

# ŘÍZENÍ CHEMICKÝCH NEBEZPEČÍ V MALÝCH A STŘEDNÍCH PODNIKÁCH - možnosti snížení nebezpečí

**TÝKÁ SE KAŽDÉ SPOLEČNOSTI POUŽÍVAJÍCÍ, VYRÁBĚJÍCÍ, SKLADUJÍCÍ NEBO DOPRAVUJÍCÍ  
NEBEZPEČNÉ CHEMICKÉ LÁTKY**

*Tento dokument byl přeložen a upraven s povolením z původního dokumentu publikovaného Organisation for Economic Co-operation and Development a je dostupný na <http://www.oecd.org/dataoecd/41/22/2062799.pdf> nebo na poštovní adrese Office cantonal de l'Inspection et des Relations du Travail (OCIRT), 23, rue F.-Hodler, CH-1211 Ženeva, Švýcarsko. Tel: 0041 22 327 28 50, Fax: 0041 22 327 05 33, e-mail: alberto.susini@etat.ge.ch*  
*Autoři původní publikace a tohoto překladu nebudou zodpovídat za škody nebo jiné nároky a požadavky vzniklé použitím informací v něm obsažených.*

## **Nebezpečné chemické látky**

Používání nebezpečných chemických látek se nesmí nikdy brát na lehkou váhu. Náhodný únik představuje potenciální – často skutečné – nebezpečí pro život lidí a životní prostředí.

Nastane-li mimořádná událost, je snahou svádět vinu na neštěstí a říci "mohla se přihodit kdykoliv a v každém případě byla mimo naši kontrolu". Většinou průmyslových havárií lze zabránit, nebo alespoň minimalizovat jejich účinky, byla-li provedena odpovídající opatření.

## **POUČENÍ Z HAVÁRIÍ**

*V květnu 1995 unikla ze závodu na galvanické pokovování voda kontaminovaná kyanidem sodným do řeky v St. Gallenu ve Švýcarsku.*

Zařízení pro galvanické pozinkování bylo vybaveno chladicím systémem z důvodu zajištění konstantní teploty galvanické lázně s kyanidem sodným, do lázně byla umístěna chladicí spirála.

Ačkoliv bylo instalováno retenční zařízení, aby se zabránilo jakémukoliv náhodnému vytékání kapaliny z galvanické lázně, chladicí spirála nebyla věnována patřičná pozornost - bylo podceněno riziko.

Při pravidelných bezpečnostních kontrolách si nikdo nevšiml, že chladicí spirála zkorodovala. Z důvodu koroze pronikl roztok kyanidu sodného do nádrže s chladicím médiem a došlo k přetečení.

V závodě nebyl instalován systém pro retenci kapalin, voda kontaminovaná kyanidem sodným se dostala kanalizací a potrubím do úpravně vod. Aby se zabránilo kontaminaci nádrže, kde dochází k biologickému zpracování, přítok musel být zastaven. Z tohoto důvodu se voda, kontaminovaná kyanidem, dostala do blízké řeky.

## **NÁSLEDKY**

Došlo k ekologické havárii, při které uhynulo asi 50 000 - 100 000 ryb a bylo kontaminováno 20 km říčního biotopu.

## **POUČENÍ**

- Chladicí systém (spirála), zdroj potenciálního úniku kyanidu sodného, měl být zahrnut do bezpečnostního managementu.
  - Signalizace sledování výšky hladiny kapaliny by mohla zabránit přetečení.
  - Zařízení na retenci přeteklé kapaliny mělo být opatřeno např. přepadovou trubkou. I v úpravně odpadních vod mělo být instalováno podobné zařízení.
  - Okamžité zablokování kanalizace by zabránilo průniku znečištěné vody do úpravně odpadních vod.
- Mimořádné události jsou často způsobeny vlivy, které nejsou považovány za potenciálně nebezpečné uvnitř systému. V tomto případě se chybně uvažovalo o riziku chladicí spirály.

*Od rutinní činnosti k mimořádné události se smrtelným následkem.*

V březnu 1997 na jatkách v Montrealu v Kanadě způsobil pád bedny trhlinu v izolovaném chladicím potrubí. Amoniak (čpavek) vytekl z chladicího systému do suterénu.

