

Príručka

hodnotenia rizika

v malých a stredných podnikoch

3 Chemické riziká

Identifikácia a

hodnotenie nebezpečenstiev;

Stanovenie opatrení

Autori:

Margret Böckler, Berufsgenossenschaft Elektro Textil Feinmechanik, Nemecko

Ulrich Bürkert, Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Nemecko

Ing. Daniela Gecelovská, Národný inšpektorát práce, Košice, Slovenská republika

Dr. Lyjak Grzegorz, Panstwowa Inspekcja Pracy, Poľsko

Norbert Neuwieth, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Rakúsko

Dr. Bernd Scheel, Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Nemecko

Vilem Sluka, Výzkumny ústav bezpečnosti práce, Česko

Predslov

Táto príručka je určená na pomoc malým a stredným podnikom pri plnení požiadaviek spojených s riadením rizika na pracoviskách s výskytom nebezpečných chemických faktorov.

Obsah príručky:

- 1. Základné informácie. Princíp**
- 2. Postup hodnotenia rizík**
 - 2.1: Zisťovanie chemických faktorov na pracovisku
 - 2.2: Zhromažďovanie informácií o chemikáliách
 - 2.3: Zhromažďovanie informácií o pracoviskú na ktorom sa chemikálie vyskytujú
 - 2.4: Hodnotenie rizika
- 3. Špecifikácia opatrení na elimináciu alebo znižovanie rizík**
 - 3.1: hodnotenie
 - 3.2: opatrenia
 - 3.3: informovanie zamestnancov
- 4. Prílohy**

Poznámka: Dokumentácia týkajúca sa posúdenia rizika nie je predmetom tejto série príručiek, vzhľadom na možné rozdiely v národných legislatívach členských štátov EÚ.





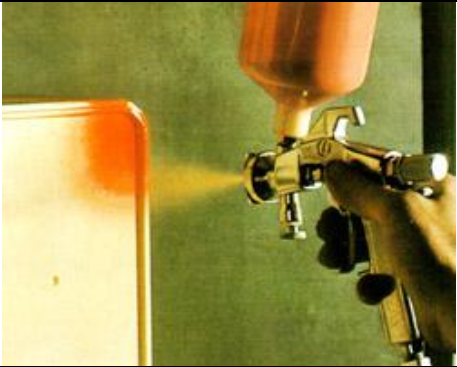

Okrem predkladanej brožúry budú na pomoc k hodnoteniu rizík vydané brožúry k nasledovným témam:

- ohrozeníeh hlukom
- Ohrozenia pri používaní strojov a iných pracovných prostriedkov
- Fyzická záťaž (napr. namáhavé a opakované práce)
- Riziká pri elektrických zariadeniach
- Rizika požiaru a výbuchu
- Ohrozenie vibráciami pôsobiacimi na celé telo, vibrácie rúk
- Ohrozenie pádom
- Psychická záťaž

Základné informácie, princípy

Dôležité je si uvedomiť, že nebezpečné chemikálie sa môžu nachádzať na rôznych pracoviskách, vrátane pracovísk malých a stredných podnikov, ktorých predmetom činnosti nemusí byť typicky chemická výroba. Napríklad:

	pracovisko	nebezpečné chemikálie	bezpečnostné označenie
staveniská		Odstraňovače farieb, farby, laky, cementy, lepidlá a pod..	
kaderníctva		Farby na vlasy, laky, odfarbovače	
Čistiace práce		Čistiace prostriedky, dezinfekčné prostriedky, odstraňovače vodného kameňa, a pod.	
predajne		Oleje, rozpúšťadlá, riedidlá a pod.	

	pracoviská	nebezpečné chemikálie	
Poľnohospodárstvo		Postrekové látky, hnojivá a pod.	
Galvanizovne		Galvanické roztoky, kyseliny, hydroxidy, soli ako napríklad chlorid nikelnatý, kyanid draselný a iné	
Lakovne		Živice, riedidlá, laky a iné	
a pod.			

Nebezpečné chemikálie

Sú všetky kvapalné, plynné alebo tuhé látky, ktoré môžu ohrozovať bezpečnosť a zdravie pracovníkov. Zahŕňa to aj látky, ktoré vznikajú ako vedľajšie produkty pri práci alebo sa pri práci uvoľňujú do pracovného prostredia (splodiny zvarovania, dieselové exhaláty, drevený prach, múka ...). Tieto látky sú dodávané a uchovávané v rozličných skupenstvách a rôznych obaloch.

Rozličné skupenstvo, uskladnenie a balenie chemikálií			
pevné látky	 tablety		 
	 granule		
	 prášok		
kvapaliny			
plyny			

Právny základ – Ochrana zamestnancov pri práci

Základné legislatívne požiadavky na ochranu zamestnancov na pracoviskách s nebezpečnými chemikáliami sú v smernici č. 98/24/EC zo 7. apríla 1998 o bezpečnosti a ochrane zdravia pracovníkov pred rizikami súvisiacimi s používaním chemických faktorov pri práci (štrnástá individuálna smernica v zmysle článku 16(1) smernice 89/391/EHS (ďalej len „CAD“) Táto smernica upravuje minimálne požiadavky na ochranu pracovníkov pred rizikami ohrozujúcimi ich bezpečnosť a zdravie, ktoré sú alebo by mohli byť zapríčinené účinkami chemických faktorov vyskytujúcich sa na pracovisku alebo ako dôsledok akejkoľvek pracovnej činnosti súvisiacej s chemickými faktormi. Do slovenskej legislatívy bola implementovaná ako NV SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami (ďalej len „NV SR č. 355/2006 Z. z.“).

súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci

Právny základ – nariadenie pre výrobcov, dovozcov a následných užívateľov

1. júna 2006 nadobudo účinnosť nové nariadenie Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 zvané REACH.

