

# **Masarykova univerzita**

## **Zásady požární ochrany a zacházení s chemickými látkami**

### **Vybrané směrnice a pokyny**

(určeno studentům a zaměstnancům Masarykovy univerzity)

**Sestavili: Mgr. Jaromír Literák, Ph.D.  
Ing. Barbora Loučková  
prof. RNDr. Jiří Příhoda, CSc.**

**Brno 2017**

# POŽÁRNÍ OCHRANA

## **Povinnosti v oblasti požární ochrany:**

- počínat si tak, aby svým jednáním nezavdal příčinu ke vzniku požáru a tím neohrozil život i zdraví osob, zvířat a majetku; zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů a zařízení, při skladování, manipulaci nebo používání hořlavých či požárně nebezpečných látek a při manipulaci s otevřeným ohněm,
- dodržovat podmínky nebo návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností,
- zajistit trvalý přístup k hasicím přístrojům, hydrantům, rozvodným zařízením elektrické energie a k uzávěrům plynu, vody a topení,
- plnit příkazy a dodržovat zákazy zajišťující požární bezpečnost na vyznačených nebo požárně nebezpečných místech,
- nepoškozovat a udržovat v použitelném stavu věcné prostředky PO (přenosné hasicí přístroje) a požárně bezpečnostní zařízení (např. hydranty), znát jejich rozmístění a způsob použití,
- při zpozorování požáru se jej snažit uhasit všemi dostupnými prostředky a není-li to možné, bezodkladně provést opatření k zamezení šíření požáru, ohlásit požár hasičskému záchrannému sboru (tel. 150) či pultu centrální ochrany (kl. 2929) a vedoucímu zaměstnanci a vyhlásit požární poplach (voláním „HOŘÍ“), použitím tísňového tlačítka EPS, či automaticky čidlem elektronické požární signalizace,
- po vzniku požáru se řídit pokyny zaměstnance, který organizuje likvidaci požáru (popř. evakuaci) a po příjezdu zásahových jednotek PO se řídit pokyny velitele zásahu,
- při zdolávání požáru, živelných pohrom a jiných mimořádných událostí poskytovat přiměřenou osobní a věcnou pomoc (nevystaví-li vážnému nebezpečí sebe nebo osoby blízké anebo nebrání-li jim v tom důležitá okolnost),
- oznamovat svému nadřízenému zaměstnanci závady a nedostatky, které by mohly ohrozit požární bezpečnost a podle svých sil a možností se podílet na jejich odstraňování,
- ohlásit svému nadřízenému zaměstnanci každý požár i takový, který sami uhasí,
- při obsluze elektrických vařičů, topidel, strojů a zařízení dbát návodu výrobce, platných předpisů o PO, se kterými byl seznámen,
- před opuštěním pracoviště učinit taková opatření, aby nedošlo ke vzniku požáru, havarijního stavu nebo ohrožení majetku.

## **Zakázané činnosti:**

- vědomé bezdůvodné přivolání jednotky požární ochrany, zneužití linky tísňového volání,
- provádění prací, které mohou vést ke vzniku požárů nebo havarijních stavů, pokud nemá požadovanou odbornou způsobilost, zejména opravy nebo neodborné zásady na elektrických a tepelných spotřebičích a zařízeních,
- instalování a používání elektrických a tepelných zařízení a spotřebičů, které nejsou schváleny zaměstnavatelem,

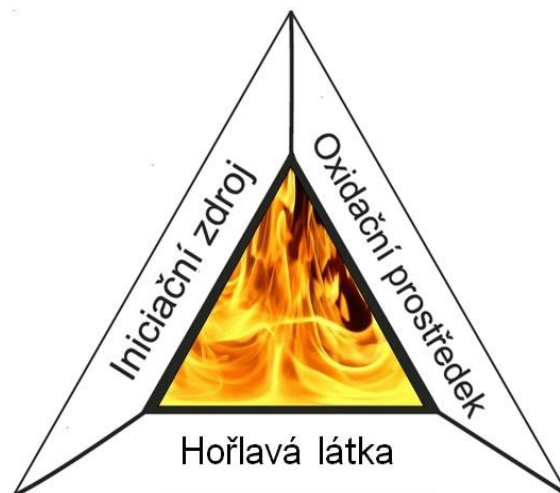
- omezení nebo úplné znemožnění použití označených nástupních ploch pro požární techniku,
- poškozování, zneužívání nebo jiné znemožnění použití hasicích přístrojů, hydrantů a požárně bezpečnostních zařízení, a hlavních uzávěrů a vypínačů (elektřina, voda, plyn), např. ukládáním materiálu před těmito zařízeními, zastavěním nábytkem apod.
- vypalování porostů.

## Proces hoření

Hoření je fyzikálně chemická oxidační reakce, při které hořlavá látka reaguje s oxidačním prostředkem. Tato reakce je provázána uvolňováním tepla, vyzařováním světla a vývinem zplodin hoření.

**Hoření vzniká a probíhá za určitých podmínek. K tomu, aby došlo k hoření, je třeba tři předpokladů (tzv. trojúhelník hoření):**

- **hořlavá látka** (palivo),
- **oxidační prostředek** (vzduch, kyslík),
- **zdroj zapálení** (teplo).



*Obrázek 1 trojúhelník hoření*

## Pokyny pro použití přenosných hasicích přístrojů

Návod na použití hasicího přístroje je umístěn vždy na plášti přístroje. Všechny hasicí přístroje se uvádí do činnosti až v těsné blízkosti požářiště.

1. Sejměte hasicí přístroj z držáku a přeneste jej do těsné blízkosti požářiště.



2. vytáhněte  
pojistku

3. zaměřte základnu  
požáru

4. zmáčkněte páku

5. stříkejte ze strany na  
stranu

- Hasit je třeba vždy ve směru větru (průvanu)!
- Stříkat od spodu do žhavého jádra, nikdy nestříkat do plamenů!
- Hasit s přerušováním, nikoliv najednou!
- V místnosti vždy hasit tak, abyste měli za zády dveře (**nechat si volnou únikovou cestu**)!



### Třída požáru A:

Požáry pevných látek organického původu, jejichž hoření je doprovázeno žhnutím, jako např. dřevo, papír, sláma, uhlí, guma, textil, plasty apod.



### Třída požáru B:

Požáry kapalin nebo látek přecházejících do kapalného stavu, jako např. benzín, olej, barvy, alkohol, vosk apod.



### Třída požáru C:

Požáry plynů, jako např. methan, propan, acetylén, vodík.



### Třída požáru D:

Požáry hořlavých kovů, jako např. hliník, hořčík, draslík, sodík.



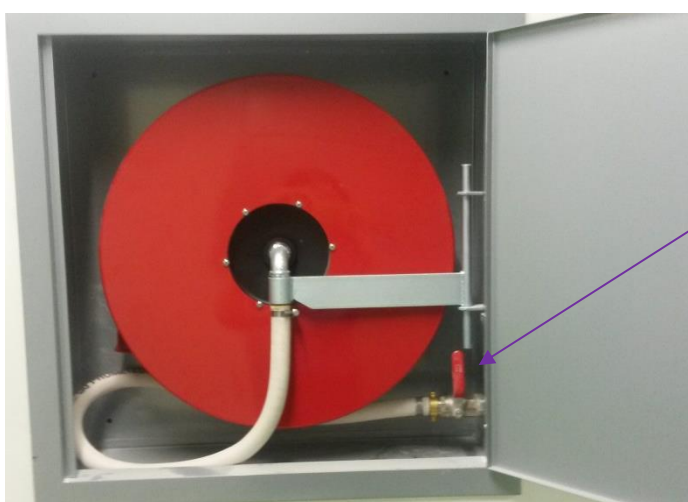
### Třída požáru F:

Požáry jedlých olejů a tuků – rostlinné nebo živočišné tuky ve fritézách a ostatních kuchyňských přístrojích a zařízeních.

Typ hasicího přístroje	Co lze hasit	Nikdy nehasit
Vodní	pevné organické látky (papír, dřevo, textil) alkoholy	zařízení pod proudem, kyseliny, rostlinné živočišné tuky a oleje
Práškový	hořlavé pevné látky, kapaliny, oleje, benzín, zařízení pod napětím <b>(univerzální hasivo)</b>	lehké a hořlavé alkalické kovy
Pěnový	pevné organické látky, benzín, nafta, minerální oleje a tuky	zařízení pod proudem, lehké a hořlavé alkalické kovy
Oxid uhličitý	zařízení pod napětím	hořlavý prach, sypké látky

### Vnitřní nástěnný hydrant

Požární hydrant je nezávislý zdroj vody určený k hašení požáru, avšak pozor, nesmí být použit pro hašení požáru elektrického zařízení pod napětím. Je tedy součástí povinné požární ochrany a náleží k nejdůležitějším prvkům požární prevence a ochrany. Slouží především k prvotnímu zásahu při požáru před příjezdem profesionálních hasičů a může jej v případě potřeby použít i veřejnost – není tedy určen jen profesionálům. Délka požárních hadic v hydrantové skříni se liší, zpravidla mívá kolem 20 m, dostřik 10 m.



otevřete hydrantovou skříň

otevřeme ventil

začneme odvíjet hadici

otočením doleva ústí hadice spustíme vodu

## Jak správně hasit

<b><i>jak hasit</i></b>	<b><i>správně</i></b>	<b><i>špatně</i></b>
<b><i>Požár hasit po směru větru</i></b>		
<b><i>Hořící plochu hasit od kraje</i></b>		
<b><i>Odkapávající a stékající látky hasit od shora dolů</i></b>		
<b><i>Hořící stěny hasit zdola nahoru</i></b>		
<b><i>Při použití více přístrojů tyto nasadit najednou, ne postupně</i></b>		
<b><i>Dát pozor na opětovný vznik požáru</i></b>		
<b><i>Po každém použití zajistit naplnění přístroje, nevracet zpět na držák</i></b>		

## Jak postupovat při vzniku požáru

- Při vzniku požáru je třeba se řídit požárně poplachovými směrnicemi, které jsou veřejně k dispozici na každém pracovišti, které vymezují činnosti zaměstnanců, popřípadě dalších osob v případě vzniku požáru.
- Každý, kdo zpozoruje požár, je povinen použít všech vhodných hasebních prostředků k jeho uhašení. Nestačí-li svými silami a dostupnými prostředky ke zdolání požáru, je povinen vyvolat požární poplach a uvědomit o požáru osoby v jeho okolí, aby poskytly osobní pomoc k jeho uhašení, nebo opustily ohrožený prostor.

## Způsob a místo ohlášení požáru

Každý je povinen ohlásit neodkladně zjištěný požár nebo zabezpečit jeho ohlášení na **ohlašovnu požáru** jednotlivých pracovišť MU, příp. na ohlašovnu požáru města Brna. V hlášení uveďte: kdo volá, kde hoří, co hoří.

## Způsob vyhlášení požárního poplachu

Požární poplach se vyhlásí

- automaticky čidlem ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE
- použitím tísňového tlačítka ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE
- voláním „**H O Ř Í**“



## Evakuace, pomoc při zdolávání požáru

Evakuované osoby se shromáždí v určeném volném prostoru a vyčkají dalších pokynů. Do doby příjezdu hasičů je každý povinen poskytnout přiměřenou osobní pomoc (*nevystaví-li tím sebe vážnému nebezpečí nebo ohrožení*) a provést nutná opatření k zamezení šíření požáru.

# Nakládání s chemickými látkami a směsmi na Masarykově univerzitě

## 1. Úvod

Zacházení s chemickými látkami v ČR a EU upravuje řada zákonů. Jejich smyslem je ochránit zdraví lidí a šetřit životní prostředí. Následující pokyny vycházejí z Nařízení evropského parlamentu a Rady 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí (CLP) a jeho novelizace (Nařízení evropského parlamentu a Rady 487/2013), ze zákona 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a ze zákona č. 267/2015 Sb., který novelizuje zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví.

