

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra analytické chemie



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Aplikace legislativních předpisů v chemii na laboratorní praxi

Autor: Natálie Pecháčková

Studijní odbor: Chemie

Vedoucí práce: doc. Robert Pucek, Ph.D

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci *Aplikace chemické legislativy na laboratorní praxi* jsem napsala samostatně pod odborným vedením doc. Roberta Prucka, Ph.D. Všechny použité literární a jiné odborné zdroje jsou uvedeny na konci práce. Jako autor také prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob. Souhlasím s tím, aby byla moje práce přístupná v knihovně Katedry analytické chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.

V Olomouci dne

.....

Natálie Pecháčková

Ráda bych poděkovala zejména doc. Robertu Pruckovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady a připomínky k mé bakalářské práci. Dále chci poděkovat kolektivu pracovníků katedry analytické chemie, za příjemné pracovní prostředí, jmenovitě potom prof. Karlu Lemrovi za možnost vypracování bakalářské práce na oddělení katedry fyzikální chemie. Mé velké díky patří také prof. Michalu Otyepkovi za možnost vypracování bakalářské práce pod vedením doc. Roberta Prucka Ph.D..

Bibliografická identifikace:

Jméno a příjmení autora: Natálie Pecháčková

Název práce: Aplikace legislativních předpisů v chemii na laboratorní praxi

Typ práce: Bakalářská

Pracoviště: Katedra analytické chemie, Přírodovědecká fakulta,
Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí práce: doc. Robert Pucek, Ph.D

Rok obhajoby práce: 2019

Anotace:

Předmětem této bakalářské práce jsou povinnosti chemických laboratoří týkající se zabezpečení požadované dokumentace chemických látek a směsí spadajících do klasifikace nebezpečných látek. Popsána je relevantní chemická legislativa, a to jak česká, tak zejména legislativa Evropské unie. Propojuje vybrané chemickými předpisy a jejich praktické dodržování v praxi.

V úvodní části práce popisují počátky chemické legislativy, která vznikala zejména ve formě mezinárodních smluv po skončení První světové války. Následně se zabývá evropskou chemickou legislativou, a to v kontextu rozvoje společného trhu. Následně popisují povinnosti, které platná legislativa ukládá chemickým laboratořím v oblasti zabezpečení požadované dokumentace chemických látek a směsí.

Klíčová slova: chemická legislativa, REACH, CLP, bezpečnostní list

Počet stran: 40

Jazyk: čeština

Bibliographical identification:

Author's first name and surname: Natálie Pecháčková

Title: The application of chemical legislation in laboratory practise

Type of thesis: Bachelor

Department: Department of Analytical Chemistry, Faculty of Science, Palacký University Olomouc, Czech Republic

Supervisor: doc. Robert Prucek, Ph.D

The year of presentation: 2019

Annotation:

The subject of my theses are the obligations of laboratories that concern the providing of required documents on chemicals and mixtures that are classified as dangerous. The thesis concerns chemical legislative framework – both the Czech and EU laws. It links the legislation with its practice.

The introduction describes the beginnings of chemical legislation on the international level, as it was set after the WWI. The main part concerns EU legislation in the context of the common market. It is also focused on obligations of laboratories raising from required documents on chemicals and mixtures.

Keywords: Chemical legislation, REACH, CLP, the material safety data sheet

Number of pages: 40

Language: Czech

Obsah

1. ÚVOD.....	8
2. HISTORICKÝ VÝVOJ CHEMICKÉ LEGISLATIVY	10
2.1. MEZINÁRODNÍ ÚMLUVY	10
TABULKA Č. 1: SEZNAM CHEMICKÝCH LÁTEK POUŽITÝCH JAKO BOJOVÉ ZBRANĚ V PRVNÍ SVĚTOVÉ VÁLCE	11
2.2 ČESKÁ LEGISLATIVA V OBLASTI CHEMICKÝCH LÁTEK	14
3. SOUČASNÁ PRÁVNÍ ÚPRAVA CHEMICKÝCH LÁTEK V ČESKÉ REPUBLICCE	15
3.1 ZÁKON Č. 350/2011 SB., ZÁKON O CHEMICKÝCH LÁTKÁCH A CHEMICKÝCH SMĚSÍCH A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ (CHEMICKÝ ZÁKON)	15
3.2 ZÁKON Č. 258/2000 SB., O OCHRANĚ VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ	17
4. SOUČASNÁ PRÁVNÍ ÚPRAVA CHEMICKÝCH LÁTEK V EVROPSKÉ UNII	20
4.1 DŮVODY PRO VZNIK A CÍLE NAŘÍZENÍ	20
4.2 NAŘÍZENÍ REACH.....	21
4.4 NAŘÍZENÍ CLP	24
4.3 NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2015/830 ZE DNE 28. KVĚTNA 2015, KTERÝM SE MĚNÍ NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) Č. 1907/2006 O REGISTRACI, HODNOCENÍ, POVOLOVÁNÍ A OMEZOVÁNÍ CHEMICKÝCH LÁTEK.....	26
5. POVINNOSTI CHEMICKÝCH LABORATOŘÍ	27
5.1 POVINNOSTI LABORATOŘÍ OBECNĚ.....	27
5.2 JAK POSTUPOVAT PŘI PŘIJÍMÁNÍ CHEMIKÁLIE	27
5.3 JAK SPRÁVNĚ USKLADNIT CHEMIKÁLIÍ.....	28
TABULKA Č. 2: VYBRANÉ SKUPINY CHEMICKÝCH LÁTEK NESLUČITELNÝCH PŘI SKLADOVÁNÍ	29
5.4 DOKUMENTACE POTŘEBNÁ K POUŽÍVÁNÍ CHEMIKÁLÍ V LABORATOŘI A JEJÍ ZAJIŠTĚNÍ	29
5.5 TIPY PRO LABORATOŘ	34

6. ZÁVĚR	35
7. ZDROJE	37
PŘÍLOHA Č. 1: VÝSTRAŽNÉ SYMBOLY NEBEZPEČNOSTI PODLE NAŘÍZENÍ CLP	40

1. Úvod

Existuje mnoho vědních oborů, více či méně zajímavých, kterým se v dnešní době můžeme věnovat. Chemie bezpochyby patří k těm zajímavějším. Jedná se o exaktní vědu, která se neustále vyvíjí, rozděluje na více a více specifických podoborů, ve kterých téměř každý den dochází k novým objevům, ať už těm méně významným či naprosto zásadním. Jednu nevýhodu ovšem chemie má. Na rozdíl od některých teoretických oborů s sebou tato krásná věda v praxi přináší i mnohá rizika. Některá z nich jsou nevyhnutelná, jiným se dá ovšem předejít, pokud budeme k chemii přistupovat s respektem a pokorou. Je třeba si uvědomit, že ne každé riziko s sebou přináší okamžité následky a že i ten nejopatrnější z nás může udělat nedopatřením chybu, jen proto, že si v dané chvíli neuvědomí všechny možné nežádoucí důsledky. Právě proto se postupem času začaly vyvíjet také předpisy, kterými bychom se měli řídit, abychom sebe, ani nikoho jiného nevystavovali přílišnému riziku. Tyto předpisy, pokud jsou správně dodržovány, nám pomáhají předejít mnoha škodám na lidském životě a zdraví. Vedou nás tak, abychom co nejméně ohrožovali nejen sami sebe, ale také prostředí, ve kterém žijeme a které může ve více či méně vzdálené době naše zdraví a životy velmi ovlivnit.

Spolu s tím, jak se vyvíjí poznání člověka v oblasti chemie a chemických látek, dochází také k uvědomění si některých neblahých účinků, které s sebou tyto látky a jejich nesprávné použití přináší. Proto se musí velmi rychle vyvíjet také chemická legislativa, která nás o těchto účincích informuje a určuje pravidla pro zacházení s nebezpečnými látkami a směsmi tak, abychom co nejméně ohrožovali sami sebe a své okolí. Ačkoli se může jednat o téma na první pohled neatraktivní, je velmi zajímavé. Kolem každodenní práce v laboratoři se totiž točí velké množství práce administrativní. Ta možná na první pohled není tak lákavá, jako práce laboratorní, není ovšem o nic méně důležitá. Prakticky s každým krokem v laboratoři je spojen nějaký administrativní úkon, který je třeba vykonat. Od zajištění veškerých správných dokumentací při nákupu chemikálií, až po správné dokumenty, které musíme zajistit k výsledným produktům.

Vykonávání těchto úkonů může být v mnoha případech pro člověka s chemickým zaměřením činností více komplikovanou, než práce v laboratoři jako taková. Při studiu si mnohdy neuvědomujeme, kolik práce se skrývá za použitím jedné chemikálie, která nám projde pod rukama. Kolik dokumentů bylo vytvořeno, aby tato chemikálie splňovala

veškeré legislativní požadavky, abychom mohli s touto látkou pracovat s klidným svědomím, a vědomím toho, že se nemůže stát žádná nepředvídatelná katastrofa.