REACH je nariadenie o registrácii (**R**egistration), hodnotení (**E**valuation), autorizácii (**A**uthorisation) a obmedzovaní (**R**estriction) chemických látok(**C**hemicals).























Cieľom REACH je prostredníctvom registrácie vykonanej zo strany výrobcov a dovozcov chemických látok získať nové informácie o chemických látkach, o ich bezpečnom používaní. Tieto budú výrobcovia a dovozcovia uvádzať v kartách bezpečnostných údajov. Budú dôležitým podkladom pre riadenie rizík na pracoviskách.

Pripravuje sa nový system klasifikácie a označovania chemických látok – globálny harmonizovaný system (**G**lobally **H**armonized **S**ystem). Nová európska smernica o klasifikácii, označovaní a balení chemických látok a chemických prípravkov (**c**lassification, **I**abelling and **p**ackaging of Substances and Mixtures), nazývaná **CLP**, nadobudne účinnosť 1. decembra 2010 pre chemické látky a od 1. júna 2015 pre chemické prípravky.

Rozdiely v označovaní chemikálií podľa súčasnej európskej legislatívy a podľa GHS v porovnaní s označovaním nebezpečných vecí (napr. ADR) sú uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 1.

Bližšie informácie o smernici CLP nájdete na stránke Centra pre chemické látky a prípravky: <http://www.cchlp.sk/>.

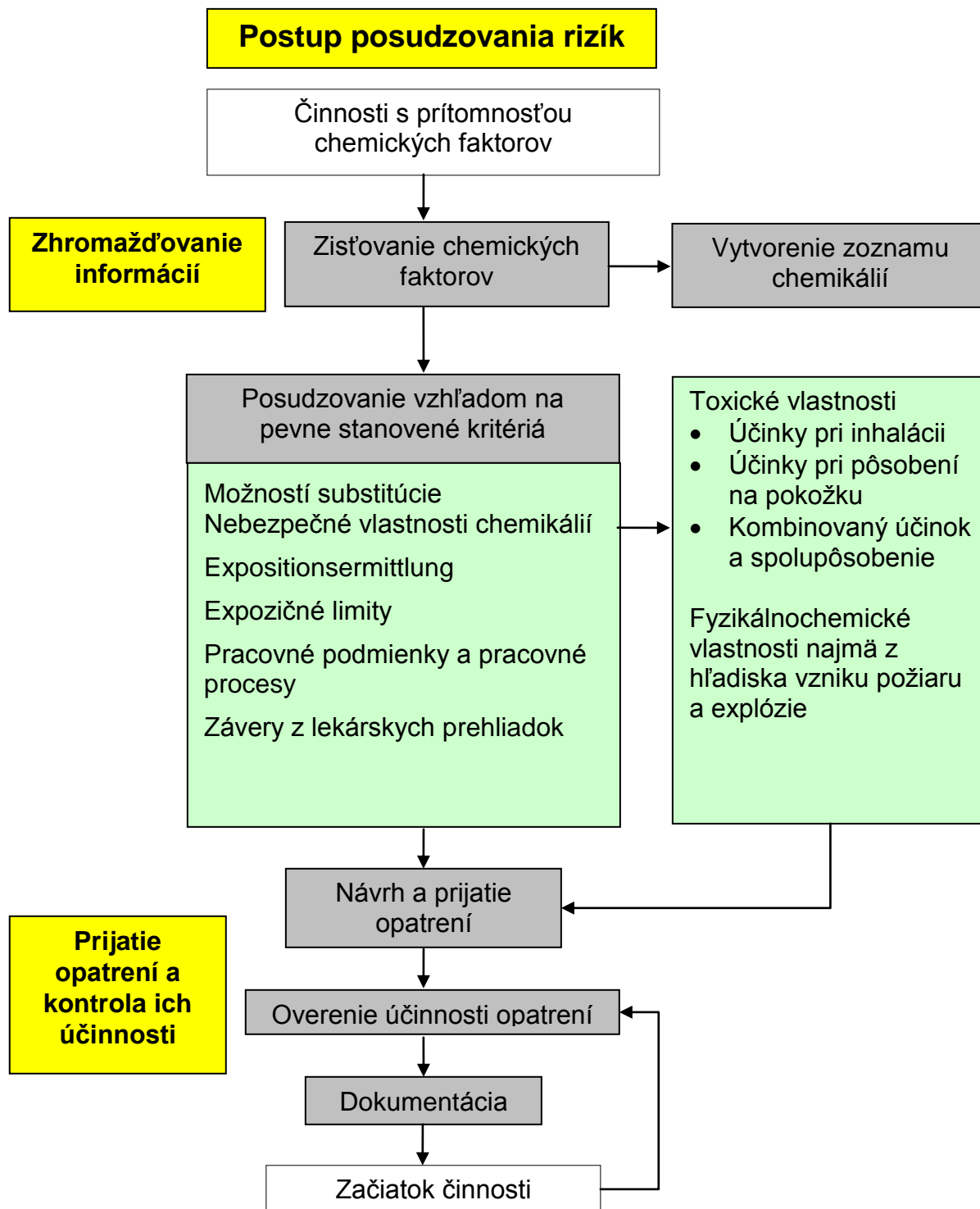
Označovanie nebezpečných chemikálií

nebezpečný tovar*	EU	GHS
 toxické látky	  	
 Žieravé látky	 	
 Horľavé kvapaliny	 	
 Oxidujúce látky		
 Explózivne látky		
 Plyny		

* Výber

Hodnotenia rizika

Zamestnávateľ je povinný uistiť sa, že rizika vyplývajúce z nebezpečných chemických faktorov sú eliminované alebo znížené na najnižšiu možnú mieru, že bezpečnosť a zdravie zamestnancov nebude ohrozené. Pozri schému č. 1.