## 2. Značení chemických látek a směsí

Z pohledu Nařízení evropského parlamentu a Rady 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí lze u chemických látek nebo směsí charakterizovat obecnější povahu jejich fyzikální nebezpečnosti, nebezpečnosti pro zdraví či pro životní prostředí pomocí tzv. **třídy nebezpečnosti**. V EU je definováno 28 tříd nebezpečnosti, které lze dále rozdělit podle toho, zda se jedná o fyzikální nebezpečnost, nebezpečnost pro lidské zdraví nebo pro životní prostředí. Každá třída nebezpečnosti pak jednu nebo více **kategorie nebezpečnosti**, které upřesňují povahu a závažnost nebezpečnosti. Každé kategorii nebezpečnosti jsou podle nařízení CLP přiřazeny následující prvky:

- jedna nebo více **standardních vět o nebezpečnosti (H-věta – hazard statement)**, která popisuje povahu nebezpečnosti dané nebezpečné látky nebo směsi, včetně stupně nebezpečnosti. H-věty nahrazují dřívější R-věty.
- jeden nebo více **výstražných symbolů nebezpečnosti**, které grafickou formou pomocí symbolu a dalších prvků sdělují informace o daném druhu nebezpečnosti. Výstražné symboly nebezpečnosti reprezentují určité třídy a kategorie nebezpečnosti, přičemž jeden symbol může označovat více kategorií nebezpečnosti.
- **Signální slovo** je označena příslušná úroveň závažnosti varování před možným nebezpečím; rozlišují se dvě úrovně: slovo „nebezpečí“ označuje závažnější nebezpečnosti, slovo „varování“ pak označuje méně závažnou kategorií nebezpečnosti.
- **Pokyny pro bezpečné zacházení (P-věty, precautionary statement)**, které mají definovanou podobu a nesou informace o prevenci nebezpečí, reakci na úraz nebo nehodu, bezpečném skladování a likvidaci látky nebo směsi. Jedná se o obdobu dřívějších S-vět.

Charakteristiku všech tříd nebezpečnosti, výčet kategorií nebezpečnosti a k nim přiřazených výstražných symbolů nebezpečnosti a signálních slov uvádí příloha č. 1. Příloha č. 2 obsahuje výčet H-vět. Příloha č. 3 obsahuje výčet P-vět.

Informaci o klasifikaci konkrétní chemické látky nebo směsi kategoriemi nebezpečnosti spolu s kompletním výčtem H- a P- vět, výstražných symbolů a signálním slovem nebezpečnosti lze nalézt v **bezpečnostním listu** dané látky nebo směsi.

Povinnost klasifikovat, značit a balit chemické látky podle nařízení CLP mají výrobci a dovozci, dodavatelé a také tzv. následní uživatelé, kteří látku nebo směs využívají při své průmyslové



nebo profesionální činnosti. Některé chemické látky a směsi, které jsou karcinogenní, mutagenní, nebezpečné pro reprodukci nebo senzibilují dýchací cesty, musejí být klasifikovány jednotně v celé EU. Výčet těchto látek a jejich klasifikaci lze nalézt v příloze nařízení CLP.

Nařízení CLP se nevztahuje na tyto druhy látek a směsí: radioaktivní látky a směsi, látky a směsi, které podléhají celnímu dohledu, které jsou dočasně uskladněny za účelem zpětného vývozu anebo v tranzitu, neizolované meziprodukty, látky a směsi určené pro vědecký výzkum a vývoj, které nejsou uváděny na trh, odpady, výjimky stanovené členskými státy v zájmu obrany, humánní a veterinární léčiva, zdravotnické prostředky, kosmetické přípravky, potraviny, krmiva a přídatné látky do potravin.

Chemické látky a směsi jsou zpravidla komerčně dodávány ve vyhovujících a správně označených obalech. Tyto obaly jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky na bezpečnou přepravu i skladování. Balení chemické látky nebo směsi je značeno štítkem, který obsahuje tyto údaje:

- Jméno/název, adresu a telefonní číslo dodavatele,
- množství látky nebo směsi v balení,
- identifikátory výrobku,
- případné výstražné symboly nebezpečnosti,
- případné signální slovo,
- případné standardní věty o nebezpečnosti,
- případné pokyny pro bezpečné zacházení,
- případné doplňující informace

Obecně platí, že balení chemické látky menší než 3 litry by mělo nést štítek o velikosti minimálně  $52 \times 74$  mm. Výstražný symbol pak musí zaujímat minimálně 1/15 plochy štítku, nejméně však  $1 \text{ cm}^2$ . Pokud balení nepřesahuje 125 ml, lze u vybraných tříd nebezpečných látek a směsí vypustit uvádění H- a P-vět (výčet těchto kategorií je v nařízení CLP).

V případě vytváření nového balení pracovníky nebo studenty MU (při rozbití starého, při přesypávání nebo přelévání, přesypávání chemikálie do menšího balení, příprava roztoku, směsi apod.) je zapotřebí si vytvořit štítek vlastní. Prvky na štítku musejí odpovídat klasifikaci látky nebo směsi podle nařízení CLP. Bližší informace ke klasifikaci a informace o koncentračních limitech pro klasifikaci směsí lze nalézt přímo v nařízení CLP. K tvorbě nových štítků má MU k dispozici příslušný software, který je k dispozici na všech zainteresovaných pracovištích, případně si jej lze vyžádat od osob pověřených dohledem nad zacházením s chemickými látkami na dané fakultě/pracovišti (viz bod č. 10 těchto pokynů)

### **3. Pokyny pro bezpečné zacházení s chemickými látkami a směsmi**

Ze zákona č. 267/2015 Sb., který novelizuje zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví vyplývají následující povinnosti:

- Právnické a fyzické osoby jsou povinné při nakládání s chemickými látkami chránit zdraví lidí a životní prostředí a řídit se výstražnými symboly nebezpečnosti, H-a P-větami.
- Žádná právnická ani fyzická osoba nesmí prodat, darovat ani jiným způsobem poskytovat jiným právnickým nebo fyzickým osobám látky a směsi klasifikované jako

akutně toxické kategorie 1 nebo 2, pokud nejsou tyto osoby způsobilé k nakládání s těmito látkami nebo směsmi (požadavky na způsobilost viz níže).

- Právnické osoby a fyzické osoby nesmějí nabízet, darovat, prodávat ani jinak dodat, přenechat nebo obstarat pro fyzickou osobu mladší 18 let nebo osobu, jejíž svéprávnost byla soudem omezena, chemické látky a směsi klasifikované jako akutně toxické kategorie 3 nebo toxické pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kategorie 1, žíravé se standardní větou o nebezpečnosti H314.
- Právnické osoby a podnikající fyzické osoby smějí nakládat s vysoce toxickými chemickými látkami nebo směsmi (akutní toxicita kat. 1 nebo 2) pokud mají zabezpečenu odborně způsobilou fyzickou osobou. Jednotlivé činnosti může vykonávat i zaměstnanec, kterého osoba odborně způsobilá prokazatelně zaškolila. Školení se provádí nejméně jedenkrát za rok 2 roky. Písemný záznam o školení musí být archivován po dobu 3 let.
- Právnické osoby a podnikající fyzické osoby musejí vypracovat pro svá pracoviště písemná pravidla pro zacházení s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi klasifikovanými kategoriemi nebezpečnosti:
  - Akutní toxicita kategorie 1 a 2
  - Toxicita pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kategorie 1
  - Karcinogenita kategorie 1 a 2
  - Mutagenita v zárodečných buňkách kategorie 1 a 2
  - Toxicita pro reprodukci kategorie 1 a 2
  - Žíravé

Tato pravidla musejí být projednána s orgánem ochrany veřejného zdraví příslušným podle místa činnosti.

- Chemické látky a směsi klasifikované kategorií nebezpečnosti akutní toxicita kat. 1 nebo 2 musejí být skladovány v uzamykatelných prostorách, které jsou zabezpečené proti vloupání a vstupu nepovolaných osob. Musí být vyloučena záměna a vzájemné škodlivé působení uskladněných látek, zabráněno jejich pronikání do životního prostředí a ohrožení fyzických osob.
- Musí být vedena evidence spotřeby látek a směsí, které jsou klasifikovány kategorií nebezpečnosti akutní toxicita kat. 1 nebo 2. Záznamy musejí být vedeny odděleně pro každou látku a musejí obsahovat údaje o přijatém a vydaném množství, stavu zásob a jméno osoby, které byly chemická látka nebo směs vydána. Evidenční záznamy se uchovávají nejméně po dobu 5 let po dosažení nulového stavu zásob.

Za fyzickou osobu odborně způsobilou pro nakládání s vysoce toxickými látkami a směsmi se podle zákona č. 267/2015 Sb. považují:

1. Absolventi vysokých škol, kteří:
  - získali vysokoškolské vzdělání v akreditovaném magisterském studijním programu všeobecné lékařství, zubní lékařství nebo stomatologie, farmacie, nebo v akreditovaných magisterských studijních programech v oblasti veterinárního lékařství a hygieny nebo ochrany veřejného zdraví, nebo

- získali vysokoškolské vzdělání v oblasti oborů chemie,
- získali vysokoškolské vzdělání v oblasti skupiny učitelských oborů se zaměřením na chemii,
- získali vysokoškolské vzdělání a mají doklad o absolvování celoživotního vzdělávání v oboru toxikologie,
- získali vysokoškolské vzdělání v akreditovaném magisterském studijním programu rostlinolékařství nebo ochrana rostlin, popřípadě v rámci programu celoživotního vzdělávání v tomto oboru.

2. fyzické osoby, které se podrobily úspěšně zkoušce odborné způsobilosti a mají osvědčení o odborné způsobilosti k nakládání s chemickými látkami a chemickými směsmi klasifikovanými jako vysoce toxické.

Pravidla pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi, která byla projednána s Krajskou hygienickou správou JMK, lze nalézt na následující webové stránce: <http://www.rect.muni.cz/nso/>. V tištěné podobě by měla být přístupná na všech pracovištích. Každé pracoviště MU dále může mít vlastní specifická pravidla, která tato obecná celouniverzitní pravidla doplňují a přizpůsobují podmínkám konkrétního pracoviště.

Specifikem mnoha pracovišť MU je, že se na těchto pracovištích nakládá nejen s komerčně dostupnými chemickými látkami a směsmi, ale že jsou v malých množstvích připravovány a studovány nové látky, jejichž vlastnosti nejsou dosud prozkoumány. Při zacházení s těmito látkami a směsmi je nutno postupovat podle zásad předběžné opatrnosti. Základním principem je minimalizace rizika expozice fyzických osob těmto látkám, zamezení jejich úniku do životního prostředí a předvídaní jejich rizikových fyzikálně-chemických vlastností.