Právě za tímto účelem vznikla má bakalářská práce. Cílem mé bakalářské práce je přiblížení chemické legislativy laboratorním pracovníkům, zejména absolventům, kteří nemají praktické zkušenosti s prací v laboratoři. Má práce seznámí čtenáře s jednotlivými povinnostmi, které jsou laboratořím a lidem v nich pracujícím přiděleny. Mým cílem je také poukázat na nejčastější chyby, kterých se během práce v laboratoři z legislativního hlediska dopouštíme. Seznámit čtenáře s těmi nejdůležitějšími zákony, kterými je důležité se řídit (jak z bezpečnostních, tak z ekonomických důvodů).

Tato práce by tedy měla sloužit jako jakási „příručka“, po jejímž přečtení bude čtenáři bližší práce v laboratoři po administrativní, ale také praktické stránce, týkající se chemické legislativy. Ráda bych upozornila čtenáře, že tato bakalářská práce nemá sloužit jako celkový výčet již existující legislativy, ale měla by čtenáře blíže seznámit s vybranými zákony a nařízeními, měla by čtenáři přímo ukázat, jaké povinnosti laboratořím tyto předpisy přidělují a jak správně dodržovat tato nařízení v každodenním chodu laboratoří. Pro účely této bakalářské práce tedy opomenou základní pravidla BOZP a správné laboratorní praxe, se kterými se každý zaměstnanec laboratoří povinně seznámí při příchodu na konkrétní pracoviště, ale zaměřím se na problematiku vedení laboratoří jako celku.

2. Historický vývoj chemické legislativy

2.1. Mezinárodní úmluvy

Chemické látky jsou velmi rozšířené a mohou být v mnoha ohledech i velmi nebezpečné. Největší nebezpečí spojené s chemickými látkami je jejich užití jako válečných zbraní. Právě proto začaly vznikat první mezinárodní úmluvy a smlouvy, které měly zamezit tomuto možnému použití chemických látek a směsí. S postupným ekonomickým rozvojem začaly na mezinárodní úrovni vznikat také smlouvy, které mají ulehčit mezinárodní obchod a socioekonomickou situaci. Vznikl systém globální harmonizované klasifikace, která se snaží o sjednocení podmínek při mezinárodním obchodu. Cesta k těmto ustanovením byla ale velmi složitá a byly to právě ztráty na lidských životech, které vedly k prvním regulacím používání chemických látek, jejich výrobě a způsobu jejich skladování.

Již v období před První světovou válkou začalo docházet k prvním mezinárodním úmluvám týkajících se chemických látek a jejich použití v boji. Mezi první takovéto úmluvy patřily Haagské úmluvy z let 1899 a 1907. Tyto úmluvy ale nebyly příliš komplexní a daly se snadno obejít. To se projevilo také během První světové války, kdy došlo k jejich porušení. [1]

Používání chemických látek bylo tedy poprvé významně regulováno až po První světové válce. V období před touto válkou bylo velmocí v oblasti chemie Německo, ve kterém se soustřeďovalo více než tři čtvrtiny celosvětové produkce chemických látek a také velká většina „chemické inteligence“¹. Během první světové války došlo také k prvnímu masovému nasazení chemických zbraní. Jako chemické zbraně byly použity především plyny, například chlor, fosgen, kyanovodík, difosgen, chlorkyan a 12. července 1917 byl právě Německem poprvé použit yperit. Vzhledem k velkým ztrátám na životech zaviněných používáním chemických zbraní během První světové války došlo k prvním regulacím. [2]

¹ Poznámka: většina tehdejších držitelů Nobelovy ceny za chemii byla právě německé národnosti

Tabulka č. I: seznam chemických látek použitých jako bojové zbraně v První světové válce

Otravná látka (OL)	Datum použití	Stát, který OL poprvé použil
Chlor	4/1915	Německo
Bromaceton	7/1915	Německo
Fosgen	11/1915	Německo
Difosgen	5/1916	Německo
Chlorpikrin	6/1916	Německo
Kyanovodík	7/1916	Francie
Bromkyan	9/1916	Rakousko-Uhersko
Chlorkyan	10/1916	Rakousko-Uhersko
Difenylchlorarzin	7/1917	Německo
Yperit	7/1917	Německo
Ethylchlorarzin	3/1918	Německo
Metyldichlorarzin	3/1918	Německo
Difenylkyanarzin	5/1918	Německo
Brombenzylkyanid	7/1918	Francie

Zdroj: [2] vlastní úprava

Důsledky použití chemických zbraní vedly světová společenství ke snaze zamezit používání chemických látek pro válečné účely. Začaly vznikat první mezinárodní smlouvy, které korigovaly používání chemických zbraní. Mezi tyto smlouvy patřil například Ženevský protokol, celým názvem Úmluva o zákazu použití plynů a bakteriologických zbraní ve válce. Tento protokol byl podepsán 17. 6. 1925 mimo jinými také tehdejší Československem. To jej však ratifikovalo až 16. 8. 1938, těsně před začátkem Druhé světové války, a to s podstatnou výhradou, která jej zavazovala dodržovat tento protokol pouze vůči zemím, které Ženevský protokol neporuší. Tuto výhradu odvolal až Václav Havel v roce 1990. Československo nebylo jedinou zemí, která se tímto způsobem bránila možným útokům bez možnosti obrany chemickými látkami. Většina států, které Ženevský protokol ratifikovaly, k němu také připojily vlastní

prohlášení, ve kterém se opravňovaly k použití chemických zbraní na svou obranu. [3], [4], [5]

I přes uzavření mezinárodních dohod docházelo k používání chemických látek jako zbraní. Například ve Druhé světové válce nebo válce ve Vietnamu. To vyústilo v potřebu vytvoření dokonalejší a závaznější úmluvy než Ženevský protokol. Až v devadesátých letech minulého století však došlo ke schválení a podepsání Úmluvy o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení (dále jen úmluva). Tato úmluva však vešla v platnost až 29. 4. 1997. S touto úmluvou je úzce spjata také organizace pro zákaz chemických zbraní (OPCW)², která zodpovídá za její dodržování. Tato organizace byla pro svou snahu udržet svět bez chemických zbraní v roce 2013 oceněna Nobelovou cenou za mír. [1], [3], [6]

Chemické zbraně však nejsou jedinou legislativně korigovanou skupinou chemických látek. Spolu s rostoucími informacemi o chemických látkách začíná docházet k regulaci látek na základě jejich vlastností, s cílem omezit jejich možné využití k výrobě chemických zbraní. Chemické látky začaly být tříděny do kategorií podle nebezpečnosti. Větší pozornost se upírala na látky používané v chemickém průmyslu, potravinářství a farmacii. Vznikaly legislativní normy, které upravují zacházení s chemickými látkami v laboratorní praxi. Začaly vznikat předpisy, které popisují správné vybavení laboratoří a ochranná opatření při užívání chemických látek. V neposlední řadě vznikly také symboly, které nás již na první pohled informují o možném nebezpečí příslušné chemické látky nebo směsi.

Další vývoj legislativní regulace směřoval k ochraně životního prostředí. Proto začaly vznikat mezinárodní dohody upravující tuto oblast. Snaží se limitovat množství nebezpečného odpadu, emisí a popisují správnou likvidaci chemických látek, aby nedocházelo k jejich vypouštění do životního prostředí. Legislativa životního prostředí se začala podstatně vyvíjet až v posledním čtvrtstoletí. Ačkoli není životní prostředí právně upravováno příliš dlouho, velmi rychle se stalo jednou z nejvíce právně regulovaných oblastí. [7]

² Poznámka: zkratka z anglického názvu: Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons

K rozvoji regulačního rámce nakládání s chemickými látkami pro průmyslové využití a životního prostředí přispěla evropská integrace. Ta s sebou přinesla vytváření vnitřního trhu, což znamenalo také volný pohyb chemických látek v rámci tohoto integračního seskupení. To se projevilo zejména ve vytváření shodných standardů na nakládání s chemickými látkami a na ochranu životního prostředí.

Chemický průmysl má ve své činnosti dopad na životní prostředí. Tato práce sice není primárně zaměřena na ochranu životního prostředí, domnívám se však, že je třeba zmínit alespoň základní zásady, kterými se tato oblast řídí.

Pojem životní prostředí není v evropském právu nijak definován, lze ovšem vymezit základní oblasti, na které EU směřuje svoji pozornost. Jde zejména o ochranu vod, ovzduší, klimatu, rostlin a živočichů, územního plánování, nakládání s geneticky modifikovanými organismy, nakládání s odpady a nebezpečnými látkami a ochranu proti hluku.

Článek 191 Smlouvy o fungování Evropské unie vymezuje základní principy politiky životního prostředí. Patří sem principy:

- prevence,
- obezřetnosti,
- znečišťovatel platí,
- vysoké úrovně ochrany,
- nápravy škody u zdroje,
- trvale udržitelného rozvoje,
- integrace,
- předběžné opatrnosti.