Postup posudzovania rizík je podrobnejšie popísaný v texte podľa jednotlivých krokov. Začína kapitolou 2.1.

2.1: Zisťovanie chemických faktorov na pracovisku

Vzhľadom na článok 4(1) smernice o chemických faktoroch je zamestnávateľ povinný zisťovať prítomnosť nebezpečných chemických faktorov na svojich pracoviskách (§ 4 ods. 1 NV SR č. 355/2006 Z. z.).

Ako zistím, ktoré chemikálie, látky sú nebezpečnými chemickými faktormi?

– označovanie chemikálií (bezpečnostné symboly, R-vety/S-vety

- Karty bezpečnostných údajov (KBÚ)

- zoznam expozičných limitov

- evidenca chorôb z povolania



Príklady nebezpečných chemických látok a nebezpečných chemických prípravkov

	<p>kyselina fluorovodíková T+, C; R26/27/28 R35</p>
	<p>metanol T, F; R11 R23/24/25 R39/23/24/25</p>
	<p>Čistič skla/AAA, F, Xi - R11, R36, R36/38, R67 (obsahuje Izopropanol, etanol)</p>
	<p>Kyselina chlorovodíková > 25 %, R 34 R37</p>

Mnohé informácie sú uvádzané na etikete výrobku. Ako príklad, uvádzame etiketu metanolu:



V prípade, že chemikálie vyskytujúce sa na pracovisku sú nebezpečnými chemickými faktormi, zamestnávateľ je povinný vykonať posúdenie rizík vzhľadom na bezpečnosť a zdravie zamestnancov. Berie pri tom do úvahy:

- ich nebezpečné vlastnosti
- informácie o bezpečnosti a o ochrane zdravia, ktoré poskytuje dodávateľ chemikálií (KBÚ),
- úroveň, druh a trvanie expozície chemickým faktorom,
- podmienky práce súvisiace s chemickými faktormi vrátane ich množstva,
- najvyššie prípustné expozičné limity alebo biologické medzné hodnoty a ich dodržanie (príloha č. 1 NV SR č. 355/2006 Z. z.)
- plán riadenia rizika s uvedením účinnosti vykonaných alebo zamýšľaných preventívnych a ochranných
- závery z vykonaného zdravotného dohľadu, ak sú dostupné,

Zisťovanie chemických faktorov na pracovisku a ich nebezpečných vlastností. Zisťovanie či sú chemické faktory nebezpečné pri ich vdychovaní, pôsobení na pokožku a pri požití.










Pre systematické zisťovanie chemických faktorov na pracovisku doporučujeme použiť tabuľku (Pozri prílohu č. 1).

Zisťovanie prítomnosti chemických faktorov sa musí robiť vzhľadom na ich výskyt a spôsob ich používania na pracovisku, v pracovnom procese. V prípade, že sa na niektorom pracovisku vyskytuje mnoho chemikálií (napríklad v laboratóriách, lekárňach a pod.) je možné vykonať posúdenie rizika vzhľadom na skupiny chemikálií. Napríklad kyseliny, hydroxidy, a pod.

Pôsobenie chemických faktorov môže byť akútne (akútna toxicita, poleptanie, podráždenie slizníc, pokožky) a chronické (chronická toxicita, karcinogenita, škodlivosť pre reprodukciu, mutagenita, spôsobovanie alergií).

Tieto vlastnosti môžu byť rôzne a sú popísané R-vetami od R 20 po R 68 vrátane (okrem R 44, R 50 and R 59).

Druhy účinkov chemikálií na zdravie		
Akútny účinok krátkodobé pôsobenie	Otrava T, napríklad R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R31, R32	
	poleptanie C, napríklad R34, R35	
	udusenie	nedostatok kyslíka
	Škody na majetku (explózia) E, napríklad. R1, R2, R3, R4, R5 and R6, R9	
	popáleniny (ohneň) F, napríklad R7, R8, R10, R11	
Chronický účinok dlhodobé pôsobenie	ochorenia dýchacích ciest T, Xi, napríklad R37, R48, R49	
	Rakovina ako choroba z povolania	
	Precitlivenosť a alergie Xi, napríklad R38, R43	
Kombinovaný účinok (akútny a chronický)	Ochorenia kože, problémy pri reprodukcii, poškodenia plodu, alergie T,Xi, napríklad R46, R61, R62, R64	

2.2: Ďalšie zhromažďovanie informácií o chemických faktoroch (KBÚ, expozičné scénare)

Chemické fakotry, ktoré sa vyskytujú na pracovisku predstavujú riziko vzhľadom na bezpečnosť a zdravie zamestnancov. Závisí to od:

- ich nebezpečných vlastností (toxikologických alebo fyzikálnochemických (napríklad veľmi toxické, toxické, škodlivé, žieravé, alebo horľavé,
- teploty alebo tlaku pri ktorých sa vyskytujú na pracovisku,
- ich schopnosť znižovať percentuálny obsah kyslíka v pracovnom prostredí (napríklad inertné plyny),
- spôsobu a formy v akých sa vyskytujú na pracovisku (napríklad tuhé látky vo forme dýchatelného prachu).

Čím sú vlastnosti chemikálií nebezpečnejšie, tým je riziko na bezpečnosť a zdravie väčšie. Dôležitým kritériom je tiež to, či sa chemikália môže ľahko rozptýliť do pracovného prostredia. Tak napríklad tuhá látka používaná vo forme prachu môže ľahko vnikáť do dýchacieho traktu zamestnancov. Jej substitúcia za granulovanú formu znižuje prašnosť a tiež riziko na bezpečnosť a zdravie zamestnancov vzhľadom na možnosť vzniku výbušnej atmosféry.