### **Obecná pravidla pro práci v chemické laboratoři:**

- Při práci je nutno se řídit zásadami správné laboratorní praxe.
- Do laboratoře mají přístup pouze povolané osoby, hosté pouze v jejich doprovodu. Ostatním je vstup zakázán.
- Práce v chemické laboratoři je zakázána těhotným ženám a matkám do konce 9. měsíce po porodu. Těhotenství je každá žena neprodleně povinna hlásit vedoucímu pracoviště.
- V laboratoři se smí vykonávat jen práce související s charakterem a určením laboratoře.
- V laboratoři je zakázáno jíst, pít a uchovávat potraviny. Zakázáno je též použití laboratorního nádobí k přechovávání potravin. Pro tyto účely bývá mimo prostor laboratoře vyhrazeno místo. Před jídlem, pitím a kouřením v pracovních přestávkách a po skončení práce si musí pracovníci důkladně umýt ruce.
- Každý pracovník laboratoře musí používat vhodné pracovní pomůcky, které je povinen nosit po celou dobu práce s ohledem na její charakter (ochranné brýle, štít, rukavice apod.). Vždy pak při manipulaci s látkami, které mohou způsobit popáleniny nebo omrzliny, dále s žíravými látkami a látkami pod vysokým tlakem nebo při práci s evakuovanými aparaturami.
- Laboratoře, v nichž jsou umístěny ocelové lahve s plyny, musejí být opatřeny tabulkou s označením užívaného plynu.
- Připojování přístrojů do elektrické sítě mohou pouze poučené osoby. Provádění

jakýchkoliv změn na elektrickém zařízení není dovoleno. Opravovat elektrické instalace smějí jen osoby tím zvláště pověřené, s příslušnou kvalifikací. Závady v instalaci (voda, plyn, elektřina) ihned hlásit vedoucímu laboratoře nebo vedoucímu pracoviště. V UKB pak na PCO.

- Chemikálie je zakázáno brát nechráněnou rukou (k odběru tuhých látek používáme laboratorní lžíce); žíravé, toxické a infekční látky je třeba odměřovat odměrným válcem, příp. pipetovat bezpečnostními pipetami.
- Po odebrání chemické látky je nutné láhev (prachovnici) ihned řádně uzavřít, aby nedošlo k těkání škodlivin do ovzduší a záměně zátek.
- Jakékoliv manipulace s látkami dýmavými, dráždivými, zapáchajícími a toxickými plyny se smějí provádět jedině v digestoři při spuštěném odtahu vzduchu.
- Spalování, popř. žihání látek se musí provádět jen v digestoři. Rovněž i vyvíjení sirovodíku, který je prudce jedovatý.
- Žíraviny nesmějí být přechovávány ve větší výšce, než je výše ramen pracovníka, který s nimi manipuluje (max. ve výšce 165 cm).
- Při manipulaci s látkami v otevřených nádobách (např. zkumavkách) je nutné odvrátit ústí nádoby od obličeje a je nezbytné dbát na to, aby nesměřovalo k sousedním pracovníkům.
- Při rozsypaní nebo rozlití škodlivé látky je nutno okamžitě zajistit její zneškodnění.
- Rozlitá kyselina dusičná se nesmí odstraňovat pilinami, hadry a jinými organickými látkami. Před odstraněním musí být zneutralizována a není-li to možné, tedy alespoň maximálně zředěna. Nádobí znečištěné organickými látkami se nesmí čistit kyselinou dusičnou (nebezpečí bouřlivých reakcí, vývin oxidů dusíku a samovznícení).
- Rozlité kyseliny, zejména koncentrované, je třeba nejprve opatrně zředit vodou, mírně zneutralizovat posypáním uhličitanem (např. soda, křída apod.) nebo politím zředěnými roztoky alkálií, následuje opatrné spláchnutí vodou nebo tekutinu necháme vsáknout do pilin, hadrů apod. Při asanaci je nutno dbát na to, aby se nezamořila příliš velká plocha.
- Rozlitá kyselina chloristá se musí silně zředit vodou a k setření se použije nehořlavý materiál, nikdy ne bavlněný nebo celulosový. Materiál, kterým byla kyselina chloristá stírána, je nutno ihned proprat v tekoucí vodě.
- Kyselinu chloristou je nutno uchovávat v lahvích se zabroušeným hrdlem a odděleně od ostatních chemikálií, zejména organických. Lahve s kyselinou chloristou se nesmějí pokládat na dřevěné regály, nýbrž na skleněné, porcelánové, keramické nebo jiné ohnivzdorné a jiné neabsorbující podložky, aby se stopy po rozlití mohly snadno odstranit.
- Při rozlití hořlaviny okamžitě je nutno vypnout otevřené zdroje tepla, elektrické spotřebiče odpojit od sítě a nehodu kvalifikovaně zlikvidovat. Kapalínu je potřeba nechat vsáknout do porézního materiálu a ten přenést na bezpečné místo. Nepolární rozpouštědla rozlitá na podlaze z PVC se nesmějí roztírat (nebezpečí vzniku statické elektřiny). Při rozlití většího množství rozpouštědla, musejí pracovníci, kteří se neúčastní asanace, opustit laboratoř.
- Chemické nádobí, které bylo použito pro práci s toxickými látkami nebo žíraviny, je nutné před dalším použitím dokonale vypláchnout. Obdobně musejí být všechny lahve

od toxických látek před jejich likvidací zbaveny zbytku svého obsahu.

- Při destilaci hořlavin je nutné odstranit z okolí zásobní lahve s hořlavinami a jiné chemikálie do bezpečné vzdálenosti a vypnout všechny zdroje plamene. Hořlaviny je zakázáno zahřívát nad kahanem. Pro jejich zahřívání se používají vodní/olejové lázně, topná hnízda nebo nástavce pro přenos tepla. Její teplota se musí udržovat pod bodem vznícení. Vnikne-li do olejové lázně voda, je třeba přerušit zahřívání a lázeň okamžitě vyměnit.
- Při ředění lijeme vždy kyselinu do vody nikdy naopak! Kyselinu naléváme pomalu a opatrně za stálého míchání, zvláště kyselinu sírovou. Při rozpouštění tuhého hydroxidu se musí sypat hydroxid po malých částech do vody za stálého míchání. Nikdy se nenalévá voda na hydroxid.
- Při manipulaci se sklem (vyjímání zátek, nasazování hadic ap.) je nutné se chránit před zraněním. Nasazování hadic na trubky nebo teploměry se neprování přímým tlakem za sucha, nýbrž pootáčením na zvlhčený povrch skla.
- Před prací s vakuem nebo přetlakem je potřeba se přesvědčit, že součástí aparatury je jen nepoškozené nádobí a součástky.
- Je potřeba myslet na nebezpečí tvorby výbušných peroxidů v látkách, které podléhají snadno autooxidaci vzdušným kyslíkem za iniciace světlem (ethery, nenasycené uhlovodíky). Zvláště před destilací látek ze starších balení je doporučeno provést test na přítomnost peroxidů. Peroxidy lze detekovat pomocí roztoku jodidu draselného nebo škrobového papírku napuštěného jodidem draselným. Pozitivní reakce se projeví tvorbou elementárního jodu (zrůžověním roztoku) nebo zmodráním papírku. Odstranění peroxidů lze dosáhnout protřepáním kapaliny v vodném roztokem železnaté soli. Nebezpečí rovněž mohou představovat prázdné lahve od etherů, ze kterých jejich obsah během dlouhého skladování vyprchal.
- Chemikálie v baleních, ze kterých není zřejmé, co se v nich nachází, musejí být kvalifikovaně a neprodleně zlikvidovány.

#### **4. Postup při požáru:**

- Únikové cesty z laboratoře a manipulační prostory musejí být trvale volné – je potřeba proto udržovat pořádek a čistotu na pracovních stolech, digestořích, na podlaze a v celé laboratoři.
- Vznikne-li požár, zachovejte chladný rozum a pokuste se drobnější nehody tohoto druhu sami uhasit – sfouknutím plamene, použitím hasicí roušky nebo houně, vhodným hasicím přístrojem. Pro typ vykonávané práce a používané chemikálie lze podrobnější informace o hašení nalézt v bezpečnostních listech.
- Dojde-li k požáru, je potřeba nejdříve odstranit ocelové lahve se stlačenými plyny.

#### **5. Bezpečnostní list**

Bezpečnostní list (BL) chemických látek a směsí je základní informační dokument obsahující souhrnné identifikační údaje o výrobcí a dovozci, o nebezpečných vlastnostech chemické látky nebo směsi a údaje potřebné pro ochranu zdraví člověka a životního prostředí. Upozorňuje na možná rizika při používání a specifikuje osobní ochranné pomůcky pro bezpečné používání. Obsah bezpečnostních listů a požadavky na jejich sestavení jsou podrobně uvedeny v nařízení

REACH (Nařízení Komise č. 1907/2006) a novelizaci tohoto nařízení (Nařízení Komise č. 453/2010).

Bezpečnostní list umožňuje uživatelům chemických látek a směsí učinit nezbytná opatření týkající se ochrany lidského zdraví a bezpečnosti při práci a ochrany životního prostředí.

Doporučuje se explicitně si jej vyžádat při prvním objednání látky, případně si jej stáhnout z webových stránek výrobce/prodejce. Je vhodné, aby BL byl uskladněn na pracovišti tak, aby k němu měli přístup všichni pracovníci a je nutné zavést takový systém, aby každý byl s to příslušný BL v případě potřeby rychle vyhledat.

## **6. Seznam vysoce nebezpečných látek**

Každé pracoviště si vytvoří seznam látek a směsí, které jsou klasifikovány jako látky žíravé, toxické pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kat. 1, karcinogenní kategorie 1 nebo 2, mutagenní kategorie 1 nebo 2, toxické pro reprodukci kategorie 1 nebo 2, mutagenní v zárodečných buňkách kategorie 1A nebo 1B, toxické pro reprodukci kategorie 1A nebo 1B a akutně toxické kategorie 1 nebo 2, které jsou na daném pracovišti používány nebo skladovány. Seznam je veden formou elektronické databáze a musí být průběžně aktualizován s nejdelší možnou periodou aktualizace jednoho roku. Za správnost a aktuálnost záznamů bude odpovídat osoba pověřená dohledem nad zacházením s chemickými látkami na dané fakultě/pracovišti (viz seznam na konci těchto pravidel).

## **7. Obecná pravidla pro zacházení s odpady**

Odpady lze ukládat jen do nádob, které jsou řádně a v souladu s legislativou označeny. Označení musí odpovídat povaze odpadu, který je v nádobě uložen. Do výlevky lze vylévat jen zbytky chemických látek mísitelných s vodou v množství neohrožujícím vodní toky a odpadní potrubí, dále ve vodě rozpustná rozpouštědla do 0,5 l (nejméně 10krát zředěná), kyseliny a hydroxidy (30krát zředěné, pH se musí pohybovat v rozmezí 6,5 – 8,5). Žíraviny, kyseliny a hydroxidy se mohou vylévat jen do výlevky, do které teče současně i voda. Do výlevky nelze vylévat rozpouštědla nemísitelná s vodou, toxické, hořlavé a výbušné látky, koncentrované kyseliny a hydroxidy a sloučeniny uvolňující toxické nebo dráždivé látky při styku s vodou, dále pak roztoky těžkých kovů. Do nádob na odpadky se nesmí dát látky požárně nebezpečné.

Každé pracoviště chemický odpad v pravidelných intervalech zneškodňuje či likviduje dodavatelským způsobem. Likvidaci odpadů si zajišťují jednotlivá pracoviště u příslušné firmy, která má likvidaci chemických odpadů ve své pracovní náplni. Úhrada za likvidaci odpadů jde na vrub objedávajícího pracoviště.

## **8. Školení studentů a zaměstnanců fakulty o zacházení s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi**

Fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé pro nakládání s vysoce toxickými látkami a směsmi se podle zákona č. 267/2015 Sb. a které v rámci svého zaměstnání nebo přípravy na povolání na MU nakládají s nebezpečnými chemickými látkami nebo směsmi klasifikovanými jako:

- akutně toxické kategorie 1 nebo 2
- toxické pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kat. 1
- karcinogenní kategorie 1 nebo 2,

- mutagenní kategorie 1 nebo 2,
- toxické pro reprodukci kategorie 1 nebo 2,
- mutagenní v zárodečných buňkách kategorie 1A nebo 1B
- toxické pro reprodukci kategorie 1A nebo 1B,
- žíravé,

musejí být prokazatelně seznámeny s nebezpečnými vlastnostmi těchto chemických látek nebo směsí, se kterými nakládají, zásadami ochrany zdraví a životního prostředí před jejich škodlivými účinky a zásadami první předlékařské pomoci.

