

Přístupy k hodnocení nebezpečných vlastností

MUDr. Magdalena Zimová, CSc.

Směrnice EU a rady (ES) č.98/2008 ze dne 19.11.2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic

- Prvním cílem jakékoli odpadové politiky by měla být
- minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů
- a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí.
- Odpadová politika by měla rovněž usilovat o omezení
- používání zdrojů a upřednostňovat praktické uplatňování
- hierarchie odpadů.

Ochrana lidského zdraví a životního prostředí

Článek 13

Členské státy přijmou opatření nezbytná k zajištění nakládání s odpady způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a nepoškozuje životní prostředí, a zejména:

- a) neohrožuje vodu, ovzduší, půdu nebo rostliny nebo živočichy;
- b) nezpůsobuje obtěžování hlukem nebo zápachem; a
- c) nemá nepříznivý vliv na krajinu nebo místa zvláštního zájmu.

Směrnice EU a rady (ES) č.98/2008 ze dne 19.11.2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic

- Klasifikace nebezpečného odpadu by **měla vycházet z právních předpisů EU o chemických látkách, zejména pokud jde o klasifikaci nebezpečných přípravků, včetně hodnot koncentračních limitů použitých k tomuto účelu.** Kromě toho je nezbytné **zachovat systém**, na jehož základě byly odpady a nebezpečné odpady klasifikovány v souladu se seznamem odpadů, jak byl naposledy vytvořen rozhodnutím Komise **2000/532/ES**, s cílem podpořit harmonizovanou klasifikaci odpadů a zajistit harmonizované určování nebezpečných odpadů v rámci Společenství.

Euronovela zákona o odpadech č.154/2010

- Změna v hodnocení 15 nebezpečných vlastností
- Definice vedlejšího produktu
- Mrtvá těla, části těl a orgánů nejsou vyjmuty ze zákona o odpadech
- Nová vlastnost **Senzibilita**
Pověření pro její hodnocení dává MZ

Euronovela zákona o odpadech č.154/2010

§ 3 Pojem odpad

- (5) **Movitá věc, která vznikla při výrobě, jejímž prvotním cílem není výroba nebo získání této věci, se nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud**
- a) vzniká jako nedílná součást výroby,**
 - b) její další využití je zajištěno,**
 - c) její další využití je možné bez dalšího zpracování způsobem jiným, než je běžná výrobní praxe,**
 - d) její další využití je v souladu se zvláštními právními předpisy a nepovede k nepříznivým účinkům na životní prostředí nebo lidské zdraví.**

Euronovela zákona o odpadech č.154/2010 (pokračování § 3)

(6) Některé druhy odpadu přestávají být odpadem, jestliže poté, co byl odpad předmětem některého ze způsobů využití, splňuje tyto podmínky:

a) věc se běžně využívá ke konkrétním účelům,

b) pro věc existuje trh nebo poptávka,

c) věc splňuje technické požadavky pro konkrétní účely stanovené zvláštními právními předpisy nebo normami použitelnými na výrobky, a

d) využití věci je v souladu se zvláštními právními předpisy a nepovede k nepříznivým dopadům na životní prostředí nebo lidské zdraví.

Změna vyhlášky č. 294/2005 Sb. v roce 2010 vyhláškou č. 61/2010 Sb.

- Ze změny vyplývá, že všechny odpady, včetně VEP a výrobků ze ZPSU, využívané na povrchu terénu k zavážení povrchových dolů, lomů a k terénním úpravám a jiným úpravám povrchu lidskou činností postižených pozemků musí svojí kvalitou **dodržet všechna kritéria stanovená ve vyhlášce pro škodliviny v sušině odpadu a kritéria pro ekotoxikologické testy výluhu odpadu v celém profilu místa využití** a v případě využívání v daném místě v množství větším než **1 000 t** musí být pro toto místo zpracováno **hodnocení rizika v dané lokalitě** v souladu se zvláštním právním předpisem (báňské předpisy).
- Při využívání odpadů v rámcí uzavírání a rekultivace skládky se stanovená kritéria pro kvalitu odpadů nemění, ale ruší se možnost překročení těchto kritérií v případě, že jejich zvýšení odpovídá podmínkám charakteristickým pro dané místo a jeho následné využití.