Doporučujeme vychádzať z nasledovných podkladov:

- karty bezpečnostných údajov vrátane jej prílohy - expozičných scénarov podľa REACH
- označovanie chemikálií bezpečnostnými symbolmi a R-vetami alebo informácie pre bezpečné používanie a/alebo povinné informácie o tých chemikáliach na pracovisku, ktoré spadajú pod inú legislatívu (napríklad farmaceutické látky, kozmetické prípravky, hnojivá, nebezpečný odpad a pod.),
- najvyšších prípustných expozičných limitov,
- výsledky lekárskeho prehliadok (vzhľadom na biologickú medznú hodnotu), keď sú k dispozícii.

2.3: Ďalšie zhromažďovanie informácií o pracovisku

Pre identifikáciu konkrétnej situácie na pracovisku musia byť preverené technické, organizačné opatrenia ako aj opatrenia vzťahujúce sa priamo na pracovníkov. Pri tom sa vyžaduje spolupráca so zamestnancami a odborníkmi (majster, predák a pod.) v prevádzke.

Technické podmienky

Musia byť vzané do úvahy technické zariadenia ktoré sa nachádzajú na pracovisku. Napríklad: lokálne odsávanie, ktorého funkcia bola overená, celkové vetranie miestnosti a pod.

Pracovné postupy

V závislosti od druhu pracovného postupu je potrebné zohľadniť špecifické podmienky ako napríklad prevádzkovú teplotu a prevádzkový tlak. Dôležitý je aj spôsob akým sa látka používa. Napríklad aplikácia farieb a lakov striekaním, ponorením, nanášaním štetcom a pod.

Používané množstvá

Množstvo chemikálií vyskytujúce sa na pracovisku musí byť znížené na najnižšiu možnú mieru. (Na pracovisku sa doporučuje uchovávať len minimálne množstvo chemikálie potrebné na zmenu, deň ...).

Úroveň expozície

Je potrebné vykonať merania chemikálií v pracovnom prostredí vzhľadom na najvyššie prípustné expozičné limity. V prípade, že nie sú pre danú chemikáliu stanovené najvyššie prípustné expozičné limity, je potrebné použiť medzinárodné limitné hodnoty a keď nie sú prístupné ani tie, je potrebné odvodiť limitné hodnoty na základe hodnôt stanovených pre homológy alebo chemikálie s podobným účinkom.

Doba expozície (doba pôsobenia)

Rozhodujúcim kritériom pri expozícii pracovníkov chemickým faktorom je doba po ktorú môžu byť pracovníci exponovaní (krátkodobá a dlhodobá expozícia).

Počet exponovaných pracovníkov

Koľkí pracovníci môžu byť exponovaní, kto konkrétne môže byť exponovaný vzhľadom na používané pracovné postupy? Môžu byť exponovaní aj pracovníci ktorí vykonávajú inú (s chemikáliami nesúvisiacu) činnosť?

Pracovná záťaž

Vzhľadom na rozdielnú pracovnú náročnosť sa mení aj objem vdychovaného vzduchu a s tým aj množstvo chemickej látky ktorá sa dostáva do organizmu.

Požadované OOPP (osobné ochrane pracovné prostriedky)

Zamestnávateľ môže prideliť svojim zamestnancom len certifikované OOPP, ktoré sú vhodné na ochranu pracovníkov pred rizikom ktorému sú vystavení. OOPP sa musia udržiavať vo funkčnom stave.

Informovanie a oboznamovanie zamestnancov

Informovanie a oboznamovanie zamestnancov na pracoviskách s výskytom chemických faktorov sa musí uskutočňovať minimálne 1x za rok.

Možný kontakt cez pokožku/oči

Je potrebné zabrániť kontaktu chemikálie s očami alebo s pokožkou, napríklad používaním vhodných ochranných okuliarov (kyselinovzdorné, odolné voči olejom, rozpúšťadlám a pod.). Pri posudzovaní sa zameriavame na to, či zamestnanci nemôžu prichádzať do kontaktu so žieravinami, alergénmi, látkou ktorá sa vstrebáva pokožkou a pod.

2.4: Hodnotenie rizika

Hodnotenie rizika sa vykonáva na základe posudzovania dvoch faktorov: nebezpečných vlastností chemikálie (schopnosť poškodiť zdravie) a pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia.

Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade používania chemických faktorov alebo v prípade expozície zamestnancov chemickým faktorom pri práci.

Eliminácia rizika je samozrejme základným princípom prevencie v zmysle čl. 6 smernice CAD (pozri § 5 NV SR č. 355/2006 Z. z.).

Podľa smernice o karcinogénoch a mutanogénoch je zamestnávateľ povinný vždy, keď je to technický a ekonomický možné, **nahradit' nebezpečné látky** na pracoviskách látkami menej nebezpečnými. Proces autorizácie podľa nariadenia REACH pomôže zamestnávateľom si splniť túto povinnosť. (Autorizovaný spôsob použitia bude uvádzaný v KBÚ).

Zamestnávateľ musí rovnako preveriť, či látka vzhľadom na spôsob jej použitia nie je zakázaná. V prílohe č. XVII REACH sa nachádza zoznam látok, ktorých použitie je obmedzené alebo zakázané. Ide o látky, ktoré majú špeciálny škodlivý účinok na zdravie (karcinogény (K) 1. a 2. kategórie, mutagény (M), toxické pre reprodukciu (sú klasifikované ako toxické - T a ich vlastnosti popisujú R-vety ako R45, R49, R46, R60 a R61 a tiež ich kombinácie s inými R-vetami).

