Číslo CE</i> 203-905-0		
<i>Číslo INDEX</i> 603-014-00-0		
ACETONE	20<= C <30	R 66
<i>Číslo C.A.S.</i> 67-64-1		R 67
<i>Číslo CE</i> 200-662-2		F R 11
<i>Číslo INDEX</i> 606-001-00-8		Xi R 36
ACETATO D'ISOBUTILE	9<= C <20	R 66
<i>Číslo C.A.S.</i> 110-19-0		F R 11
<i>Číslo CE</i> 203-745-1		Poznámka C
<i>Číslo INDEX</i> 607-026-00-7		

Kompletní text vět týkající se nebezpečí (R) je uveden v sekci 16 listu.

4. Pokyny pro první pomoc.

Oči: okamžitě vyplachovat velkým množstvím vody po dobu 15 minut. Okamžitě kontaktujte lékaře.
Pokožka: okamžitě se umýt velkým množstvím vody. Svleknout znečištěný oděv. Pokud podráždění přetrvává, zavolat okamžitě lékaře.
 Vyprat odděleně znečištěný oděv před novým použitím.
Vdechnutí: vyvést postiženou osobu na čerstvý vzduch. Pokud osoba dýchá s obtížemi, zavolejte okamžitě lékaře.
Požiti: zavolat okamžitě lékaře. Vyvolejte zvracení jen na základě doporučení lékaře. Nepodávat nic ústy, pokud je osoba v bezvědomí a pokud to nebylo výslovně povoleno lékařem.

5. Opatření pro zdolávání požáru.

VŠEOBECNÉ INFORMACE

Ochladit nádoby proudem vody, abyste předešli rozkládání produktu a vzniku látek potenciálně zdraví nebezpečných. V nádobách vystavených ohni se může vyvíjet tlak s nebezpečím výbuchu. Vždy oblékat kompletní výbavu protipožární ochrany. Odčerpat použité hasební vody, které nesmí být vypuštěny do kanalizace. Zlikvidovat použitou hasební vodu a zbytky požáru podle platných norem.

VHODNÉ HASÍČÍ PROSTŘEDKY

Hasící prostředky jsou oxid uhličitý, pěna, chemický prášek. U úniků a rozlitého produktu, který nevzplál, může být použita vodní mlha k rozptýlení hořlavých par a ochraně osob zabývajících se zastavením úniku.

NEVHODNÉ HASÍČÍ PROSTŘEDKY

Nepoužívat proud vody. Voda není účinná pro hašení požáru, může být nicméně použita k ochlazení zavřených nádob vystavených plamenům a tudíž k prevenci proti prasknutí a explozím.

NEBEZPEČÍ ZPŮSOBENÉ EXPOZICÍ V PŘÍPADĚ POŽÁRU

Zabránit vdechování spalin hoření (oxidy uhlíku, toxické produkty pyrolýzy atd.).

VÝBAVA

Ochranná helma se štítem, ohnivzdorné oblečení (nehořlavá bunda a kalhoty s pásy kolem paží, nohou a pasu), zásahové rukavice (protipožární, proti pořežení a dielektrické), dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu (osobní ochranný prostředek).

ALCEA Srl

90950000-01- -

Revize č.19
Datum revize 10/02/2009
Vytlačeno dne 17/02/2009
Strana č. 3 / 6

CZ

6. Opatření v případě náhodného úniku.

INDIVIDUÁLNÍ OCHRANA

Odstanit veškeré možné zdroje zapálení (cigarety, plameny, jiskry atd.) z oblasti, v níž k úniku došlo. V případě tuhého produktu zamezit tvorbě prachu postříkáním produktu vodou, je-li to dovoleno. V případě prachů rozptýlených v ovzduší nebo par chránit dýchací cesty. Nehrozí-li nebezpečí, zastavit únik. Nemanipulovat s poškozenými nádobami nebo s uniklým produktem, aniž byste si nejprve oblékli vhodné ochranné prostředky. Zamezit přístupu nechráněných osob. Ohledně informací týkajících se rizik pro prostředí a zdraví, ochrany dýchacích cest, větrání a prostředků osobní ochrany se odvolávat na ostatní sekce tohoto listu.

OCHRANA PROSTŘEDÍ

Zabránit proniknutí produktu do kanalizace, povrchových vod, spodních vrstev a do okolního prostředí.

LIKVIDACE ÚNIKU

V případě tekutého produktu jej vysát do vhodné nádoby (z materiálu, který nereaguje s produktem) a uniklý produkt zasypat inertním absorpčním materiálem (písek, vermikulit, rozsvíková zemina, křemelina, atd.). Odstanit co největší část vzniklého materiálu nejiskřivým nářadím a uložit do nádob k likvidaci. V případě tuhého produktu odstranit nářadím pro výbušné prostředí uniklý produkt a uložit do plastických nádob. Jeho zbytek spláchnout proudem vody, je-li to dovoleno. Zajistit dostatečné větrání místa úniku. Likvidace kontaminovaného materiálu musí být provedena v souladu s ustanoveními bodu 13.

7. Zacházení a skladování.

Zamezit akumulaci elektrostatických výbojů. Skladovat dobře uzavřené nádoby na dobře větraném místě.

Páry se mohou vznítit explozí, otevřením dveří a oken vyvolejte křížené větrání, aby se tak zamezilo jejich hromadění. Pokud není zajištěno potřebné větrání, páry se mohou hromadit u podlahy a vznítit se i v případě vzdáleného zdroje s hrozícím nebezpečím návratu plamene.

Skladovat daleko od zdrojů tepla, jisker a otevřeného ohně, nekuřte, nepoužívejte zápalky nebo zapalovače. Při přelévání položte nádoby na podlahu a používejte antistatickou obuv. Energické míchání a rychlé protékání kapaliny v potrubí a zařízení mohou způsobit tvoření a shromažďování elektrostatického náboje díky nízké vodivosti výrobku. Při manipulaci nikdy nepoužívejte stlačený vzduch, jinak hrozí nebezpečí požáru a výbuchu. Nádoby otevírejte opatrně, mohou být pod tlakem.

8. Omezování expozice/ osobní ochranné prostředky.

8.1 Limitní hodnoty expozice.

Název	Druh	Stát	TWA/8h mg/m3	ppm	STEL/15min mg/m3	ppm	
ISOBUTYLALKOHOL	TLV-ACGIH		152				Pokožka
	TLV	CZ	300		600		Pokožka
	NPHV	SK	310	100			Pokožka
TOLUEN	TLV-ACGIH		188				Pokožka
	TLV	CZ	200		500		Pokožka
	OEL	EU	192	50	384	100	Pokožka
	NPHV	SK	190	50			Pokožka
2-BUTOXYE*HANOL	TLV-ACGIH		97				Pokožka
	TLV	CZ	100		200		Pokožka
	OEL	EU	98	20	246	50	Pokožka
	NPHV	SK	98	20	246		Pokožka
ACETON	TLV-ACGIH		1188		1782		
	TLV	CZ	800		1500		
	OEL	EU	1210	500			
	NPHV	SK	1210	500			
ISOBUTYLACETÁT	TLV-ACGIH		713				
	TLV	CZ	950		1200		
	NPHV	SK	480	100			

TLV směsí rozpouštědel.

221 Mg/m3.

8.2 Omezování expozice.

Vzhledem k tomu, že použití vhodných technických opatření by mělo mít vždy přednost oproti vybavení prostředky osobní ochrany, zajistit dobré větrání na pracovišti pomocí účinného místního odsávání nebo odvádění znečištěného vzduchu. Jestliže taková opatření neumožňují udržovat koncentraci produktu pod mezními hodnotami pro expozici při práci, používat vhodnou ochranu pro dýchací cesty. Pro podrobnosti se během používání produktu odvolávat na etiketu upozorňující na nebezpečí. Při výběru prostředků osobní ochrany

ALCEA Srl

90950000-01- -

Revize č.19
Datum revize 10/02/2009
Vytlačeno dne 17/02/2009
Strana č. 4 / 6

CZ

případně požádat o radu vlastní dodavatele chemických látek. Prostředky osobní ochrany musí být v souladu s níže uvedenými platnými normami.

OCHRANA DÝCHACÍCH CEST.

V případě překročení maximální hodnoty koncentrace v pracovním prostředí používat polomasku s filtrem ABEK2P3 – Polyvalentní kombinovaný + Prach (viz norma EN 141). Použití prostředků na ochranu dýchacích cest, jako jsou masky s filtrem pro organické páry a pro prachy/mlýhy, je nezbytné při chybějících technických opatřeních pro omezení expozice pracovníka. Ochrana poskytovaná maskami je nicméně omezená. Při vysokých koncentracích v pracovním prostředí nebo v případě mimořádných událostí, kdy míra expozice není známa, používat osobní ochranný dýchací přístroj na stlačený vzduch s otevřeným okruhem (viz norma EN 137) nebo respirátor na nasávání vnějšího vzduchu pro použití s celoobličejovou maskou, polomaskou nebo náústkem (viz norma EN 138).

OCHRANA RUKOU.

Chránit ruce pracovními rukavicemi typu Laminat LCT Film (viz norma EN 374). Doporučuje se použití ochranného bariérového krému na ruce. Při definitivním výběru pracovních rukavic je nutno brát v úvahu: opotřebení, dobu průniku a propustnost. V případě přípravků musí být odolnost pracovních rukavic prověřena před použitím, neboť není předvídatelná. Doba opotřebování rukavic závisí na délce expozice.

OCHRANA OČÍ.

Používat uzavřené ochranné brýle s boční ochranou (viz norma EN 166).

OCHRANA POKOŽKY.

Oblékat pracovní kombinézu s dlouhými rukávy a bezpečnostní obuv pro profesionální použití (viz norma EN 344). Umýt se vodou a mýdlem po svléknutí ochranných oděvů. Před novým použitím oblečení vyprat.

9. Fyzikální a chemické vlastnosti.

pH.	není k dispozici.	
Bod varu.	80 °C.	
Bod vzplanutí.	4 °C.	
Dolní mez výbušnosti.	1 % v obj.	
Horní mez výbušnosti.	7 % v obj.	
Teplota samovznícení.	475 °C.	
Tenze par.	61,99 mmHg	
Hustota.	0,84 Kg/l	
VOC (Směrnice 1999/13/CE) :	100,00 % - 840,00	g/l preparátu.
VOC (prchavý uhlík) :	75,62 % - 635,19	g/l preparátu.

10. Stálost a reaktivita.

Látka je stabilní v normálních podmínkách použití a skladování. Působením tepla nebo v případě požáru se může uvolňovat oxid uhelnatý a zdraví škodlivé plyny. Páry mohou tvořit výbušné směsi se vzduchem.

Přítomný toluen je biologicky odbouratelný ve vodě a odbourává se působením slunečního světla. Toluén reakci s kyselinou sirovou vytváří teplo.

2- butoxyethanol: může vytvářet výbušné peroxidy, reaguje s lehkými kovy typu hliník (viz H.C.S.).

Aceton reaguje bouřlivě s chloroformem v zásaditém prostředí s nebezpečím požáru a exploze (viz Handling chemicals safety).

Isobutylacetát reaguje bouřlivě se silnými oxidačními činidly (viz H.C.S.) a napadá různé typy plastických hmot.

11. Toxikologické informace.

Akutní příznaky: vdechnutí par může způsobit podráždění horního a spodního dýchacího ústrojí provázené kašlem a dýchacími obtížemi; při vyšších koncentracích může způsobit i plicní edém.

Styk s kůží může vyvolat podráždění doprovázené eritémem, edémem, suchostí a popraskáním pokožky. Požití může způsobit zdravotní potíže, které zahrnují bolesti v podbřišku, nevolnost a zvracení.

Při styku s očima způsobuje těžká poškození a může vyvolat zakalení rohovky, poranění duhovky, nevratné zbarvení oka.

Látka může vyvolávat funkční poruchy nebo morfologické změny při opakovaném nebo dlouhodobém vystavení, při vdechnutí dávky obvykle nižší nebo rovnající se 0,25 mg/l, 6h/den.

Látka je podezřelá z teratogenního účinku na člověka, který může mít toxický účinek na vývoj lidského plodu.

Průnik malého množství tekutiny do dýchacího ústrojí během požití nebo při zvracení může vyvolat zápal plic nebo plicní edém.

Opakovaná expozice látkou může odmašťovat pokožku a projevovat se následným popraskáním a suchostí kůže.

Výrobek obsahuje velmi těkavé látky, které mohou vyvolat značnou depresi centrálního nervového systému (SNC) s následky jako je ospalost, závrať, ztráta reakcí, omámenost.

Toluén: toxický účinek na centrální a vedlejší nervovou soustavu projevující se encefalopatií a polyneuritií; má dráždivý účinek na pokožku, spojovky, rohovku a dýchací ústrojí.

ISOBUTYLALKOHOL: oral LD50 (mg/kg) 2460 (RAT) ; dermal LD50 (mg/kg) 2460 (RABBIT) ; inhalation LC50 (rat) 19,2 mg/l/4h.

2-BUTOXYETHANOL: oral LD50 (mg/kg) 470 (RAT) ; dermal LD50 (mg/kg) 220 (RABBIT) ; inhalation LC50 (rat) 2,21 mg/l/4h.

ALCEA Srl

90950000-01- -

Revize 6.19
Datum revize 10/02/2009
Vytlačeno dne 17/02/2009
Strana č. 5 / 6

CZ

12: Ekologické informace.

Vzhledem k tomu, že neexistují specifické údaje o přípravku, při použití dodržujte správné pracovní normy a zamezte úniku látky do okolního prostředí. Zamezte úniku látky do půdy, kanalizace nebo vodních toků. Uvědomte příslušné orgány, pokud se látka dostala do vodních toků nebo kanalizací nebo pokud došlo ke znečištění půdy nebo vegetace látkou. Přijměte náležitá opatření na snížení účinků na podzemní vody na minimum.

13. Pokyny k likvidaci.

Opětovně využít, je-li to možné. Zbytky produktu je třeba považovat za nebezpečný odpad. Nebezpečné vlastnosti odpadů částečně obsahujících tento produkt musí být hodnoceny podle platných zákonných nařízení.

Likvidace musí být svěřena firmě oprávněné k nakládání s odpady, podle národních a případně místních předpisů.

Přeprava odpadů může podléhat ADR.


KONTAMINOVANÉ OBALY

Kontaminované obaly musí být odeslány k recyklaci či likvidaci podle národních norem týkajících se nakládání s odpady.


14. Informace pro přepravu.

Přeprava musí být prováděna jen pomocí vozidel s povolením převážet nebezpečné věci podle platných předpisů dohody ADR a příslušných národních směrnic. Přeprava musí být provedena v původních obalech a v obalech, které jsou vyrobeny z materiálů odolných proti působení obsažených látek a nevyvíjejí s nimi nebezpečné reakce. Pracovníci odpovědní za nakládku a vykládku nebezpečných věcí musí projít odpovídajícím školením o nebezpečích hrozících ze strany těchto látek a o případných postupech v případě nouzových situací.


Silniční nebo železniční doprava:

Třída ADR/RID:	3	UN:	1993	
Obalová skupina:	II			
Bezpečnostní značka:	3			
Č. Kemler:	33			
Pojmenování pro dopravu:	Flammable liquid, n.o.s. (TOLUENE; ISOBUTYL ALCOHOL)			
Zvláštní ustanovení:	640D			

Námořní doprava:

Třída IMO:	3	UN:	1993	
Obalová skupina:	II			
Bezpečnostní značka:	3			
EMS:	F-E	S-E		
Správný přepravní název:	Flammable liquid, n.o.s. (TOLUENE; ISOBUTYL ALCOHOL)			

Letecká doprava:

IATA:	3	UN:	1993	
Obalová skupina:	II			
Bezpečnostní značka:	3			
Náklad:				
Pokyny pro balení:	307	Maximální množství:	60 L	
Pas:				
Pokyny pro balení:	305	Maximální množství:	5 L	
Zvláštní instrukce:	A3			

15. Informace o předpisech.



ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ



VYSOCE HOŘLAVÝ

R 11	VYSOCE HOŘLAVÝ.
R 37/38	DRÁŽDÍ DÝCHACÍ ORGÁNY A KŮŽI.
R 41	NEBEZPEČÍ VÁŽNÉHO POŠKOZENÍ OČÍ.
R 48/20	ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ; NEBEZPEČÍ VÁŽNÉHO POŠKOZENÍ ZDRAVÍ PŘI DLOUHODOBÉ EXPOZICI VDECHOVÁNÍM.