EURONOVELOU

se změnil výčet (počet) nebezpečných vlastností odpadu, který je uveden v příloze č. 2 k zákonu o odpadech (ze 14 na 15, doplněna NV „Senzibilita“ – viz další obr.)

Připravuje se nové znění vyhlášky č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

kód	Nebezpečné vlastnosti
H1	Výbušnost
H2	Oxidační schopnost
H3-A	Vysoká hořlavost
H3-B	Hořlavost
H4	Dráždivost
H5	Škodlivost zdraví
H6	Toxicita
H7	Karcinogenita
H8	Žíravost
H9	Infekčnost
H10	Teratogenita
H11	Mutagenita
H12	Schopnost uvolňovat vysoce toxické nebo toxické plyny ve styku s vodou, vzduchem nebo kyselinami
H13	Senzibilita
H14	Ekotoxicita
H15	Schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po jeho odstraňování

Dne 31. 12. 2008 vyšlo v Úředním věstníku EU nařízení s úplným názvem **Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006.** Jedná se o obsáhlé nařízení, celé včetně příloh má 1355 stran. Nařízení vychází ze stávajících předpisů v oblasti chemických látek, ale vytváří nový dost odlišný systém klasifikace a označování nebezpečných látek a směsí. Toto nařízení, především **část 3 přílohy VI, byla začátkem září 2009 novelizována nařízením (ES) č. 790/2009.**

Příručka k nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP = "evropská verze" GHS)

V srpnu 2009 vydala ECHA příručku a názvem
"Guidance on the Application of the CLP Criteria".

Účelem příručky, která má celkem 528 stran, je pomoci se vyznat a naučit se pracovat s novým nařízením o klasifikaci, označování a balení chemických látek a směsí.

Přehled jednotlivých tříd nebezpečnosti: třídy nebezpečnosti - fyzikálně-chemické (pro porovnání nyní existují: *výbušný, oxidující, extrémně hořlavý, vysoce hořlavý, hořlavý*)

- Výbušniny ·
- Hořlavé plyny·
- Hořlavé aerosoly ·
- Oxidující plyny·
- Plyny pod tlakem·
- Hořlavé kapaliny ·
- Hořlavé tuhé látky·
- Samovolně se rozkládající látky·a směsi
- Samovzápalné kapaliny ·
- Samozápalné tuhé látky ·
- Samozahřívající se látky a směsi·
- Látky, které při kontaktu s vodou uvolňují hořlavé plyny·
- Oxidující kapaliny·
- Oxidující tuhé látky·
- Organické peroxidy·
- Látky a směsi korozivní pro kovy

Třídy nebezpečí pro zdraví

- Třídy nebezpečí pro zdraví a životní prostředí
- Akutní toxicita
- Žíravost/dráždivost kůže
- Vážné poškození/dráždění očí
- Senzibilizace dýchacích cest nebo kůže
- Mutagenita zárodečných buněk
- Karcinogenita
- Reprodukční toxicita
- Toxicita pro specifické cílové orgány - jednorázová expozice
- Toxicita pro specifické cílové orgány - opakovaná expozice
- Nebezpečnost při vdechnutí

pro porovnání nyní existují: vysoce toxický, toxický, zdraví škodlivý, žíravý, dráždivý, senzibilizující, karcinogenní, mutagenní, toxický pro reprodukci

Nebezpečnost pro životní prostředí

(pro porovnání nyní existuje: *nebezpečný pro životní prostředí*).

Nebezpečnosti pro vodní prostředí

doplňková třída nebezpečnosti - nebezpečnost pro ozonovou vrstvu

Klasifikace, označování

Pravidla pro klasifikaci jsou uvedena v příloze I. Pravidla, jak pro látky tak i pro směsi, jsou v řadě případů nová, někde mohou vyžadovat znalost výsledků testování.