Príklady takýchto chemikálií:

K1 benzén, azbest, zlúčeniny šesťmocného chrómu

K2 hydrazid, kadmium a jeho zlúčeniny

M 2 kobalt a jeho zlúčeniny

V prípade, že sa tieto chemikálie nachádzajú na pracovisku, mali by byť nahradené inými chemikáliami.

Pri substitúcii bude nápomocný zoznam látok, ktoré podliehajú povinnej autorizácii v prílohe č. XVI REACH. V prípade, že je chemikália uvedená v tomto zozname, jej výrobca alebo dovozca je povinný vykonať autorizáciu použitia tejto látky pre konkrétny účel. Výsledky autorizácie uvedie v KBÚ. Následný používateľ je povinný používať túto látku len na ten účel, ktorý bol autorizovaný a prijať všetky opatrenia na bezpečné používanie doporučené výrobcom alebo dovozcom.

Hodnotenie rizika je v zásade proces zisťovania informácií o nebezpečných vlastnostiach chemikálií za podmienok, za akých sú tieto látky používané, za účelom zistenia skutočného rizika poškodenia zdravia pri expozícií zamestnancov (vrátane posúdenia subjektívnych faktorov).

Posudok o riziku podľa smernice o chemických faktoroch závisí od výskytu nebezpečných chemických faktorov a posudzuje sa vzhľadom:

- nebezpečné chemické reakcie ktoré môžu mať vplyv na bezpečnosť a zdravie pracovníkov (chemická reaktivita a lebo nestabilita chemikálií)
- možnú inhaláciu (toxicita nebezpečných chemických faktorov, čas expozície, osobitné skupiny zamestnancov a pod.)

- možnú absorpciu cez pokožku (lokalizácia a veľkosť kontaktu chemikálie s pokožkou, toxicita chemikálie pri pôsobení cez pokožku, doba a frekvencia pôsobenia, kontaktu a pod.)
- možný kontak s pokožkou alebo očami
- prípadné požitie (toxicita nebezpečného chemického faktora, osobné hygienické návyky a pod.)
- možnosť vzniku požiaru/explozie (skupenstvo – plyn, pary, prach a pod., tlak/teplota, horľavosť, výhrevnosť, materiálov, medze horľavosti, zdroje iniciácie – fajčenie, operácie s otvoreným ohňom, náradie, elektrostatická energia, exotermické chemické reakcie a pod.)

K poškodeniu zdravia zamestnancov môže dôjsť pri dlhodobom kontakte s nebezpečnými chemickými faktormi (od niekoľkých minút po dobu niekoľkých rokov) ale aj pri krátkodobom kontakte. Hovoríme teda o:

- riziku z expozície chemickým faktorom ktoré vedie k vzniku chorôb z povolania (dlhodobá expozícia),
- riziku vyplývajúceho z nebezpečných vlastností chemikálií, ktoré môže spôsobiť pracovný úraz (krátkodobý kontakt).

Metódy používané na hodnotenie rizík sú rôzne. Príklad hodnotenia rizík používaný rakúskou úrazovou poisťovňou je uvedený v prílohe č. 3.

3. Špecifikácia opatrení (Priority-plánovanie - aplikácia)

Nie vždy je možné eliminovať riziko a vtedy je potrebné určiť a následne prijať preventívne opatrenia na základe stanovených priorít. Účinnosť týchto opatrení musí byť overená.

V prvom rade však musí byť preverené, či nie je možné nahradiť nebezpečnú chemikáliu chemikáliou menej nebezpečnou, alebo zmeniť spôsob jej používania alebo skupenstvo, či použiť inú technológiu pri ktorej bude znížená expozícia pracovníkov nebezpečnému chemickému faktoru.





Pri prijímaní opatrení musí byť zohľadnené:


1. Vždy keď je to možné, používať také chemické fakty ktoré nie sú nebezpečné, napríklad používať chemikálie, ktorých škodlivý účinok na zdravie osôb je minimálny.
2. Zníženie množstva chemických faktorov na pracovisku na najnižšiu možnú mieru. Na pracovisku uchovávať len tie chemikálie a to v takých množstvách, ktoré sú pre pracovnú činnosť na pracovisku nevyhnutné.
3. Zníženie počtu zamestnancov ktorí môžu byť vystavení účinkom nebezpečných chemických faktorov. Napríklad: Obmedzenie prístupu k exponovaným miestam, čím sa predíde nežiadúcej expozícii pracovníkov ktorých činnosť nesúvisí s chemikáliami.
4. Zníženie doby a intenzity nožnej expozície pracovníkov exponovaných nebezpečným chemickým faktorom. Táto požiadavka je obzvlášť dôležitá v prípade karcinogénov. Môže byť zabezpečená dostatočným vetraním pracoviska alebo lokálnym odsávaním pri zdroji.
5. Pracovné procesy a pracovné activity musia vždy, keď je to technický možné, navrhované tak, aby pracovníci nemohli prísť do kontaktu s nebezpečnými chemickými faktormi a aby





sa nebezpečné plyny, pary alebo suspenzie uvoľňovali v čo najmenšej miere. (minimalizovanie únikov alebo zlepšenie technických zariadení). Je potrebné vypracovať pracovné postupy do najmenších detailov, krok za krokom vrátane požiadaviek na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Vyžaduje sa dohľad nad dodržiavaním týchto postupov v praxi.