Školení studentů a zaměstnanců fakulty o zacházení s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi má několik stupňů:

- všeobecné školení ze zacházení s chemickými látkami a směsmi pro studenty i zaměstnance,
- speciální školení pro studenty pracující v konkrétním typu praktického cvičení,
- školení pro studenty i zaměstnance, kteří zacházejí s vysoce nebezpečnými chemickými látkami nebo směsmi.

Všeobecné školení pro studenty příslušných studijních oborů a programů si organizují jednotlivé fakulty samostatně a týká se všech studentů bakalářského, magisterského a doktorandského studia, kteří se mohou během výuky či vědeckovýzkumné práce dostat do kontaktu s nebezpečnými chemickými látkami nebo směsmi. Fakulty zavedly do studijních plánů pro studijní obory, kde se s chemickými látkami nebo směsmi zachází, povinný předmět bez kreditového ohodnocení s názvem Zacházení s chemickými látkami. Zápočet z tohoto předmětu bude sloužit jako doklad o jeho absolvování. Pro studenty prvních ročníků se všeobecné školení zajišťuje formou minimálně dvouhodinové přednášky. Tato přednáška může být chápána jako úvodní lekce přednášky jiné, či může být provedena samostatně. O přítomnosti na přednášce se vede prezence. Studenti vyšších ročníků však tuto přednášku nemusejí absolvovat a mohou si potřebné informace opatřit na webu <http://rect.muni.cz/nso>.

Všichni studenti musejí každoročně doložit svou všeobecnou znalost pokynů pro zacházení s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi vykonáním testu, který je možno vykonat prostřednictvím Informačního systému MU. Výsledek testu je periodicky evidován, studentům je pak udělen zápočet za předpokladu, že během studia alespoň jednou navštívili přednášku o zacházení s chemickými látkami.

Speciální školení v jednotlivých praktických cvičeních je třeba provést vždy v případě, že to charakter cvičení vyžaduje. O obsahu a náplni školení rozhoduje vedoucí pracoviště se spolupráci s vedoucím cvičení.

Zahraniční studenty proškolí ze zacházení s chemickými látkami na konkrétním pracovišti jejich školitel. O proškolení se vede záznam – viz <http://rect.muni.cz/nso/>.

Pro zaměstnance organizují pracoviště (ústavy, samostatná pracoviště) všeobecný typ školení jednou za dva roky. Zajištění a evidence účasti, pozvání lektora atd. je v kompetenci pracoviště samotného. Záznamy o zaškolení a následném proškolení se musí uchovávat po dobu 3 let.

Pokud nakládají s výše uvedenými látkami a směsmi zaměstnanci Masarykovy univerzity, musejí být k této činnosti odborně způsobilí podle zákona č. 267/2015 Sb., případně musejí být proškoleni takovou odborně způsobilou osobou. Ke každému pracovníku, který s výše

uvedenými nebezpečnými látkami nebo směsmi jakkoliv manipuluje, povede jeho nadřízený nebo vedoucí pracoviště osobní list, který doloží skutečnost, že byl pro zacházení s jednotlivými látkami proškolen. Osobní list se záznamy o provedených školeních musí být archivován po dobu minimálně 3 let od posledního školení. Opakované proškolení se provádí nejméně jedenkrát za 2 roky. Podrobnosti, jak vyplňovat osobní list jsou uvedeny na webu <http://rect.muni.cz/nso>.

Příležitostné návštěvy, pokud se krátkodobě zdržují či pracují v prostorách, kde se zachází s nebezpečnými chemickými látkami, přípravky či předměty, poučí jejich doprovod.

### **9. První předlékařská pomoc**

V obecné formě jsou obsahem přílohy č. 4. Pokud to charakter práce s nebezpečnou látkou vyžaduje a pro první pomoc nelze najít ve výše uvedených dokumentech relevantní informace, pak je pracovník povinen si tyto informace obstarat a uvést je do Pravidel pro zacházení s vysoce nebezpečnými látkami (viz bod č. 4 těchto pravidel).

### **10. Pověřené osoby na MU za zacházení s chemickými látkami**

Jsou poradním orgánem v oblasti zacházení s chemickými látkami na MU a jednotlivých fakultách. Náplní jejich činnosti je dohled nad dodržováním zákonných norem, které se týkají zacházení s chemickými látkami, obecné školení a testování zaměstnanců studentů z uvedené problematiky, kontrolní činnost, vedení administrativy a styk s nadřízenými dozorujícími orgány (např. KHS).

Odpovědnost za dodržování platné legislativy, vnitřních nařízení a pokynů MU je záležitostí vedoucích jednotlivých pracovišť.

#### **Pověřená osoba na MU**

Mgr. Jaromír Literák, Ph.D.

Ústav chemie a Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí

Přírodovědecká fakulta MU

Kotlářská 2

611 37 Brno

tel.: 549 495 580

e-mail: [literak@chemi.muni.cz](mailto:literak@chemi.muni.cz)

pracoviště Univerzitní kampus Bohunice, ul. Kamenice 5, pavilon A10, místnost 108

#### **Zástupci pro jednotlivé fakulty:**

*Přírodovědecká fakulta MU*

Mgr. Jaromír Literák, Ph.D.

Ústav chemie a Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí PŘF MU

Kotlářská 2

611 37 Brno

tel.: 549 495 580

e-mail: [literak@chemi.muni.cz](mailto:literak@chemi.muni.cz)

pracoviště Univerzitní kampus Bohunice, ul. Kamenice 5, pavilon A10, místnost 108



*Lékařská fakulta MU*

Doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.

Biochemický ústav LF MU

Kamenice 5

625 00 Brno, Česká republika

tel.: 549 493 564

e-mail: [jrdostal@med.muni.cz](mailto:jrdostal@med.muni.cz)

pracoviště Univerzitní kampus Bohunice, ul. Kamenice 5, pavilon A16, místnost 114

*Pedagogická fakulta MU*

Mgr. Jiří Šibor, Ph.D.

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání PedF MU

Poříčí 7

603 00 Brno

tel.: 549 497 725

e-mail: [sibor@ped.muni.cz](mailto:sibor@ped.muni.cz)

pracoviště: budova Y, místnost 03011

*Fakulta informatiky MU*

doc. RNDr. Irena Krontorád Koutná, Ph.D.

Centrum analýzy biomedicínského obrazu FI MU

Botanická 68a

602 00 Brno

tel.: 549 49 3969

e-mail: [qkoutna@fi.muni.cz](mailto:qkoutna@fi.muni.cz)

pracoviště: Univerzitní kampus Bohunice, Kamenice 5 - budova A3, místnost 111

*CEITEC MU*

Ing. Barbora Loučková

Středoevropský technologický institut MU

Kamenice 753/5

625 00 Brno

tel.: 549 49 8037

e-mail: [234665@mail.muni.cz](mailto:234665@mail.muni.cz)

pracoviště: Univerzitní kampus Bohunice, Kamenice 5 - budova A35, místnost 128

## **11. Důležité kontaktní informace**

### **Pověřená osoba pro PřF a MU**

Jaromír Literák

e-mail: literak@chemi.muni.cz

tel.: 549495580

### **Pult centrální ochrany v Univerzitním kampusu Brno-Bohunice**

klapka 2929 (tel.: 549492929) pro havarijní situace

klapka 4450 (tel.: 549494450) pro nehavarijní situace

### **Centrum bezpečnosti na RMU**

[www.rect.muni.cz/nso](http://www.rect.muni.cz/nso)

### **Toxikologické informační centrum**

tel.: 224919293 nebo 224915402

## Příloha 1: Přehled tříd nebezpečnosti, kategorií nebezpečnosti a výstražných symbolů

### Třídy spojené s fyzikální nebezpečností:

**Výbušniny**, která zahrnuje:

1. výbušné látky a směsi;
2. výbušné předměty, vyjma zařízení obsahujících výbušné látky a směsi v takovém množství či takové povahy, že jejich mimovolné nebo náhodné zapálení nebo vznícení nezpůsobí žádné vnější účinky mimo zařízení v důsledku zasažení částicemi, ohně, tepla, kouře nebo hluku;
3. látky, směsi a předměty neuvedené v bodech 1. a 2., které jsou vyráběny k získání praktického, výbušného nebo pyrotechnického účinku.

Dále jsou výbušniny řazeny do jedné z šesti podkategorií v závislosti na druhu nebezpečí, které představují.

Třída nebezpečnosti	Kód třídy a kategorie nebezpečnosti	Kód grafického symbolu	Signální slovo
<b>Výbušnina</b>	Unst. Expl.	GHS01	Nebezpečí
	Expl. 1.1	GHS01	Nebezpečí
	Expl. 1.2	GHS01	Nebezpečí
	Expl. 1.3	GHS01	Nebezpečí
	Expl. 1.4	GHS01	Varování
	Expl. 1.5	–	Nebezpečí
	Expl. 1.6	–	–

**Hořlavé plyny (včetně chemicky nestálých plynů)**, plyny nebo plynné směsi, které mají se vzduchem rozmezí hořlavosti při teplotě 20 °C a standardním tlaku 101,325 kPa. Tato třída nebezpečnosti se dělí na dvě kategorie, do nichž jsou látky zařazovány na základě výsledků testu nebo výpočtu. Hořlavý plyn, který je rovněž chemicky nestálý, se dodatečně zařadí do jedné ze dvou kategorií pro chemicky nestálé plyny.

<b>Hořlavý plyn</b>	Flam. Gas 1	GHS02	Nebezpečí
	Flam. Gas 2	–	Varování

**Aerosoly**, tj. aerosolovými rozprašovači, se rozumějí nádoby, které se nedají opětovně naplnit, vyrobené z kovu, skla nebo plastu a obsahující stlačený, zkapalněný nebo rozpuštěný plyn pod tlakem, též s kapalinou, pastou nebo práškem, a vybavené uvolňovacím mechanismem, který umožňuje vystříkovat obsah nádoby jako tuhé nebo tekuté částice v suspenzi plynu, ve formě pěny, pasty nebo prášku nebo v kapalném či plynném stavu. Aerosoly se pro účely klasifikace považují za hořlavé, pokud obsahují složku, která je klasifikována jako hořlavá:

- kapaliny s bodem vzplanutí  $\leq 93$  °C, k nimž patří hořlavé kapaliny,
- hořlavé plyny,
- hořlavé tuhé látky.

Aerosol se zařadí do jedné ze dvou kategorií této třídy na základě svých složek, chemického spalného tepla a popřípadě výsledků zkoušky hořlavosti pěny (pro pěnové aerosoly) a zkoušky na vzdálenost vznícení a zkoušky na vznícení v uzavřeném prostoru (pro rozprašované aerosoly).

<b>Hořlavý aerosol</b>	Flam. Aerosol 1	GHS02	Nebezpečí
	Flam. Aerosol 2	GHS02	Varování

**Oxidující plyny** jsou jakékoliv plyny nebo plynné směsi, které obecně mohou poskytováním kyslíku způsobit nebo podpořit hoření jiných látek účinněji než vzduch. Tato třída obsahuje pouze jednu kategorii.

<b>Oxidující plyn</b>	Ox. Gas 1	GHS03	Nebezpečí
-----------------------	-----------	-------	-----------

**Plyny pod tlakem** jsou plyny nacházející se v nádobě při tlaku nejméně 200 kPa (manometr) nebo zkapalněné plyny nebo zkapalněné zchlazené plyny. Třída se dělí do čtyř skupin: stlačené plyny, zkapalněné plyny, rozpuštěné plyny a zchlazené zkapalněné plyny.