Všechny tyto principy se fakticky promítají také do ostatních oblastí evropského regulačního rámce, a to včetně nakládání s chemickými látkami. Lze tedy konstatovat, že oblast politiky životního prostředí podstatně ovlivňuje i samotný regulační rámec pro nakládání s chemickými látkami, jak je upraven v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES. Systém tohoto nařízení byl vytvořen z důvodu ochrany

životního prostředí a lidského zdraví a zavazuje společnosti podnikající s chemickými látkami, aby poskytovaly konkrétní údaje Evropské agentuře pro chemické látky se sídlem v Helsinkách. [8]

2.2 Česká legislativa v oblasti chemických látek

V České republice nebyla legislativa týkající se chemických látek v minulém režimu příliš rozvíjena. K významnějšímu vývoji v oblasti této problematiky začalo docházet až v devadesátých letech minulého století. Česká republika začínala projevovat snahu začlenit se do různých mezinárodních organizací a integračních seskupení, zejména Evropské unie. Mezinárodní spolupráce vedla mimo jiné k rozvoji legislativního rámce týkajícího se chemických látek a směsí. Právní rámec České republiky v oblasti chemických látek je v současné době rozvíjen zejména v souladu s evropskou legislativou. Legislativní úprava České republiky implementuje směrnice a nařízení Evropské unie, viz dále. [9]

3. Současná právní úprava chemických látek v České republice

Česká republika je členem Evropské unie a jiných nadnárodních organizací regulujících oblast chemických látek a směsí. Z členství v těchto organizacích, zejména v Evropské unii vyplývá závazek České republiky implementovat tyto regulace do svého právního rámce, a je tedy nutné, aby v našem státě byla dodržována pravidla, která vychází ze začlenění do těchto organizací. Proto jsou tyto normy implementovány do české legislativy. Důvodem je zajistit vymahatelnost legislativy v oblasti chemických látek a směsí příslušnými orgány státní správy a zajistit tak ochranu lidského zdraví a životního prostředí. V případě evropského regulačního rámce je třeba rozlišovat směrnice a nařízení. Směrnice jsou závazně platné pro české subjekty po jejich implementaci do příslušných právních norem České republiky, nařízení jsou však platná i bez implementace do českého právního řádu.

3.1 Zákon č. 350/2011 Sb., Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)

Zákon č. 350/2011 Sb., Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů upravuje oblast chemických látek, proto se mu mnohdy přezdívá také chemický zákon (dále chemický zákon). Tento zákon nahradil zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích. Zákon č. 356/2003 Sb. implementoval Směrnici Rady 67/548/EHS o sblížení právních a správních předpisů týkajících se klasifikace, balení a označování nebezpečných látek, v platném znění a směrnici 1999/45/ES o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se klasifikace, balení a označování nebezpečných přípravků.

Ke změně domácí legislativy došlo v návaznosti na vývoj evropské legislativy a na přijetí nových nařízení Evropské unie. V letech 2006 a 2008 vstoupila v platnost nařízení Společenství v oblasti chemických látek, a to: Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS,

93/105/ES a 2000/21/ES (dále jen nařízení REACH³) a NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 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 (dále jen nařízení CLP⁴)⁵. V návaznosti na tato nařízení došlo ke změně platné legislativy v České republice a k přijetí chemického zákona.

Chemický zákon zapracovává aktuálně platná evropská nařízení, a proto prochází mnoha novelizacemi v závislosti na vývoji evropského regulačního rámce⁶.

Definování pojmů a práv a povinností právnických a podnikajících fyzických osob, které přímo vycházejí z nařízení REACH a CLP, nejsou jedinou oblastí, která spadá do působnosti chemického zákona. Zákon se dotýká také zásad správné laboratorní praxe, nebo výkonu státní správy. Chemický zákon přímo určuje orgány, které „*vykonávají státní správu v oblasti uvádění látek nebo látek obsažených ve směsích a v předmětech na trh nebo jejich používání a v uvádění směsí na trh nebo jejich používání podle tohoto zákona*“. [10] Výkon státní správy je obsahem hlavy pět chemického zákona. Chemický Zákon definuje 9 orgánů státní správy, a to:

- Ministerstvo životního prostředí,
- Ministerstvo zdravotnictví,
- Ministerstvo průmyslu a obchodu,
- Ministerstvo obrany,
- Česká inspekce životního prostředí,
- Krajská hygienická stanice,
- Státní úřad inspekce práce,
- Celní úřad,
- Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský.

Některé z těchto orgánů zastupují Českou republiku v orgánech Evropské chemické agentury, jedná se o: Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo průmyslu a obchodu a Ministerstvo obrany. Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo průmyslu a obchodu a Ministerstvo obrany také fungují

³ Poznámka: zkratka z anglického názvu: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

⁴ Poznámka: zkratka z anglického názvu: Classification, Labelling and Packaging

⁵ Obě tato nařízení budou následně rozepsána podrobněji

⁶ Pro laboratorní pracovníky je velmi důležité sledovat aktualizace a pracovat s platným zněním zákona

jako poradní místa pro subjekty dotčené nařízením REACH a CLP⁷. Ministerstvo zdravotnictví zprostředkovává informace platné podle nařízení CLP Toxikologickému informačnímu středisku⁸.

Další orgány státní správy (Česká inspekce životního prostředí, Krajská hygienická stanice, Státní úřad inspekce práce, Celní úřad a Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský) mají kontrolní působnost a jsou nadány pravomocemi ke kontrole dodržování jednotlivých ustanovení zákona. V rámci své kontrolní působnosti mají právo ukládat pokuty za zjištěná porušení zákona.

3.2 Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých zákonů

Tento zákon ze dne 14. července 2000 je velmi rozsáhlý. Obsahuje celkem VII hlav, zpracovává dané předpisy Evropské unie a upravuje velmi širokou oblast práva. Pro účely této bakalářské práce je ovšem podstatná pouze menší část tohoto zákona. Konkrétně se jedná o Oddíl osm (nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi) a jeho paragraf 44a. Tato část zákona specifikuje rozsah povinností při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi. Nakládáním s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi se pro účely tohoto zákona myslí jejich:

- výroba,
- dovoz,
- distribuce,
- prodej,
- používání,
- skladování,
- balení,
- označování a
- vnitropodniková doprava.

⁷ Poznámka: například Ministerstvo průmyslu a obchodu pořádá dny otevřených dveří, kdy aktivně seznamuje veřejnost s příslušnými pravidly pro nakládání s chemickými látkami a směsmi.

⁸ Toxikologické informační středisko nepřetržitá celorepubliková telefonická lékařská informační služba pro případy akutních otrav lidí a zvířat.

Cílem ustanovení zákona je zabezpečit ochranu zdraví fyzických osob a životního prostředí a zajistit, že je náležitě dodržováno řízení se výstražnými symboly a standardními větami o nebezpečnosti tak, jak je stanovuje chemický zákon a přímo použitelné předpisy Evropské unie. Dále zákon stanovuje, že právnické osoby a podnikající fyzické osoby, mezi které spadají také chemické laboratoře, mohou nakládat s látkami, které jsou klasifikovány jako vysoce toxické, jen pokud mají nakládání s těmito chemickými látkami zabezpečeno odborně způsobilou osobou⁹. Přímou nakládání s těmito látkami potom mohou také zaměstnanci, kteří byli touto osobou řádně proškoleny (o těchto pravidelných školeních, které se musí uskutečnit minimálně jednou za 2 roky musí být vedeny písemné záznamy, které musí být uchovány po dobu 3 let). Podle tohoto zákona je také povinností skladovat látky klasifikované jako vysoce toxické v uzamykatelných prostorách, které jsou zabezpečeny proti vloupání a proti vstupu nepovolaných osob. K těmto látkám, které jsou klasifikovány jako vysoce toxické je také nutné vést evidenci, která musí obsahovat údaje o přijatém a vydaném množství a jméno a příjmení osoby, které bylo dané množství látky vydáno. Dále tento zákon stanovuje povinnost vydání písemných pravidel pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi na pracovišti.

3.2.1 Písemná pravidla

Zákon 258/2000 Sb. ukládá povinnost sestavit písemná pravidla pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi na pracovišti¹⁰. Cílem těchto písemných pravidel je informovat o nebezpečnosti a možných účincích nebezpečných chemických látek a směsí a správném zacházení s nimi. Dále musí být v pravidlech zmíněn také správný postup při likvidaci nehod a měla by obsahovat také zásady první pomoci. Tato pravidla musí být sestavena pro látky, které jsou klasifikovány jako:

- vysoce toxické (za vysoce toxické jsou považovány i látky a směsi, které mají dle nařízení Evropského parlamentu a Rady ES č. 1272/2008 přiřazenou třídu nebezpečnosti a kategorii: akutní toxicita kategorie 1 a 2 / Acute Tox. 1 a 2/ s větou H 300, H 310 a H330)

⁹ Odborně způsobilá osoba je pro účely tohoto zákonu stanovena § 44b odst. 1

¹⁰ V současné době je připravována novela tohoto zákona. Jednou z připravovaných změn je i zrušení písemných pravidel. Důvodem k tomuto kroku je, že písemná pravidla nejsou požadována v žádném jiném členském státu EU. Informace obsažené v písemných pravidlech by se také neměly významně lišit od informací uvedených v bezpečnostním listu, který by měl být přístupný všem zaměstnancům laboratoří, z toho důvodu se může zdát, že vytváření písemných pravidel je jen zbytečnou prací navíc. V současnosti jsou ovšem stále součástí aktuálního znění zákona 258/2000 Sb.