6. V prípade, že opatrenia nezamedzili uvoľňovanie nebezpečných plynov, pár alebo suspenzií, je potrebné zabezpečiť ich dostatočné zachytávanie v mieste vzniku a odvádzanie tak, aby nepredstavovali nebezpečenstvo pre zdravie pracovníkov využívajúc pri tom technický dostupné prostriedky.
7. V prípade, že nie je možné lokálne odsávanie podľa predchádzajúceho bodu, je potrebné zabezpečiť celkové vetranie v súlade s dosiahnutými vedeckými a technickými poznatkami.
8. V prípade, keď napriek prijatým opatreniam uvedeným v bodoch 1 až 7, nebola dosiahnutá dostatočná ochrana pracovníkov, zamestnávateľ je povinný zabezpečiť vhodné osobné ochranné prostriedky (ochrana očí, pokožky a pod.).

Následovné grafické zobrazenie názorne vykresluje hierarchiu a princíp ochranných opatrení. Nižšie uvedené fotografie poukazujú na praktické príklady správnej, respektíve nesprávnej aplikácie ochranných opatrení v praxi.

	<p>Eliminácia alebo redukcia rizika používaním chemikálií, ktoré nie sú nebezpečné</p>
	<p>Izolácia pracovníkov od nebezpečenstva výberom procesu, pri ktorom sa uvoľňuje len malé množstvo chemikálií do pracovného prostredia, napríklad používanie uzatvorených systémov (plyny, pary alebo výpary sa nesmú uvoľňovať a musí byť vylúčený aj kontakt s pokožkou)</p>
	<p>Odstraňovanie uvoľňovaných nebezpečných látok v mieste ich výskytu alebo priamo pri zdroji kde môžu unikať</p>
	<p>Vetracie zariadenie ako doplnok k lokálnemu odsávaniu pri zdroji (Privádzanie čistého vzduchu, odvádzanie znečisteného vzduchu z dôvodu vyrovnanie pretlaku)</p>

	<p>Osobné ochrane pracovné prostriedky napríklad: ochrane okuliare, ochranný odev, ochrana dýchacích ciest</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	 <p>Prečerpávanie nebezpečnej chemikálie – nesprávne</p> <ul style="list-style-type: none"> - fajčenie - chýbajúce OOPP - chýbajúce označenie nádoby - chýbajúca záchytná nádrž
	 <p>Prečerpávanie nebezpečnej chemikálie – správne, ale ...?</p> <p>Používanie masky nie je žiadúce. Nezabezpečuje komfort pre pracovníka. Je potrebné porozmýšľať nad lepším opatrením.</p>



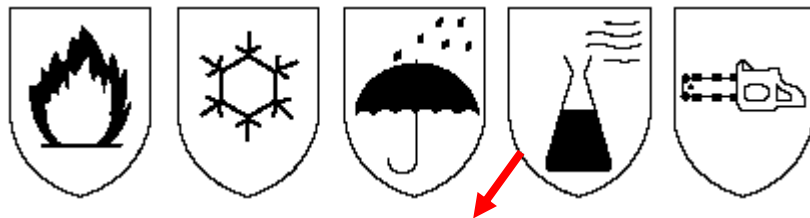
Prečepávanie nebezpečnej
chemikálie – **správne**

	 <p>Prelievanie horľavej kvapaliny – nesprávne</p>
	 <p>Prelievanie horľavej kvapaliny – správne</p> <p>Je však potrebné porozmýšľať nad vylepšením.</p> 
	 <p>Skladovanie chemikálií – nesprávne</p> <p>Chemikálie majú byť uskladnené len v dostatočne pevných a odolných obaloch vo vzťahu k hmotnosti a k fyzikálno-chemickým vlastnostiam ich obsahu zabraňujúcich ich samovoľnému unikaniu alebo rozkladaniu.</p>
	 <p>Skladovanie chemikálií – správne</p>

Používanie osobných ochranných prostriedkov (OOPP)



Trh ponúka veľké množstvo OOPP, ktoré z nich máme vybrať aby poskytovali vhodnú ochranu zamestnancom? Pri orientovaní sa nám pomôžu piktogramy, ktoré sú umiestnené napríklad na pracovných odevoch.



poskytujú ochranu pred účinkami chemikálií

Príklady OOPP ktoré sa používajú na ochrane pred chemickým rizikom:



ochrana očí a tváre



ochrana dýchacích ciest






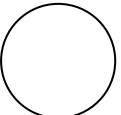
ochrana rúk a nôh



ochrana celého tela

3.1: Hodnotenie opatrení

Je to kontrola toho, či prijaté opatrenia sú dostatočné alebo nie. Pozri kontrolný zoznam uvedený v prílohe č. 2. Doporučujeme pri jeho vyplňaní nasledovných farebných smajlíkov:

	Opatrenia musíte prijať bezodkladne.
	Porozmýšľajte o tom, čo ešte môžete zlepšiť.
	O.K.! Prijaté opatrenia sú dostatočné.
	Nesúvisí s mojím pracoviskom

3.2: Dokumentácia

Dokumentáciu je potrebné vypracovať podľa národnej legislatívy. Musí však obsahovať informácie potrebné pre oboznamovanie zamestnanacov.

3.3: Oboznamovanie a informovanie zamestnancov

Vzhľadom na to, aby bola zaistená lepšia úroveň ochrany, je potrebné aby zamestnanci a zástupcovia zamestnancov boli informovaní o rizikách, ktoré môžu predstavovať chemické faktori na ich bezpečnosť a zdravie a o opatreniach ktoré sú potrebné na elimináciu alebo zníženie týchto rizík.

Vzhľadom na tieto skutočnosti je potrebné vypracovať prehľad informácií pre zamestnancov. Príklad spracovania informácií pre zamestnancov je uvedený v prílohe č. 4.