Zvětšil se počet kategorií nebezpečnosti. Příklad: nová třída nebezpečnosti „Žíravý nebo dráždivý na kůži“ má 4 kategorie; nyní se u podobných nebezpečností „žíravý“ a „dráždivý“ se odlišují jen 3 „stupně“ věty R 35, R 34 a R 36-37-38. Se zvýšením počtu kategorií se u většiny „stávajících“ tříd musí měnit i hranice pro zařazení do jednotlivých kategorií nebezpečnosti.

Označování – informace pro označování, které jsou v nařízení, jsou podstatně odlišné od stávajících, což je dáno především zavedením nových grafických symbolů, novinkou jsou i signální slova, nově jsou koncipovány stávající R a S věty nebo-li nově H a P věty (Přílohy III a IV).

Klasifikace, značení

Pokyny pro bezpečné zacházení (P věty, Precautionary statement, příloha IV) jsou na úrovni dnešních S vět. Dělí se na několik typů. Příklady:





- všeobecné: P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.
- preventivní: P201 Před použitím si obzarejte speciální instrukce.
- při používání: P301 Při požití: *** *vždy bude v kombinaci s další*.
- pro skladování: P402 Skladujte na suchém místě.
- pro likvidaci (*t.č. pouze 1 věta*): P501 Odstraňte obsah/obal...

Seznam látek s harmonizovanou klasifikací

Klasifikace, označování

Součástí nařízení je i určitá **Převodní tabulka** (příloha VII). Pro převod stávajících R vět do nového systému. Má-li však výrobce, dovozce či následný spotřebitel bližší informace (fyzikálně-chemické, toxikologické či ekotoxikologické) o látce/směsi, upřednostní se postup podle přílohy I.

Akutní toxicita

	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Orální (mg/kg) a)	$ATE \leq 5$	$5 < ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 300$	$300 < ATE \leq 2000$
Dermální (mg/kg) a)	$ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 200$	$200 < ATE \leq 1000$	$1000 < ATE \leq 2000$
Plyny (ppmV)a), b)	$ATE \leq 100$	$100 < ATE \leq 500$	$500 < ATE \leq 2500$	$2500 < ATE \leq 20000$
Páry (mg/l) a), b), c)	$ATE \leq 0,5$	$0,5 < ATE \leq 2,0$	$2,0 < ATE \leq 10$	$10,0 < ATE \leq 20,0$
Prach a mlha (mg/l) a), b)	$ATE \leq 0,05$	$0,05 < ATE \leq 0,5$	$0,5 < ATE \leq 1,0$	$1,0 < ATE \leq 5,0$
GHS symbol				
Výstr. slovo	Nebezpečí	Nebezpečí	Nebezpečí	Varování

Orl	H300	H300	H301	H302
Derm	H310	H310	H311	H312
Inh	H330	H330	H331	H332

Poznámka:

- a) ATE (LD50/LC50; přepočítací hodnoty z tabulky)*
- b) Hodnoty pro 4 h; 1h hodnoty násobit 2x (plyny a páry) nebo 4x (prach a mlha)*
- c) Prach(tuhé částice ve vzduchu), mlha (kapičky ve vzduchu), pára(plynná forma uvolněná z kapaliny nebo tuhé látky)*

ATE - odhad akutní toxicity

$$100/ATE_{\text{směs}} = \Sigma(C_i/ATE_i)$$

Přepočtová tabulka ATE

Cesty expozice	Klasifikační kategorie nebo experimentálně získaný odhad rozmezí akutní toxicity	Přepočtený bodový odhad akutní toxicity
Orální (mg/kg bw)	$0 < \text{kategorie } 1 \leq 5$ $5 < \text{kategorie } 2 \leq 50$ $50 < \text{kategorie } 3 \leq 300$ $300 < \text{kategorie } 4 \leq 2000$	0,5 5 100 500
Dermální (mg/kg bw)	$0 < \text{kategorie } 1 \leq 50$ $50 < \text{kategorie } 2 \leq 200$ $200 < \text{kategorie } 3 \leq 1000$ $1000 < \text{kategorie } 4 \leq 2000$	5 50 300 1100
Plyny (ppm V)	$0 < \text{kategorie } 1 \leq 0,05$ $0,05 < \text{kategorie } 2 \leq 0,5$ $0,5 < \text{kategorie } 3 \leq 1,0$ $1,0 < \text{kategorie } 4 \leq 5,0$	10 100 700 4500