- toxické (za toxické jsou považovány i látky a směsi, které mají dle nařízení Evropského parlamentu a Rady ES č. 1272/2008 přiřazenou třídu nebezpečnosti a kategorii: akutní toxicita kategorie 3 /Acute Tox. 3/ s větou H 301, H 311 a H331, nebo toxicita pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kategorie 1 /STOT SE 1 a STOT RE 1/ s větou H 370 a H 372)
- žíravé (za žíravé jsou považovány i látky a směsi, které mají dle nařízení Evropského parlamentu a Rady ES č. 1272/2008 přiřazenou třídu nebezpečnosti a kategorii: žíravost kategorie 1 /Skin Corr.1/ s větou H 314)
- karcinogenní 1. a 2. kategorie (za karcinogenní jsou považovány i látky a směsi, které mají dle nařízení Evropského parlamentu a Rady ES č. 1272/2008 přiřazenou třídu nebezpečnosti a kategorii: karcinogenita kategorie 1A a 1B /Carc. 1A a 1B/ s větou H 350)
- mutagenní 1. a 2. kategorie (za mutagenní jsou považovány i látky a směsi, které mají dle nařízení Evropského parlamentu a Rady ES č. 1272/2008 přiřazenou třídu nebezpečnosti a kategorii: mutagenita v zárodečných buňkách kategorie 1A a 1B / Mut. 1A a 1B/ s větou H 340)
- toxické pro reprodukci 1 a 2. kategorie (za toxické pro reprodukci jsou považovány i látky a směsi, které mají dle nařízení Evropského parlamentu a Rady ES č. 1272/2008 přiřazenou třídu nebezpečnosti a kategorii: toxicita pro reprodukci 1A a 1B / Repr. 1A a 1B/ s větou H 360)¹¹

Sestavená písemná pravidla by nadále měla být projednána s orgánem ochrany veřejného zdraví příslušným podle místa činnosti. Tímto orgánem je Krajská hygienická stanice, která následně vydá sdělení o projednání pravidel.

¹¹ Citováno dle: [11]

4. Současná právní úprava chemických látek v Evropské unii

V rámci Evropského unie vznikla počátkem jednadvacátého století zásadní nařízení regulující nejen používání chemických látek jako takových, ale také obchodování s těmito látkami (ať už v rámci vnitřního trhu EU či mimo při obchodování s těmito látkami se třetími zeměmi). Postupně se zpřísnují pravidla pro výrobu, dovoz, označování a balení a samotné nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi.

Mezi nejdůležitější nařízení, která jsou na území Evropské unie platná patří nařízení REACH a nařízení CLP. V následující kapitole budou analyzována aktuální znění obou těchto nařízení a další nařízení, která jsou s těmito dvěma základními nařízeními úzce spojena.

4.1 Důvody pro vznik a cíle nařízení

Ačkoli se nám zdá, že nařízení nám mnohdy práci komplikují a ztěžují, je důležité si uvědomit, že cílem jejich vzniku je mimo obecnou ochranu lidských životů a životního prostředí, také zlepšení a zkvalitnění pracovních podmínek v laboratořích. Kromě objektivně většího rozsahu administrativní práce, které s sebou tato nařízení přináší, je proto třeba si uvědomit také pozitiva, která s sebou přináší.

Nejpodstatnějším důvodem pro vznik nařízení REACH a CLP je bezesporu zajištění vysoké úrovně ochrany lidského zdraví a životního prostředí. Deklarovaným cílem těchto nařízení je: *„dosáhnout do roku 2020 toho, aby byly chemické látky vyráběny a používány způsobem, který minimalizuje významné nepříznivé účinky na lidské zdraví a životní prostředí“*. [12]

Kromě těchto základních důvodů, týkajících se lidského života a zdraví, se ovšem tato nařízení snaží zlepšit socioekonomickou situaci na území Evropské unie, a to zejména zvýšením konkurenceschopnosti a inovace. To zejména tím, že klade na chemické látky v rámci společenství klást jednotné požadavky. Vytváří se tak jednotný trh v rámci celého Společenství. Látky registrované v jedné členské zemi tak mohou být za stejných podmínek registrovány a následně používány ve všech ostatních členských zemích. Všichni výrobci, dovozci, distributoři a následní uživatelé mají ve všech zemích

stejně podmínky, musí dodržovat stejná pravidla a mají stejné finanční podmínky pro registraci látek u Evropské agentury pro chemické látky.

Evropská unie také přijímá zodpovědnost základního globálního aktéra v oblasti chemického průmyslu a jeho dopadů na životní prostředí a lidské životy. Zásady ochrany lidských životů a životního prostředí se proto snaží přenášet i na mezinárodní úroveň a posilovat vynutitelnost globálně harmonizovaného systému¹².

4.2 Nařízení REACH

Nařízení REACH ze dne 18. prosince 2006 sjednocuje požadavky, které jsou kladeny na chemické látky v rámci Evropské unie tak, aby se v rámci členských států podstatně nelišily. Zavádí také systém povolování a registrací látek, které jsou na území Společenství dováženy z třetích zemí. Dále zavádí bezpečnostní listy, kterými musí být chemické látky, klasifikované jako nebezpečné, opatřeny. Tento bezpečnostní list má informovat zaměstnance, kteří přijdou s danou látkou do styku, mimo jiné o jejích neblahých účincích na lidské zdraví, pokynech pro správné užívání a náležité likvidaci.

Nařízení REACH je rozděleno do 15–ti hlav, které obsahují 141 článků a 17 příloh. Velká část nařízení je věnována problematice registrace a povolování vybraných chemických látek a směsí. Tyto povinnosti nejsou předmětem této bakalářské práce a dále jim nebude věnována pozornost. Tato práce je totiž věnována chemickým laboratořím¹³. Ty samy o sobě nejsou v nařízení REACH nějak blíže specifikovány. Od povinností registrací a povolování jsou ovšem osvobozeny, a to ve většině případů, hned ze dvou důvodů:

1. V chemických laboratořích většinou probíhá vědecký výzkum a vývoj, nikoli výroba jako taková, která následně bývá, z ekonomických důvodů, převedena do větších prostorů. Právě vědecký výzkum a vývoj má z povinností registrace a povolování udělenou výjimku.

¹² Globálně harmonizovaný systém klasifikace a označování chemických látek vznikl v předešlých 12 letech v rámci organizace spojených národů.

¹³ Chemickou laboratoří se pro účely této bakalářské práce myslí následný uživatel a spotřebitel chemické látky. Nebudeme tedy laboratoř považovat za výrobce či distributora chemických látek a směsí.

2. Druhým důvodem pro to, proč se v laboratořích nemusíme zabývat záležitostmi ohledně registrace a povolování je, že nařízení zavádí povinnost registrace a povolování pouze pro látky, které jsou v rámci Evropské unie vyráběny, nebo jsou na území Společenství dovážena ze třetích zemí.

4.2.1 Evropská agentura pro chemické látky

Nařízení REACH vytváří Evropskou agenturu pro chemické látky (dále jen Agentura). Vznik a působnost Agentury jsou popsány v hlavě deset nařízení REACH. Agentura se *„zřizuje pro účely řízení a v určitých případech provádění technických, vědeckých a správních aspektů tohoto nařízení a pro zajištění jednotnosti v těchto aspektech na úrovni Společenství“*. [12]

V souladu s hlavou deset nařízení REACH Agentura vzniká jako regulační orgán pro kontrolu dodržování tohoto nařízení. S postupem času, aktualizací a vznikem dalších významných nařízení se agentura stala orgánem, který má v dnešní době: *„stěžejní úlohu při uplatňování zásadních právních předpisů EU v oblasti chemických látek ve prospěch lidského zdraví a životního prostředí a v zájmu inovací a konkurenceschopnosti“*.¹⁴

Přestože jednou z hlavních funkcí Agentury je regulace registrování a povolování chemických látek, což jak bylo popisováno výše není povinností chemických laboratoří, je pro tyto laboratoře Agentura velmi užitečným orgánem. Spravuje totiž aktuální webové stránky, na kterých jsou dostupné veškeré informace o novelizacích platných nařízení Evropské unie. Informuje zájemce o aktualitách v oblasti legislativy chemických látek a směsí. Mimo to pracovníci agentury vytváří také širokou řadu dokumentů, které mohou pracovníkům laboratoří velmi usnadnit práci při klasifikaci chemických látek a kontrole potřebných dokumentů.

4.2.2. Bezpečnostní list

Bezpečnostní list je dokument, který musí být podle nařízení REACH sestaven pro každou látku, která je dle evropské harmonizované klasifikace klasifikována jako nebezpečná. Jedná se o: *„zavedený a účinný mechanismus k předávání náležitých bezpečnostních informací v dodavatelském řetězci o látkách a směsích, které splňují konkrétní kritéria klasifikace“*.¹⁵ Požadavky na obsah a formu bezpečnostního listu jsou

¹⁴ Citováno dle [13]

¹⁵ Definice bezpečnostního listu dle: [14]

definovány v příloze II nařízení REACH¹⁶. Bezpečnostní list má podávat komplexní informace o dané látce nebo směsi a tím umožnit jejím uživatelům učinit příslušná opatření, která se týkají lidského zdraví a bezpečnosti při práci. [14], [15], [16], [17]

Bezpečnostní list musí být sestaven pro každou látku a směs, která splňuje nejméně jednu z následujících podmínek:

- Splňuje kritéria pro klasifikaci jako nebezpečná podle nařízení CLP,
- Je perzistentní, bioakumulativní a toxická (PBT), podle přílohy XIII nařízení REACH,
- Je vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní (vPvB), podle přílohy XIII nařízení REACH,
- Je na seznamu látek pro případné zahrnutí do přílohy XIV (příloha XIV – Seznam látek podléhajících povolení).