<b>Plyny pod tlakem</b>	Press. Gas (stlačený plyn)	GHS04	Varování
	Press. Gas (zkapalněný plyn)	GHS04	Varování
	Press. Gas (zchlazený zkapalněný plyn)	GHS04	Varování
	Press. Gas (rozpuštěný plyn)	GHS04	Varování

**Hořlavé kapaliny** jsou kapaliny s bodem vzplanutí nejvýše 60 °C. Třída se dělí do tří kategorií.

<b>Hořlavá kapalina</b>	Flam. Liq. 1	GHS02	Nebezpečí
	Flam. Liq. 2	GHS02	Nebezpečí
	Flam. Liq. 3	GHS02	Varování

**Hořlavé tuhé látky** jsou tuhé látky, které se snadno zapalují nebo mohou způsobit požár či k němu přispět třením. Snadno zápalné tuhé látky jsou látky nebo směsi ve formě prášku, granulí nebo pasty, které jsou nebezpečné, jestliže se mohou snadno vznítit při krátkém styku se zdrojem zapálení, například hořící zápalkou, a pokud se plamen šíří rychle. Třída se dělí do dvou kategorií.

<b>Hořlavá tuhá látka</b>	Flam. Sol. 1	GHS02	Nebezpečí
	Flam. Sol. 2	GHS02	Varování

**Samovolně reagující látky a směsi** jsou teplotně nestálé kapalné nebo tuhé látky nebo směsi náchylné k silně exotermickému rozkladu i bez přístupu kyslíku (vzduchu). Tato definice vylučuje látky a směsi klasifikované podle této části jako výbušniny, organické peroxidy nebo oxidující látky a směsi. Látky spadající do této třídy nebezpečnosti se dále dělí do sedmi kategorií (typů A až G).

<b>Samovolně reagující látka nebo směs</b>	Self-react. A	GHS01	Nebezpečí
	Self-react. B	GHS01 GHS02	Nebezpečí
	Self-react. CD	GHS02	Nebezpečí
	Self-react. EF	GHS02	Varování
	Self-react. G	–	–

**Samozápalné kapaliny** jsou kapalné látky nebo směsi, které se při styku se vzduchem i v malých množstvích zapálí do pěti minut. Třída obsahuje pouze jednu kategorii.

<b>Samozápalná kapalina</b>	Pyr. Liq. 1	GHS02	Nebezpečí
-----------------------------	-------------	-------	-----------

**Samozápalné tuhé látky** jsou tuhé látky nebo směsi, které se při styku se vzduchem i v malých množstvích zapálí do pěti minut. Třída obsahuje pouze jednu kategorii.

<b>Samozápalná tuhá látka</b>	Pyr. Sol. 1	GHS02	Nebezpečí
-------------------------------	-------------	-------	-----------

**Samozahřívající se látky nebo směsi** jsou kapalné nebo tuhé látky nebo směsi jiné než samozápalné kapaliny nebo tuhé látky, které jsou při reakci se vzduchem a bez dodání energie schopny se samy zahřívát; tyto látky nebo směsi se odlišují od samozápalných kapalin nebo tuhých látek tím, že se zapalují pouze ve velkém množství (kilogramy) a po dlouhé době (hodiny nebo dny). Samovolné zahřívání se látek nebo směsí vedoucí k samovolnému vznícení je způsobeno reakcí látky nebo směsi s kyslíkem (ve vzduchu) a vyvíjeným teplem, které není dostatečně rychle odváděno do okolního prostředí. K samovolnému vznícení dochází, jestliže je rychlost uvolňování tepla vyšší než rychlost tepelné ztráty a je dosaženo teploty samovznícení. Třída se dělí na dvě kategorie.

<b>Samozahřívající se látka nebo směs</b>	Self-heat. 1	GHS02	Nebezpečí
	Self-heat. 2	GHS02	Varování

**Látky nebo směsi, které při styku s vodou uvolňují hořlavé plyny** jsou tuhé nebo kapalné látky nebo směsi, které jsou při vzájemném působení s vodou náchylné k tomu stát se

samozápalnými nebo uvolňovat hořlavé plyny v nebezpečném množství. Látky jsou v rámci této třídy na základě testů děleny do tří kategorií.

<b>Látka nebo směs, která při styku s vodou uvolňuje hořlavé plyny</b>	Water-react. 1	GHS02	Nebezpečí
	Water-react. 2	GHS02	Nebezpečí
	Water-react. 3	GHS02	Varování

**Oxidující kapaliny** jsou látky nebo směsi, které ačkoli samy nejsou nutně vznětlivé, mohou obecně poskytováním kyslíku způsobit nebo podpořit hoření jiných látek. Třída se dělí do tří kategorií.

<b>Oxidující kapalina</b>	Ox. Liq. 1	GHS03	Nebezpečí
	Ox. Liq. 2	GHS03	Nebezpečí
	Ox. Liq. 3	GHS03	Varování

**Oxidující tuhé látky** jsou tuhé látky nebo směsi, které ačkoli samy nejsou nutně vznětlivé, mohou obecně poskytováním kyslíku způsobit nebo podpořit hoření jiných látek. Tato třída zahrnuje tři kategorie.

<b>Oxidující tuhá látka</b>	Ox. Sol. 1	GHS03	Nebezpečí
	Ox. Sol. 2	GHS03	Nebezpečí
	Ox. Sol. 3	GHS03	Varování

**Organické peroxidy** jsou kapalné nebo tuhé organické látky, které obsahují dvojmocnou skupinu -O-O- a které lze považovat za deriváty peroxidu vodíku, v němž jsou jeden nebo oba atomy vodíku nahrazeny organickými radikály. Pojem organické peroxidy zahrnuje směsi organických peroxidů (přípravky), které obsahují nejméně jeden organický peroxid. Organické peroxidy jsou teplotně nestálé látky nebo směsi, které se mohou samourychním exotermicky rozložit. Mimoto mohou mít jednu či několik těchto vlastností:

- i) mohou se rozkládat výbušným způsobem;
- ii) hoří rychle;
- iii) jsou citlivé na náraz nebo tření;
- iv) reagují nebezpečně s jinými látkami.

Třída se dělí na sedm kategorií (typů A až G).

<b>Organický peroxid</b>	Org. Perox. A	GHS01	Nebezpečí
	Org. Perox. B	GHS01 GHS02	Nebezpečí
	Org. Perox. CD	GHS02	Nebezpečí
	Org. Perox. EF	GHS02	Varování
	Org. Perox. G	–	–

**Látky nebo směsi korozivní pro kovy** jsou látky nebo směsi, které mohou chemickým působením poškodit či dokonce zničit kovy. Kritériem je rychlost koroze buď na ocelovém, nebo hliníkovém povrchu překračující 6,25 mm ročně při zkušební teplotě 55 °C při zkouškách na obou materiálech. Tato třída zahrnuje pouze jedinou kategorii.

<b>Látka nebo směs korozivní pro kovy</b>	Met. Corr. 1	GHS05	Varování
---	--------------	-------	----------

## Třídy spojené s nebezpečností pro zdraví

**Akutní toxicitou látky** se rozumějí nepříznivé účinky, k nimž dojde po orální nebo dermální aplikaci jedné dávky látky nebo směsi či vícenásobných dávek podaných během 24 hodin nebo po inhalační expozici po dobu 4 hodin. Třída nebezpečnosti akutní toxicita se člení na akutní orální toxicitu, akutní dermální toxicitu a akutní inhalační toxicitu. Třída se dělí do čtyř kategorií.

<b>Akutní toxicita</b>	Acute Tox. 1	GHS06	Nebezpečí
	Acute Tox. 2	GHS06	Nebezpečí
	Acute Tox. 3	GHS06	Nebezpečí
	Acute Tox. 4	GHS07	Varování

**Látky žíravé/dráždivé pro kůži** jsou látky, které vyvolávají nevratné poškození kůže, totiž viditelné nekrózy pokožky zasahující do šikry, po působení zkoušené látky po dobu až 4 hodin. Pro žíravost jsou typické vředy, krvácení, krvavé strupy a na konci 14denního pozorování změna zabarvení v důsledku zblednutí kůže, místa postižená alopecií a jizvy. K posouzení podezřelých lézí se uváží histopatologie. Dráždivostí pro kůži se rozumí vyvolání vratného poškození kůže po působení zkoušené látky po dobu až 4 hodin. Třída se dělí na dvě kategorie: látky žíravé (kategorie 1) a dráždivé (kategorie 2). Kategorie látek žíravých se pak dále dělí na tři podkategorie (A až C).

<b>Žíravost / dráždivost pro kůži</b>	Skin Corr. 1A	GHS05	Nebezpečí
	Skin Corr. 1B	GHS05	Nebezpečí
	Skin Corr. 1C	GHS05	Nebezpečí
	Skin Irrit. 2	GHS07	Varování

**Vážné poškození očí/podráždění očí.** Vážným poškozením očí se rozumí vyvolání poškození oční tkáň nebo zhoršení vidění po aplikaci zkoušené látky na povrch oka, které není plně vratné do 21 dnů po aplikaci. Podrážděním očí se rozumí vyvolání změn v oku po aplikaci zkoušené látky na povrch oka, které jsou plně vratné do 21 dnů po aplikaci. Třída se dělí na dvě kategorie: látky způsobující vážné poškození očí (kategorie 1) a látky způsobující vážné podráždění očí (kategorie 2).

<b>Vážné poškození očí / podráždění očí</b>	Eye Dam 1	GHS05	Nebezpečí
	Eye Irrit. 2	GHS07	Varování

**Senzibilace dýchacích cest nebo kůže.** Látkami senzibilizujícími dýchací cesty se rozumí látky, které po vdechování vyvolává přecitlivělost dýchacích cest. Látkou senzibilizující kůži se rozumí látka, která po styku s kůží vyvolává alergickou odpověď. Látky senzibilizující dýchací cesty jsou řazeny do jedné kategorie (kategorie 1), která se dále dělí na dvě podkategorie (1A a 1B). Látky senzibilizující kůži jsou řazeny do jedné kategorie (kategorie 2), která se dále dělí na dvě podkategorie (A a B).

<b>Senzibilizace dýchacích cest /senzibilizace kůže</b>	Resp. Sens. 1	GHS08	Nebezpečí
	Skin Sens. 1	GHS07	Varování

**Mutagenita v zárodečných buňkách.** Mutací se rozumí trvalá změna množství nebo struktury genetického materiálu v buňce. Pojem mutace se vztahuje jak na dědičné genetické změny, které se mohou projevit na fenotypické úrovni, tak na změny DNA, jsou-li známy (včetně specifických změn párů bází a translokace chromozomů). Pojem mutagenní a mutagen se používá pro látky vyvolávající zvýšený výskyt mutací v populacích buněk nebo organismů. Třída se dělí na dvě kategorie, kategorie 1 se dále dělí na dvě podkategorie (1A a 1B).

<b>Mutagenita v zárodečných buňkách</b>	Muta. 1A	GHS08	Nebezpečí
	Muta. 1B	GHS08	Nebezpečí
	Muta. 2	GHS08	Varování

**Karcinogenita.** Karcinogenem se rozumí látka nebo směs látek, které vyvolávají rakovinu nebo její větší výskyt. Látky, které vyvolaly benigní a maligní nádory v dobře provedených experimentálních studiích na zvířatech, se rovněž pokládají za látky, o nichž se předpokládá nebo u nichž existuje podezření, že jsou lidským karcinogenem, pokud neexistují přesvědčivé důkazy, že mechanismus tvorby nádoru není pro člověka relevantní. Látky a směsi této třídy jsou řazeny do jedné ze dvou kategorií. Kategorie 1 se dále člení na dvě podkategorie (1A a 1B).