## NÁSLEDKY

Zaměstnanec nebyl schopen uniknout skrz zamřížovaná okna, byl čpavkem intoxikován a následně uhořel.

Havarijní služby přijely nedostatečně vybavené, protože nebyli informováni o přítomnosti čpavku. Zásah trval hodinu a půl, 19 pracovníků a 5 hasičů bylo hospitalizováno s vážnými popáleninami a intoxikací čpavkem.

## POUČENÍ

- Potrubí mělo být instalováno tak, aby nemohlo dojít k poškození, nebo mělo být vhodně chráněno a pravidelně kontrolováno.
- Měl být zpracován a implementován evakuační plán.
- Havarijní služby si měly být vědomy nebezpečí, se kterým se mohou setkat.

## PŘEDVÍDÁNÍ RIZIK

*Dalším přístupem k řízení rizik je předvídání havárií a koncepční modelování následků. Poučení, které lze z modelování vyvodit, zvýší bezpečnost.*

Závažné nebezpečí může nastat při náhodném smísení roztoků, při kterém dochází k tvorbě hořlavých nebo toxických látek, což může vést k požáru, výbuchu nebo znečištění životního prostředí.

Závažná havárie může nastat především tehdy, je-li zařízení umístěno v obytné nebo v průmyslové zóně.

Např. při galvanizaci se pravidelně do sulfátové lázně přidává kyselina sírová k zajištění potřebné koncentrace roztoku. Za předpokladu, že místo přidání kyseliny sírové do sulfátové lázně bude zaměstnancem omylem přidána do vedlejší elektrolytické lázně kyanidu sodného (NaCN). Při reakci dostatečného množství NaCN s kyselinou sírovou vzniká extrémně toxický plyn (HCN) unikající do ovzduší. Modelování ukazuje, že se může okamžitě vytvořit smrtící oblak, který se může rozšířit do vzdálenosti větší než 150 m.

Nádoby s chemickými látkami jsou často nesprávně označeny nebo nejsou označeny vůbec. Někdy mají identickou barvu, tvar a velikost, přesto že obsahují různé chemické látky. Skladují-li se barely obsahující kyselinu v blízkosti barelů s kyanidem, může dojít k havárii. Tato skutečnost může nastat tehdy, když zaměstnanec, pod nátlakem splnění termínu, je si příliš jist pracovními návyky, nebo si nedostatečně uvědomuje možná rizika, a proto nevěnuje práci dostatečnou péči a pozornost. Následky mohou být závažné (smrtelné).

## SNIŽOVÁNÍ NEBEZPEČÍ V ZAŘÍZENÍ

*Na základě rozboru příčin a následků havárií můžeme zabránit výskytu podobných mimořádných událostí. Dále je uvedeno několik možností řízení nebezpečí, které jsou potřebné pro snižování rizik.*

## SNIŽUJTE POTENCIÁLNÍ NEBEZPEČÍ

Co nejvíce snižujte množství nebezpečných látek, které jsou toxické (pro člověka nebo zvířata), hořlavé, výbušné nebo vysoce reaktivní.

Z toho důvodu:

- **získejte informace** o bezpečnějších postupech a výrobcích;
- **nahrazujte nebezpečné látky** méně nebezpečnými;
- **minimalizujte množství skladovaných a používaných** nebezpečných látek a výrobků.

## PROVÁDĚJTE PREVENCI HAVÁRIÍ

Většina havárií je spojena s chybou člověka, např. záměna látek nebo nesprávný výklad pracovního postupu. Při práci s nebezpečnými látkami lze tolerovat pouze zanedbatelné chyby.

Z toho důvodu:

- **zřetelně uvádějte na nebezpečných výrobcích** informace o jejich vlastnostech, např. o toxicitě, hořlavosti nebo reaktivitě;
- **zařízení pravidelně kontrolujte**, zejména ohřívací a chladičové systémy, ovládací prvky.

## SNIŽUJTE NÁSLEDKY

Následky nepředvídaných mimořádných událostí mohou být sníženy technickými a organizačními opatřeními.