Přepočtová tabulka ATE (2)

Cesty expozice	Klasifikační kategorie nebo experimentálně získaný odhad rozmezí akutní toxicity	Přepočtený bodový odhad akutní toxicity
Páry (mg/l)	0 < kategorie 1 ≤ 0,5	0,05
	0,5 < kategorie 2 ≤ 2,0	0,5
	2,0 < kategorie 3 ≤ 10,0	3
	10,0 < kategorie 4 ≤ 20,0	11
Prach / mlha (mg/l)	0 < kategorie 1 ≤ 0,05	0,005
	0,05 < kategorie 2 ≤ 0,5	0,05
	0,5 < kategorie 3 ≤ 1,0	0,5
	1,0 < kategorie 4 ≤ 5,0	1,5

Senzibilace dýchacích cest nebo kůže

Senzibilizace
dýchacích cest
Kategorie 1



Nebezpečí H 334

- a) jsou-li důkazy, že látka nebo směs mohou vyvolat u lidí specifickou respirační přecitlivělost nebo
- b) jsou-li k dispozici pozitivní výsledky z vhodných zkoušek na zvířatech

Senzibilizace kůže
Kategorie 1



Varování H 317

- a) jsou-li důkazy, že látka nebo směs mohou vyvolat při styku s kůží u podstatného počtu osob senzibilizaci nebo
- b) jsou-li pozitivní výsledky ze vhodných zkoušek na zvířatech

Respirační senzibilizující materiály přírodního původu

Senzibilizující materiál	Odvětví / Profese
Bílkoviny ze zvířecího epitelu (krycí a podobné tkáně) a moči	Zemědělství / Zemědělci, ošetřovatelé skotu, veterináři, laboratorní pracovníci
Kalafuna (pryskyřice)	Elektrotechnický průmysl / Páječi (měkká pájka), pracovníci ve výrobě, při zpracování či opravách v kovo- a elektroprůmyslu
Dekoratивní rostliny	Květináři, zahradníci, botanici
Některé potraviny, rostliny a zelenina (např. prach ze zrn kávy, vaječné bílkoviny, mouka či prach ze zrn, ovoce, zelenina, ryby, mořské produkty, prach ze sójových bobů, koření)	Zemědělství a potravinářský průmysl včetně dopravy, skladování a manipulace / Zemědělci, kuchaři, pracovníci v stravovacích službách, pekaři, mlynáři, pivovarníci a sladovníci
Bílkoviny z přírodního latexu	Zdravotnictví, potravinářský průmysl / Laboratorní pracovníci
Plísně	Zemědělci, pekaři, pracovníci ve sklenících na pilách
Roztoči (obilní)	Pekaři, mlynáři, zemědělci, pracovníci v potravinářství, skladoví dělníci
Textilní vlákna (Bavlna, len, konopí, juta, kapok, hedvábí, sisal, vlna, Nylon, Orlon, Rayon)	Textilní průmysl, hedvábnictví
Některé druhy prachu ze dřeva, včetně dřevotřísek	Lesnictví, dřevozpracující průmysl / Dřevaři, pracovníci na pilách, tesaři

Respirační senzibilizující chemické látky a přípravky

Zdroj	Senzibilizující látka	Odvětví / Profese
Pryskyřice, lepidla a nátěrové hmoty	Anhydridy kyselin Alifatické, cykloalifatické nebo aromatické aminy	Zubolékařští pracovníci, mechanici, lakýrníci, pracovníci
Zubolékařské materiály, barviva a laky	Isokyanáty	ve výrobnách laminátových výlisků, slévači, pracovníci v chemickém
Epoxidové pryskyřice a vytvrzovadla, plastická a adhezivní pojiva a tmely	Formaldehyd	a plastikářském průmyslu, stavební dělníci, izolatéři, pracovníci
Tužidla do barev		ve výrobě, při zpracování či opravách v kovo-, dřevo- a elektroprůmyslu
Polyuretanové pěny		a při zpracování pryskyřic