<b>Karcinogenita</b>	Carc. 1A	GHS08	Nebezpečí
	Carc. 1B	GHS08	Nebezpečí
	Carc. 2	GHS08	Varování

**Toxicita pro reprodukci.** Toxicita pro reprodukci zahrnuje nepříznivé účinky na sexuální funkci a plodnost u dospělých mužů a žen, jakož i vývojovou toxicitu u potomstva. Třída mutagenita v zárodečných buňkách ale samostatně klasifikuje látky a směsi s prokázanými geneticky podmíněnými dědičnými účinky na potomstvo.

V tomto systému klasifikace se toxicita pro reprodukci rozděluje do dvou hlavních skupin: nepříznivé účinky na sexuální funkci a plodnost a nepříznivé účinky na vývoj potomstva.



Některé toxické účinky pro reprodukci nelze jednoznačně přiřadit buď k poškození sexuální funkce a plodnosti, nebo k vývojové toxicitě. Nicméně látky s těmito účinky nebo směsi, které takové látky obsahují, se klasifikují jako látky toxické pro reprodukci. Tato třída se dělí do tří kategorií, kategorie 1 se pak dále dělí na podkategorie 1A (známá toxicita) a 1B (látka podezřelá z těchto druhů účinků). Do kategorie 2 jsou řazeny látky s předpokládanými negativními reprodukčními a vývojovými účinky. Třetí kategorií je dodatková kategorie, která zahrnuje látky s účinky na laktaci nebo prostřednictvím laktace.

<b>Toxicita pro reprodukci</b>	Repr. 1A	GHS08	Nebezpečí
	Repr. 1B	GHS08	Nebezpečí
	Repr. 2	GHS08	Varování
	Lact.	–	–

**Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice.** Toxicitou pro specifické cílové orgány (po jednorázové expozici) se rozumí specifická, neletální toxicita pro cílové orgány vyplývající z jednorázové expozice látky nebo směsi. Zahrnuty jsou všechny závažné účinky na zdraví, které mohou poškodit funkci, a to vratné i nevratné, okamžité nebo opožděné. Klasifikace identifikuje látku nebo směs jako toxickou pro specifické cílové orgány, která jako taková může představovat možnost nepříznivých účinků na zdraví osob, jež jsou této látce nebo směsi vystaveny. Tato třída se dělí do tří kategorií.

<b>Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice</b>	STOT SE 1	GHS08	Nebezpečí
	STOT SE 2	GHS08	Varování
	STOT SE 3	GHS07	Varování

**Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice.** Toxicitou pro cílové orgány (po opakované expozici) se rozumí specifická toxicita pro cílové orgány vyplývající z opakované expozice látky nebo směsi. Zahrnuty jsou všechny závažné účinky na zdraví, které mohou poškodit funkci, a to vratné i nevratné, okamžité nebo opožděné. Tato třída se dělí na dvě kategorie.

<b>Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice</b>	STOT RE 1	GHS08	Nebezpečí
	STOT RE 2	GHS08	Varování

**Nebezpečí při vdechnutí.** Třída látek nebo směsí, které mohou představovat pro člověka nebezpečí toxicity při vdechnutí. Vdechnutím se rozumí vniknutí kapaliny nebo tuhé látky či směsi do průdušnice a dolních cest dýchacích přímo ústní nebo nosní dutinou nebo nepřímo při dávení. Toxicita při vdechnutí zahrnuje vážné akutní účinky, například chemickou pneumonii, různé stupně poškození plic nebo smrt po vdechnutí. Třída zahrnuje pouze jednu kategorii.

<b>Nebezpečný při vdechnutí</b>	Asp. Tox. 1	GHS08	Nebezpečí
---------------------------------	-------------	-------	-----------

### **Třídy nebezpečnosti spojené s nebezpečností pro životní prostředí**

**Nebezpečnost pro vodní prostředí.** Nebezpečnost pro vodní prostředí se člení na akutní nebezpečnost pro vodní prostředí a chronickou (dlouhodobou) nebezpečnost pro vodní prostředí. Akutní toxicitou pro vodní prostředí se rozumí vnitřní vlastnost látky být nebezpečnou pro organismus po krátkodobé expozici této látky. Chronickou toxicitou pro vodní prostředí se rozumí vnitřní schopnost látky vyvolat nepříznivé účinky na vodní organismy během expozic, jejichž trvání odpovídá délce životního cyklu organismu. Klasifikace látek v rámci této třídy sestává z jedné kategorie pro akutní toxicitu a čtyř kategorií pro chronickou toxicitu.

<b>Nebezpečný pro vodní prostředí</b>	Aquatic Acute 1	GHS09	Varování
	Aquatic Chronic 1	GHS09	Varování
	Aquatic Chronic 2	GHS09	–
	Aquatic Chronic 3	–	–
	Aquatic Chronic 4	–	–

### **Dodatečná třída nebezpečnosti EU**

**Nebezpečnost pro ozonovou vrstvu.** Látkou nebezpečnou pro ozonovou vrstvu se rozumí látka, která na základě dostupných poznatků o jejích vlastnostech a jejím předpokládaném nebo pozorovaném osudu a chování v životním prostředí může představovat nebezpečí pro strukturu a fungování stratosférické ozonové vrstvy.

<b>Nebezpečný pro ozonovou vrstvu</b>	Ozone	–	Nebezpečí
---------------------------------------	-------	---	-----------

## **Příloha č. 2: Přehled standardních vět o nebezpečnosti (H-vět) podle nařízení CLP**

### **Standardní věty o nebezpečnosti pro fyzikální nebezpečnost:**

- H200 Nestabilní výbušnina.
- H201 Výbušnina; nebezpečí masivního výbuchu.
- H202 Výbušnina; vážné nebezpečí zasažení částicemi.
- H203 Výbušnina; nebezpečí požáru, tlakové vlny nebo zasažení částicemi.
- H204 Nebezpečí požáru nebo zasažení částicemi.
- H205 Při požáru může způsobit masivní výbuch.
- H220 Extrémně hořlavý plyn.
- H221 Hořlavý plyn.
- H222 Extrémně hořlavý aerosol.
- H223 Hořlavý aerosol.
- H224 Extrémně hořlavá kapalina a páry.
- H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry.
- H226 Hořlavá kapalina a páry.
- H228 Hořlavá tuhá látka.
- H240 Zahřívání může způsobit výbuch.
- H241 Zahřívání může způsobit požár nebo výbuch.
- H242 Zahřívání může způsobit požár.
- H250 Při styku se vzduchem se samovolně vznítí.
- H251 Samovolně se zahřívá: může se vznítit.
- H252 Ve velkém množství se samovolně zahřívá; může se vznítit.
- H260 Při styku s vodou uvolňuje hořlavé plyny, které se mohou samovolně vznítit.
- H261 Při styku s vodou uvolňuje hořlavé plyny.
- H270 Může způsobit nebo zesílit požár; oxidant.
- H271 Může způsobit požár nebo výbuch; silný oxidant.
- H272 Může zesílit požár; oxidant.
- H280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.
- H281 Obsahuje zchlazený plyn; může způsobit omrzliny nebo poškození chladem.
- H290 Může být korozivní pro kovy.

### **Standardní věty o nebezpečnosti pro zdraví:**

- H300 Při požití může způsobit smrt.
- H301 Toxický při požití.
- H302 Zdraví škodlivý při požití.
- H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt.
- H310 Při styku s kůží může způsobit smrt.
- H311 Toxický při styku s kůží.
- H312 Zdraví škodlivý při styku s kůží.
- H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.
- H315 Dráždí kůži.
- H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.
- H318 Způsobuje vážné poškození očí.
- H319 Způsobuje vážné podráždění očí.
- H330 Při vdechování může způsobit smrt.
- H331 Toxický při vdechování.
- H332 Zdraví škodlivý při vdechování.

- H334 Při vdechování může vyvolat příznaky alergie nebo astmatu nebo dýchací potíže.
- H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.
- H336 Může způsobit ospalost nebo závratě.
- H340 Může vyvolat genetické poškození *<uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.
- H341 Podezření na genetické poškození *<uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.
- H350 Může vyvolat rakovinu *<uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.
- H351 Podezření na vyvolání rakoviny *<uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.
- H360 Může poškodit reprodukční schopnost nebo plod v těle matky *<uved'te specifický účinek, je-li znám> <uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.
- H361 Podezření na poškození reprodukční schopnosti nebo plodu v těle matky *<uved'te specifický účinek, je-li znám> <uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.
- H362 Může poškodit kojence prostřednictvím mateřského mléka.
- H370 Způsobuje poškození orgánů *<nebo uvést všechny postižené orgány, jsou-li známy> <uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.
- H371 Může způsobit poškození orgánů *<nebo uvést všechny postižené orgány, jsou-li známy> <uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.
- H372 Způsobuje poškození orgánů *<nebo uvést všechny postižené orgány, jsou-li známy> při prodloužené nebo opakované expozici <uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.
- H373 Může způsobit poškození orgánů *<nebo uvést všechny postižené orgány, jsou-li známy> při prodloužené nebo opakované expozici <uved'te cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou nebezpečné>*.

#### **Standardní věty o nebezpečnosti pro životní prostředí:**

- H400 Vysoce toxický pro vodní organismy.
- H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.
- H411 Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.
- H412 Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.
- H413 Může vyvolat dlouhodobé škodlivé účinky pro vodní organismy.

#### **Doplňující informace o nebezpečnosti**

##### **Fyzikální vlastnosti:**

- EUH 001 Výbušný v suchém stavu.
- EUH 006 Výbušný za přístupu i bez přístupu vzduchu.
- EUH 014 Prudce reaguje s vodou.
- EUH 018 Při používání může vytvářet hořlavé nebo výbušné směsi par se vzduchem.
- EUH 019 Může vytvářet výbušné peroxidy.
- EUH 044 Nebezpečí výbuchu při zahřátí v uzavřeném obalu.

**Vlastnosti související se zdravím:**

EUH 029 Uvolňuje toxický plyn při styku s vodou.

EUH 031 Uvolňuje toxický plyn při styku s kyselinami.

EUH 032 Uvolňuje vysoce toxický plyn při styku s kyselinami.

EUH 066 Opakovaná expozice může způsobit vysušení nebo popraskání kůže.

EUH 070 Toxický při styku s očima.

EUH 071 Způsobuje poleptání dýchacích cest.

**Vlastnosti související se životním prostředím:**

EUH 059 Nebezpečný pro ozonovou vrstvu.

**Doplňující údaje na štítku / informace o některých látkách nebo směsích**

EUH 201/201A Obsahuje olovo. Nemá se používat na povrchy, které mohou okusovat nebo olizovat děti. Pozor! Obsahuje olovo.

EUH 202 Kyanoakrylát. Nebezpečí. Okamžitě slepuje kůži a oči. Uchovávejte mimo dosah dětí.

EUH 203 Obsahuje chrom (VI). Může vyvolat alergickou reakci.

EUH 204 Obsahuje isokyanáty. Může vyvolat alergickou reakci.

EUH 205 Obsahuje epoxidové složky. Může vyvolat alergickou reakci.

EUH 206 Pozor! Nepoužívejte společně s jinými výrobky. Může uvolňovat nebezpečné plyny (chlor).

EUH 207 Pozor! Obsahuje kadmium. Při používání vznikají nebezpečné výpary. Viz informace dodané výrobcem. Dodržujte bezpečnostní pokyny.

EUH 208 Obsahuje <název senzibilizující látky>. Může vyvolat alergickou reakci.

EUH 209/209A Při používání se může stát vysoce hořlavým.

Při používání se může stát hořlavým.

EUH 210 Na vyžádání je k dispozici bezpečnostní list.

EUH 401 Dodržujte pokyny pro používání, abyste se vyvarovali rizik pro lidské zdraví a životní prostředí.

### **Příloha č. 3: Přehled standardizovaných pokynů pro bezpečné zacházení s chemickými látkami a směsmi**

#### **Pokyny pro bezpečné zacházení - všeobecné**

- P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku.
- P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.
- P103 Před použitím si přečtěte údaje na štítku.