Ke všem výše zmíněným látkám by měl být bezpečnostní list poskytnut dodavatelem zdarma, a to nejpozději v den, kdy byla látka poprvé dodána. V tomto případě je poskytnutím myšleno přímé doručení příjemci. V nařízení REACH jsou dále přesně specifikovány podmínky, kdy musí být bezpečnostní list sestaven i v případech, kdy daná látka nebo směs výše zmíněná kritéria nespĺňuje. Kromě toho nařízení REACH také přesně stanovuje podmínky, za kterých bezpečnostní list být dodán nemusí. V nařízení REACH jsou také přesně stanoveny podmínky, za kterých je nutné bezpečnostní list aktualizovat. Aktualizovanou verzi bezpečnostního listu jsou dodavatelé povinni automaticky poskytnout také všem uživatelům, kteří od nich danou látku zakoupili během uplynulých 12–ti měsíců. Bezpečnostní list musí být vždy dodán v úředním jazyce členského státu, ve kterém je tato látka uváděna na trh.

Bezpečnostní list musí obsahovat následujících 16 oddílů (přičemž slovo oddíl je součástí požadovaného názvu):

- ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku
- ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti
- ODDÍL 3: Složení/informace o složkách
- ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc
- ODDÍL 5: Opatření pro zhašení požáru

¹⁶ podoba přílohy II nařízení REACH byla následně zásadně obměněna NAŘÍZENÍM KOMISE (EU) 2015/830, viz dále

- ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku
- ODDÍL 7: Zacházení a skladování
- ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky
- ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti
- ODDÍL 10: Stálost a reaktivita
- ODDÍL 11: Toxikologické informace
- ODDÍL 12: Ekologické informace
- ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování
- ODDÍL 14: Informace pro přepravu
- ODDÍL 15: Informace o prepisech
- ODDÍL 16: Další informace

V nařízení 2015/830¹⁷, kterým se mění příloha II REACH se ovšem vyskytují určité nesrovnalosti. Mezi tyto nesrovnalosti patří neúplné vysvětlení podmínek, které musí subjekty podléhající tomuto nařízení splňovat, aby bylo toto nařízení správně dodržováno. Nařízení například stanovuje to, že: *„Bezpečnostní list sestaví odborně způsobilá osoba“*, nikde v nařízení REACH ani nařízení 2015/830 však tato odborně způsobilá osoba není blíže definována. Nikde také není zmíněno požadované vzdělání této odborně způsobilé osoby. Jediné ustanovení částečně vymezující tento pojem je věta: *„Dodavatelé látek a směsí zajistí, aby odborně způsobilé osoby byly řádně vyškoleny, včetně opakovacího školení“*. V žádném z příslušných nařízení se však neobjevuje specifikace tohoto školení. Agentura, jako regulační orgán nařízení REACH rovněž neposkytuje žádná oficiální školení, která by dodavatelům dávala jistotu, že jsou jejich odborně způsobilí zaměstnanci proškolení správně. [18]

4.4 Nařízení CLP

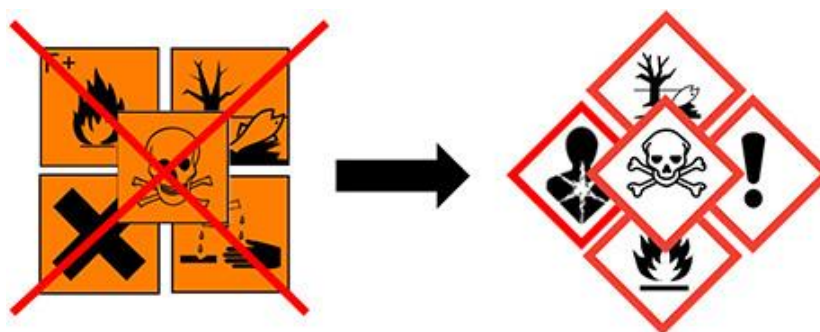
Nařízení CLP ze dne 16. prosince 2008 harmonizuje kritéria pro klasifikaci látek a směsí a pravidla pro označování a balení látek a směsí uváděných na trh v rámci Společenství. Nařízení uděluje mnoho nových povinností výrobcům, dovozcům, dodavatelům a následným uživatelům. Jedná se o velmi rozsáhlé nařízení, které zahrnuje celkem sedm hlav a sedm příloh. V českém aktualizovaném vydání toto nařízení obsahuje

¹⁷ Následně bude nařízení rozebráno podrobněji

přes 1300 stran. Pro účely této bakalářské práce ovšem můžeme většinu z nich opomenout. Velká část nařízení CLP totiž popisuje problematiku klasifikace a označování látek a směsí. Situace, kdy by laboratoř mohla tyto části nařízení potřebovat mohou nastat, ovšem nejedná se o primární pracovní činnosti, které by chemické laboratoře jako takové měly vykonávat ve své praxi příliš často. Pro účely této bakalářské práce je z nařízení CLP nejdůležitější umět se orientovat ve výstražných symbolech nebezpečnosti a ve standardních větách o nebezpečnosti tak, aby mohli pracovníci laboratoří zajistit správné uskladnění chemických látek v laboratoři a uměli vyčíst potřebné informace o nebezpečnosti z bezpečnostního listu, nebo obalu chemikálie.

4.4.1 Výstražné symboly nebezpečnosti

Agentura na svých oficiálních webových stránkách definuje tyto symboly jako: „obrázky na štítku, které sestávají z výstražného znaku a specifických barev a jejichž účelem je upozornit na to, jakým způsobem může daná látka nebo směs poškozovat naše zdraví nebo životní prostředí“. Nařízením CLP se změnily symboly nebezpečnosti. Původní oranžové symboly ve tvaru čtverce byly nahrazeny bílými, červeně orámovanými symboly ve tvaru čtverce stojícího na špičce¹⁸. Toto nařízení zavedlo 9 nových výstražných symbolů nebezpečnosti, které jsou v souladu s GHS.



Obrázek č. 1: ZMĚNA VÝSTRAŽNÝCH SYMBOLŮ NEBEZPEČNOSTI PODLE NAŘÍZENÍ CLP [23].

¹⁸ Ačkoli se prakticky jedná o kosočtverec, správným výrazem je právě čtverec postavený na špičku.

Symbole rozdělují látky do určitých skupin podle jejich nejnebezpečnějších vlastností. Kompletní přehled symbolů a jejich významů je uveden v příloze č. 1.

4.3 NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2015/830 ze dne 28. května 2015, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek

Podoba a obsah bezpečnostních listů je stanovena přílohou II nařízení REACH. Nařízení 2015/830, které vstoupilo v platnost 1. června 2015, zásadně změnilo podobu přílohy II nařízení REACH. Při sestavování bezpečnostního listu je proto nutné vycházet z podoby přílohy II nařízení REACH ve znění nařízení 2015/830. Hlavními změnami zavedenými tímto nařízením jsou:

- Výstražné symboly nebezpečnosti, které jsou nadále používány pouze v souladu s nařízením CLP.
- Znění standardních vět o nebezpečnosti. (Nadále se používají pouze H a P věty, došlo k nahrazení R a S vět).

5. Povinnosti chemických laboratoří

5.1 Povinnosti laboratoří obecně

V této kapitole budou následně rozebrány povinnosti, které se vztahují k laboratorním subjektům ve smyslu zabezpečení správného systému vedení chemikálií na pracovišti. Jedná se především o systém správného vedení laboratoří jako celku, nikoli ve vztahu k zaměstnancům laboratoří jako k jednotlivcům. Rozebrána bude problematika toho, jak zajistit, aby měli laboratorní pracovníci k dispozici dokumenty, se všemi potřebnými informacemi, které jim musí být ze zákona poskytnuty, aby mohli svou práci vykonávat bezpečně a v souladu s legislativními předpisy, nikoli to, jak jednotliví pracovníci laboratoří s danými informacemi nakládají.

5.2 Jak postupovat při přijímání chemikálie

V následující části budou rozebrány povinnosti, které musí laboratoř splnit při přijímání nebezpečné chemické látky nebo směsi. Bude zde popsáno, co všechno musí laboratoř zajistit, aby umožnila svým zaměstnancům bezpečné pracovní podmínky při zacházení s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi.

Laboratorním pracovníkům by měl být vždy zpřístupněn bezpečnostní list k dané chemikálii. Bezpečnostní list musí být uložen v laboratoři, kde se s látkou, která je klasifikována jako nebezpečná, nakládá. Není nutné, aby byly všechny bezpečnostní listy v laboratoři uloženy v tištěné podobě. Pokud je tedy v laboratoři umístěn počítač, do kterého mají všichni pracovníci přístup a bezpečnostní list je umístěn v tomto počítači, splňuje laboratoř veškeré povinnosti, které jsou spojené s bezpečnostním listem. Získání bezpečnostního listu může být ale v praxi delším procesem. (Laboratoře jsou povinné tyto bezpečnostní listy uchovávat po dobu nejméně 10–ti let ode dne, kdy látku přestaly používat.)