Zdroj	Senzibilizující látka	Odvětví / Profese
<p>Konzervační a stabilizační prostředky</p>	<p>Diethanolaminy Formaldehyd a přípravky jej obsahující</p>	<p>Pracovníci v kovoprůmyslu, v chemickém, plastikářském a textilním průmyslu, laboratořích, v úklidových službách</p>
<p>Léčiva Potravinářská aditiva (přísady, přídavné látky), detergenty (účinné látky syntetických pracích a čisticích prostředků)</p>	<p>Antibiotika Enzymy (papain, alfa amylázy, proteázy)</p>	<p>Zdravotnictví, farmaceutický průmysl / Lékárníci, pracovníci v laboratořích Potravinářský, textilní průmysl, výroba pracích a čisticích prostředků / Pekaři, farmaceutičtí a laboratorní pracovníci</p>

Zdroj	Senzibilizující látka	Odvětví / Profese
Svařovací plyny, kovy, chemikálie pro elektrochemické (galvanické) pokovování Barvy na vlasy	Kovové výpary, soli a karbidy kovů Parafenylendiamin, henna	Kovoprůmysl, sklářský průmysl / Svářeči, galvanizéři, pracovníci v rafinaci kovů (zušlechťování) či skla (čeření), brusiči Kadeřníci, kosmetici
Bělící prostředky	Peroxodvojsířany, siřičitany a hydrogensířičitany	Chemický, potravinářský a papírenský průmysl / Kadeřníci, pracovníci prádelen
Chemikálie a vlákna pro textilní průmysl, včetně povrchových úprav	Reaktivní barviva, syntetická textilní vlákna, formaldehyd	Pracovníci v textilním a oděvním průmyslu

Kožní senzibilizující materiály přírodního původu

Látka	Zdroj	Odvětví / Profese
Bílkoviny z přírodního latexu	Ochranné rukavice, lékařské nástroje	Pracovníci ve zdravotnictví, kadeřníci
<i>Bílkoviny ze zvířecího epitelu (krycí a podobné tkáně) a moči</i>	Zvířecí lupy, epitel (krycí a podobné tkáně) a moč	Zemědělci, chovatelé veterináři, laboratorní pracovníci
Potraviny, dekorativní rostliny	Zelenina, rostliny, mouka, koření	Zemědělství, potravinářský průmysl / zemědělci, pekaři květináři, kuchaři, pracovníci ve stravovacích službách

Kožní senzibilizující chemické látky a přípravky

Látka	Zdroj	Odvětví / Profese
<i>Kovy, včetně prachu a dýmů</i>		
Nikl	Kovy, pájení, předměty s obsahem niklu (nůžky, mince)	Galvanizéři, pracovníci v elektro- a kovoprůmyslu, kadeřníci, pokladní
Chróm	Cement, kožené rukavice, kovy, koželužské materiály	Stavební dělníci, kovoprůmysl, koželužský průmysl
Kobalt		Tavení kovů z rud
<i>Pryskyřice a plasty</i>		
Kalafuna	Pryskyřice, měkká pájka, lepidla	Zpracování pryskyřic, hudebníci, tanečníci, elektroprůmysl
Epoxidové pryskyřice	Barvy a laky, nátěrové hmoty	Lakýrníci, zpracovatelský a elektroprůmysl, stavebnictví
Isokyanáty	Izolační pěny, barvy a laky	Stavebnictví, lakýrníci, zpracovatelský průmysl
Akryláty/Metakryláty	Změkčovače barev, lepidla, zubolékařské materiály, syntetické nehty, plasty	Zubolékařští pracovníci, kosmetici, pracovníci v kovoprůmyslu
Formaldehyd	Kosmetika, plasty, pryskyřice	Zdravotnictví, zpracovatelský průmysl / Kadeřníci, pracovníci při povrchových úpravách textilu a balzamování
<i>Pigmenty a barviva</i>		
Parafenyldiamin	Oxidační vlasová barviva	Kadeřníci
Textilní barviva a pigmenty	Barvy na textil	Pracovníci v textilním průmyslu