#### **Pokyny pro bezpečné zacházení - prevence**

- P201 Před použitím si obzarejte speciální instrukce.
- P202 Nepoužívejte, dokud jste si nepřčetli všechny bezpečnostní pokyny a neporozuměli jim.
- P210 Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření.
- P211 Nestříkejte do otevřeného ohně nebo jiných zdrojů zapálení.
- P220 Uchovávejte/skladujte odděleně od oděvů/.../hořlavých materiálů.
- P221 Proveďte preventivní opatření proti smíchání s hořlavými materiály...
- P222 Zabraňte styku se vzduchem.
- P223 Chraňte před možným stykem s vodou kvůli prudké reakci a možnému náhlému vzplanutí.
- P230 Uchovávejte ve zvlhčeném stavu ...
- P231 Manipulace pod inertním plynem.
- P232 Chraňte před vlhkem.
- P233 Uchovávejte obal těsně uzavřený.
- P234 Uchovávejte pouze v původním obalu.
- P235 Uchovávejte v chladu.
- P240 Uzemněte obal a odběrové zařízení.
- P241 Používejte elektrické/ventilační/osvětlovací/.../zařízení do výbušného prostředí.
- P242 Používejte pouze nářadí z nejjiskřícího kovu.
- P243 Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny.
- P244 Udržujte redukční ventily bez maziva a oleje.
- P250 Nevystavujte obrušování/nárazům/.../tření.
- P251 Tlakový obal: nepropichujte nebo nespalujte ani po použití.
- P260 Nevdechujte prach/dým/plyn/mlhu/páry/aerosoly.
- P261 Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů.
- P262 Zabraňte styku s očima, kůží nebo oděvem.
- P263 Zabraňte styku během těhotenství/kojení.
- P264 Po manipulaci důkladně omyjte ....
- P270 Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte.
- P271 Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorách.
- P272 Kontaminovaný pracovní oděv neodnášejte z pracoviště.
- P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.
- P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
- P281 Používejte požadované osobní ochranné prostředky.
- P282 Používejte ochranné rukavice proti chladu/obličejový štít/ochranné brýle.
- P283 Používejte ohnivzdorný/nehořlavý oděv.
- P284 Používejte vybavení pro ochranu dýchacích cest.
- P285 V případě nedostatečného větrání používejte vybavení pro ochranu dýchacích cest.
- P231+P232 Manipulace pod inertním plynem. Chraňte před vlhkem.
- P235+P410 Uchovávejte v chladu. Chraňte před slunečním zářením.

## **Pokyny pro bezpečné zacházení – reakce**

P301 PŘI POŽITÍ:

P302 PŘI STYKU S KŮŽÍ:

P303 PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy):

P304 PŘI VDECHNUTÍ:

P305 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ:

P306 PŘI STYKU S ODĚVEM:

P307 PŘI expozici:

P308 PŘI expozici nebo podezření na ni:

P309 PŘI expozici nebo necítíte-li se dobře:

P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

P311 Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

P312 Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

P313 Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

P314 Necítíte-li se dobře, vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

P315 Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

P320 Je nutné odborné ošetření (viz ... na tomto štítku).

P321 Odborné ošetření (viz ... na tomto štítku).

P322 Specifické opatření (viz ... na tomto štítku).

P330 Vypláchněte ústa.

P331 NEVYVOLÁVEJTE zvracení.

P332 Při podráždění kůže:

P333 Při podráždění kůže nebo vyrážce:

P334 Ponořte do studené vody/zabalte do vlhkého obvazu.

P335 Volné částice odstraňte z kůže.

P336 Omrzlá místa ošetřete vlažnou vodou. Postižené místo netřete.

P337 Přetrvává-li podráždění očí:

P338 Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.

P340 Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.

P341 Při obtížném dýchání přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.

P342 Při dýchacích potížích:

P350 Jemně omyjte velkým množstvím vody a mýdla.

P351 Několik minut opatrně oplachujte vodou.

P352 Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.

P353 Opláchněte kůži vodou/osprchujte.

P360 Kontaminovaný oděv a kůži okamžitě omyjte velkým množstvím vody a potom oděv odložte.

P361 Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte.

P362 Kontaminovaný oděv svlékněte a před opětovným použitím ho vyperte.

P363 Kontaminovaný oděv před opětovným použitím vyperte.

P370 V případě požáru:

P371 V případě velkého požáru a velkého množství:

P372 Nebezpečí výbuchu v případě požáru.

P373 Požár NEHASTE, dostane-li se k výbušninám.

P374 Haste z přiměřené vzdálenosti a dodržujte běžná opatření.

P375 Kvůli nebezpečí výbuchu haste z dostatečné vzdálenosti.

P376 Zastavte únik, můžete-li tak učinit bez rizika.  
P377 Požár unikajícího plynu:  
Nehaste, nelze-li únik bezpečně zastavit.  
P378 K hašení použijte ....  
P380 Vyklid'te prostor.  
P381 Odstraňte všechny zdroje zapálení, můžete-li tak učinit bez rizika.  
P390 Uniklý produkt absorbujte, aby se zabránilo materiálním škodám.  
P391 Uniklý produkt seberte.  
P301+P310 PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.  
P301+P312 PŘI POŽITÍ: Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.  
P301+P330+P331 PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.  
P302+P334 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Ponořte do studené vody/zabalte do vlhkého obvazu.  
P302+P350 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Jemně omyjte velkým množstvím vody a mýdla.  
P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.  
P303+P361+P353 PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.  
P304+P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.  
P304+P341 PŘI VDECHNUTÍ: Při obtížném dýchání přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.  
P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.  
P306+P360 PŘI STYKU S ODĚVEM: Kontaminovaný oděv a kůži okamžitě omyjte velkým množstvím vody a potom oděv odložte.  
P307+P311 PŘI expozici: Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.  
P308+P313 PŘI expozici nebo podezření na ni: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.  
P309+P311 PŘI expozici nebo necítíte-li se dobře: Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.  
P332+P313 Při podráždění kůže: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.  
P333+P313 Při podráždění kůže nebo vyrážce: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.  
P335+P334 Volné částice odstraňte z kůže. Ponořte do studené vody/zabalte do vlhkého obvazu.  
P337+P313 Přetrvává-li podráždění očí: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.  
P342+P311 Při dýchacích potížích: Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.  
P370+P376 V případě požáru: Zastavte únik, můžete-li tak učinit bez rizika.  
P370+P378 V případě požáru: K hašení použijte ....  
P370+P380 V případě požáru: Vyklid'te prostor.  
P370+P380+P375 V případě požáru: Vyklid'te prostor. Kvůli nebezpečí výbuchu haste z dostatečné vzdálenosti.  
P371+P380+P375 V případě velkého požáru a velkého množství: Vyklid'te prostor. Kvůli nebezpečí výbuchu haste z dostatečné vzdálenosti.

### **Pokyny pro bezpečné zacházení – skladování**

P401 Skladujte ...  
P402 Skladujte na suchém místě.  
P403 Skladujte na dobře větraném místě.



- P404 Skladujte v uzavřeném obalu.
- P405 Skladujte uzamčené.
- P406 Skladujte v obalu odolném proti korozi/... obalu s odolnou vnitřní vrstvou.
- P407 Mezi stohy/paletami ponechte vzduchovou mezeru.
- P410 Chraňte před slunečním zářením.
- P411 Skladujte při teplotě nepřesahující ... °C/...°F.
- P412 Nevystavujte teplotě přesahující 50 °C/122 °F.
- P413 Množství větší než ... kg/... liber skladujte při teplotě nepřesahující ... °C/...°F.
- P420 Skladujte odděleně od ostatních materiálů.
- P422 Skladujte pod ...
- P402+P404 Skladujte na suchém místě. Skladujte v uzavřeném obalu.
- P403+P233 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.
- P403+P235 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte v chladu.
- P410+P403 Chraňte před slunečním zářením. Skladujte na dobře větraném místě.
- P410+P412 Chraňte před slunečním zářením. Nevystavujte teplotě přesahující 50 °C/122°F.
- P411+P235 Skladujte při teplotě nepřesahující ... °C/...°F. Uchovávejte v chladu.

**Pokyny pro bezpečné zacházení – odstraňování**

- P501 Odstraňte obsah/obal ...

## Příloha č. 4: Obecné pokyny pro první předlékařskou pomoc

### Zásady pro poskytování první pomoci při expozici chemickým látkám

doc. MUDr. Daniela Pelclová, CSc., MUDr. Alexandr Fuchs, CSc., MUDr. Miroslava Hornychová, CSc., MUDr. Zdeňka Trávníčková, CSc., Jiřina Fridrichovská, prom. chem.

#### 1. Obecné zásady první pomoci

Při poskytování první pomoci je nutné zajistit především bezpečnost zachraňujícího i zachraňovaného! V každém případě se vyvarujeme chaotického jednání. Postižený by měl mít duševní i tělesný klid. Při poskytování první pomoci nesmí postižený prochladnout.

##### 1.1. Rychlá orientace:

Vždy je nutné situaci posoudit s ohledem na vlastní bezpečnost a bezpečnost postiženého. Do zamořeného prostoru vstoupíme pouze tehdy, budeme-li mít odpovídající ochranu (izolační dýchací přístroj, masku s příslušným filtrem, jištění dalším pracovníkem apod.) *POZOR! Vždy, když se jedná o špatně větrané prostory, je třeba počítat s možností, že prostor je zamořený!*

- Při manipulaci s potřísněným oděvem nebo jinými předměty je nutno se chránit odpovídajícími osobními ochrannými pracovními prostředky včetně rukavic.
- První pomoc by neměla být prováděna na místě, kde k nehodě došlo, pokud je nebezpečí kontaminace záchránce

##### 1.2. Při stavech ohrožujících život nejdříve provádějte resuscitaci postiženého a zajistěte lékařskou pomoc.

**zástava dechu** - okamžitě provádějte umělé dýchání  
**zástava srdce** - okamžitě provádějte nepřímou masáž srdce  
**bezvědomí** - uložte postiženého do stabilizované polohy na boku

##### 1.3. Vybavení:

Pro účinnou první pomoc musí být na místě potřebné prostředky a pomůcky:

- dostatek vody (pokud není zdroj vody, pak pohotovostní zásoba asi 10 litrů na osobu),
- přikrývky nebo jiné textilní materiály, umožňující ochranu postiženého před prochladnutím a úpravu polohy postiženého, rezervní oblečení včetně obuvi
- lékárníčka (obsah se řídí druhem nebezpečných látek, které se vyskytují na pracovišti), její obsah je třeba obměňovat před uplynutím expiračních dob léčivých přípravků a dalších materiálů

1.4 V případě nejistoty o správném postupu využijte možnost telefonického kontaktu na Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2: tel. 224 919 293, 224 915 402, sdělte údaje o látkách nebo složení přípravku z originálního obalu nebo z bezpečnostního listu látky nebo přípravku.

1.5. Při nutnosti lékařského vyšetření vždy vezměte s sebou originální obal s etiketou, popřípadě bezpečnostní list dané látky nebo přípravku!

## 2. První pomoc při zasažení žíravinami a dalšími látkami, vyvolávajícími otok plic

**Při stavech ohrožujících život nejdříve provádějte resuscitaci postiženého a zajistěte lékařskou pomoc.**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>zástava dechu</b> | - okamžitě provádějte umělé dýchání                  |
| <b>zástava srdce</b> | - okamžitě provádějte nepřímou masáž srdce           |
| <b>bezvědomí</b>     | - uložte postiženého do stabilizované polohy na boku |

### 2.1. Při nadýchání (platí pro látky, které vyvolávají edém plic)

- rychle a s ohledem na vlastní bezpečnost dopravte postiženého na čerstvý vzduch, nenechte ho chodit!
- podle situace lze doporučit výplach ústní dutiny, případně nosu vodou
- převlékněte postiženého v případě, že je látkou zasažen oděv
- zajistěte postiženého proti prochladnutí
- podle situace volejte záchrannou službu
- nebo zajistěte lékařské ošetření vzhledem k nutnosti dalšího sledování po dobu nejméně 24 hodin.