Ne ve všech případech je ovšem bezpečnostní list poskytován tak, jak by správně měl být¹⁹. V některých případech je nutné bezpečnostní list vyhledávat na webových stránkách dodavatele, a ne vždy je bezpečnostní list formálně i obsahově v pořádku. Mezi

¹⁹ Osobní zkušenost autorky

nejčastější nedostatky bezpečnostního listu patří neaktuálnost (datum revize bezpečnostního listu je mnohdy starší než červen roku 2015) a špatný jazyk (bezpečnostní list je velmi často zpřístupněn pouze v angličtině). V těchto případech je potom nutné komunikovat s dodavatelem a vyžádat od něj nový bezpečnostní list. Tato komunikace se může mnohdy protáhnout do delšího časového úseku. Po dobu, kdy k dané látce není dostupný bezpečnostní list, by zaměstnanci neměli s touto látkou nakládat a mělo by se zajistit její správné uskladnění.

Ve chvíli, kdy má laboratoř k dispozici bezpečnostní list, může učinit veškerá nápravná opatření k používání této nebezpečné chemikálie. Mezi tato opatření patří například zajištění správného vybavení (při práci s některými chemickými látkami a směsmi jsou dána kritéria jako typ rukavic, používání speciálních obleků, laboratorních brýlí, či štítů).

5.3 Jak správně uskladnit chemikálii

Při uskladnění chemikálií je třeba dbát zvýšené obezřetnosti. V každé laboratoři by samozřejmě pro chemicky nebezpečné látky a směsi měly být opatřeny speciální skříně, které jsou odvětrávány, nebo jsou zabezpečeny proti požáru. Při uskladňování těch nejnebezpečnějších chemických látek a směsí je také zapotřebí zajistit to, aby byly tyto chemické látky zabezpečeny proti přístupu nepovolaných osob. Zajištěním správného vybavení ovšem povinnosti týkající se správného uskladnění chemikálií nekončí. Při množství chemikálií, které bývá v laboratoři přítomno, je při uskladňování chemikálií zapotřebí zvýšené pozornosti a duchapřítomnosti osoby, která uskladnění zajišťuje.

Správné uskladnění dané chemické látky nebo směsi je vždy popsáno v bezpečnostním listu, ne vždy mají ovšem pracovníci laboratoří k tomuto bezpečnostnímu listu přístup v době, kdy danou látku nebo směs uskladňují poprvé (v některých případech je nutné bezpečnostní listy vyžádat od dodavatele). V těchto případech je nutné řídit se výstražnými symboly, které jsou uvedeny na obalu dané chemikálie. Kromě výstražných symbolů a různých tříd nebezpečnosti je důležité brát ohled také na nesnášenlivost některých chemikálií. Právě tyto informace jsou podrobně uvedeny v bezpečnostním listu a na obalech se nenacházejí. V následující tabulce jsou uvedeny vybrané skupiny chemických látek a směsí a jejich vzájemná snášenlivost:

Tabulka č. II: vybrané skupiny chemických látek neslučitelných při skladování²⁰

	Anorganické kyseliny	Oxidující kyseliny	Organické kyseliny	zásady	Oxidační činidla	Toxické anorganické látky	Toxické organické látky	Organická rozpouštědla
Anorganické kyseliny								
Oxidující kyseliny								
Organické kyseliny								
zásady								
Oxidační činidla								
Toxické anorganické látky								
Toxické organické látky								
Organická rozpouštědla								

Zdroj: [19] vlastní úprava

5.4 Dokumentace potřebná k používání chemikálií v laboratoři a její zajištění²¹

Pro zajištění veškeré správné dokumentace, kterou musíme v laboratoři zpřístupnit, je nejdůležitější určit správně svou pozici v dodavatelském řetězci. Právně závazné povinnosti jednotlivých pozic v dodavatelském řetězci se totiž velmi liší.

²⁰ Červeně jsou označeny neslučitelné skupiny

²¹ Z důvodu přehlednosti v následující kapitole bude slovo látka používáno obecně. Pod pojmem látka tedy myslíme jak látku chemicky čistou, tak i její směs.

Pozice v dodavatelském řetězci a jejich povinnosti definované nařízením REACH²²:

- **Výrobce** – fyzická nebo právnická osoba usazená ve Společenství, která vyrábí látku ve Společenství. Laboratoř tedy ve smyslu této bakalářské práce není výrobcem,
- **Dovozce** – fyzická nebo právnická osoba usazená ve Společenství, která odpovídá za dovoz. V některých případech může laboratoř vystupovat jako dovozce,
- **Distributor** – fyzická nebo právnická osoba usazená ve Společenství, včetně maloobchodníka, která pouze skladuje a uvádí na trh látku samotnou nebo obsaženou v směsi pro třetí osoby. Laboratoř tedy ve smyslu této bakalářské práce není distributorem,
- **Následný uživatel** – fyzická nebo právnická osoba usazená ve Společenství jiná než výrobce nebo dovozce, která používá látku samotnou nebo obsaženou ve směsi při své průmyslové nebo profesionální činnosti. Právě tuto pozici v dodavatelském řetězci chemické laboratoře zastávají nejčastěji.

5.4.1 Jak správně určit svou pozici v dodavatelském řetězci

Pro laboratoř a její pracovníky, kteří jsou zodpovědní za její vedení, je velmi důležité uvědomit si, že jejich pozice v dodavatelském řetězci se určuje podle jednotlivých chemikálií a není dána obecně. Jedna chemická laboratoř může tedy zároveň zastávat pozici následného uživatele, ve vztahu k jedné chemikálii a dovozce, ve vztahu k chemikálii druhé. Rozhodujícím faktorem při určení pozice v dodavatelském řetězci je usídlení dodavatele, od kterého laboratoř danou látku (buď pro vlastní spotřebu) nakupuje. Pokud laboratoř nakupuje chemikálii ze země, která je členem EU a nadále tuto chemikálii neprodává, stává se následným uživatelem. Vztahuje se k ní tedy nejmenší možné množství povinností.

5.4.1.1 Dodavatel látky pochází z členského státu EU

V ideálním případě laboratoř koupí látku od dodavatele, který má sídlo v některém z členských státu EU. V takovémto případě je za správnost veškerých dokumentů potřebných k zajištění správného chodu laboratoře odpovědný on. Při příjmu chemikálie by tedy měl být dodavatelem automaticky poskytnut bezpečnostní list. V mnoha případech ovšem bezpečnostní list není poskytnut správně²³. Pokud není

²² Nařízení REACH definuje tyto pojmy totožně jako nařízení CLP

²³ Poskytnutím se podle nařízení REACH myslí: přímé doručení příjemci, a to buď v tištěné formě spolu s dodanou látkou nebo směsí, nebo ve formě elektronické jako e-mailová příloha. Pouhé zpřístupnění

chemické laboratoři bezpečnostní list poskytnut automaticky, měla by laboratoř projevit dobrou vůli a o bezpečnostní list svého dodavatele požádat, aby byla právně chráněná a orgány státní správy jí nemohly za dané nedostatky udělit sankce.

Když laboratoř dostane od svého dodavatele bezpečnostní list, měla by následně provést kontrolu tohoto dokumentu. Dokument by měl splňovat veškerá kritéria, která jsou na něj kladena. Při kontrole je důležité zaměřit se na jazyk bezpečnostního listu. Bezpečnostní list ten by tedy měl vždy být poskytnut v českém jazyce²⁴. Zapotřebí je také zkontrolovat datum revize bezpečnostního listu. Zde je důležité zkontrolovat především, zda je bezpečnostní list aktuální. Bezpečnostní list by nikdy neměl být revidován před červnem 2015²⁵. Je však důležité sledovat také aktualizace nařízení CLP, velmi často je totiž součástí těchto aktualizací také seznam nově klasifikovaných látek a látek, u kterých je klasifikace pozměněna. Pokud tedy laboratoř přijme některou z látek, jejíž klasifikace je podle novelizace nařízení CLP pozměněna, měla by revize tohoto bezpečnostního listu být vždy vytvořena až po dané novelizaci nařízení. Velmi důležité je také zkontrolovat, zda se symboly v bezpečnostním listu shodují se symboly uvedenými na obale příslušné chemické látky či směsi. Výstražné symboly a standardní věty o nebezpečnosti obsažené na obalu by vždy měly být shodné s těmi v bezpečnostním listu. Vždy by se měl shodovat také název.

5.4.1.2 dodavatel látky nepochází z členského státu EU

Pokud chemická laboratoř zakoupí látku od dodavatele, který nepochází ze žádného z členských států Evropské unie, stává se osobou odpovědnou za uvedení této látky na trh. V tu chvíli na laboratoř přechází veškeré povinnosti dodavatele, byť používá látku jen pro vlastní spotřebu. Podle nařízení REACH je totiž za uvedení látky na trh považován též dovoz.