ALCEA Srl

90950000-01- -

Revize č.19
Datum revize 10/02/2009
Vydáno dne 17/02/2009
Strana č. 6 / 6

CZ

- R 63** MOŽNÉ NEBEZPEČÍ POŠKOZENÍ PLODU V TĚLE MATKY.
R 65 ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ: PŘI POŽITÍ MŮŽE VYVOLAT POŠKOZENÍ PLIC.
R 66 OPAKOVANÁ EXPOZICE MŮŽE ZPŮSOBIT VYSUŠENÍ NEBO POPRASKÁNÍ KŮŽE.
R 67 VDECHOVÁNÍ PAR MŮŽE ZPŮSOBIT OSPALOST A ZAVRATĚ.
- S 9** UCHOVÁVEJTE OBAL NA DOBRĚ VĚTRANÉM MÍSTĚ.
S 23 NEVDECHUJTE PLYNY /DÝMY /PÁRY /AEROSOLY (PŘISLUŠNÝ VÝRAZ SPECIFIKUJE VÝROBCE).
S 26 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ OKAMŽITĚ DŮKLADNĚ VYPLÁCHNĚTE VODOU A VYHLEDEJTE LÉKAŘSKOU POMOC.
S 39 POUŽÍVEJTE OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY PRO OČI A OBLIČEJ.
S 51 POUŽÍVEJTE POUZE V DOBRĚ VĚTRANÝCH PROSTORÁCH.
S 62 PŘI POŽITÍ NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ: OKAMŽITĚ VYHLEDEJTE LÉKAŘSKOU POMOC A UKAŽTE TENTO OBAL NEBO OZNAČENÍ.

Obsahuje: TOLUENE

Označení nebezpečnosti ve smyslu směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a následujících změn a úprav a v souladu se zákonem č. 356/2003 Sb., v platném znění a ve znění prováděcích předpisů.

Pracovníci vystavení působení této chemické látky se nemusí podrobit lékařským prohlídkám za předpokladu, že jsou k dispozici údaje o hodnocení nebezpečnosti, která dokazují, že nebezpečí pro zdraví a bezpečnost pracovníků je malé a že jsou respektována opatření uvedená ve směrnici 98/24/ES.

16. Další informace.

Plná znění R vět uvedených v částí 2 a 3 listu.

- R 10** HOŘLAVÝ.
R 11 VYSOCE HOŘLAVÝ.
R 20/21/22 ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ PŘI VDECHOVÁNÍ, STYKU S KŮŽÍ A PŘI POŽITÍ.
R 36 DRÁŽDÍ OČI.
R 36/38 DRÁŽDÍ OČI A KŮŽI.
R 37/38 DRÁŽDÍ DÝCHACÍ ORGÁNY A KŮŽI.
R 38 DRÁŽDÍ KŮŽI.
R 41 NEBEZPEČÍ VÁŽNÉHO POŠKOZENÍ OČÍ.
R 48/20 ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ: NEBEZPEČÍ VÁŽNÉHO POŠKOZENÍ ZDRAVÍ PŘI DLOUHODOBÉ EXPOZICI VDECHOVÁNÍM.
R 63 MOŽNÉ NEBEZPEČÍ POŠKOZENÍ PLODU V TĚLE MATKY.
R 65 ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ: PŘI POŽITÍ MŮŽE VYVOLAT POŠKOZENÍ PLIC.
R 66 OPAKOVANÁ EXPOZICE MŮŽE ZPŮSOBIT VYSUŠENÍ NEBO POPRASKÁNÍ KŮŽE.
R 67 VDECHOVÁNÍ PAR MŮŽE ZPŮSOBIT OSPALOST A ZAVRATĚ.

VŠEOBECNÁ BIBLIOGRAFIE:

1. Směrnice 1999/45/CE a následující změny
2. Směrnice 67/548/CEE a následující změny a úpravy (XXIX technická úprava)
3. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) 1907/2006 (REACH)
4. The Merck Index. Ed. 10
5. Handling Chemical Safety
6. Niosh - Registry of Toxic Effects of Chemical Substances
7. INRS - Fiche Toxicologique
8. Patty - Industrial Hygiene and Toxicology
9. N. I. Sax-Dangerous properties of Industrial Materials-7 Ed., 1989

Poznámka pro uživatele:

informace obsažené v tomto listu jsou založeny na našich znalostech k datu poslední verze. Uživatel musí zkontrolovat patřičnost a úplnost informací vztahujících se ke specifickému použití výrobku.

Nepovažujte tento dokument za záruku specifických vlastností výrobku.

Vzhledem k tomu, že použití výrobku nespadá pod naši přímou kontrolu, uživatel je zodpovědný za dodržování platných zákonů a nařízení týkajících se hygieny a bezpečnosti práce. Neneseme zodpovědnost za nesprávné použití.

PŘÍLOHA P V. SOUVISEJÍCÍ ZÁKONY A PŘEDPISY

Zákon č. 157/1998 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů.

Zákon č. 352/1999 Sb., kterým se mění zákon č. 157/1998 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů a některé další zákony, ve znění pozdějších předpisů. - Novelizace zákona č. 157/1998 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích.

Zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů.

Zákon č. 371/2008 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně v platném znění.

Zákon č. 186/2006 Sb., změnový zákon - předkládá změny zákona o požární ochraně **Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (krizový zákon).

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (**stavební zákon**) ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií.

Zákon č. 82/2004 Sb., o prevenci závažných havárií.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce v platném znění.

Zákon 111/1994 o silniční dopravě.

Nařízení vlády č. 258/2001 Sb., kterým se mění **nařízení vlády č. 25/1999 Sb.**, kterým se stanoví postup hodnocení nebezpečnosti chemických látek a chemických přípravků.

Nařízení vlády č. 254/2006 Sb., o kontrole nebezpečných látek.

Nařízení vlády č. 6/2000 Sb., kterým se stanoví způsob hodnocení bezpečnostního programu prevence závažné havárie a bezpečnostní zprávy.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Vyhláška MŽP č. 10/2002 Sb., kterou se stanoví seznam nebezpečných chemických látek, které mohou představovat závažné riziko pro zdraví člověka a životní prostředí.

Vyhláška MZd č. 251/1998 Sb., kterou se stanoví metody pro zjišťování toxicity.

Vyhláška MZP č. 299/1998 Sb., kterou se stanoví metody pro zjišťování fyzikálně chemických vlastností a vlastností nebezpečných pro životní prostředí.

Vyhláška Českého báňského úřadu č. 316/1998 Sb., kterou se stanoví metoda pro zjišťování výbušnosti chemických látek a přípravků.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 85/1999 Sb., kterou se stanoví metody pro zjišťování hořlavosti a oxidačních schopností chemických látek a přípravků.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí (MZP) č. 255/2006 Sb., o rozsahu a způsobu zpracování hlášení o závažné havárii a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie.

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Vyhláška č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí.

Vyhláška MŽP č. 256/2006 Sb., o podrobnostech systému prevence závažných havárií.

Vyhláška MPO č. 402/2011 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí.

Vyhláška Ministerstva vnitra (MV) č. 103/2006 Sb., o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.

Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) č. 250/2006 Sb., kterou se stanoví rozsah a obsah bezpečnostních opatření fyzické ochrany objektů nebo zařízení zařazených do skupiny A nebo do skupiny B.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 428/2004 Sb., o získání odborné způsobilosti k nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické.

Vyhláška MMR č. 449/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

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

Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 339/1999 Sb., o objektové bezpečnosti.

Vyhláška č. 49/2003 Sb., o technických podmínkách požární techniky.

Vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace.

Vyhláška č. 498/2006 Sb., o autorizovaných inspektorech.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

dohoda o silniční přepravě nebezpečných látek a věcí ADR
předpisy BOZP

PŘÍLOHA P VI: PŘEHLED ZÁKLADNÍCH NOREM POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVEB

Normy pro projektování požární bezpečnosti staveb

Označení	Název normy	Vydání
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty	5/2009
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty	2/2010
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení	4/2009
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami	7/1997, Z1 10/2002
ČSN 73 0831	Požární bezpečnost staveb. Shromažďovací prostory	12/2001
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování	9/2010
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb. Změny staveb	12/2010
ČSN 73 0835	Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče	4/2006
ČSN 73 0842	Požární bezpečnost staveb. Objekty pro zemědělskou výrobu	4/1996 Z1-10/2004 Z2-4/2009
ČSN 73 0843	Požární bezpečnost staveb. Objekty spojů a poštovních provozů	7/2001 Z1-4/2009
ČSN 73 0845	Požární bezpečnost staveb. Sklady	2/1997, Z1-2/1999 Z2-12/2009
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody	4/2009
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením	1/1996
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou	6/2003
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace	1/1992

Normy pro hodnocení stavebních konstrukcí a hmot

Označení	Název normy	Platnost
ČSN 73 0821	Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí	5/2007
ČSN 73 0822	Požárně-technické vlastnosti hmot. Šíření plamene po povrchu stavebních hmot	7/1987
ČSN 73 0823	Požárně-technické vlastnosti hmot. Stupeň hořlavosti stavebních hmot	5/1983
ČSN 73 0824	Požární bezpečnost staveb. Výhřevnost hořlavých látek	12/1992

Evropské zkušební normy pro stanovení reakce stavebních výrobků na oheň

Označení	Název normy	Platnost
ČSN EN ISO 1182	Zkoušení reakce stavebních výrobků na oheň	8/2003

(73 0882)	– Zkouška nehořlavosti	
ČSN EN ISO 1716 (73 0883)	Zkoušení reakce stavebních výrobků na oheň – Stanovení spalného tepla	8/2003
ČSN EN ISO 9239-1 (73 0888)	Zkoušení reakce podlahových krytin na oheň - Část 1: Stanovení chování při hoření užitím zdroje sálavého tepla	9/2003
ČSN EN ISO 13823 (73 0881)	Zkoušení reakce stavebních výrobků na oheň – Stavební výrobky kromě podlahových krytin vystavené tepelnému účinku jednotlivého hořícího předmětu (SBI)	9/2003
ČSN EN ISO 11925-2 (73 0884)	Zkoušení reakce stavebních výrobků na oheň – Zápalnost stavebních výrobků vystavených přímému působení plamene - Část 2: Zkouška malým zdrojem plamene	8/2003

Evropské zkušební normy pro stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí a výrobků

Označení	Název normy	Vydání
ČSN EN 1363-1 (73 0851)	Zkoušení požární odolnosti - Část 1: Základní požadavky	2/2000
ČSN EN 1363-2 (73 0851)	Zkoušení požární odolnosti - Část 2: Alternativní a doplňkové postupy	2/2000
ČSN EN 1363-3 (73 0888)	Zkoušení požární odolnosti - Část 3: Ověřování charakteristik pecí	11/1999
ČSN EN 1634-1 (73 0852)	Zkoušení požární odolnosti dveřních a závěrových sestav - Část 1: Požární dveře a uzávěry otvorů	7/2000 Z1- 12/2006
ČSN EN 1634-3 (73 0852)	Zkoušení požární odolnosti dveřních a uzávěrových sestav - Část 3: Kouřotěsné dveře a uzávěry otvorů	3/2005
ČSN EN 1364-1 (73 0853)	Zkoušení požární odolnosti nenosných prvků - Část 1: Stěny	5/2000
ČSN EN 1364-2 (73 0853)	Zkoušení požární odolnosti nenosných prvků - Část 2: Podhledy	5/2000
ČSN EN 1365-1 (73 0854)	Zkoušení požární odolnosti nosných prvků - Část 1: Stěny	5/2000
ČSN EN 1365-2 (73 0854)	Zkoušení požární odolnosti nosných prvků - Část 2: Stropy a střechy	5/2000
ČSN EN 1365-3 (73 0854)	Zkoušení požární odolnosti nosných prvků - Část 3: Nosníky	5/2000
ČSN EN 1365-4 (73 0854)	Zkoušení požární odolnosti nosných prvků - Část 4: Sloupy	5/2000
ČSN EN 1365-5 (73 0854)	Zkoušení požární odolnosti nosných prvků - Část 5: Balkony a rampy	4/2005
ČSN EN 1365-6 (73 0854)	Zkoušení požární odolnosti nosných prvků - Část 6: Schodiště	4/2005
ČSN EN 1366-1 (73 0857)	Zkoušení požární odolnosti provozních instalací - Část 1: Vzduchotechnická potrubí	2/2000
ČSN EN 1366-2 (73 0857)	Zkoušení požární odolnosti provozních instalací - Část 2: Požární klapky	2/2000
ČSN EN 1366-3	Zkoušení požární odolnosti provozních instalací	3/2005

(73 0857)	- Část 3: Těsnění prostupů	
ČSN EN 1366-4 (73 0857)	Zkoušení požární odolnosti provozních instalací - Část 4: Těsnění spár	9/2006
ČSN EN 1366-5 (73 0857)	Zkoušení požární odolnosti provozních instalací - Část 5: Provozní potrubí a šachty	5/2004
ČSN P ENV 13381-2 (73 0858)	Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 2: Svislé ochranné membrány	3/2003
ČSN P ENV 13381-3 (73 0858)	Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 3: Použitá ochrana betonových prvků	3/2003
ČSN P ENV 13381-4 (73 0858)	Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 4: Použitá ochrana ocelových prvků	3/2003
ČSN P ENV 13381-5 (73 0858)	Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 5: Použitá ochrana železobetonových prvků	3/2003
ČSN P ENV 13381-6 (73 0858)	Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 6: Použitá ochrana betonem plněných ocelových sloupů	3/2003
ČSN P ENV 13381-7 (73 0858)	Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 5: Použitá ochrana dřevěných prvků	3/2003

**PŘÍLOHA P VII: KOLAUDAČNÍ ROZHODNUTÍ SKLAD HOŘLAVIN
JITONA ZE DNE 28.11.1955**

ODBOR PRO VÝSTAVBU
RADY OKRESNÍHO NÁRODNÍHO VÝBORU VE VYŠKOVĚ
TELEFON ČÍSLO 241* a 441*

Č. j. Výst 1781/55-Mk.

Ve Vyškově dne 28. listopadu 1955.

Rozhodnutí.

U P závody, n.p.

Rousínov.

K Vaší žádosti o udělení stavebního a živnostenskopravního povolení k užívání stavby skladiště hořlavin na staveništi nového závodu UP na katastrálním uzemí Čechyně a o udělení povolení k užívání stavby nákladního výtahu tamtéž provedl okresní národní výbor ve Vyškově dne 25. listopadu 1955 komisionální řízení na místě samém, při němž bylo zjištěno toto :

Výměrem ONV ve Vyškově ze dne 26. VI. 1954 zn. XI-502.4-1954-Mk byla vyslovena přípustnost novostavby skladiště hořlavin na staveništi nového závodu UP na katastrálním uzemí Čechyně za podmínek tohoto výměru uvedených. Týmž výměrem bylo UP závodům n.p. Rousínov uděleno živnostenskopravní schválení tohoto skladiště.

Při dnešní prohlídce bylo zjištěno, že skladiště je provedeno podle schválených plánů až na nepatrné výjimky, které budou uvedeny v podmínkách výměru. Pokud se týče splnění podmínek se konstatuje, že podmínky stavebního výměru byly splněny jen v bodech 1.-4., 6.-7., 11, 14. Ostatní podmínky pod body 5, 8, 9, 12, 13, 15. splněny nebyly.

Pokud se v provedeních některých částí od projektu novostavba odchyluje, stalo se tak s vědomím a schválením stavebníka, že veškeré práce jsou provedeny tak, aby objekt mohl sloužiti svému účelu a mohl býti stavebníkem používán.

Zůstává dosud neprovedena žulová drobnodlažba. Dle prohlášení podnikatele má býti tato dlažba provedena do konce roku 1955. Rovněž má býti upraven povrch vozovky a sladěn s drobnodlažbou.

V této novostavbě byl zřízen nákladní výtah s průvodčím o nosnosti 1.400 kg, dále dopr. výšky 3.2 m, rychlosti 0.18, s počtem zastávek 2 a nástupišt 3. Umístění tohoto výtahu provedeno ve zděné šachtě. Strojovna je umístěna nad šachtou v samostatném prostoru a přístupna stupadly s otvorem.

Klec je provedena ocelové konstrukce s dřevěným parapetem a drátěným pletivem. Vyvažovací závaží provedeno jako železná konstrukce s výplní betonovou. Vodítka klece dole podepřená a během výšky zabudována do zdi. Jako nosného orgánu je použito lan průměru 16 mm. Stroj je typ TND 1400/018 a usazen na betonové základě. Jako pohon je použito elektromotoru 5.6 kW.

Biologický septik je vybudován asi 100 m od skladiště hořlavin a jsou do něho svedeny jednak záchodové splašky, jednak srážkové vody. Odpad ze septiku je řešen trativodem. Pod trativodem je zde rozměna jáma rozměrů asi 6 x 4 a hluboká 5 m, do které je veškeren odpad ze septiku zachycen. Jáma není nijak zabezpečena, jen Prkny vypažena.

Stavba studny není dosud dokončena. Chybí kryt, místnost pro větrník.

Komise konstatuje, že stavba jest řádně provedena za použití kvalitního materiálu a po splnění níže uvedených podmínek bude ve stavu, dovolujícím její nezávadné užívání.