### 2.2. Při zasažení očí (platí pro žíraviny)

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte. **V žádném případě neprovádějte neutralizaci!**
- výplach provádějte 10-30 minut od vnitřního koutku k zevnímu, aby nebylo zasaženo druhé oko.
- podle situace volejte záchrannou službu
- nebo zajistěte co nejrychleji lékařské, pokud možno odborné ošetření.
- k vyšetření musí být odeslán každý i v případě malého zasažení.

### 2.3. Při styku s kůží (platí pro žíraviny)

- ihned svlečte potřísněné šatstvo; před mytím nebo v jeho průběhu sundejte prstýnky, hodinky, náramky, jsou-li v místech zasažení kůže
- zasažená místa oplachujte proudem pokud možno vlažné vody po dobu 10-30 minut; nepoužívejte kartáč, mýdlo ani neutralizaci  
Poznámka: Při zasažení látkami s leptavými účinky **nepoužíváme neutralizační roztoky**. Pouze u určitých látek lze použít inaktivační roztoky (například olej u lithia, sodíku, draslíku; manganistan draselný u bílého fosforu; polyetylglykol u fenolu a krezolu; kalcium glukonát u kyseliny fluorovodíkové a šťavelové) nebo dekontaminační prášek (u yperitu).
- poleptané části kůže překryjte sterilním obvazem, na kůži nepoužívejte masti ani jiná léčiva
- poškozeného přikryjte, aby neprochladl
- podle situace volejte záchrannou službu
- nebo zajistěte lékařské ošetření

### 2.4. Při požití

- **NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ** - hrozí nebezpečí dalšího poškození zažívacího traktu!!! Hrozí perforace jícnu i žaludku!

- **OKAMŽITĚ VYPLÁCHNĚTE ÚSTNÍ DUTINU VODOU A DEJTE VYPÍT 2-5 dl chladné vody ke zmírnění tepelného účinku žíraviny**  
*Vzhledem k téměř okamžitému účinku na sliznice je vhodnější rychle podat vodu z vodovodu a nezdržovat se sháněním vychlazených tekutin – s každou minutou prodlevy se stav sliznice nenapravitelně poškozuje! Nejsou vhodné sodovky ani minerálky, z nichž se může uvolňovat plynný oxid uhličitý. Větší množství požitých tekutin není vhodné, mohlo by vyvolat zvracení a případné vdechnutí žíraviny do plic).*
- k pití se postižený nesmí nutit, zejména má-li již bolesti v ústech nebo v krku. V tom případě nechte postiženého pouze vypláchnout ústní dutinu vodou.
- **NEPODÁVEJTE AKTIVNÍ UHLÍ!** (*začerněním způsobí obtížnější vyšetření stavu sliznice zažívacího traktu a u kyselin a louhů nemá příznivý účinek*).
- nepodávejte žádné jídlo
- nepodávejte nic ústy, pokud je postižený v bezvědomí, nebo má-li křeče
- podle situace volejte záchrannou službu
- nebo zajistěte co nejrychleji lékařské ošetření

### **3. První pomoc při zasažení látkami, které při požití mohou poškodit plic (benzín, nafta, petrolej, terpentýn, směsová ředidla s podílem benzínu, apod.)**

Tyto látky a přípravky s obsahem alifatických, alicyklických a aromatických uhlovodíků, které mají nízkou viskozitu a nízké povrchové napětí a jsou zpravidla označeny větou R 65: *Zdraví škodlivý: při požití může vyvolat poškození plic.*

**Při stavech ohrožujících život nejdříve provádějte resuscitaci postiženého a zajistěte lékařskou pomoc.**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>zástava dechu</b> | - okamžitě provádějte umělé dýchání                  |
| <b>zástava srdce</b> | - okamžitě provádějte nepřímou masáž srdce           |
| <b>bezvědomí</b>     | - uložte postiženého do stabilizované polohy na boku |

#### **3.1. Při nadýchání**

- okamžitě přerušete expozici, dopravte postiženého na čerstvý vzduch (sundejte kontaminovaný oděv)
- zajistěte postiženého proti prochladnutí
- zajistěte lékařské ošetření vzhledem k časté nutnosti dalšího sledování po dobu nejméně 24 hodin

#### **3.2. Při styku s kůží**

- odložte potřísněný oděv
- omyjte postižené místo velkým množstvím pokud možno vlažné vody
- pokud nedošlo k poranění pokožky, je vhodné použít mýdlo, mýdlový roztok nebo šampon
- zajistěte lékařské ošetření

#### **3.3. Při zasažení očí**

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte.

- výplach provádějte nejméně 10 minut
- zajistěte lékařské, pokud možno odborné ošetření.

### 3.4. Při požití

- NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ!
- Pokud postižený zvrací, dbejte, aby nevdechl zvratky (*protože při vdechnutí těchto kapalin do dýchacích cest i v nepatrném množství je nebezpečí poškození plic*)
- zajistěte lékařské ošetření vzhledem k časté nutnosti dalšího sledování po dobu nejméně 24 hodin.; originální obal s etiketou, popřípadě bezpečnostní list dané látky vezměte s sebou.

## 4. První pomoc při zasažení látkami, klasifikovanými jako toxické a vysoce toxické

**Při stavech ohrožujících život nejdříve provádějte resuscitaci postiženého a zajistěte lékařskou pomoc.**

<b>zástava dechu</b>	- okamžitě provádějte umělé dýchání
<b>zástava srdce</b>	- okamžitě provádějte nepřímou masáž srdce
<b>bezvědomí</b>	- uložte postiženého do stabilizované polohy na boku

### 4.1. Při nadýchání

- okamžitě přerušte expozici, dopravte postiženého na čerstvý vzduch (pozor na kontaminovaný oděv)
- po expozici kyanovodíku dejte inhalovat obsah 1-2 ampulek Nitramylu (amylum nitrosum)
- zajistěte postiženého proti prochladnutí
- podle situace volejte záchrannou službu
- a zajistěte vždy lékařské ošetření

### 4.2. Při styku s kůží

- odložte potřísněný oděv
- omyjte postižené místo velkým množstvím pokud možno vlažné vody
- pokud nedošlo k poranění pokožky, je vhodné použít i použít mýdlo, mýdlový roztok nebo šampon
- podle situace volejte záchrannou službu
- a zajistěte vždy lékařské ošetření

### 4.3. Při zasažení očí

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte.
- výplach provádějte nejméně 10 minut
- volejte záchrannou službu

### 4.4. Při požití

- **PO POŽITÍ VŠECH VYSOCE TOXICKÝCH, NĚKTERÝCH TOXICKÝCH A VYBRANÝCH DALŠÍCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK, u nichž již požití méně než jednoho gramu nebo jednoho doušku o 30 ml představuje ohrožení**

**života) VYVOLEJTE ZVRACENÍ** (zejména u kyanidů, některých anorganických solí kovů, paraquatu, diquatu, methylalkoholu, ethylenglykolu, některých organických rozpouštědel - benzenu, tetrachlormethanu, chloroformu, sirouhlíku, a dalších látek).

**Vyvolání zvracení:** Zvracení vyvolávejte jen u osoby při vědomí do 1 hodiny po požití. Dejte vypít asi 1-2 dl nejlépe vlažné vody se lžičkou tekutého mýdla a práškovým nebo rozdrceným aktivním uhlím, odpovídajícím asi 5 tabletám. *Větší množství vody není vhodné, protože v případě, že ke zvracení nedojde, usnadní voda rozpuštění a vstřebání látky rozpustné ve vodě, v horším případě způsobí posun toxické látky dále do zažívacího traktu.*

- Nejste-li si jisti, zda vyvolávat zvracení, kontaktujte Toxikologické informační středisko a sdělte údaje o látkách nebo složení přípravku z originálního obalu nebo z bezpečnostního listu látky nebo přípravku.
- **PO POŽITÍ TOXICKÝCH NEBO VYSOCE TOXICKÝCH LÁTEK DO 5 MINUT PODEJTE 10-20 ROZDRCENÝCH TABLET AKTIVNÍHO UHLÍ ROZMÍCHANÝCH VE VODĚ – nezávisle na tom, zda se zvracení podařilo vyvolat**
- v případě požití kyanidů dejte inhalovat obsah 1-2 ampulek Nitramylu (amylum nitrosum, amyl-nitrit)
- volejte záchrannou službu

## 5. První pomoc při zasažení látkami, klasifikovanými jako zdraví škodlivé

### 5.1. Při nadýchání

- okamžitě přerušte expozici, dopravte postiženého na čerstvý vzduch
- zajistěte postiženého proti prochlazení
- zajistěte lékařské ošetření, zejména přetrvává-li kašel, dušnost nebo jiné příznaky

### 5.2. Při styku s kůží

- odložte potřísněný oděv
- omyjte postižené místo velkým množstvím, pokud možno vlažné vody
- pokud nedošlo k poranění pokožky, je možné použít mýdlo, mýdlový roztok nebo šampon
- zajistěte lékařské ošetření, zejména přetrvává-li podráždění kůže

### 5.3. Při zasažení očí

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte.
- výplach provádějte nejméně 10 minut
- zajistěte lékařské, pokud možno odborné ošetření.

### 5.4. Při požití

- **NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ** - *i samotné vyvolávání zvracení může způsobit komplikace (vdechnutí látky do dýchacích cest a plic, mechanické poškození sliznice hltanu, může v tomto případě představovat vyšší ohrožení, než požitá látka)*

- pokud možno podejte medicínální uhlí v množství 5 rozdrcených tablet
- zajistěte lékařské ošetření

## 6. První pomoc při zasažení látkami, klasifikovanými jako dráždivé

### 6.1. Při nadýchání

- okamžitě přerušete expozici, dopravte postiženého na čerstvý vzduch
- zajistěte postiženého proti prochlazení
- zajistěte lékařské ošetření, přetrvává-li podráždění, dušnost nebo jiné příznaky

### 6.2. Při styku s kůží

- odložte potřísněný oděv
- omyjte postižené místo velkým množstvím, pokud možno vlažné vody
- pokud nedošlo k poranění pokožky, je možné použít mýdlo, mýdlový roztok nebo šampon
- zajistěte lékařské ošetření, přetrvává-li podráždění kůže

*Poznámka: V případě, že přípravek ulpí na kůži a nelze jej odstranit vodou s mycími prostředky nebo jedlým olejem (například vteřinové lepidlo), nepoužívejte k odstranění násilí a ponechte odbornému ošetření.*

### 6.3. Při zasažení očí

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte.
- výplach provádějte nejméně 10 minut
- zajistěte lékařské, pokud možno odborné ošetření.

*Poznámka: V případě, že přípravek ulpí na kůži víček a nelze jej odstranit vodou, nepoužívejte k odstranění násilí a ponechte odbornému ošetření.*

### 6.4. Při požití

- NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ - i samotné vyvolávání zvracení může způsobit komplikace (vdechnutí látky do dýchacích cest a plic, například u saponátů a dalších látek, vytvářejících pěnu nebo mechanické poškození sliznice hltanu)
- pokud možno podejte aktivní uhlí v malém množství (1-2 rozdrcené tablety)
- u osoby bez příznaků telefonicky kontaktujte Toxikologické informační středisko k rozhodnutí o nutnosti lékařského ošetření, sdělte údaje o látkách nebo složení přípravku z originálního obalu nebo z bezpečnostního listu látky nebo přípravku
- u osoby, která má zdravotní obtíže, zajistěte lékařské ošetření.