Laboratoř tedy musí danou látku klasifikovat a sestavit bezpečnostní list. Klasifikace látky však není vždy jednoduchou záležitostí. Mezi jednodušší možnosti patří

bezpečnostního listu na webových stránkách tedy není poskytnutím v pravém smyslu slova. Právě touto formou jsou ovšem bezpečnostní listy poskytovány velmi často.

²⁴ Platí pro laboratoře usídlené v České republice. Bezpečnostní list by měl vždy být poskytnut v úředním jazyku země, kam je látka či směs uváděna na trh.

²⁵ Výjimkou jsou bezpečnostní listy látek a směsí, které daná laboratoř zakoupila pře 1. červnem 2015. pokud jsou v laboratoři takovéto látky nebo směsi přítomny, jejich obaly jsou opatřeny oranžovými výstražnými symboly a R a S větami. Shodné prvky by měly být zakotveny také v bezpečnostním listu. Chemické látky a směsi, které byly zakoupeny před 1. červnem 2015 smí laboratoř i nadále používat. Může je však využívat jen pro vlastní spotřebu

případ, kdy dovezená látka spadá do systému harmonizované klasifikace. V takovém případě, si laboratoř může vyhledat danou chemikálii v systému harmonizované klasifikace, který je přístupný na internetových stránkách agentury²⁶. Po vyhledání látky si zde laboratoře můžou kromě klasifikace harmonizované vyhledat také klasifikace registrantů příslušné chemické látky. Klasifikace látky totiž nemusí být ve všech případech stejná, záleží také na způsobu, kterým je látka používána. Z vybraných klasifikací si poté laboratoř zvolí klasifikaci, ke které se hodlá přiklonit. V opačném případě je situace o mnoho složitější, jelikož oklasifikování látky je jedním z nejsložitějších úkolů sestavení bezpečnostního listu. Pokud tedy látka nespadá do systému harmonizované klasifikace, musí laboratoř přebrat veškerou zodpovědnost za správné oklasifikování a na základě zvolené klasifikace sestavit bezpečnostní list. Při klasifikaci dané chemické látky se laboratoř musí opírat o informace, které jí poskytl výrobce chemické látky.

5.4.2 Sestavení bezpečnostního listu

Po oklasifikování chemické látky může laboratoř přejít k samotnému sestavování bezpečnostního listu. Jak již bylo zmíněno výše, bezpečnostní list je vždy rozdělen do 16 oddílů. Striktně je však dána také podoba jednotlivých oddílů, které jsou dále rozděleny na pododdíly, jejichž pořadí a názvy jsou přesně definovány přílohou II nařízení REACH. Tyto pododdíly musí bezpečnostní list vždy obsahovat, a to i v případě, kdy nejsou k danému pododdílu k dispozici žádné informace. V takovém případě je nutné, aby bylo v daném pododdílu jasně uvedeno, že informace nejsou k dispozici, není však možné tento pododdíl z bezpečnostního listu jednoduše vynechat.

Ve většině případů je zapotřebí, aby se na sestavení bezpečnostního listu podílelo více osob s odlišnými zaměřenými. Pokud má laboratoř povinnost sestavit bezpečnostní list, měla by, zejména z důvodu úplnosti a správnosti jeho obsahu, zvážit možnost sestavení bezpečnostního listu externě. Bezpečnostní list je velmi rozsáhlým dokumentem se široce vymezeným obsahem. Pokud tedy laboratoř nedisponuje specializovaným pracovníkem, může se pro ni sestavení bezpečnostního listu stát velmi složitou záležitostí.

²⁶ Je zde možné vyhledat chemikálii, podle specifického čísla CAS, přesného názvu, nebo čísla EINECS

Pokud se laboratoř rozhodne sestavovat bezpečnostní list samostatně, měla by vždy postupovat přesně podle přílohy II nařízení REACH. Na oficiálních webových stránkách Agentury jsou přístupné také různé prováděcí dokumenty, které mohou sestavení bezpečnostního listu laboratoři usnadnit. Přesto by laboratoř po sepsání bezpečnostního listu měla využít alespoň služby externí kontroly daného dokumentu.

Ať už se laboratoř rozhodne sestavovat bezpečnostní list samostatně, nebo využije služeb externistů, měla by vždy pamatovat na to, že se stává dodavatelem bezpečnostního listu²⁷. Proto by v pododdílu 1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu, měla uvést vlastní údaje.

5.4.3 Sepsání písemných pravidel

Pro některé²⁸ látky je nutné sestavit písemná pravidla. Na rozdíl od bezpečnostního listu, povinnost sestavit písemná pravidla není dána pozicí v dodavatelském řetězci, ale klasifikací dané chemické látky nebo směsi. Při sepsování písemných pravidel mohou pracovníci laboratoří vycházet z informací uvedených v bezpečnostním listu. Písemná pravidla by ovšem vždy měla být co nejvíce přizpůsobena konkrétnímu pracovišti a způsobu, jakým se zde s látkou nebo směsí nakládá. Písemná pravidla by vždy měla obsahovat: „*informace o nebezpečných vlastnostech chemických látek a směsí se kterými zaměstnanci nakládají, pokyny pro bezpečnost, ochranu zdraví a ochranu životního prostředí, pokyny pro první předlékařskou pomoc a postup při nehodě*“ [24].

Po sestavení písemných pravidel je musí laboratoř zaslat na příslušný orgán, kde tato vytvořená písemná pravidla připomínkují a následně zašlou laboratoři zpět opravenou verzi. Laboratoř má následně povinnost s těmito písemnými pravidly seznámit všechny zaměstnance, kteří přijdou při práci s danou látkou či směsí do styku.

²⁷ Přestože má laboratoř danou chemickou látku pouze pro vlastní spotřebu a nikomu ji nadále nedodává, je brána jako dodavatel bezpečnostního listu, byť ho sestavovala jen pro vlastní účely. Často dochází k omylu, protože subjekty sestavující bezpečnostní list v tomto pododdílu identifikují dodavatele látky jako takové, a nikoliv dodavatele samotného dokumentu.

²⁸ Tyto látky jsou blíže specifikovány v kapitole 3

5.5 Tipy pro laboratoř

Ačkoli na první pohled může nákup chemikálií ze zemí mimo EU působit velmi lákavě, především díky nízké ceně, nemusí se vždy jednat o výhodný tah. Laboratoř by vždy měla uvážit také náklady, které jsou spojené s uvedením této chemikálie na trh. Pokud se tedy nejedná o příliš specifickou chemikálii, která se dá pořídit také v rámci EU, je mnohdy levnější variantou pořídit chemikálii ze země Společenství a stát se následným uživatelem, než pořídit látku ze země mimo Společenství a přebrat tak veškeré povinnosti dodavatele. Je nutné si uvědomit, že mezi velké dodavatele z oblasti mimo EU kromě USA patří také Čína, Japonsko a jiné státy, které mají jiný úřední jazyk než angličtinu. Vzhledem k tomu, že při klasifikaci musí laboratoř vycházet právě z informací, které má k dispozici od svého dodavatele, měla by mezi náklady na práci pracovníka, který musí bezpečnostní list připravit, započítat také náklady spojené s překlady získaných dokumentů. V případě, kdy není látka součástí harmonizované klasifikace, a kdy bereme v úvahu, že žádný pracovník laboratoře není specialistou na tvorbu bezpečnostních listů, je mnohdy výhodné, aby si laboratoř nechala vytvořit daný dokument externě od specialistů. Náklady, které jsou spojeny s tvorbou dokumentů mohou vždy podstatně ovlivnit pořizovací cenu dané chemikálie. Proto by měla laboratoř vždy uvažovat, zda bude chemikálii pořizovat v takové míře, aby se jí dané investice vyplatily.

Pro pracovníky, kteří zodpovídají za správný chod laboratoří je také velmi důležité sledovat aktuální znění všech zákonů a nařízení. Legislativa chemických látek prošla v posledních letech razantním vývojem a dá se předpokládat, že se stejně rychle bude vyvíjet také v následujících letech. Nařízení Evropské unie prochází mnoha aktualizacemi a je proto velmi důležité sledovat novelizace, všítat si nově klasifikovaných látek a látek, jejichž klasifikace byla pozměněna, aby mohlo dojít k nápravným opatřením.

6. Závěr

Chemie je v očích veřejnosti nejčastěji spojována s chemickou produkcí, často s negativními vlivy na životy lidí a životní prostředí. Tomuto přístupu se do velké míry nelze divit, pokud vezmeme v úvahu, že první významné použití chemických látek bylo spojené s První světovou válkou. Chemická legislativa regulující používání, skladování a celkové nakládání s chemickými látkami a směsmi původně vznikala ve formě mezinárodních smluv v období po První světové válce.

Chemie jako obor je však v současnosti sofistikovaný systém upravující také nakládání s chemickými látkami a směsmi, právě za účelem ochrany lidských životů a životního prostředí. Výrazný podíl na tom měla evropská integrace a vznik jednotného trhu, v jehož rámci je zaručen volný pohyb zboží, tedy i chemických látek a směsí. Z toho důvodu je třeba upravit nakládání s nimi ve všech zemích shodným způsobem a za stejných legislativních pravidel.