Vzhledem k popsánému výsledku komisionálního řízení okresní národní výbor ve Vyškově podle § 10 zákona číslo 280/1949 Sb. ve spojení s § 23 vládního nařízení číslo 93/1950 Sb. a § 113 vyhlášky min. stavebního průmyslu číslo 709/1950 Uř.l.I uděluje povolení k užívání stavby skladiště hořlavin na staveništi nového závodu UP na kat. uzemí Cechyně a povolení k užívání stavby nákladního výtahu tamtéž a podle § 30 živnostenského řádu a § 4 zákona čís. 67/1951 Sb. uděluje živnostenskopravní povolení k užívání provozoven a výtahu ve skladišti za těchto podmínek :

1. Elektrická instalace musí být upravena podle bezpečnostních předpisů a to pro místnosti nebezpečné výbuchem. Tato musí být upravena jak v prostorách skladiště, tak u výtahu. V prostoru strojovny budiž přivedeno do zásuvky napětí 24 W pro kontrolní lam. Elektrická instalace musí být udržována v řádném a bezpečném stavu, nejméně jednou do roka přezkušována odborným podnikem a o prohlídkách veden záznam.
2. Větrání místnosti skladů musí být provedeno zalomenými větracími průduchy, řádně upravenými a vyhlazenými. V prostorách nitrolaku vzhledem k tomu, že průřezy těchto průduchů jsou minimální, bude třeba rozšířiti o další 2. Rovněž tak je třeba rozšířiti o 1 průduch prostory skladu lihu. Prostor, v němž je dle projektu uvedeno, že bude skladován benzín, v případě že tento tam bude skladován, bude nutno tento prostor o 1 rozšířiti.
- Vzhledem k tomu, že přízemní prostory budou používány jako skladiště kování a jiných kov. předmětů a jiného nespalného materiálu, provedení těchto odpovídá a nebude nutno předpisovati zvláštní podmínky. V případě, že tyto prostory budou vytápěny, jest nutno zde instalovati pouze topení teplovodní s připojením na zdroje v jiném objektu. Objekt musí být řádně oplocen drátěným plotem o výšce 2,20 m. Dokud oplocení nebude provedeno, investor zařídí, aby skladiště bylo hlídáno spolehlivou osobou ve dne i v noci.
3. Objekt budiž doplněn na vstupních dveřích ještě výstražnými tabulkami stejného provedení jako dosud instalovanými anebo s tabulkami s uvedením zákazu kouření a manipulace s otevřeným ohněm.
4. Obsluhující personál musí být poučen, že nesmí s sebou nositi žádná zapalovačla a nepovolaným osobám musí být vstup zakázán.
5. Osoby, které budou pověřeny pracemi ve skladišti, buďtež opatřeny obuví koženou bez kovových podpadků.
6. Ve všech prostorách skladu musí být dány kovové bedny s víkem pro uskladňování čistících hader.
7. Pro manipulaci s hořlavinami musí být zaměstnanci speciálně vyškoleni, aby nedošlo k výbuchu.
8. Při nakládání hořlavin do výtahu budiž učiněno opatření, aby nedošlo při styku kovových konstrukcí k jiskření (budiž položena mezi podlahou manipulačního prostoru a klece gumová podložka).

9. Pro objekt budiž vypracován požární plán v dohodě s OISPD (169/55 vyhl. čís.)
10. Z provozních i bezpečnostních důvodů budiž dosavadní vstup do strojovny cestou stupadel a průlezného otvoru vyřešen vstupem se střechy a to dveřmi. Vstup na střechu by byl vyřešen žebříkem.
11. Od oddělení prostoru kanceláře od prostoru záchodů zděnou příškou možno upustiti z toho důvodu, že klosety jsou řádně odvětrány.
12. Obsluhou výtahu budiž pověřena osoba se zařízením řádně obezná svědomitá a ne mladší 18 let. Tento výtah musí být podrobován zkouškám, t.j. ve čtvrtletních lhátách.
13. Vzhledem k tomu, že doprava i odvoz hořlavin bude se dítí prozatím motorovými vozidly, je třeba dbáti, aby nakládka a vykládka děla se za stavu zastavením motoru.
14. Prostory skladiště buďtež nejen očíslovány, ale i opatřeny nápisy druhu skladovaného materiálu.
15. Dosud instalované hasicí přístroje buďtež vyměněny za pěnové - 30°.
16. Bleskosvody buďtež podrobovány pravidelným zkouškám zemních otvorů za 1 rok.
17. Vedoucí skladu provede po skončení prací řádnou prohlídku objektu a vypne celou instalaci hlavním vypínačem.
18. Orgán preventivní ochrany a bezpečnostní technika bude provádět 1 x za týden řádnou prohlídku objektu po stránce požární-bezpečnostní. Zápisy o těchto prohlídkách buďtež vedeny v požární knize.
19. Obsluhující personál i strážný buďtež řádně instruováni s obsluhou a manipulací hasicích přístrojů a o postupu hašení.
20. Investorovi se ukládá, aby plánoval požární nádrž v příštím roce 1957 a hleděl si tuto investici finančně zajistit.
21. Do doby, než bude vybudována projektovaná kanalisace, na níž by bylo možno biologický septik napojiti, musí být odpad ze stávajícího septiku zazděn a používán jako žumpa na vyvážení. Do biologického septiku mohou být vypouštěny pouze záchodové splašky. Srážkové vody a vody z umýváren musí býti svedeny mimo septik.
22. Stavba studny musí býti dokončena a sice bude nutno opatřiti ji nepropustným betonovým krytem, studnu s boku odvětrati a terén kolem studny do vzdálenosti 20 m vyčistiti a udržovati v pořádku. Po dokončení upravy studny musí býti znova provedeno bakteriologické a chemické povolení.
23. Podmínky rázu provozního buďtež splněny ihned. Podmínky rázu investičního nejpozději do konce roku 1957.

Okresnímu národnímu výboru zůstává však vyhrazeno, jestliž by pro sousedstvo provozovny nastaly závady se stanoviska živnostenské policie nepřijatelné, aby nařídil podle svého uvážení přiměřená opatření, jimiž by tyto závady byly zmenšeny na nejnutnější míru. Majitel provozovny je povinen opatření úřadem nařízená provést.

Okresní národní výbor si současně vyhrazuje přezkoušení splnění shora uvedených podmínek.

Správní poplatky ve výši 240 Kčs podle nařízení ministra financí číslo 9/1952 Sb. (sazebník I, oddíl A, pol.6) byly Vám předepsány zvláštním rozhodnutím ONV ve Vyškově.

Proti tomuto rozhodnutí lze podat odvolání do 15 dnů ode dne jeho doručení u okresního národního výboru ve Vyškově ke krajskému národnímu výboru v Brně.

Za vedoucího odboru :
Marek

M. Marek



PŘÍLOHA P VIII: PLÁNOVANÉ LIMITY SKLADU ALCEA CR

Plánované limity skladu ALCEA CR v Rousínově

IC: 28536631

Kód	Název	balení	MJ	Měr hmot [kg/g]	Typ	Min limit [MJ]	Max limit [MJ]	Lokace sklad	ADR obal kód	UN kód	Kemler kod	Označení nebezp	Hroňavna třída	Skupina nebezpečí
00008131_0_5L	plechovka litografovaná prázdná 0,5 L, kanystr	1,0	ks		obal	5	10	S1						
00008135_1L	plechovka litografovaná prázdná 1L, kanystr	1,0	ks		obal	15	20	S1						
00008144_1L	plechovka litografovaná prázdná 1L	1,0	ks		obal	30	50	S1						
00008158_4L	plechovka litografovaná prázdná 4L	1,0	ks		obal	20	40	S1						
00008169_8L	plechovka litografovaná prázdná 8L	1,0	ks		obal	10	20	S1						
00008193_99_22L	plechovka litografovaná prázdná 22L	1,0	ks		obal	5	10	S1						
010002_31_L_3	Pasta Billa (Bianco) (EE)	3,0	L	1,98	vodouředitelná pasta	6	12	24	ne	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010004_31_L_3	Pasta Oranz (Arancio) (ID)	3,0	L	1,13	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010005_31_L_3	Pasta Žlutá (Giallo caldo) (ID)	3,0	L	1,09	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010008_31_L_3	Pasta Oranz organická (Arancio organico) (EE)	3,0	L	1,06	vodouředitelná pasta	3	6	6	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010009_31_L_3	Pasta Žlutá oxidová (Giallo ossido) (EE)	3,0	L	1,52	vodouředitelná pasta	3	6	9	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010010_31_L_3	Pasta Žlutá oxidová (Giallo ossido) (EE)	3,0	L	1,59	vodouředitelná pasta	3	6	10	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010018_31_L_3	Pasta Žlutá citronová (Giallo limone) (ED)	3,0	L	1,14	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010019_31_L_3	Pasta Oranz organická (Arancio organico) (ED)	3,0	L	1,13	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010020_31_L_3	Pasta Cerveh oxidová (Rosso ossido) (EE)	3,0	L	1,82	vodouředitelná pasta	3	6	11	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010021_31_L_3	Pasta Cerveh tmavá pevná (Amaranto solido) (EE)	3,0	L	1,06	vodouředitelná pasta	3	6	6	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010023_31_L_3	Pasta Cerveh organická (Rosso organico) (ED)	3,0	L	1,12	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010024_31_L_3	Pasta Cerveh oxidová tepla (Rosso ossido caldo) (EE)	3,0	L	1,79	vodouředitelná pasta	3	6	11	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010025_31_L_3	Pasta Karmin organický (Carmino organico) (ID)	3,0	L	1,17	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010027_31_L_3	Pasta Cerveh pevná (Rosso solido) (EE)	3,0	L	1,05	vodouředitelná pasta	3	6	6	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010029_31_L_3	Pasta Fialová (Violetto) (ED - ID)	3,0	L	1,06	vodouředitelná pasta	3	6	6	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010030_31_L_3	Pasta Žlutá citronová org. (Giallo limone org.) (EE)	3,0	L	1,17	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010041_31_L_3	Pasta Zelená fialová (Verde fialo) (EE)	3,0	L	1,21	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010044_31_L_3	Pasta Modrá fialová čer. (Blu fialo fiam ma rosso) (EE)	3,0	L	1,08	vodouředitelná pasta	3	6	6	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010047_31_L_3	Pasta Modrá fialová zel. (Blu fialo fiam ma verde) (EE)	3,0	L	1,15	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010051_31_L_3	Pasta Čerh (Nero) (EE)	3,0	L	1,05	vodouředitelná pasta	3	6	6	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010054_11_L_1	Geocolor pasta polif. nero x time	3,0	L	1,06	vodouředitelná pasta	3	6	6	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010062_11_L_1	Geocolor pasta polif. G.L.O. O.X. TRAS.	3,0	L	1,25	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010063_11_L_1	Geocolor pasta polif. rosso trasp.	3,0	L	1,30	vodouředitelná pasta	3	6	8	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010090_31_L_2.5	Pasta Hliníková jemnozrna (Alluminio grana fine)	3,0	L	1,16	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
010091_31_L_2.5	Pasta Hliníková hrubozrna (Alluminio grana grossa)	3,0	L	1,16	vodouředitelná pasta	3	6	7	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
0481H_41_L_3.5	Quarzomyr malifsko-fasadní barva (pro exteriér; interier) plněná k	3,5	L	1,55	vodouředitelná baza	4	35	56	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
0481H_83_L_12.6	Quarzomyr malifsko-fasadní barva (pro exteriér; interier) plněná k	12,6	L	1,55	vodouředitelná baza	13	126	195	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
0481H_091_41_L_4	Quarzomyr malifsko-fasadní barva (pro exteriér; interier) plněná k	4,0	L	1,59	vodouředitelná baza	6	80	126	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
0481H_091_83_L_14	QUARZOMYR fasádní barva-bílá	14,0	L	1,59	vodouředitelná baza	28	140	221	S1	ne	ne		ne	6_Hoflavé
09010000_31_L_3	Pasta Billa (Bianco)	3,0	L	1,85	rozpouštědlová pasta	60	90	167	S1	3	1263	Xn	ne	6_Hoflavé
09040000_31_L_3	Pasta Oranz organická (Arancio organico)	3,0	L	1,07	rozpouštědlová pasta	3	6	6	S1	3	1263	30	ne	6_Hoflavé
09060000_31_L_3	Pasta Žlutá střední organická (Giallo medio organico)	3,0	L	1,07	rozpouštědlová pasta	3	6	6	S1	3	1263	30	ne	6_Hoflavé
09080000_31_L_3	Pasta Žlutá oxidová tepla (Giallo ossido caldo)	3,0	L	1,51	rozpouštědlová pasta	3	6	9	S1	3	1263	30	ne	6_Hoflavé
09100000_31_L_3	Pasta Žlutá oxidová (Giallo ossido)	3,0	L	1,61	rozpouštědlová pasta	9	15	24	S1	3	1263	30	ne	6_Hoflavé
09110000_31_L_3	Pasta Žlutá chromová citronová (Giallo cromo limone)	3,0	L	1,85	rozpouštědlová pasta	9	15	28	S1	3	1263	30	T,N	2_Toxicke
09120000_31_L_3	Pasta Žlutá chromová střední (Giallo cromo medio)	3,0	L	2,18	rozpouštědlová pasta	9	15	33	S1	3	1263	30	T,N	2_Toxicke
09130000_31_L_3	Pasta Žlutá zlatá organická (Giallo oro organico)	3,0	L	1,03	rozpouštědlová pasta	3	6	6	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavé
09160000_31_L_3	Pasta Oranz (Arancio)	3,0	L	1,15	rozpouštědlová pasta	9	15	32	S1	3	1263	30	T,N	2_Toxicke
09170000_31_L_3	Pasta Žlutá citronová organická (Giallo limone organico)	3,0	L	1,05	rozpouštědlová pasta	3	6	6	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavé
09200000_31_L_3	Pasta Cerveh oxidová (Rosso ossido)	3,0	L	1,84	rozpouštědlová pasta	9	15	28	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavé
09210000_31_L_3	Pasta Cerveh tmavá pevná (Amaranto solido)	3,0	L	1,01	rozpouštědlová pasta	3	6	6	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavé

Tisk vybratých záznamů

Kód	Název	balení	Měr hmot typ	Min limit	Max limit	Lokace sklad	ADR obal fracký kod	UN kod	Kemler kod	Ornačení nebezp	Hoflavna tridy	Skupna nebezpečí
0925/0000_31_L3	Pasta Červená nachová (Rosso scariatto)	3,0	L 1,06	rozpouštědlová pasta	3	6	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0927/0000_31_L3	Pasta Červená černá (Rosso solido)	3,0	L 1,01	rozpouštědlová pasta	9	15	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0928/0000_31_L3	Pasta Červená žltá (Rosso vivo)	3,0	L 1,05	rozpouštědlová pasta	9	15	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0929/0000_31_L3	Pasta Fialová (Violetto)	3,0	L 1,01	rozpouštědlová pasta	3	6	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0931/0000_31_L3	Pasta Oranž světlá (Arancio chiaro)	3,0	L 1,08	rozpouštědlová pasta	3	6	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0941/0000_31_L3	Pasta Zelená fialová (Verde fialo)	3,0	L 1,15	rozpouštědlová pasta	9	15	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0944/0000_31_L3	Pasta Modř fialová (Blu fialo)	3,0	L 1,05	rozpouštědlová pasta	12	18	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0947/0000_31_L3	Pasta Modř fialová nazeleňalá (Blu fialo verdastro)	3,0	L 1,05	rozpouštědlová pasta	3	6	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0950/0000_31_L3	Pasta Černá šedá (Nero intenso)	3,0	L 1,10	rozpouštědlová pasta	9	15	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0952/0000_31_L3	Pasta Černá kouřová (Nero fumo)	3,0	L 1,06	rozpouštědlová pasta	6	9	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0990/0000_31_L3	Pasta Hliníková (Aluminio)	3,0	L 1,04	rozpouštědlová pasta	6	9	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
0998/0000_31_L3	Pasta Hliníková charakteristická jemnozrna	3,0	L 1,02	rozpouštědlová pasta	6	9	S1	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
1100/0093_85_K23	nitral opaco nero	23,0	K	nitro barva	46	253	S3	3	1263	33	Xi, F	7a_Vysocě hoflavě
1306/0093_85_K20	nitral lucido nitrosin nero RAL 9005	20,0	K	nitro barva	40	200	S3	3	1263	33	Xi, F	7a_Vysocě hoflavě
2702/RESN_84_L16	báze SINTAL emal syntetický polomat	16,0	L 1,15	syntetická barva	80	176	S3	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
2703/RESN_85_K22	mix báze SINTAL emal syntetický rychlý lesklý (TUŽITELNÝ II)	22,0	K	syntetická barva	110	484	S3	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
2708/RESN_85_K22	mix báze SINTAL emal syntetický rychlý lesklý (pro průmysl-exteriér)	22,0	K	syntetická barva	110	242	S3	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
2708/RESN_88_K18	mix báze SINTAL emal syntetický rychlý lesklý (pro průmysl-exteriér)	18,0	K	syntetická barva	90	198	S3	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
2709/COUV_84_L16	mix báze Sintal emal syntetický rychlý lesklý (pro průmysl-exteriér)	16,0	L 0,99	syntetická barva	80	176	S3	3	1263	30	Xn	6_Hoflavě
4200/H_83_L14	geopox_2K vodou ředitelný emal lesklý	14,0	L 1,03	vodou ředitelná barva	70	154	S3	8	1263	80	Xi	ne
4204/0017_88_K25	Geopox plus základ vodou ředitelný epoxidový s fosfát-sířičným šem	25,0	K	vodou ředitelná barva	125	275	S3	9	1263	90	Xi, N	9_RS1/53_toxické
4204/0017_88_K5	Geopox plus základ vodou ředitelný epoxidový s fosfát-sířičným šem	5,0	K	vodou ředitelná barva	25	55	S3	9	1263	90	Xi, N	9_RS1/53_toxické
4207/0017_85_K24	geocolor primer ester epoxidový vodou ředitelný	24,0	K	vodou ředitelná barva	120	284	S3	8	1263	80	Xi, N	9_RS1/53_toxické
4207/H_88_L18	geocolor primer ester epoxidový vodou ředitelný	18,0	L 1,16	vodou ředitelná barva	90	198	S3	8	1263	80	Xi, N	9_RS1/53_toxické
4283/H_82_L15	geopox epoxidová vodou ředitelná barva polyfunkční polomatná (vy	15,0	L 1,45	vodou ředitelná barva	75	165	S3	8	1263	80	Xi	ne
4285/H_82_L15	geopox plus základ vodou ředitelný epoxidový (stroje, podlahy)	15,0	L 1,36	vodou ředitelná barva	75	165	S3	8	1263	80	Xi	ne
4500/H_11_L0,8	MARTINITE superumytelná malířská barva pro venkovní výsoka k	0,8	L 1,35	vodou ředitelná barva	4	8,8	S3	8	1263	80	Xi	ne
4500/H_41_L3,2	MARTINITE superumytelná malířská barva pro venkovní výsoka k	3,2	L 1,35	vodou ředitelná barva	16	35,2	S3	8	1263	80	Xi	ne
4500/H_83_L11,2	MARTINITE superumytelná malířská barva pro venkovní výsoka k	11,2	L 1,35	vodou ředitelná barva	56	123	S3	8	1263	80	Xi	ne
4500/H_060_11_L0,9	geocolor MARTINITE base B	0,9	L 1,48	vodou ředitelná barva	18	39,6	S3	8	1263	80	Xi	ne
4500/H_060_41_L3,6	geocolor MARTINITE base B	3,6	L 1,48	vodou ředitelná barva	63	139	S3	8	1263	80	Xi	ne
4500/H_060_83_L12,6	geocolor MARTINITE base B	12,6	L 1,48	vodou ředitelná barva	63	139	S3	8	1263	80	Xi	ne
4500/H_061_11_L1	geocolor MARTINITE base BB	1,0	L 1,52	vodou ředitelná barva	5	11	S3	8	1263	80	Xi	ne
4500/H_061_41_L4	geocolor MARTINITE base BB	4,0	L 1,52	vodou ředitelná barva	20	44	S3	8	1263	80	Xi	ne
4500/H_061_83_L14	geocolor MARTINITE base BB	14,0	L 1,52	vodou ředitelná barva	20	44	S3	8	1263	80	Xi	ne
4501/0000_41_L4	PENTALAC malířská -fasádní barva (pro exteriér interiéry)-bílá	4,0	L 1,52	vodou ředitelná barva	20	44	S3	8	1263	80	Xi	ne
4501/0000_83_L14	PENTALAC malířská -fasádní barva (pro exteriér interiéry)-bílá	14,0	L 1,52	vodou ředitelná barva	20	44	S3	8	1263	80	Xi	ne
4501/H_41_L3,2	PENTALAC malířská -fasádní barva (pro exteriér interiéry)-bílá	3,2	L 1,44	vodou ředitelná barva	16	35,2	S3	8	1263	80	Xi	ne
4501/H_83_L11,2	PENTALAC malířská -fasádní barva (pro exteriér interiéry)-bílá	11,2	L 1,44	vodou ředitelná barva	56	123	S3	8	1263	80	Xi	ne
4501/H_070_41_L3,74	PENTALAC malířská -fasádní barva (pro exteriér interiéry)-bílá	3,7	L 1,55	vodou ředitelná barva	18,7	41,1	S3	8	1263	80	Xi	ne
4501/H_070_83_L13,09	PENTALAC malířská -fasádní barva (pro exteriér interiéry)-bílá	13,0	L 1,55	vodou ředitelná barva	65	143	S3	8	1263	80	Xi	ne
4501/H_071_41_L4	PENTALAC malířská -fasádní barva (pro exteriér interiéry)-bílá	4,0	L 1,55	vodou ředitelná barva	20	44	S3	8	1263	80	Xi	ne
4501/H_071_83_L14	PENTALAC malířská -fasádní barva (pro exteriér interiéry)-bílá	14,0	L 1,55	vodou ředitelná barva	20	44	S3	8	1263	80	Xi	ne
4502/0000_41_L4	MARELLA vnitřní malířská barva umytelná, transparentní -bílá	4,0	L 1,47	vodou ředitelná barva	20	44	S3	8	1263	80	Xi	ne
4502/0000_83_L14	MARELLA vnitřní malířská barva umytelná, transparentní -bílá	14,0	L 1,47	vodou ředitelná barva	20	44	S3	8	1263	80	Xi	ne
4502/H_081_83_L14	chromarela vnitřní malířská barva umytelná, transparentní (pro interiér)	14,0	L 1,45	vodou ředitelná barva	70	154	S3	8	1263	80	Xi	ne
4506/0000_83_L14	IDROEPILENTE vnitřní vodoodpudivá barva matná-bílá	14,0	L 1,50	vodou ředitelná barva	70	154	S3	8	1263	80	Xi	ne
5203/0017_85_K26	Epox epoxidový primer s vysokou přilnavostí-sířičným šem	26,0	K	epoxidová barva	130	286	S3	3	1263	33	Xn, F, N	7a_Vysocě hoflavě
5203/3616_85_K26	Epox základ epoxidový matný-seody ral 7035	26,0	K	epoxidová barva	130	272	S3	3	1263	33	Xn, F, N	7a_Vysocě hoflavě
5204/0059_85_K28	Epox základ epoxidový matný s fosfát-zinku-bežový	28,0	K	epoxidová barva	56	140	S3	3	1263	33	Xn, F, N	7a_Vysocě hoflavě

Kód	Název	balení	hmotnost	typ	Min limit	Max limit	Lokace sklad	ADR	UN	Kemler	Označení	Hoflavna	Skupina
			hmotnost					obal	kod	kod	nebezp	tridy	nebezpečí
52044678_85_K_25	Epox.zaklad epoxidový matný s fosfaty zinku-šedý	25,0	K	epoxidová barva	50	125	S3	3	1263	33	Xn, F, N	I	7a_Vysocě hoflavě
52044790_85_K_25	Epox.zaklad epoxidový matný s fosfaty zinku RAL 1015	25,0	K	epoxidová barva	50	125	S3	3	1263	33	Xn, F, N	I	7a_Vysocě hoflavě
5204COINV_84_L_16	Epox.zaklad epoxidový matný s fosfaty zinku	16,0	L	epoxidová barva	32	80	S3	3	1263	33	Xn, F, N	I	7a_Vysocě hoflavě
52534678_85_K_25	Epox.zaklad epoxidový polom atný-šedý	25,0	K	epoxidová barva	50	125	S3	3	1263	33	Xn, F, N	I	7a_Vysocě hoflavě
52534895_85_K_25	Epox.zaklad epoxidový polom atný-šedý R7035	23,0	K	epoxidová barva	46	115	S3	3	1263	33	Xn, F, N	I	7a_Vysocě hoflavě
5820COINV_84_L_16	Uracil emal barva 1SCH 2K polyakrylátový s vysokou přilnavostí	16,0	L	polyuretanová barva	80	176	S3	3	1263	30	Xn, F, N	II	6_Hoflavě
5821COINV_84_L_16	Uracil emal barva 1SCH 2K polyakrylátový s vysokou přilnavostí m	16,0	L	polyuretanová barva	80	176	S3	3	1263	33	Xn	II	6_Hoflavě
5822COINV_84_L_16	Uracil emal barva 1SCH 2K polyakrylátový s vysokou přilnavostí m	16,0	L	polyuretanová barva	80	176	S3	3	1263	33	Xn	II	6_Hoflavě
5827COINV_83_L_14	záklaad-písně 1SCH 2K polyakrylátový s vysokou přilnavostí p	14,0	L	polyuretanová barva	28	70	S3	3	1263	30	Xn	II	6_Hoflavě
5827COINV_84_L_16	emal polyakrylátový pololek vysokosušný	16,0	L	polyuretanová barva	32	80	S3	3	1263	30	Xn	II	6_Hoflavě
827342523_85_K_25	anti-korozní syntetická barva rychleschnoucí (polomálna)-oxidovaná	25,0	K	syntetická barva	125	275	S3	3	1263	30	Xn	II	6_Hoflavě
8273COINV_81_L_17	baze FERRUM 1SCH anti-korozní synt. barva rychleschnoucí (polom	17,0	L	syntetická barva	85	187	S3	3	1263	30	Xn	II	6_Hoflavě
82750588_85_L_16	základ syntetický na vzduchu schnoucí matný-bílá (RAL 9010) 23.1	16,0	L	syntetická barva	80	352	S3	3	1263	30	Xn	II	6_Hoflavě
82752523_84_L_16	základ syntetický na vzduchu schnoucí matný-tenohnědá (RAL 3	16,0	L	syntetická barva	80	352	S3	3	1263	30	Xn	II	6_Hoflavě
82860078_80_K_25	anti-korozní syntetická barva s fosfaty zinku (olej) odolná	25,0	K	syntetická barva	50	125	S3	3	1263	33	Xn, F	I	7a_Vysocě hoflavě
82860606_85_K_25	fosferum ant. foszinc rosso ossido	25,0	K	syntetická barva	14	35	S3	3	1263	33	Xn, F	I	7a_Vysocě hoflavě
82860606_88_K_7	fosferum ant. foszinc rosso ossido	25,0	K	syntetická barva	14	35	S3	3	1263	33	Xn, F	I	7a_Vysocě hoflavě
9037A000_51_L_5	fedilio syntetické	5,0	L	fedilio	25	55	S3	3	1263	30	Xn	III	6_Hoflavě
90430000_51_L_5	fedilio epoxidové	5,0	L	fedilio	25	55	S3	3	1263	30	Xn	III	6_Hoflavě
90510000_51_L_5	fedilio polyuretanové	5,0	L	fedilio	25	55	S3	3	1263	30	Xn	III	6_Hoflavě
90530000_51_L_5	fedilio pom ale pro polyuretanové a polyakrylátové barvy-	5,0	L	fedilio	25	55	S3	3	1263	30	Xn	III	6_Hoflavě
90550000_51_L_5	fedilio polyuretanové (pro průmyslové karosářství) pom ale	5,0	L	fedilio	25	55	S3	3	1263	30	Xn	III	6_Hoflavě
90580000_51_L_5	polyuretanový retardant (zpomalení zasychání při stříkání)-	5,0	L	fedilio	25	55	S3	3	1263	30	Xn	III	6_Hoflavě
90880000_51_L_5	protimihová úprava (zpomalení zasychání při stříkání)-	5,0	L	fedilio	25	55	S3	3	1263	30	Xn	III	6_Hoflavě
90950000_51_L_5	fedilio nitro protimihové	5,0	L	fedilio	25	55	S3	3	1263	30	Xn	III	6_Hoflavě
90950000_88_L_25	fedilio nitro protimihové	25,0	L	fedilio	125	275	S3	3	1263	30	Xn	III	6_Hoflavě
99090699_11_L_1	Uretil tužidlo polyuretanové (exterior-allifatické-nežloutnoucí)-	1,0	L	catalizzatore	5	11	S3	3	1263	33	Xn, F	I	7a_Vysocě hoflavě
992567779_51_L_5	Epox.tužidlo polyimínové rychlé (vhodné pro velké tloušťky)-	5,0	L	catalizzatore	25	55	S3	3	1263	33	Xn, F	I	7a_Vysocě hoflavě
992667779_51_L_5	Epox.tužidlo polyimínové rychlé (pro přisoušení v peci a pod vypařova	5,0	L	catalizzatore	25	55	S3	3	1263	30	Xn	II	6_Hoflavě
P_20200005_25_K_25	RAL 3000 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200009_25_K_25	RAL 5011 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200017_25_K_25	RAL 9005 prašková barva EPE hladký lesk 95% lesku	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200035_25_K_25	RAL 7032 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200036_25_K_25	RAL 7036 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200077_25_K_25	RAL 7001 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200082_25_K_25	RAL 7035 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200117_25_K_25	RAL 5012 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200157_25_K_25	RAL 9010 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200315_25_K_25	RAL 7030 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200364_25_K_25	RAL 6024 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200425_25_K_25	RAL 5002 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200586_25_K_25	RAL 6028 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20200661_25_K_25	RAL 9016 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20201263_25_K_25	RAL 9003 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	125	275	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20201533_25_K_25	RAL 5017 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_20201871_25_K_25	RAL 7040 prašková barva EPE hladký lesk	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_28200085_25_K_25	RAL 6000 prašková barva EPE hruba struktura	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_28201836_25_K_25	RAL 1028 prašková barva EPE hruba struktura	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_28203828_25_K_25	RED TAJNAC prašková barva EPE hruba struktura	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_28211522_25_K_25	RAL 3020 prašková barva EPE hruba struktura	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_28211871_25_K_25	RAL 7040 prašková barva EPE hruba struktura	25,0	K	prašková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne

Kód	Název	balení	MJ	Měr hmot	Měr typ	Mín limit	Max limit	Lokace sklad	ADR lobal	UN kod	Kemler kod	Označení nebezp	Hořlavina tridy	Skupina nebezpečí
P_2821/3828_25	K.25 ROSOZ prašková barva EPE hruba struktura	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0092_25	K.25 RAL 7035 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0095_25	K.25 RAL 6018 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0087_25	K.25 RAL 6005 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0110_25	K.25 RAL 5015 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0120_25	K.25 RAL 1007 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0124_25	K.25 RAL 3003 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0156_25	K.25 RAL 7024 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0157_25	K.25 RAL 9010 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0204_25	K.25 RAL 1021 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0239_25	K.25 RAL 2002 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0318_25	K.25 RAL 9002 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0326_25	K.25 RAL 8011 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0364_25	K.25 RAL 6024 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0418_25	K.25 RAL 1018 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0424_25	K.25 RAL 3002 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0425_25	K.25 RAL 5002 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0429_25	K.25 RAL 8019 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0463_25	K.25 RAL 7021 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0469_25	K.25 RAL 7011 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0548_25	K.25 RAL 7038 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0686_25	K.25 RAL 6029 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0688_25	K.25 RAL 8017 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/0696_25	K.25 RAL 7016 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/1067_25	K.25 RAL 6012 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/1375_25	K.25 RAL 9003 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/1522_25	K.25 RAL 3020 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
P_5020/1533_25	K.25 RAL 5017 prašková barva PE hladký lesk	25.0	K	prášková barva	50	125	S2	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
T135/CONV_81_L_17	Nitral nitro syntetický email lesklý	17.0	L	0.97 nitro barva	85	187	S3	3	III	3	1263	33	Xi, F	7a_Vysocě hořlavě 6_Hořlavě
T272/CONV_84_L_16	Simal email syntetický rychlý pololesklý (tužilejný) (průmyslový-exter)	16.0	L	1.25 syntetická barva	32	80	S3	3	II	3	1263	30	Xn	6_Hořlavě
F520/CONV_58_L_8	mix báze EPOX Epoxidový email lesklý (s vysokou chem. odolností)	8.0	L	1.01 epoxidová barva	16	40	S3	3	II	3	1263	33	Xn	6_Hořlavě
F523/CONV_84_L_16	epoxidový základ antikor. matný	16.0	L	1.50 epoxidová barva	32	80	S3	3	II	3	1263	33	Xi, F	7a_Vysocě hořlavě
F528/CONV_58_L_8	mix báze Epox struktura oxidová/braběcí stroje (s vysokou chem. odolností)	8.0	L	1.36 epoxidová barva	16	40	S3	3	II	3	1263	33	Xn, F	7a_Vysocě hořlavě
F528/CONV_84_L_16	mix báze EPOX Epoxidový email lesklý (s vysokou chem. odolností)	16.0	L	1.36 epoxidová barva	32	80	S3	3	II	3	1263	33	Xn, F	7a_Vysocě hořlavě
F530/0689_06_L_0.5	Uretil tužidlo polyuret.pro exteriér (rychle-smíšené aromatickoralifa)	0.5	L	0.95 catalizzatore	1	2.5	S3	3	II	3	1263	33	Xn, F	7a_Vysocě hořlavě
F530/0689_11_L_1	Uretil tužidlo polyuret. pro exteriér (rychle-smíšené aromatickoralifa)	1.0	L	0.95 catalizzatore	2	5	S3	3	II	3	1263	33	Xn, F	7a_Vysocě hořlavě
F530/0689_51_L_5	Uretil tužidlo polyuret. pro exteriér (rychle-smíšené aromatickoralifa)	5.0	L	0.95 catalizzatore	10	25	S3	3	II	3	1263	33	Xn, F	7a_Vysocě hořlavě
F530/0689_87_L_20	Uretil tužidlo polyuret. pro exteriér (rychle-smíšené aromatickoralifa)	20.0	L	0.95 catalizzatore	40	100	S3	3	II	3	1263	33	Xn, F	7a_Vysocě hořlavě
F530/CONV_58_L_8	mix báze Uretil email polyuretanový lesklý	8.0	L	1.02 polyuretanová barva	16	40	S3	3	III	3	1263	30	Xn	6_Hořlavě
F530/CONV_79_L_13	mix báze Uretil email polyuretanový lesklý	13.0	L	1.02 polyuretanová barva	26	65	S3	3	III	3	1263	30	Xn	6_Hořlavě

PŘÍLOHA P IX. PŘÍKLADY POUŽÍVANÝCH BEZPEČNÝCH OBALŮ (ADR) ALCEA



PŘÍLOHA P X. HAVARIJNÍ PROTOKOL ALCEA CR

HAVARIJNÍ PROTOKOL

1. Místo úniku (včetně bližšího popisu místa)
2. Čas, kdy byl únik zpozorován, kdy vznikl, kdo únik zpozoroval
3. Druh a množství uniklého produktu
4. Příčina úniku
5. Rozsah znečištění (půdy, vody, zařízení), možno zakreslit
6. Popis a rozsah škody
7. Záznam o prvním zásahu
8. Rozhodnutí o následných opatřeních, kdo je zajišťuje, odpovědný orgán
9. Odběr vzorků, testy kontrolních laboratoří apod.