Kožní senzibilizující chemické látky a přípravky

Látka	Zdroj	Odvětví / Profese
<i>Desinfekční přípravky</i>		
Glutaraldehyd		Zdravotnictví, papírenský průmysl / Pracovníci v úklidových službách
<i>Parfémy</i>	Čisticí prostředky	Kadeřníci, pracovníci v úklidových službách
Léčiva		Zdravotnictví
Antibiotika		
<i>Konzervační prostředky</i> Chloracetamid, přípravky obsahující formaldehyd, isothiazolinony (Kathony), parabeny	Řezné kapaliny pro kovoobráběcí stroje, kosmetika, prostředky ke konzervaci dřeva, vodou ředitelné barvy, lepidla	Pracovníci v kovo- a dřevoprůmyslu, kosmetici, maséři, kadeřníci
<i>Přípravky s obsahem kaučuku</i> Thiuramové urychlovače, deriváty fenylendiaminu		Gumárenský průmysl / Pracovníci ve zdravotnictví, kadeřníci
<i>Rozpouštědla</i> d-limonen, ethylendiamin	Nátěrové hmoty, čisticí prostředky, odmašťovače	Pracovníci v kovoprůmyslu, lakýrníci, pracovníci na montážních linkách a v pásových výrobcích, tiskaři, mechanici
Průmyslové enzymy	Amylázy v mouce, proteázy v detergentech atd.	Potravinářský průmysl, výroba pracích a čisticích prostředků / Pracovníci v úklidových službách

Hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

H4 – H8, H10, H11, H13

Název NV odpadu	Limit	Stará klasifikace	Nová klasifikace
H4 dráždivost	$c \geq 20\%$	(Xi; R36, R37, R38)	Eye Irrit. 2, Skin Irrit. 2, STOT SE 3
	$c \geq 10\%$	(Xi; R41)	Eye Dam. 1
H5 škodlivost zdraví	$c \geq 25\%$	(Xn; R20, R21, R22)	Acute Tox. 4
		(Xn; R68)	STOT SE 2
		(Xn; R48)	STOT RE 2
H6 toxicita	$c \geq 0,1\%$ vysoce toxické	(T+; R26, R27, R28)	Acute Tox. 1, Acute Tox. 2
		(T+; R39)	STOT SE 1
	$c \geq 3\%$ toxické	(T; R23, R24, R25)	Acute Tox. 3
		(T; R39)	STOT SE 1
		(T; R48)	STOT RE 1

Hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

H4 – H8, H10, H11, H13

Název NV odpadu	Limit	Stará klasifikace	Nová klasifikace
H7 karcinogenita	$c \geq 0,1\%$	(Carc. Cat 1, 2; R45, R49)	Carc. 1A, Carc. 1B
	$c \geq 1\%$	(Carc. Cat 3; R40)	Carc. 2
H8 žíravost	$c \geq 1\%$	(C; R35)	Skin Corr. 1A
	$c \geq 5\%$	(C; R34)	Skin Corr. 1B, Skin Corr. 1C
	$c \geq 10\%$	R41	Eye Dam. 1
H10 teratogenita	$c \geq 0,5\%$	(Repr. Cat 1, 2; R60, R61)	Repr. 1A, Repr. 1B
	$c \geq 5\%$	Repr. Cat. 3; R62, R63)	Repr. 2
H11 mutagenita	$c \geq 0,1\%$	(Muta Cat 1, 2; R46)	Muta. 1A, Muta. 1B
	$c \geq 1\%$	(Muta Cat. 3; R68)	Muta. 2
H13 senzibilita	($c \geq 1\%$)	R42, R43	Resp. Sens. 1, Skin sens. 1