Príloha č. 1 Tabuľka nebezpečných chemických faktorov na pracovisku

Pracovisko:

k dokumentácii č.:

Vypracoval:





Dátum:





Por. č.	Obchodný názov	Bola preverená možnosť substitúcie?		Je dostupná aktuálna karta bezpečnostných údajov?		Priemer		Označenie R-vety/S-vety Klasifikácia	NPEL/NPEL hraničný [mg/m ³]
		áno	nie	áno	nie	Spotreba/obdobie	množstvo v zásobe		
1	Čistič skla/AAA	X		X		24 kg/rok	2 kg	R11, R36, R36/38, R67, S2 F, Xi	Izopropanol – 900/1200 etanol – 1900/ -
2	Farba/AAA	X		X		150 kg/rok	30 kg	R10, R20/21, R38, S16, S24/25, S29 Xn, Xi	oxid vápenatý – 2/6 xylén – 100/350 terpentín – 300/840
3	Čistič potrubia/AAA		X	X		3 kg/rok	0,5 kg	R35, S1/2, S26, S37/39, S45 C	hydroxid sodný – 0,5/1
4	Rozpúšťadlo/AAA	X		X		120 kg/rok	10 kg	R10, R20/21, R36/37/38, R41, S2, S23, S24/25, S26, S36/37/39, S46, S51 Xi	butan-1-ol 50/150 xylén – 100/350 butyl acetát – 200/950 acetón – 600/1800
5	Odstraňovač hrdze/AAA	X		X		30 kg/rok	6 kg	R20/21/22, R34, R36/38, S1/2, S28, S36/37/39, S45, C	kyselina fosforečná – 1/2





Príloha č. 2 Kontrolný zoznam hodnotenia rizík

Príklad kontrolného zoznamu pre zásady bezpečnej práce s chemickými faktormi

Tento kontrolný zoznam sa týka zásad bezpečnej manipulácie pri činnostiach s prítomnosťou nebezpečných chemických faktorov v súvislosti s aplikáciou ochranných opatrení

				
Informácie a označovanie				
Firma pozná nebezpečné látky vo svojich prevádzkach				
<ul style="list-style-type: none"> • látky a výrobky klasifikované ako nebezpečné • látky a výrobky, ktoré nie sú klasifikované ako nebezpečné • látky uvoľňované počas procesu 				
Nebezpečné látky sú ľahko identifikovateľné a správne označené				
Označovanie obalov (zásobníkov) a potrubí				
Karty bezpečnostných údajov sú kompletné, aktualizované a prístupné zamestnancom				
Tabuľka (zoznam) nebezpečných látok				
<ul style="list-style-type: none"> • dostupná a aktualizovaná • je v súlade s kartami bezpečnostných údajov 				
Prevádzkové poriadky sú k dispozícii				
Oboznámenie zamestnancov bolo vykonané				
Opatrenia pre jej pomoc boli implementované, napríklad je k dispozícii zdroj vody umožňujúci aj výplach očí a pod.				
Usporiadanie pracoviska				
Dostatočné prirodzené alebo nútené vetranie pracoviska				
Varovné signálne zariadenie pre prípad zlyhania ventilácie				
Recirkulácia čistého vzduchu je správne nastavená, neobťažuje zamestnancov				
Ľahko čistiteľné plochy				
Protišmyková podlaha				
Možnosť odvádzania (odstraňovania) prachu				
Oddelená miestnosť alebo priestor na oddych				

				
Plánovanie (navrhovanie) pracovných procesov a organizácia práce				
Počet zamestnancov exponovaných chemickým faktorom pri práci				
Dĺžka a intenzita expozície nebezpečných chemickým faktorom je obmedzená na najnižšiu možnú mieru <ul style="list-style-type: none"> • pri inhalácii (vdychovaní) • pri kontakte s pokožkou 				
Pravidelná aktualizácia účinnosti technických opatrení a dokumentácie				
Používanie postupov s nízkou prašnosťou a technológií na odstraňovanie odpadu				
Mokrú čistenie a používanie priemyselných vysávačov				
Vhodné asanačné prostriedky				
Chemikálie sú uskladnené v uzatvorených nádobách (obaloch), ktoré sú otvárané len za účelom manipulácie s chemikáliami				
Uzamykatelné nádoby na odvoz odpadov				
Vhodné nakladanie s už nepotrebnými nebezpečnými chemikáliami, odstraňovanie zvyškov, čistiacich handier a pomôcok				
Bezpečné uskladnenie a skladovanie nebezpečných látok				
Množstvo nebezpečných látok na pracovisku je znížené len na dennú spotrebu				
Chemikálie sa neuskładňujú v nádobách ktoré môžu byť zameniteľné s obalmi na potraviny				
Označovanie miest, plôch určených na skladovanie				
Skrinky na uskladnenie chemikálií/kyselín/zásad				
Bezpečné skrinky na uskladnenie horľavých kvapalín, tuhých látok				
Bezpečné skrinky na uskladnenie plynov				
Veľmi toxické a toxické látky sú skladované v uzamykatelných priestoroch				

				
Zásady ochrany zdravia pri práci				
Používajú sa určené osobné ochranné pracovné prostriedky				
Je určená starostlivosť o OOPP (údržba, výmena kontaminovaných OOPP)				
Do oddychových priestorov a miestností sa nevstupuje v kontaminovanom pracovnom odevu				
Znečistenie alebo kontaminovanie pokožky sa bezodkladne odstraňuje				
Materiály používané na čistenie (napríklad handry, mopy) sa nepoužívajú na čistenie rúk				
Zaprášený pracovný odev sa nevyprašuje ani neodstraňuje fúkaním				
Pracoviská sa riadne čistia a upratujú				

Príloha č. 3 Hodnotenie rizika

Model hodnotenia rizika rakúskej úrazovej poisťovne AUVA pracuje so zoznamom klasifikácie látok, ktorý berie do úvahy účinky chemikálií (akútne a chronické), ich schopnosť uvoľňovať sa do pracovného prostredia, technické a organizačné opatrenia a individuálne podmienky zamestnancov. Model umožňuje navrhovať a riadiť opatrenia na zníženie rizík.