Pozn. Havarijní protokol musí být sepsán vždy při úniku závadných látek. Body 1-7 vyplňuje velitel zasahující jednotky.

PŘÍLOHA P XI. VŠEOBECNÉ POKYNY PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

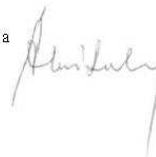
ALCEA CR s. r. o.
provozovna
Tománkova 34, 683 01 Rousínov

VŠEOBECNÉ POKYNY k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

1.5. 2009

Vypracoval: Ing. Libor Kuhn

Schválil: Ing. Viliam Mikula



Všeobecné pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

podle Zákona 262/2006 Sb. Zákoník práce, Zákona 309/2006 Sb. a Nařízení vlády od 1.1.2007

Základní ustanovení - (Zákon 262/2006 Sb. § 101)

1. Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce.
2. Povinnost zaměstnavatele zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci se vztahuje na všechny osoby, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovištích.
3. Za plnění úkolů zaměstnavatele v péči o bezpečnost a ochranu zdraví při práci odpovídají vedoucí zaměstnanci na všech stupních řízení v rozsahu svých funkcí. Tyto úkoly jsou rovnocennou a neoddelitelnou součástí jejich pracovních povinností.
4. Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a vzájemně spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Prevence rizik - (Zákon 262/2006 Sb. § 102)

1. Zaměstnavatel je povinen vytvářet podmínky pro bezpečné, nezávadné, a zdraví neohrožující pracovní prostředí vhodnou organizací bezpečnosti a ochranou zdraví při práci a přijímáním opatření k prevenci rizik.
2. Prevencí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.
3. Zaměstnavatel je povinen vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat opatření k jejich odstranění. K tomu je povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav technické prevence a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek, a dodržet metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů podle právního předpisu.
4. Nelze-li rizika odstranit, je zaměstnavatel povinen je vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců bylo minimalizováno.
5. Při přijímání a provádění technických, technologických, organizačních a jiných opatření k prevenci rizik vychází zaměstnavatel ze všeobecných preventivních zásad, kterými se rozumí:
 - a) omezování vzniku rizik,
 - b) odstraňování rizik u zdroje jejich původu,
 - c) přizpůsobování pracovních podmínek potřebám zaměstnanců s cílem omezení působení negativních vlivů práce na jejich zdraví,
 - d) nahrazování fyzicky namáhavých prací a prací ve ztížených pracovních podmínkách novými technologickými a pracovními postupy,
 - e) nahrazování nebezpečných technologií, pracovních prostředků, surovin a materiálů méně nebezpečnými nebo méně rizikovými, v souladu s vývojem nejnovějších poznatků vědy a techniky,
 - f) omezování počtu zaměstnanců vystavených působení faktorů překračujících nejvyšší přípustné hodnoty a dalších škodlivých faktorů na nejnižší počet nutný pro zajištění provozu,
 - g) plánování při provádění prevence rizik s využitím techniky, organizace práce, pracovních podmínek, sociálních vztahů a vlivu pracovního prostředí,
 - h) přednostní uplatňování prostředků kolektivní ochrany před riziky oproti prostředkům individuální ochrany,
 - i) provádění opatření směřujících k omezování úniku škodlivin ze strojů a zařízení v rozsahu stanoveném zvláštním právním předpisem,
 - j) udělení vhodných pokynů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
6. Zaměstnavatel přijímá opatření pro případ zdolávání mimořádných událostí, jako jsou havárie, požáry a povodně, jiné vážné nebezpečí a evakuace zaměstnanců; při poskytování první pomoci spolupracuje se zařízením poskytující závodní preventivní péči. Rozsah opatření podle první věty stanoví vláda nařízením.
7. Zaměstnavatel je povinen zajistit podle druhu činnosti a velikosti pracoviště potřebný počet zaměstnanců, kteří organizují poskytnutí první pomoci, zajišťují přivolání lékařské pomoci, hasičů a policie a organizují evakuaci zaměstnanců.
8. Zaměstnavatel zajistí ve spolupráci se zařízeními poskytujícími závodní preventivní péči jejich výškolení a vybavení v rozsahu odpovídajícím rizikům vyskytujícím se na pracovišti.
9. Zaměstnavatel je povinen přizpůsobovat opatření měnícím se skutečnostem, kontrolovat jejich účinnost a dodržování a dbát o zlepšování pracovních podmínek.

Povinnosti zaměstnavatele - (Zákon 262/2006 Sb. § 103)

1. Zaměstnavatel je povinen:
 - a) nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával práci, jejichž výkon by neodpovídal jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti
 - b) informovat zaměstnance o tom, do jaké kategorie byla jím vykonávaná práce zařazena,
 - c) sdělit zaměstnancům, které zdravotnické zařízení jim poskytuje závodní preventivní péči a jakým lékařským preventivním prohlídkám souvisejících s výkonem práce jsou povinni se podrobit, umožnit zaměstnancům účastnit se lékařských preventivních prohlídek a mimořádných preventivních prohlídek v rozsahu stanoveném zvláštními právními předpisy nebo rozhodnutím orgány hygienické služby,
 - d) zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které doplňují jejich kvalifikační předpoklady a požadavky pro výkon práce, které se týkají jejich práce na pracovišti, pravidelně ověřovat jejich znalost a soustavně vyžadovat a kontrolovat jejich dodržování,
 - e) zajistit zaměstnancům, zejména zaměstnancům na dobu určitou, mladistvým a jejich zákonným zástupcům podle potřeb vykonané práce ve vhodných intervalech dostatečné a přiměřené informace a pokyny o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, zejména formou seznámení s riziky, s výsledky vyhodnocení rizik a s opatřeními na ochranu před působením těchto rizik, která se týkají jejich práce a pracovišť. Tehotné a kojící ženy a matky do konce devátého měsíce po porodu je dále povinen seznámit s riziky a jejich možnými účinky na těhotenství nebo kojení a učinit potřebná opatření, včetně opatření, která se týkají snížení rizika duševní a tělesné únavy a jiných druhů tělesné a duševní zátěže spojené s vykonávanou prací, a to po celou dobu, kdy je to nutné k ochraně jejich bezpečnosti nebo jejich zdraví. Informace a pokyny je třeba zajistit zejména při přijetí zaměstnance, při jeho převedení, přeložení nebo změně pracovních podmínek, změně pracovního prostředí, zavedení nebo změně pracovních prostředků, technologie a pracovních postupů,
 - f) umožnit zaměstnanci nahlížet do evidence, která je o něm vedena v souvislosti se zajišťováním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,

- g) zajistit zaměstnancům poskytnutí první pomoci,
 - h) nepoužívat takového způsobu odměňování prací, při kterém jsou zaměstnanci vystaveni zvýšenému nebezpečí úrazu a jehož použití by vedlo při zvyšování pracovních výsledků k ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců,
 - i) zajistit dodržování zákazu kouření na pracovištích stanoveného zvláštními právními předpisy.
2. O školeních, informacích a pokynech vede zaměstnavatel dokumentaci
 3. Zaměstnavatel je povinen těhotným a kojícím ženám přizpůsobovat na pracovišti prostory pro jejich odpočinek.
 4. Zaměstnavatel je povinen pro zaměstnance se změnou pracovní schopnosti zajišťovat na svůj náklad technickými a organizačními opatřeními zejména potřebnou úpravu pracovních podmínek, úpravu pracovišť, zřízení chráněných dílen, zaškolení nebo zaučení těchto zaměstnanců a zvyšování jejich kvalifikace při výkonu jejich pravidelného zaměstnání.

Osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv, mycí, čističí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje - (Zákon 262/2006 Sb. §104)

1. Nelze-li rizika odstranit nebo dodatečně omezit technickými prostředky nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené prováděcím právním předpisem (Nař. vlády č. 495/2001 Sb.).
2. V prostředí, v němž oděv nebo obuv podléhá při práci mimořádnému opotřebení nebo znečištění, poskytuje zaměstnavatel jako osobní ochranné pracovní prostředky též pracovní oděv nebo obuv.
3. Zaměstnavatel je povinen poskytovat zaměstnancům mycí, čističí a dezinfekční prostředky na základě zhodnocení rozsahu znečištění zaměstnanců při práci nebo jejich ohrožení dráždivými látkami a na pracovištích s nevyhovujícími mikroklimatickými podmínkami, v rozsahu a za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem, též ochranné nápoje.
4. Zaměstnavatel je povinen udržovat osobní ochranné pracovní prostředky v použitelném stavu a kontrolovat jejich používání
5. Osobní ochranné pracovní prostředky, mycí, čističí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje poskytne zaměstnavatel zaměstnanci bezplatně podle vlastního seznamu zpracovaného na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek práce. Poskytování OOPP nesmí zaměstnavatel nahrazovat finančním plněním.

Bezpečnostní značky a signály - (Zákon 309/2006 Sb. - § 6)

1. Nelze-li rizika možného ohrožení života nebo zdraví zaměstnanců odstranit nebo dostatečně omezit technickými prostředky nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a seznámit s nimi zaměstnance. Bezpečnostní značky a signály mohou být zejména obrazové, zvukové nebo světelné.
2. Vláda stanoví nařízením vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání (Zákon 262/2006 Sb. § 105)

1. Zaměstnavatel je povinen vyšetřit příčiny a okolnosti vzniku pracovního úrazu za účasti zaměstnance, pokud to zdravotní stav zaměstnance dovoluje, a za účasti příslušného zástupce pro oblast BOZP a bez vážných důvodů neměnit stav na místě úrazu.
2. Zaměstnavatel vyhotovuje záznamy a vede dokumentaci o všech pracovních úrazech, jejichž následkem došlo ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než 3 kalendářní dny, nebo k úmrtí zaměstnance.
3. Jedno vyhotovení záznamu o úrazu předá zaměstnavatel postiženému zaměstnanci a v případě smrtelného pracovního úrazu jeho rodinným příslušníkům.
4. Zaměstnavatel vede v knize úrazů evidenci o všech pracovních úrazech, i když jimi nebyla způsobena pracovní neschopnost nebo byla způsobena pracovní neschopnost nepřesahující 3 kalendářní dny.
5. Zaměstnavatel je povinen ohlásit pracovní úraz a zaslat záznam o úrazu stanoveným orgánům a institucím.
6. Zaměstnavatel je povinen přijímat opatření proti opakování pracovních úrazů.
7. Zaměstnavatel vede evidenci zaměstnanců, u nichž byla uznána nemoc z povolání, která vznikla na pracovištích zaměstnavatele, a zajistí odstraňování takových pracovních podmínek, které vyvolávají ohrožení nemocí z povolání nebo nemocí z povolání.
8. Vláda stanovila nařízením č. 494/2001 Sb. způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

Pracoviště a pracovní prostředí - (Zákon 309/2006 Sb. - § 2)

1. Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby pracoviště byla prostorově a konstrukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro zaměstnance z hlediska bezpečnosti, hygieny a ochrany zdraví při práci, odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovním prostředí a pracoviště, zejména aby:
 - a) místnosti pro práci, chodby, schodiště a jiné komunikace měly stanovené rozměry a povrch a byly vybaveny pro činnosti zde vykonávané,
 - b) pracoviště byla řádně osvětlena, pokud možno denním světlem, měla stanovené mikroklimatické podmínky, zejména pokud jde o objem vzduchu, větrání, vlhkost, teplotu a zásobování vodou,
 - c) prostory pro osobní hygienu, převlékání, odkládání osobních věcí, odpočinek a stravování zaměstnanců měly stanovené rozměry a vybavení,
 - d) nouzové východy a dopravní komunikace k nim byly stále volné,
 - e) v prostorách uvedených v písmenech a) až d) byla zajištěna pravidelná údržba, úklid a čištění,
 - f) pracoviště byla vybavena v rozsahu dohodnutém s příslušným zařízením poskytující závodní preventivní péči, prostředky pro poskytnutí první pomoci a vybavena prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby.

Výrobní a pracovní prostředky a zařízení - (Zákon 309/2006 Sb. - § 4)

1. Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky, přístroje a nářadí byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, při které budou používány. Stroje a technická zařízení, dopravní prostředky, přístroje a nářadí musí být:
 - a) vybaveny ochrannými zařízeními, která chrání život a zdraví zaměstnanců.
 - b) vybaveny nebo upraveny tak, aby zaměstnanci nebyli vystaveni zejména nepohodlné pracovní pozici a nežádoucím účinkům hluku a vibrací,
 - c) pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány.
2. Vláda stanoví nařízením bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, dopravních prostředků, přístrojů a nářadí.

Zvláštní odborná způsobilost - (Zákon 309/2006 Sb. - § 11)

1. Technická zařízení, která představují zvýšenou míru ohrožení života nebo zdraví zaměstnanců, mohou obsluhovat jen zdravotně a zvláště odborně způsobilí zaměstnanci.

2. Činností, které představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, mohou vykonávat jen zdravotně a zvláště odborně způsobilí zaměstnanci.
3. Předpokladem zvláštní odborné způsobilosti zaměstnanců podle odst. 1 a 2, kteří budou příslušným zařízením poskytujícími závodní preventivní péči uznáni zdravotně způsobilými pro výkon výše uvedených činností je:
 - a) dosažení věkové hranice stanovené zvlášt. práv. předpisy,
 - b) získání odborného vzdělání a doby odborné praxe,
4. Vláda stanoví nařízením, která technická zařízení a které činnosti představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví a stanoví bližší předpoklady zvláštní odborné způsobilosti zaměstnanců podle odst.1 - 3.

Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma – (Zákon 309/2006 Sb. - § 7)

1. Pokud se na pracovištích zaměstnavatele vyskytují rizikové faktory, je zaměstnavatel povinen měřením zjišťovat a kontrolovat jejich hodnoty a zabezpečit, aby byly vyloučeny nebo alespoň omezeny na nejmenší rozumně dosažitelnou míru a při zjišťování, hodnocení a přijímání opatření k dodržení nejvyšších přípustných hodnot postupovat podle zvláštních právních předpisů. Rizikové faktory jsou zejména faktory fyzikální (např. hluk, vibrace), chemické (např. karcinogeny), biologické činitele (např. viry, bakterie, plísňe) a nepříznivé mikroklimatické podmínky (např. extrémní chlad, teplo a vlhkost). Nelze-li výskyt biologických činitelů a překročení nejvyšších přípustných hodnot rizikových faktorů vyloučit, je zaměstnavatel povinen omezovat jejich působení technickými, technologickými a jinými opatřeními, kterými jsou zejména úprava pracovních podmínek, doba výkonu práce, zřízení kontrolovaných pásem, používání vhodných osobních ochranných pracovních prostředků nebo poskytování ochranných nápojů.
2. Vyskytnou-li se biologické činitele nebo překročí-li výsledky měření rizikových faktorů stanovené nejvyšší přípustné hodnoty, je zaměstnavatel povinen zjistit příčiny tohoto stavu a nelze-li výskyt biologických činitelů odstranit nebo hodnoty snížit pod stanovené nejvyšší přípustné hodnoty a odstranit tak riziko pro zaměstnance, je zaměstnavatel povinen postupovat dle Zák. práce. Současně je povinen neprodleně informovat zaměstnance. Nelze-li ochranu zdraví zaměstnance zajistit opatřeními uvedenými v odstavci 1, popřípadě opatřeními podle zvláštního právního předpisu je zaměstnavatel povinen zdroj rizikového faktoru vyřadit z provozu, a není-li to možné, práci zastavit.
3. Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby práce s azbestem, s chemickými karcinogeny a biologickými činiteli a pracovními procesy s rizikem chemické karcinogenity byly vždy prováděny v kontrolovaných pásmech, která budou označena a zajištěna tak, aby do nich nevstupovali zaměstnanci, kteří v něm nevykonávají práci, opravy, údržbu, zkoušky, revize, kontrolu nebo dozor. Do kontrolovatelných pásem budou zaměstnavatelem zařazeny i další práce podle míry výskytu rizikových faktorů.
4. Kontrolovaných pásem a zaměstnancích, kteří vstupují do kontrolovaných pásem nebo zde konají práce uvedené v odstavci 3, je zaměstnavatel povinen vést evidenci a ukládat ji po dobu stanovenou zvláštním právním předpisem. Evidenci obsahuje:
 - a) jméno, příjmení a rodné číslo zaměstnance,
 - b) název kontrolovaného pásma, den jeho zřízení a zrušení,
 - c) charakteristiku vykonávané práce,
 - d) účel vstupu a dobu pobytu v kontrolovaném pásmu,
 - e) počet odpracovaných směn,
 - f) druhy provedených lékařských preventivních prohlídek a zvláštních očkování souvisejících s vykonávanou prací,
 - g) údaje o výsledcích sledování zátěže organismu způsobené rizikovými faktory,
 - h) výčet nebezpečných chemických látek a přípravků, se kterými se v kontrolovaném pásmu zachází,
 - i) záznam o mimořádných situacích a zrněných údajů uvedených v evidenci s datem jejich provedení.
5. V kontrolovaném pásmu je zakázáno jíst, pít a kouřit, pro tyto účely zaměstnavatel vyhradí zvláštní prostory. Vstupovat do kontrolovaného pásma lze jen s osobními ochrannými pracovními prostředky určenými pro výkon práce v kontrolovaném pásmu.
6. V kontrolovaném pásmu nesmějí pracovat mladiství, a to ani z důvodu přípravy na povolání, dále těhotné a kojící ženy a ženy do konce devátého měsíce po porodu.
7. Vláda stanoví nařízením rizikové faktory pracovních podmínek, jejich členění, hygienické limity, způsob jejich zjišťování a hodnocení a minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnance.

Zákazy některých prací - (Zákon 309/2006 Sb. - § 8)

Zakázány jsou práce s 2-naftylaminem a jeho solemi, 4-aminobifenylem a jeho solemi, benzidinem a jeho solemi, 4-aminobifenylem a jeho solemi, benzidinem a jeho solemi, 4-nitrodifenylenem, azbestem a polychlorovanými bifenyly, s výjimkou mono- a dichlorovaných bifenyly, a práce s přípravky obsahujícími více než 0,1% 2-naftylaminu a jeho solí, 4-aminobifenyly a jeho solí, benzidinu a jeho solí nebo 4-nitrodifenyly nebo více než 0,005% polychlorovaných bifenyly. Zákaz těchto prací neplatí, jde-li o výzkumné laboratorní práce, analytické práce, práce při likvidaci nepotřebných zásob, odpadů a zařízení, která obsahují tyto látky a přípravky a práce při zneškodňování uvedených látek, pokud vznikají jako nežádoucí průvodní látka při zpracování jiné látky nebo přípravku.

Organizace práce a pracovní postupy - (Zákon 309/2006 Sb. - § 5)

1. Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit a provádět pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci zejména:
 - a) nevykonávaly činnosti jednotvárné a jednostranné zatěžující organismus, nelze-li je vyloučit, musí být přerušovány bezpečnostními přestávkami, které jsou výkonem práce, v případech stanovené zvl. právním předpisem musí být doba výkonu takové činnosti v rámci pracovní doby časově omezena, musí být vedena evidence o době výkonu činnosti a době bezpečnostních přestávek,
 - b) nebyli ohroženi padajícími nebo klouzajícími předměty či materiály,
 - c) byli chráněni proti pádu či zřícení,
 - d) nebyli ohroženi dopravou na pracovištích,
 - e) na pracovištích se zvýšeným rizikem nepracovali osamocení bez dohledu dalšího zaměstnance, pokud, jejich ochranu nezajistí jinak,
 - f) nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která vytvářejí možnost poškození zdraví zejména páteře.
2. Vláda stanoví nařízením způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit

Práva a povinnosti zaměstnanců - (Zákon 262/2006 Sb. § 106)

1. Zaměstnanci mají právo na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, na informace o rizicích jejich práce a na informace o opatřeních na ochranu před jejich působením.

2. Zaměstnanci jsou oprávněni odmítnout výkon práce, o níž mají důvodně za to, že bezprostředně a závažným způsobem ohrožuje jejich život nebo zdraví, popřípadě život nebo zdraví jiných osob, takové odmítnutí nelze posuzovat jako nesplnění povinnosti zaměstnance.
3. Zaměstnanci mají právo a povinnost podílet se na vytváření zdravého a bezpečného pracovního prostředí, a to zejména uplatňováním stanovených a zaměstnavatelem přijatých opatření a svou účastí na řešení otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
4. Každý zaměstnanec je povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, případně opomenutí při práci Znalost předpisů a požadavků zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je nedílnou a trvalou součástí kvalifikačních předpokladů zaměstnance.
Zaměstnanec je zejména povinen:
 - a) účastnit se školení zajišťovaných zaměstnavatelem v zájmu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a podrobit se ověření jejich znalostí,
 - b) podrobit se lékařským prohlídkám, očkování, vyšetření a diagnostickým zkouškám stanoveným zvl. právními předpisy,
 - c) dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byl řádně seznámen a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi zaměstnavatele,
 - d) dodržovat při práci stanovené pracovní postupy používat stanovené pracovní prostředky, dopravní prostředky, osobní ochranné pracovní prostředky a ochranná zařízení a tato svévolně neměnit a nevyřazovat z provozu,
 - e) nepožívat alkoholické nápoje a nezneužívat jiné návykové látky na pracovištích zaměstnavatele a v pracovní době i mimo tato pracoviště, nevstupovat pod jejich vlivem na pracoviště zaměstnavatele a nekouřit na pracovištích, kde pracují také nekuřáci. Zákaz požívání alkoholických nápojů se nevztahuje na zaměstnance v horkých provozech, pokud požívají pivo se sníženým obsahem alkoholu a na zaměstnance, u nichž požívání těchto nápojů je součástí plnění pracovních úkolů, nebo je s plnění těchto úkolů obvykle spojeno,
 - f) oznamovat svému nadřízenému nedostatky a závady na pracoviště, které by mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví při práci, a podle svých možností se zúčastnit na jejich odstraňování Oznamovat svému nadřízenému svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí a pracovní úraz jiné osoby, jehož byl svědkem, a spolupracovat při vyšetřování jeho příčin,
 - g) podrobit se na pokyn příslušného vedoucího zaměstnance stanoveného v pracovním řádu zjištění, zda není pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek.
5. Odstavce 1 až 4 se vztahují přiměřeně na osoby, které se s vědomím zaměstnavatele zdržují na jeho pracovištích.

Účast zaměstnanců na řešení otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - (Zákon 262/2006 Sb. § 108)

1. Zaměstnanci se účastní na řešení otázek souvisejících s bezpečností a ochranou při práci prostřednictvím příslušných zástupců pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
2. Zaměstnavatel je povinen umožnit příslušným zástupcům pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci anebo přímo zaměstnancům účast při jednáních týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci anebo jim poskytnout informace o takovém jednání. Je povinen je informovat zejména o:
 - a) vyhodnocení rizik a přijetí a provádění opatření ke snížení jejich působení,
 - b) organizaci školení, instruktážích a pokynech k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
 - c) určení zaměstnanců k organizování poskytnutí první pomoci, k zajištění přivolání lékařské první pomoci, hasičů a policie a k organizování evakuace zaměstnanců,
 - d) výběru a zajišťování závodní preventivní péče,
 - e) výběru a zajišťování odborně způsobilých zaměstnanců k prevenci rizik,
 - f) každé další záležitosti, která může podstatně ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Zaměstnavatel je povinen vyslechnout jejich informace, připomínky a návrhy na opatření.

Práce ve výškách (Nař. Vlády 362/2005 Sb.)

1. Pro řádný a bezpečný výkon prací ve výškách je provozovatel povinen:
 - a) zabezpečit kvalifikované a zdravotně způsobilé odborníky k řízení a kontrole a práci ve výškách. Určení zaměstnanci musí být k této činnosti řádně vyškoleni a zacvičeni. Jsou povinni se podrobovat preventivním lékařským prohlídkám,
 - b) zabezpečit pro výkon práce ve výškách kvalifikované zaměstnance, kteří musí být řádně k této činnosti vyškoleni, zacvičeni a zdravotně způsobilí. Jejich znalosti musí být 1x za 12 měsíců ověřovány zkouškou. Jedenkrát za 2 roky se musí podrobit preventivní lékařské prohlídce.
2. Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb člověka, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Při této činnosti musí být zajištěn proti pádu buď:
 - a) kolektivním zajištěním, což jsou ochranné a záchranné konstrukce (ochranné zábradlí, ochranné ohrazení, záchranné sítě). Uvedená zajištění musí být dostatečně pevná a odolná vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům a upevněna tak, aby bezpečně unesla předpokládané namáhání. Jejich únosnost musí být prokázána statickým výpočtem, nebo jiným závazným podkladem,
 - b) osobním zajištěním v případech, kdy nelze použít zajištění kolektivní. Mezi tato zajištění patří bezpečnostní lano, bezpečnostní postroj, zkracovač lana, samonavíjecí kladka, bezpečnostní brzda, přípravky pro spuštění a vytahování včetně příslušenství,
 - c) ochrana osob proti pádu výše uvedených opatření musí být provedena nezávisle od výšky na všech pracovištích a komunikacích nad vodou nebo jinými látkami, kde hrozí poškození zdraví, a od 1,5 m na všech ostatních pracovištích i komunikacích,
 - d) prostředky osobního zajištění musí být pravidelně prohlíženy a nejméně jedenkrát za 2 roky zkoušeny,
 - e) každý zaměstnanec je povinen se sám před použitím prostředků osobního zajištění přesvědčit o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a bezzávadném stavu,
 - f) při použití prostředků osobního zajištění musí být místa ukotvení stanovená tak, aby umožňovala jejich bezpečné zajištění a upevnění po celou dobu činnosti v místě ohrožení. Místo ukotvení musí odolat ve směru pádu minimální statické síle 15 kN,
 - g) délka pádu při použití bezpečnostního pásu může být nejvíce 0,6 m. Při použití bezp. postroje bez tlumiče pádové energie může být délka pádu 1,5 m, s použitím tlumiče pádové energie nejvíce 4 m,
 - h) jestliže práce na pracovištích a komunikacích do výšky 3 m svým charakterem a postupem znemožňují dodržení kolektivní nebo osobní zajištění je nutno tyto práce provádět poučenými zaměstnanci takovým pracovním postupem, kterým si zúčastnění postupně kolem sebe vytvářejí plochu, ve které mohou bezpečně pracovat Technologický postup musí obsahovat výčet a přesný popis činností, které je nutno provádět ve vzdálenosti menší než 1,5 m od hrany pádu a počet zaměstnanců, kteří se mohou v tomto prostoru současně pohybovat,

- i) při práci na souvislých plochách ve výšce se musí zajišťovat jen místo práce včetně přístupové komunikace. Konstrukce kolektivního zajištění musí přesahovat krajní polohy pracovní plochy o 1,5 m na každou stranu,
 - j) na plochách se sklonem nad 10 ° musí být kolektivní zajištění i podél hrany pádu ve směru sklonu, k) současně s postupem prací do výšky se musí ihned zakrývat všechny vzniklé otvory a prohlubni,
 - k) veškerý materiál musí být uložen ve výškách tak, aby nedošlo k jeho pádu, sklouznutí, popř. shoení větrem,
 - l) konstrukce pro práce ve výškách se nesmí přetěžovat.
3. Při práci na střeše musí být zaměstnanci chráněni:
 - a) proti pádu ze střešních pláštů na volných krajích,
 - b) proti sklouznutí z plochy střechy při jejím sklonu nad 25 °,
 - c) proti propadnutí střešních konstrukcí.
 4. Při postupu prací do výšky se musí práce i úroveň pracovišť zvyšovat tak, aby všichni mohli pracovat bezpečně, vzájemně se neohrožovat a mohli pracovat v obvyklé pracovní výšce.
 5. Všechny konstrukce pro práce ve výškách lze předat do užívání jen po jejich úplném dokončení O předání a převzetí musí být proveden zápis do montážního, stavebního deníku či jiného provozního dokladu.
 6. Práce nad sebou lze provádět jen výjimečně. V případě jejich nutnosti musí být k tomu účelu zpracován technologický postup, řešící ochranu všech zúčastněných.
 7. Při práci na vysokých objektech (věže, stožáry VN apod.) musí být přítomni alespoň 2 zaměstnanci.
 8. Práce ve výškách, které nejsou chráněny proti povětrnostním vlivům musí být přerušeny při:
 - a) bouři, silném dešti a sněžení, tvoření námrazy,
 - b) větru o rychlosti 8 m/s zavěšených a pomocných konstrukcích, na žebřicích nad 5 m výšky práce a při použití osobního zajištění, v ostatních případech při větru o rychlosti nad 10,7 m/s
 - c) dohlednost menší než 30 m,
 - d) teplotě prostředí nižší než -10 ° C.
- Všeobecné pokyny k zajištění BOZP budou průběžně doplňované firemními opatřeními, směrnicemi nebo pokyny vždy po vydání příslušných vládních nařízeních.

PŘÍLOHA P XII. SMĚRNICE PRO POSUZOVÁNÍ RIZIK PRÁCE

PŘÍLOHA P XII. SMĚRNICE PRO POSUZOVÁNÍ RIZIK PRÁCE

ALCEA CR s.r.o.	
Organizační předpis firmy	
Směrnice pro posuzování rizik práce	
Vypracoval: Ing. Viliam Mikula	Platnost: 1.5.2009

Zákon č. 262/2006 Sb. (Zákoník práce) ve znění pozdějších předpisů ukládá všem zaměstnavatelům povinnost vytvářet podmínky pro bezpečnou a zdraví neohrožující práci. Podle ustanovení § 102 odst. 3 výše uvedeného zákona jsou zaměstnavatelé povinni „**vyhledávat, posuzovat a hodnotit rizika možného ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců, informovat o nich a činit opatření k jejich ochraně**“.

Účelem tohoto posuzování je dát jednoduchý návod, jak možno zabezpečit, aby pracoviště, stroje, zařízení, materiály, pracovní pomůcky a technologické postupy neohrožovaly bezpečnost a zdraví při práci.

Na základě výše uvedených skutečností:

➤ **VYDÁVÁM**

směrnici pro posuzování rizik platnou pro všechny zaměstnance firmy.

POSTUPY PŘI VYHLEDÁVÁNÍ A HODNOCENÍ RIZIK

Omezování rizik ohrožujících zdraví a životy zaměstnanců by mělo být hlavním úkolem každého zaměstnavatele. Nezbytným krokem pro zvládnutí tohoto úkolu je identifikace všech závažnějších nebezpečí vztahujících se k prováděným činnostem a stanovení zdrojů rizik spojených s každým identifikovaným nebezpečím včetně uvedení stávajících a plánovaných bezpečnostních opatření tak, jak to ukládá ustanovení zákoníku práce. K usnadnění identifikace a vytipování jednotlivých nebezpečí a rizikových faktorů bylo zpracováno několik publikací zabývajících se riziky u nejběžněji se vyskytujících strojů, zařízení, objektů a činností. Publikace však nelze používat jako hotové dílo, které lze převzít pro daný účel na jakýkoliv provoz, ale je určena spíše k využití jako vzor pro aplikaci při zpracovávání hodnocení rizik.

Tyto publikace nemohou obsahovat všechna nebezpečí a zdroje rizik s ohledem na rozsáhlost a složitost této problematiky, vždy je nutno vycházet z místních podmínek příslušných pracovišť.

Identifikace nebezpečí a vyhodnocení včetně zvládnutí **závažných rizik** je většinou složitý a náročný problém. Přijetí systému posuzování a hodnocení rizik jako součást systematického řešení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, má přinést zaměstnavateli optimalizaci pracovního procesu, nižší nehodovost a nemocnost, zvýšení kvality a produktivity práce.