Technická opatření zahrnují prvky zabraňující úniku nebezpečných par nebo kapalin, rovněž zahrnují použití záchranných prostředků.

Z toho důvodu:

- **zvažte, jaké havárie** mohou nastat;
- **zpracujte seznam možných nebezpečí** a ochranných prostředků, jejich umístění a únikových cest;
- **zpracujte postup pro okamžitou likvidaci** rozlitých nebezpečných látek včetně znečištěné vody použité pro hašení.

Opatření organizačního charakteru zahrnují zpracování havarijního plánu pro snížení následků mimořádné události. Havarijní plán stanovuje kroky ke snížení rizik.

Z toho důvodu:

- **zřídte havarijní management** pro kontrolu opatření k zabránění rizik a reakcí na nebezpečí,
- **zpracujte strategii zásahu**, včetně zapojení složek integrovaného záchranného systému a zajištění komunikace s obyvatelstvem.

## ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI

Je nutno rozvíjet kulturu bezpečnosti. Vztah pracovníků k bezpečnosti, jejich jednání při zajištění prevence havárií a rozsah dodržování bezpečnostních norem je stanoven kulturou společnosti. Bezpečnost se stává nedílnou součástí činnosti společnosti.

- *Kultura bezpečnosti* vyžaduje změnu myšlení, bezpečnost nabývá stejného významu jako výroba, odbytí a zisk. Tržní chování za cenu bezpečnosti ohrožuje lidské životy a životní prostředí.
- *Kultura bezpečnosti* vyžaduje kvalifikovanou a pravidelnou komunikaci mezi managementem a zaměstnanci. Management musí prioritně řešit bezpečnost zaměstnanců.
- *Kultura bezpečnosti* představuje řešení vzniklých problémů, možných mimořádných události a jejich prevenci.

## ZAVEDENÍ BEZPEČNOSTNÍ STRATEGIE

K zajištění efektivní činnosti směřující k bezpečnosti je třeba:

- zpracovat strategii havarijního managementu a program zahrnující bezpečnostní předpisy, postupy a vybavení;
- proškolení zaměstnance z hlediska možných nebezpečí a bezpečnostních opatření za účelem identifikace nebezpečných oblastí a doporučení řešení;
- zajistit dodržování bezpečnostních předpisů.

## Informace pro zajištění bezpečnosti

*Bezplatné poradenství poskytují také orgány státní správy, distributoři chemických látek a obchodní sdružení.*

*Celou řadu informací můžete získat na Internetu. Dále jsou uvedeny některé webové stránky, na kterých lze získat informace o bezpečné práci s chemickými látkami a o bezpečnosti technologií.*

<http://siri.org/msds>

<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>

<http://hazard.com>

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/index.htm>

<http://www.oecd.org/ehs/accident.htm>

<http://www.chemfinder.com>

<http://www.fishersci.ca>

<http://www.cdc.gov/niosh/npg/pgdstart.html>

## BEZPEČNOST JE TAKÉ DOBRÝ OBCHOD

Ačkoliv závažné chemické havárie mohou nastat ve velkých podnicích, do kritických situací se mohou také dostat malé a střední podniky.

Výše finančních nákladů pro zajištění bezpečnosti by měla být úměrná předpokládaným ztrátám. Závažné havárie mohou způsobit ztrátu lidských životů, vysoké škody na zařízeních a poškození životního prostředí. Finanční dopad havárie může nabyt takových rozměrů, že přivede společnost k likvidaci.

**Ztráty způsobené poruchami:**

- *Poškození materiálů a výrobků*
- *Poškození zařízení a budov*
- *Náklady na obnovu*
- *Soudní procesy a pokuty*
- *Mzdy placené během přerušení práce*
- *Nákladné přesčasové práce na obnově*
- *Obchodní ztráta*
- *Poškození životního prostředí*
- *Možná zranění a ztráta lidského života*

**Hodnota bezpečnosti:**

- *Nepřerušování výroby*
- *Efektivnější pracovní postupy*
- *Vyšší zisky*
- *Dobrý image*
- *Vyšší bezpečnost pracovníků a zákazníků*
- *Bezpečné pracoviště (Bezpečný podnik)*
- *Bezpečné okolí*