Počet bodov na odhad rizika v závislosti **od chemikálií** na pracovisku vychádza z nasledovného vzorca:

$$R_{\text{chemikálie}} = (W_a + W_c) * F$$

Vyššie číslo pre $R_{\text{chemikálie}}$ znamená vyššie je riziko poškodenia zdravia účinkom chemikálie na pracovisku.

Počet bodov pre odhad rizika v závislosti **od podmienok na pracovisku** vychádza z nasledovného vzorca:

$$R_{\text{pracoviska}} = T + O + M$$

Vyššie číslo pre $R_{\text{pracoviska}}$ znamená, že sa na pracovisku zaobchádza s chemikáliami nebezpečnejším spôsobom.

Pridelenie bodov chemikáliam na pracovisku a samotnému pracovisku je podkladom pre prípravu a navrhovanie priorit opatrení ktoré je potrebné vykonať. Stanoví sa, ako naliehavo je potrebné opatrenia prijať:

- tam, kde bolo stanovených viac bodov pre $R_{\text{chemikálie}}$

- tam, kde bolo stanovených viac bodov pre $R_{\text{pracovisko}}$

* tam, kde v jednej alebo niekoľkých kolónkach zoznamu 1 - 5 vyšlo viac ako 8 bodov.

Môže sa použiť matrica rizík ako podklad pre určovanie priorit. V zmysle tejto matrice môže byť riziko determinované Hodnotenie rizík chemikálií

Výsledkom hodnotenia rizík chemických látok je zníženie ohrozenia zdravia a zlepšenie pracovných podmienok a to tak vo vzťahu k nebezpečným vlastnostiam hemikálií ako aj vo vzťahu k pracovným podmienkám na pracovisku.

- ⇒ Zoznam 1a: Účinok látok W – akútne pôsobenie
- ⇒ Zoznam 1b: Účinok látok W – chronické pôsobenie
- ⇒ Zoznam 2: Schopnosť uvoľňovať sa F
- ⇒ Zoznam 3: Technické opatrenia T
- ⇒ Zoznam 4: Organizačné opatrenia O
- ⇒ List 5: Individuálne podmienky M
- ⇒ Matrica rizík

Príloha č. 4

Firma: _____

PREVÁDZKOVÝ PORIADOK:

Pracovná oblasť: _____

Pracovisko: Čistenie a odmastňovanie

State: _____

Zodpovedný: _____

Činnosť: Čistenie a odmastňovanie kovových častí

Podpis

Popis nebezpečnej látky

Čistiaci prostriedok "Super clean" obsahuje izoparafín

Nebezpečenstvo pre zdravie a životné prostredie

- Pri kontakte s pokožkou spôsobuje odmastňovanie. Môže spôsobiť senzibilizáciu pri kontakte s pokožkou.
- Pary môžu spôsobiť ospalosť a ťažkosti s dýchaním.
- Pary sú ťažšie ako vzduch (klesajú k podlahe) a sú horľavé.
- Škodlivý pre vodné organizmy. Nevypúšťať do kanalizačnej siete

Ochranné opatrenia a zásady bezpečnej práce



- Používajte len na dobre vetranom mieste. Uchovávajte nádobu tesne uzavretú.
- Zabráňte kontaktu s pokožkou, používajte vhodné pomôcky (koše, sitá a pod.)
- Noste vhodné gumené rukavice a okuliare.
- Používaj prostriedky na ochranu pokožky:



- Ochranný prostriedok pred prácou: _____
- čistiaci prostriedok (pred prestávkou alebo pred ukončením práce): _____
- starostlivosť po skončení práce pomocou: _____
- Pri používaní nejedzte, nepite ani nefajčite. Uchovávajte mimo dosahu potravín, nápojov.
- Uchovávajte mimo dosahu zdrojov zapálenia (plameň z kahana, zváranie a iné)



Havarijné opatrenia

- Na vyčistenie podlahy a všetkých predmetov kontaminovaných týmto materiálom použite: _____ a vložte do zbernej nádoby: _____; používaj ochranné rukavice (pozri vyššie)
- V prípade požiaru použite snehový alebo práškový hasiaci prístroj., informujte nadriadeného.

Núdzové telefónne číslo _____

Prvá pomoc



- V prípade kontaktu s očami je potrebné ihneď ich vymyť s veľkým množstvom vody.
- Po kontakte s pokožkou je potrebné použiť čistiaci prostriedok (pozri vyššie) a umyť ju pod tečúcou vodou.
- Okamžite si vyzlečte kontaminovaný odev.
- Informujte nadriadeného v prípade, že pocítite ospalosť alebo ťažkosti s dýchaním.

Núdzové telefónne číslo _____

Zneškodňovanie odpadov

- kontaminované materiály a asanačné prostriedky ukladať do zberných nádob _____
- plné zberné nádoby nechať odviezť (kým) _____ Tel.: _____

Poznámky:

Zamestnávateľ je zodpovedný za identifikáciu, evidenciu a riešenie problematiky chemických ohrození. V každej fáze, predovšetkým počas implementácie, môže ku riešeniu týchto problémov prizvať externých expertov.

V prípade záujmu o ďalšie informácie sa môžete obrátiť na:

Národný inšpektorát práce
Odbor riadenia inšpekcie práce
Masarykova 10
040 01 Košice
Ing. Daniela Gecelovská
055-7979918
daniela.gecelovska@ip.gov.sk