Pro hodnocení řady činností a technologií představujících zvýšená úrazová rizika, jako je zejména provádění stavebních, montážních a udržovacích prací, provoz mobilních strojů zařízení, práce v lese, doprava apod., které jsou v prostoru i čase většinou značně variabilní a mohou se měnit v závislosti na druhu a místě provádění činnosti několikrát za směnu, kdy během postupu prací dochází k vzniku je i odhad rizika problematický. V tabulkovém přehledu jsou v některých případech uváděny různé varianty zdrojů rizik, protože při

zpracovávání rizik nelze s dostatečnou přesností předvídat nasazení konkrétních typů strojů a zařízení a pracovních činností, s ohledem na možné poruchy strojů, změny v předpokládaných postupech i ohledem na působení klimatických vlivů a s tím spojených ztížených pracovních podmínek apod. Při hodnocení rizikovitosti uvedených pracovních činností a technologií lze jen obtížně a značně nepřesně zkoumat a vyhodnocovat selhání lidského činitele, který se na rizikovitosti většinou podílí rozhodující měrou. Zpracovat vyhodnocení rizik s trvalejší platností s využitím speciálních metod proto není z výše uvedených důvodů možné, protože tyto metody hodnocení rizik jsou vhodné pro hodnocení rizik jednotlivých strojů a nebezpečných a složitějších technologických zařízení, tedy spíše pro tzv. technickou bezpečnost.

1. IDENTIFIKACE A VYHODNOCOVÁNÍ RIZIK (ANALÝZA RIZIK)

Aby vyhodnocování rizik bylo účinné a přineslo požadovaný efekt, musí zaměstnavatel jmenovat osobu z vedení organizace, aby podporoval, organizačně zajišťoval a kontroloval vyhodnocování rizik, případně zajistit tento úkol u extrémních odborníků. K usnadnění identifikace rizik je zpracován tabulkový přehled pro vyhodnocování rizik, který obsahuje:

- výběr a definování posuzovaného objektu,
- zdroj rizika,
- identifikace nebezpečí,
- hodnocení rizika (pravděpodobnost vzniku a možné následky ohrožení – závažnost),
- bezpečnostní opatření,

2. PRAKTICKÉ POSTUPY

Výběr posuzovaných objektů obsahuje typické a nejčastější činnosti, stroje a zařízení. Zdroje rizik jsou sestaveny podle pracovních činností a postupů, nebezpečných situací, strojů, zařízení, provozních a stavebních prostorů a technologií, kde je možno předpokládat ohrožení zdraví, případně života zaměstnanců. **Identifikace** nebezpečí obsahuje významnější nebezpečí a možné závažnější ohrožení, vztahující se ke každé pracovní činnosti (stroji, zařízení, objektu, prostoru, nebezpečné látce a situaci atd.) dle zdrojů rizik. Identifikace nebezpečí umožňují tři otázky:

- existuje zdroj nebezpečí?
- kdo (nebo co) může být poškozeno?
- jak může k poškození dojít?

3. VYHODNOCENÍ RIZIK

Podle jednoduché bodové metody je vyhodnocené riziko označeno s přihlédnutím k pravděpodobnosti vzniku a následků, stupni závažnosti, počtu ohrožených osob, času působení rizika případně i jiným vlivům potencujícím riziko; jde o jednodušší subjektivní metodu. Odhad pravděpodobnosti, se kterou může uvažované nebezpečí opravdu nastat, se stanoví dle stupnice odhadu pravděpodobnosti vzestupně číslem od 1 do 5, kde je zjednodušeně zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí. Pro posouzení a vyhodnocení zdrojů rizik je použito následující specifikace, která se zaznamenává do sloupců „A”, „B” „VYHODNOCENÍ RIZIKA” :

A. Pravděpodobnost vzniku a existence rizika

1. nahodilá
2. nepravděpodobná
3. pravděpodobná
4. velmi pravděpodobná
5. trvalá

B. Možné následky ohrožení

1. poranění bez pracovní neschopnosti
2. absenční úraz (s pracovní neschopností)
3. vážnější úraz vyžadující hospitalizaci
4. těžký úraz s trvalými následky
5. smrtelný úraz

4. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ RIZIKA

V tabulkovém přehledu jsou stanoveny standardní opatření ke snížení rizika tak, aby riziko bylo akceptovatelné, většinou jde o organizační opatření. V přehledu nejsou většinou uváděna jako opatření „seznámení pracovníků“ či jejich „školení“, protože tato výchovná opatření jsou považována za samozřejmé. Povinností vedoucích odpovědných zaměstnanců je tato opatření, většinou vyplývající z bezpečnostních předpisů a návodů k obsluze, **zajišťovat a kontrolovat**. Zaměstnavatel musí v rámci systému vnitřního řízení BOZP zajistit, aby bezpečnostní technik nebo zaměstnanec pověřený touto činností kontroloval a zabezpečoval, že stanovená a existující opatření jsou realizována, což je obzvlášť důležité při vyhodnocení pravděpodobnosti vzniku rizika resp. možných následků ohrožení označených číslem 3 až 5. Při stanovení postupů a opatření ke snížení a zvládnutí rizik a jejich priorit platí následující zásady:

a) pořadí účinnosti protiúrazových opatření:

- odstranění zdroje rizika
- minimalizace zdroje rizika úrazu
- úplná separace zdroje rizika úrazu
- částečné krytí zdroje rizika úrazu
- oddálení člověka z pole zdroje rizika úrazu, nebezpečného prostoru;
- snížení pravděpodobnosti působení zdroje rizika úrazu
- zvýraznění zdroje rizika (bezpečnostní sdělení apod.)
- ochrana pracovníka
- výběr, výchova a výcvik pracovníka (zdravotní a odborná způsobilost – kvalifikace, školení, ověřování znalostí)
- legislativa (zákazy a příkazy)

b) je-li to možné, má se vyloučit nebezpečí úplně, nebo potlačit zdroj rizika (např. použitím bezpečnějších látek a technologií)

c) tam, kde je to možné, má se přizpůsobit práce pracovníkovi (např. nutno vzít v úvahu individuální mentální a fyzické schopnosti)

d) pro snížení rizika nutno sledovat a využívat vývoj techniky a technický pokrok

e) nutno dávat přednost tzv. kolektivním bezpečnostním opatřením, která chrání více pracovníků současně

f) zpravidla je nutno vzájemně vhodně kombinovat technická, organizační, výchovná, popř. i další opatření

g) zavedení a uplatňování plánované preventivní údržby strojů včetně bezpečnostních zařízení

h) uvažovat s nouzovými opatřeními v případě nepříznivých povětrnostních podmínek na nechráněných pracovištích

i) zdokonalit a zkvalitnit systém péče o bezpečnost práce

j) zajistit realizaci bezpečnostních opatření pro snížení rizik, včetně přezkoumávání vyhodnocení rizik, jestli-že dojde ke změně podmínek nebezpečí a rizika

k) v případech, kdy nelze rizika zcela eliminovat, je třeba je alespoň snížit na nejmenší možnou míru a zbytkové riziko kontrolovat.

Tato směrnice nezahrnuje rizika, která vznikají při mimořádných událostech.

Příklady nebezpečí, které se vztahují na určité pracovní činnosti a situace:

➤ **Pracovní zařízení:**

nedostatečná ochrana rotujících a pohyblivých částí
volný pohyb částí nebo materiálu, které mohou zasáhnout člověka
pohyb strojů a dopravních prostředků
nebezpečí požárů a výbuchů
zachycení, pořezání, vtáhnutí, úder, odření, pohmoždění, amputace

➤ **Pracovní zvyklosti a uspořádání pracoviště:**

nebezpečné povrchy
zakopnutí a podvrtnutí
stabilita pracovníka
vliv používání OOPP
pracovní technika a metody
vstupy a práce v uzavřených prostorech
práce ve výškách

➤ **Používání elektřiny:**

elektrické vypínače strojů
elektrická instalace
elektrické zařízení, ovládače, izolace
přenosné elektrické zařízení
elektrická energie, která může způsobit požár nebo výbuch

➤ **Expozice fyzikálním faktorem:**

média pod tlakem (vzduch, kapaliny)
studené látky a prostředí
teplé látky a prostředí
vibrace

➤ **Faktory prostředí a pracovních klimatických poměrů:**

nevhodné osvětlení
nevhodná teplota, vlhkost, větrání
znečištění, nepořádek

➤ **Vztah pracovního místa a lidského faktoru:**

bezpečný systém a zpracování přesných informací
závislost znalostí a schopností pracovníků
závislost komunikace a správných pokynů na změnu podmínek
důsledek neplnění bezpečných pracovních a technologických postupů
vhodnost OOPP
nedostatečná motivace bezpečné práce
ergonomické faktory

➤ **Psychologické faktory:**

pracovní zátěž
rozměry pracoviště
vliv konfliktu

vliv rozhodování ve stresových situacích
nízká úroveň řízení práce
reakce v případě nouzových situacích

Závěr

Vyhodnocení rizik včetně identifikace zdrojů rizik a bezpečnostních opatření se doporučuje přehledně uspořádat do tabulek tak, aby se mohli využívat vedoucí zaměstnanci, kteří mají za povinnost průběžně hodnotit rizika a činit opatření k nápravě při své každodenní řídicí a kontrolní činnosti ve smyslu zásad pro vnitřní řízení BOZP ve smyslu zákoníku práce.

Největší pozornost je samozřejmě nutno věnovat těm zdrojům rizik a rizikům, která představují zvýšenou pravděpodobnost vzniku rizika a ohrožení zaměstnanců a těm, která mohou způsobit závažné následky. Pokud by na pracovišti vznikly atypické a nepředvídané situace, nebo by došlo k závažnějším problémům s vyhodnocováním rizik, případně by šlo o obtížně zvládnutelná rizika a nebezpečné situace, je nutno tyto problémy řešit v součinnosti s vedením zaměstnavatele (společnosti), případně s externími odborníky.


.....
jednatel společnosti

Seznam standardních vět označujících specifickou rizikovost (Seznam R-vět)**Jednoduché R-věty**

- R 1 Výbušný v suchém stavu
- R 2 Nebezpečí výbuchu při úderu, tření, ohni nebo působením jiných zdrojů zapálení
- R 3 Velké nebezpečí výbuchu při úderu, tření, ohni nebo působením jiných zdrojů zapálení
- R 4 Vytváří vysoce výbušné kovové sloučeniny
- R 5 Zahřívání může způsobit výbuch
- R 6 Výbušný za přístupu i bez přístupu vzduchu
- R 7 Může způsobit požár
- R 8 Dotek s hořlavým materiálem může způsobit požár
- R 9 Výbušný při smíchání s hořlavým materiálem
- R 10 Hořlavý
- R 11 Vysoce hořlavý
- R 12 Extrémně hořlavý
- R 14 Prudce reaguje s vodou
- R 15 Při styku s vodou uvolňuje extrémně hořlavé plyny
- R 16 Výbušný při smíchání s oxidačními látkami
- R 17 Samovznětlivý na vzduchu
- R 18 Při používání může vytvářet hořlavé nebo výbušné směsi par se vzduchem
- R 19 Může vytvářet výbušné peroxidy
- R 20 Zdraví škodlivý při vdechování
- R 21 Zdraví škodlivý při styku s kůží
- R 22 Zdraví škodlivý při požití
- R 23 Toxický při vdechování
- R 24 Toxický při styku s kůží
- R 25 Toxický při požití
- R 26 Vysoce toxický při vdechování
- R 27 Vysoce toxický při styku s kůží
- R 28 Vysoce toxický při požití
- R 29 Uvolňuje toxický plyn při styku s vodou
- R 30 Při používání se může stát vysoce hořlavým
- R 31 Uvolňuje toxický plyn při styku s kyselinami
- R 32 Uvolňuje vysoce toxický plyn při styku s kyselinami
- R 33 Nebezpečí kumulativních účinků
- R 34 Způsobuje poleptání
- R 35 Způsobuje těžké poleptání
- R 36 Dráždí oči
- R 37 Dráždí dýchací orgány
- R 38 Dráždí kůži
- R 39 Nebezpečí velmi vážných nevratných účinků
- R 40 Podezření na karcinogenní účinky
- R 41 Nebezpečí vážného poškození očí
- R 42 Může vyvolat senzibilizaci při vdechování
- R 43 Může vyvolat senzibilizaci při styku s kůží
- R 44 Nebezpečí výbuchu při zahřátí v uzavřeném obalu
- R 45 Může vyvolat rakovinu
- R 46 Může vyvolat poškození dědičných vlastností
- R 48 Při dlouhodobé expozici nebezpečí vážného poškození zdraví
- R 49 Může vyvolat rakovinu při vdechování
- R 50 Vysoce toxický pro vodní organismy
- R 51 Toxický pro vodní organismy
- R 52 Škodlivý pro vodní organismy
- R 53 Může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí
- R 54 Toxický pro rostliny
- R 55 Toxický pro živočichy
- R 56 Toxický pro půdní organismy
- R 57 Toxický pro včely
- R 58 Může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky v životním prostředí
- R 59 Nebezpečný pro ozónovou vrstvu
- R 60 Může poškodit reprodukční schopnost

- R 61 Může poškodit plod v těle matky
- R 62 Možné nebezpečí poškození reprodukční schopnosti
- R 63 Možné nebezpečí poškození plodu v těle matky
- R 64 Může poškodit kojené dítě
- R 65 Zdraví škodlivý: při požití může vyvolat poškození plic
- R 66 Opakovaná expozice může způsobit vysušení nebo popraskání kůže
- R 67 Vdechování par může způsobit ospalost a závratě
- R 68 Možné nebezpečí nevratných účinků

Kombinované R-věty

- R 14/15 Prudce reaguje s vodou za uvolňování extrémně hořlavých plynů
- R 15/29 Při styku s vodou uvolňuje toxický, extrémně hořlavý plyn
- R 20/21 Zdraví škodlivý při vdechování a při styku s kůží
- R 20/22 Zdraví škodlivý při vdechování a při požití
- R 20/21/22 Zdraví škodlivý při vdechování, styku s kůží a při požití
- R 21/22 Zdraví škodlivý při styku s kůží a při požití
- R 23/24 Toxický při vdechování a při styku s kůží
- R 23/25 Toxický při vdechování a při požití
- R 23/24/25 Toxický při vdechování, styku s kůží a při požití
- R 24/25 Toxický při styku s kůží a při požití
- R 261/27 Vysoce toxický při vdechování a při styku s kůží
- R 26/28 Vysoce toxický při vdechování a při požití
- R 26/27/28 Vysoce toxický při vdechování, styku s kůží a při požití
- R 27/28 Vysoce toxický při styku s kůží a při požití
- R 36/37 Dráždí oči a dýchací orgány
- R 36/38 Dráždí oči a kůži
- R 36/37/38 Dráždí oči, dýchací orgány a kůži
- R 37/38 Dráždí dýchací orgány a kůži
- R 39/23 Toxický, nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při vdechování
- R 39/24 Toxický, nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při styku s kůží
- R 39/25 Toxický, nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při požití
- R 39/23/24 Toxický, nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při vdechování a při styku s kůží
- R 39/23/25 Toxický, nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při vdechování a při požití
- R 39/24/25 Toxický, nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při styku s kůží a při požití
- R 39/23/24/25 Toxický, nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při vdechování, styku s kůží a při požití
- R 39/26 Vysoce toxický: nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při vdechování
- R 39/27 Vysoce toxický: nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při styku s kůží
- R 39/28 Vysoce toxický: nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při požití
- R 39/26/27 Vysoce toxický: nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při vdechování a při styku s kůží
- R 39/26/28 Vysoce toxický: nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při vdechování a při požití
- R 39/27/28 Vysoce toxický: nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při styku s kůží a při požití
- R 39/26/27/28 Vysoce toxický: nebezpečí velmi vážných nevratných účinků při vdechování, styku s kůží a při požití
- R 42/43 Může vyvolat senzibilizaci při vdechování a při styku s kůží
- R 48/20 Zdraví škodlivý: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním
- R 48/21 Zdraví škodlivý: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici stykem s kůží
- R 48/22 Zdraví škodlivý: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici požíváním
- R 48/20/21 Zdraví škodlivý: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním a stykem s kůží
- R 48/20/22 Zdraví škodlivý: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním a požíváním
- R 48/21/22 Zdraví škodlivý: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici stykem s kůží a požíváním
- R 48/20/21/22 Zdraví škodlivý: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním, stykem s kůží a požíváním
- R 48/23 Toxický: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním
- R 48/24 Toxický: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici stykem s kůží
- R 48/25 Toxický: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici požíváním
- R 48/23/24 Toxický: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním a stykem s kůží
- R 48/231/25 Toxický: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním

- a požíváním
- R 48/24/25 Toxický: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici stykem s kůží a požíváním
- R 48/23/24/25 Toxický: nebezpečí vážného poškození zdraví při dlouhodobé expozici vdechováním, stykem s kůží a požíváním
- R 50/53 Vysoce toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky
- R 51/53 Toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí
- R 52/53 Škodlivý pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí
- R 68/20 Zdraví škodlivý: možné nebezpečí nevratných účinků při vdechování
- R 68/21 Zdraví škodlivý: možné nebezpečí nevratných účinků při styku s kůží
- R 68/22 Zdraví škodlivý: možné nebezpečí nevratných účinků při požití
- R 68/20/21 Zdraví škodlivý: možné nebezpečí nevratných účinků při vdechování a při styku s kůží
- R 68/20/22 Zdraví škodlivý: možné nebezpečí nevratných účinků při vdechování a při požití
- R 68/21/22 Zdraví škodlivý: možné nebezpečí nevratných účinků při styku s kůží a při požití
- R 68/20/21/22 Zdraví škodlivý: možné nebezpečí nevratných účinků při vdechování, styku s kůží a při požití

Seznam standardních pokynů pro bezpečné zacházení (Seznam S-vět)

Jednoduché S-věty

- S 1 Uchovávejte uzamčené
- S 2 Uchovávejte mimo dosah dětí
- S 3 Uchovávejte na chladném místě
- S 4 Uchovávejte mimo obytné objekty
- S 5 Uchovávejte p o d(příslušnou kapalinu specifikuje výrobce)
- S 6 Uchovávejte p o d(inertní plyn specifikuje výrobce)
- S 7 Uchovávejte obal těsně uzavřený
- S 8 Uchovávejte obal suchý
- S 9 Uchovávejte obal na dobře větraném místě
- S 12 Neuchovávejte obal těsně uzavřený
- S 13 Uchovávejte odděleně od potravin, nápojů a krmiv
- S 14 Uchovávejte odděleně o d (vzájemně se vylučující látky uvede výrobce)
- S 15 Chraňte před teplem
- S 16 Uchovávejte mimo dosah zdrojů zapálení - Zákaz kouření
- S 17 Uchovávejte mimo dosah hořlavých materiálů
- S 18 Zacházejte s obalem opatrně a opatrně jej otevírejte
- S 20 Nejezte a nepijte při používání
- S 21 Nekuřte při používání
- S 22 Nevdechujte prach
- S 23 Nevdechujte plyny/dýmy/páry/aerosoly (příslušný výraz specifikuje výrobce)
- S 24 Zamezte styku s kůží
- S 25 Zamezte styku s očima
- S 26 Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc
- S 27 Okamžitě odložte veškeré kontaminované oblečení
- S 28 Při styku s kůží okamžitě omyjte velkým množstvím..... (vhodnou kapalinu specifikuje výrobce)
- S 29 Nevylévejte do kanalizace
- S 30 K tomuto výrobku nikdy nepřidávejte vodu
- S 33 Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny
- S 35 Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny bezpečným způsobem
- S 36 Používejte vhodný ochranný oděv
- S 37 Používejte vhodné ochranné rukavice
- S 38 V případě nedostatečného větrání použijte vhodné vybavení pro ochranu dýchacích orgánů
- S 39 Používejte osobní ochranné prostředky pro oči a obličej
- S 40 Podlahy a předměty znečištěné tímto materiálem čistěte..... (specifikuje výrobce)
- S 41 V případě požáru nebo výbuchu nevdechujte dýmy
- S 42 Při fumigaci nebo rozprašování používejte vhodný ochranný prostředek k ochraně dýchacích orgánů (specifikaci uvede výrobce)
- S 43 V případě požáru použijte.....(uved'te zde konkrétní typ hasicího zařízení. Pokud zvyšuje riziko voda, připojte "Nikdy nepoužívat vodu")
- S 45 V případě nehody, nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li možno, ukažte toto označení)
- S 46 Při požití okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc a ukažte tento obal nebo označení

- S 47 Uchovávejte při teplotě nepřesahující.....°C (specifikuje výrobce)
- S 48 Uchovávejte ve zvlhčeném stavu..... (vhodnou látku specifikuje výrobce)
- S 49 Uchovávejte pouze v původním obalu
- S 50 Nesměšujte s(specifikuje výrobce)
- S 51 Používejte pouze v dobře větraných prostorách
- S 52 Nedoporučuje se pro použití v interiéru na velké plochy
- S 53 Zamezte expozici - před použitím si obstarejte speciální instrukce
- S 56 Zneškodněte tento materiál a jeho obal ve sběrném místě pro zvláštní nebo nebezpečné odpady
- S 57 Použijte vhodný obal k zamezení kontaminace životního prostředí
- S 59 Informujte se u výrobce nebo dodavatele o regeneraci nebo recyklaci
- S 60 Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny jako nebezpečný odpad
- S 61 Zabráňte 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

S 63 V případě nehody při vdechnutí přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu

S 64 Při požití vypláchněte ústa velkým množstvím vody (pouze je-li postižený při vědomí)

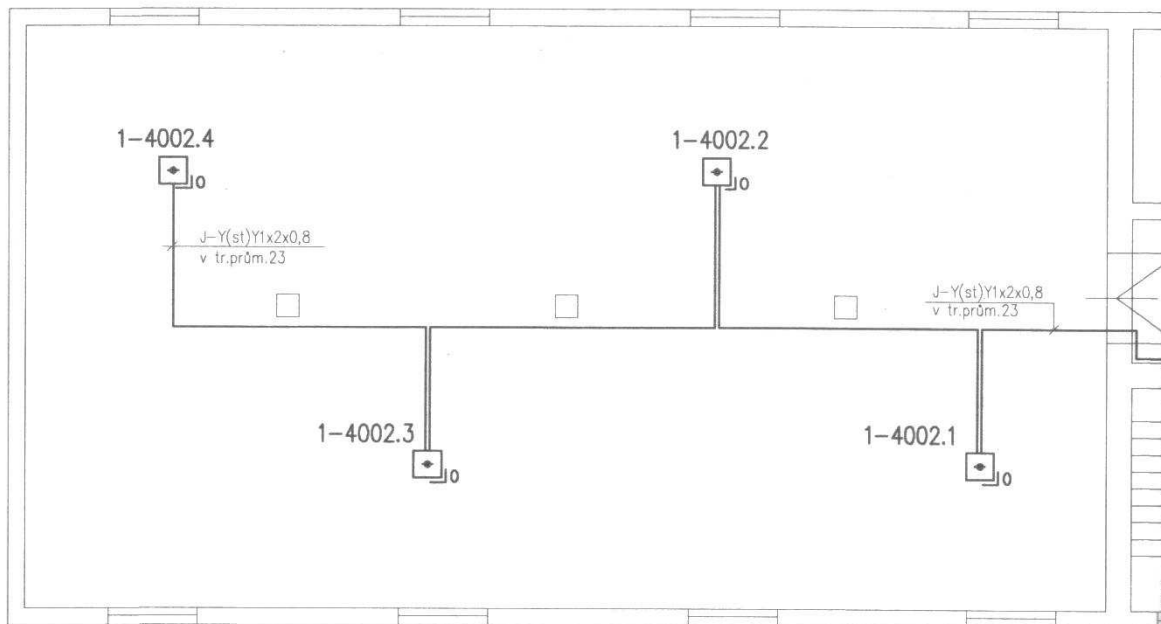
Kombinované S-věty

- S 1/2 Uchovávejte uzamčené a mimo dosah dětí
 - S 317 Uchovávejte obal těsně uzavřený na chladném místě
 - S 3/9/14 Uchovávejte na chladném, dobře větraném místě odděleně od(vzájemně se vylučující látky uvede výrobce)
 - S 3/9/14/49 Uchovávejte pouze v původním obalu na chladném dobře větraném místě, odděleně od(vzájemně se vylučující látky uvede výrobce)
 - S 3/9/49 Uchovávejte pouze v původním obalu na chladném, dobře větraném místě
 - S 3/14 Uchovávejte na chladném místě, odděleně od(vzájemně se vylučující látky uvede výrobce)
 - S 7/8 Uchovávejte obal těsně uzavřený a suchý
- 194
- S 7/9 Uchovávejte obal těsně uzavřený, na dobře větraném místě
 - S 7/47 Uchovávejte obal těsně uzavřený, při teplotě nepřesahující.....°C (specifikuje výrobce)
 - S 20/21 Nejezte, nepijte a nekuřte při používání
 - S 24/25 Zamezte styku s kůží a očima
 - S 27/28 Po styku s kůží okamžitě odložte veškeré kontaminované oblečení a kůži okamžitě omyjte velkým množstvím.... (vhodnou kapalinu specifikuje výrobce)
 - S 29/35 Nevylévejte do kanalizace, tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny bezpečným způsobem
 - S 29/56 Nevylévejte do kanalizace, zneškodněte tento materiál a jeho obal ve sběrném místě pro zvláštní nebo nebezpečné odpady
 - S 36/37 Používejte vhodný ochranný oděv a ochranné rukavice
 - S 36/37/39 Používejte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít
 - S 36/39 Používejte vhodný ochranný oděv a ochranné brýle nebo obličejový štít
 - S 37/39 Používejte vhodné ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít
 - S 47/49 Uchovávejte pouze v původním obalu při teplotě nepřesahující.... °C (specifikuje výrobce)

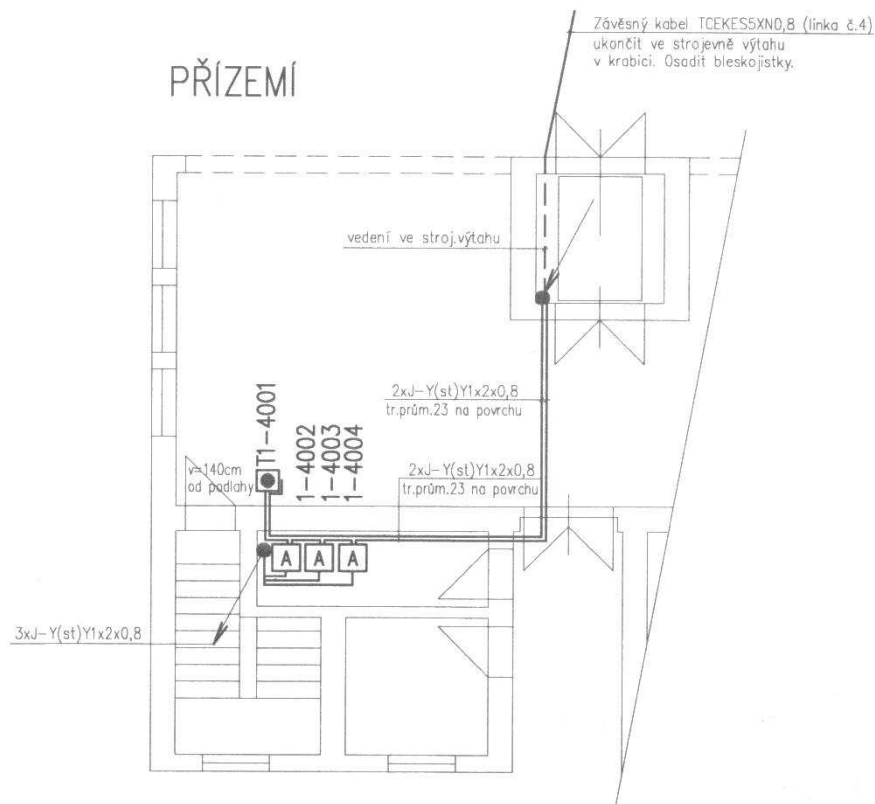
PŘÍLOHA P XIV. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE INSTALACE EPS VE SKLADU ALCEA ROUSÍNŮV

SUTEREN – LEVÉ KŘÍDLO

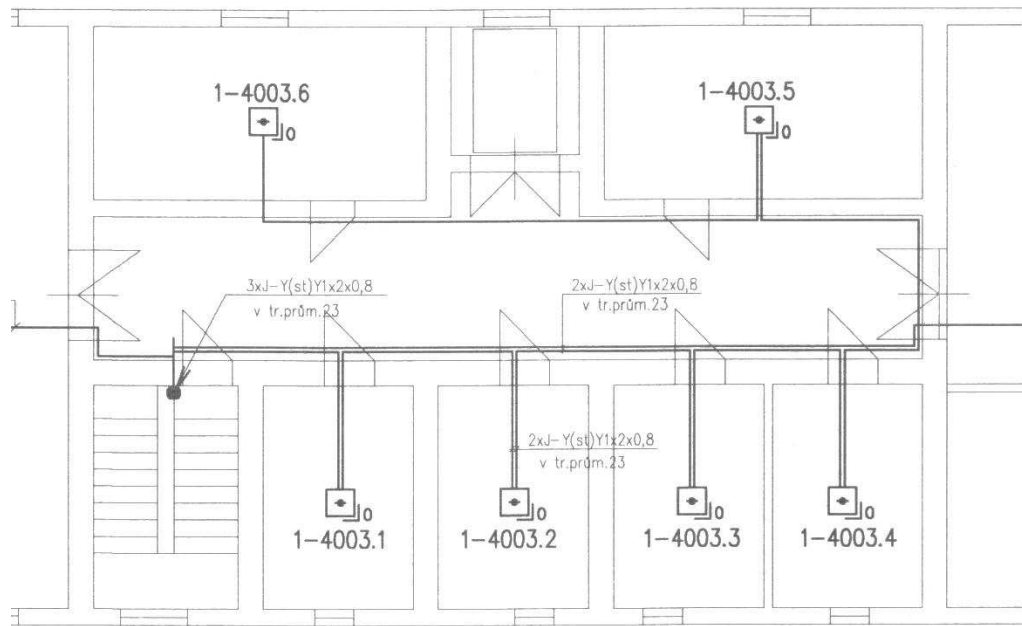
SUTEREN



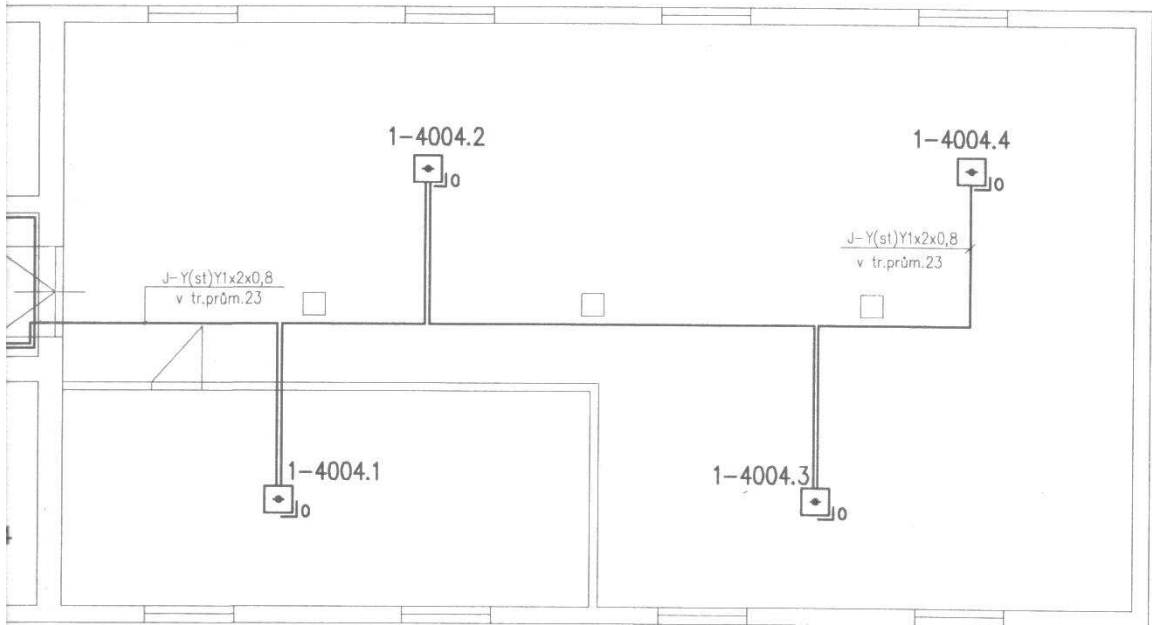
PŘÍZEMÍ






SUTEREN – STRED

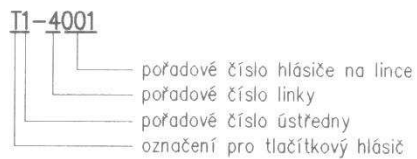


SUTEREN – PRAVÉ KŘÍDLO



-  tlačítkový hlásič MHA 143
-  automatický hlásič požáru optický MHG 242.049
-  adresovací jednotka MHY 409

ZNAČENÍ HLÁSIČŮ



HLAVNÍ ING. PROJEKTU	ZODPOV. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KLEINOVÁ Ludmila projekce elektro Krokova 50a, Brno		PARÉ
	L. KLEINOVÁ	L. KLEINOVÁ			
INVESTOR	Tusculum a.s., centrála Rousínov		ZAK. ČÍSLO	06/03	
AKCE	Tusculum a.s. – závod Rousínov Objekt 02 – Sklad hořlavin		STUPEŇ	PPS	FORMÁT 3A4
			DATUM	květen 2003	
OBSAH	Přodory Elektrická požární signalizace		MĚŘITKO	1:100	Č. v. EPS 02