Tato práce popisuje vývoj chemické legislativy v oblasti nakládání s chemickými látkami a směsmi při laboratorním zpracovávání. Věnuje se tedy přesně vymezenému segmentu nakládání s chemickými látkami a směsmi. Práce začíná popisem vývoje regulace chemických látek na mezinárodní úrovni. Následuje popis české legislativy, konkrétně zákona č. 350/2011 Sb., zákona o chemických látkách a chemických směsích a zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Česká legislativa je do velké míry ovlivněna legislativou Evropské unie, implementuje příslušná ustanovení evropské legislativy. Konkrétně se jedná o dvě zásadní nařízení, a to Nařízením REACH a CLP.

Zásadní část práce se věnuje popisu povinností chemických laboratoří. Cílem této bakalářské práce je totiž analýza chemické legislativy z pohledu laboratorních pracovníků, zejména těch, kteří nemají praktické zkušenosti s prací v laboratoři. Práce popisuje povinnosti, které jsou pro laboratoře a osoby v nich pracující závazné. Cílem je poukázat na nejčastější chyby, kterých se během práce v laboratoři z legislativního hlediska lze dopustit. Tato práce tedy může sloužit jako jakási „příručka“, po jejímž přečtení bude čtenáři bližší práce v laboratoři po administrativní, ale také praktické stránce, zejména vytváření bezpečnostních listů. Popsány jsou tak:

- povinnosti laboratoří obecně
- postup při přijímání chemikálie

- správné uskladnění chemikálií
- dokumentace potřebná k použití chemikálií v laboratoři

a s ohledem na charakter práce (vytvoření příručky pro uživatele v chemické laboratoři) také typy pro laboratoře, jak se vyhnout zásadním chybám při nakládání s chemickými látkami a směsmi.

Práce analyzuje evropský a domácí regulační rámec a přináší i některá zásadní zjištění související s jejich praktickou aplikací. Zásadním zjištěním například je, že bezpečnostní list, který je dle nařízení REACH zásadním dokumentem pro nakládání s chemickými látkami a směsmi v laboratořích, musí být vytvořen odborně způsobilou osobou, avšak žádný právní předpis nedefinuje, kdo je odborně způsobilou osobou. Obdobně musí být tyto osoby řádně proškoleny, ovšem nikde není specifikováno jak často a co má být obsahem školení.

Práce vychází z praktické zkušenosti autorky pracující v chemické laboratoři, kde je zodpovědná za vytváření a evidenci bezpečnostních listů. Právě ucelená příručka popisující základní pracovní povinnosti vyplývající z platného legislativního rámce by byla na počátku jejího působení v praxi velice nápomocná. I proto se rozhodla tento text vytvořit.

7. Zdroje

- [1] J. Ondřej, Význam Haagské mírové konference z roku 1899 pro vývoj práva ozbrojených konfliktů, Mezinárodní vztahy 1(2000) 29-35.
- [2] O. J. Mika, I. Mašek, D. Vičar, Historie a současnost chemických zbraní, Securitymagazin 4 (2015) 16-19.
dostupné online na: <https://www.securitymagazin.cz/dnld/Historie-a-soucasnost-chemickych-zbrani.pdf> [14.12. 2018]
- [3] J. Křížková, 20 let Úmluvy o zákazu chemických zbraní, Chemické listy 111(2017) 283-301.
- [4] J. Křížková, 100 let není zase tak dlouho, aneb výročí prvního použití chemických zbraní v moderní historii a jednání o jejich zákazu, Chemické listy 109 (2015) 551-585.
- [5] Text Ženevského protokolu, dostupný online na:
<https://www.brad.ac.uk/acad/sbtwc/keytext/genprot.htm> [13.12. 2018]
- [6] Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení
- [7] Z. J. B. Plater, From the Beginning, a Fundamental Shift of Paradigms: A Theory and Short History of Environmental Law, Loyola of Los Angeles Law Review 27 (1994) 981-1008, 1994
- [8] J. Syllová, L. Pítrová, H. Paldusová a kol., Lisabonská smlouva. Komentář, C.H.Beck, Praha 2010
- [9] D. Římanová, Zákon o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů včetně prováděcích předpisů s komentářem, 3. akt. vydání, Polygon, Praha 2000, 5-6
- [10] Zákon č. 350/2011 Sb. Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), aktuální znění k 01.12.2017
- [11] Oficiální webové stránky Krajské hygienické stanice Moravskoslezského kraje, dostupné online na:
<http://www.khsova.cz/onas/nakladani-s-nebezpecnymi-chemickymi-latkami-a-pripravky> [2. 3. 2019]










- [12] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES
- [13] Oficiální webové stránky Agentury, dostupné online na: <https://echa.europa.eu/cs/about-us> [27. 2. 2019]
- [14] oficiální dokument Agentury, dostupné online na: https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/sds_nutshell_guidance_cs.pdf/20a0ed4d-9f1c-43d6-a9bf-b49d66ca6703 [staženo 27. 2. 2019]
- [15] NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2015/830 ze dne 28. května 2015, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek
- [16] H. Krejsová, Bezpečnostní list, podkladový materiál k semináři Chemická legislativa, Envi Group, 2018
- [17] oficiální dokument Agentury, dostupné online na: https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/sds_cs.pdf/063b73ea-ca9a-423f-9da6-bd9ba2a7f04e [staženo 27. 2. 2019]
- [18] H. Krejsová, REACH, CLP a další, podkladový materiál k semináři Chemická legislativa, Envi Group, 2018
- [19] A. Loudová, Každá chemická látka vyžaduje jiný přístup, www.nebezpecnynaklad.cz 5 (2012) 14-15, dostupné online na: http://www.nebezpecnynaklad.cz/inc/clanky/13_1_loudova.pdf [28. 3. 2019]
- [20] NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 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, s významem pro EHP
- [21] oficiální dokument Agentury, dostupný na: https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/clp_labelling_en.pdf/89628d94-573a-4024-86cc-0b4052a74d65 [staženo 27. 2. 2019]
- [22] Zákon 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých zákonů

- [23] https://www.bureauveritas.cz/home/news/latest-news/znaceni-chemickych-smesi?presentationtemplate=bv_master_v2/news_full_story_presentation_did_you_know_v2 [10.4.2019]
- [24] Oficiální webové stránky Krajské hygienické stanice hlavního města Prahy, dostupné online na: http://hygpraha.cz/dokumenty/pisemna-pravidla-o-bezpecnosti--ochrane-zdravi-a-ochrane-zivotniho-prostredi-pri-praci-s-nebezpecnymi-chemickymi-latkami-a-smesmi-2360_2360_44_1.html

Příloha č. 1: Výstražné symboly nebezpečnosti podle nařízení CLP



Výstražné symboly – co znamenají?

Výstražný symbol	Co tento výstražný symbol znamená?	Co mám dělat?	Kde se používá?
 Výbušnina	Nestabilní výbušnina. Nebezpečí masivního výbuchu.	Udržujte odstup, používejte ochranný oděv. Chraňte před teplem, jiskrami, plamenem nebo horkými povrchy. Zákaz kouření.	Zábavní pyrotechnika, střílivo.
 Hořlavý	Vysoce hořlavý nebo extrémně hořlavý plyn, aerosol, kapalina a páry.	Nezahřívajte ani nestříkejte do otevřeného ohně. Používejte nářadí z nejjiskřivějšího kovu, uchovávejte obal těsně uzavřený.	Lampový olej, benzin, odlakovač na nehty, dezinfekční prostředek na mytí rukou, lepidlo.
 Oxidující	Může způsobit požár (nebo jej zesílit) nebo výbuch.	Nezahřívajte. Používejte ochranný oděv. V případě styku s oděvem a kůží opláchněte vodou.	Bělidlo, kyslík.
 Plyn pod tlakem	Při zahřívání může vybuchnout, způsobit poleptání nebo poranění.	Chraňte před slunečním zářením. Používejte ochranné rukavice, ochranný oděv, ochranné brýle a obličejový štít.	Obaly nebo lahve s plynem.
 Korozivní	Může způsobit korozi kovů, těžké poleptání kůže a poškození očí.	Uchovávejte v původním obalu. Používejte ochranné rukavice, ochranný oděv, ochranné brýle a obličejový štít.	Čističe odpadů, kyseliny, zásady, čpavek, čistič grilu.
 Akutní toxicita	Při požití, vdechnutí nebo styku s kůží může způsobit poškození zdraví nebo smrt.	Manipulujte opatrně. Při používání tohoto výrobku nejzte, nepijte ani nekuřte. Používejte ochranné prostředky. Zamezte styku s kůží a očima. Skladujte uzamčené.	Insekticidy, nikotinové náplně do elektronických cigaret.
 Vysoká nebezpečnost pro zdraví	Může poškodit reprodukční schopnost nebo plod v těle matky, vyvolat rakovinu, příznaky alergie nebo astmatu nebo poškodit orgány.	Před použitím si přečtěte pokyny pro bezpečné zacházení. Zamezte vdechování prachu nebo dýmu. Skladujte uzamčené. V případě dýchacích potíží volejte toxikologické informační středisko nebo lékaře.	Terpentýn, benzin, lampový olej.
 Nebezpečnost pro zdraví / nebezpečný pro ozonovou vrstvu	Může vyvolat alergickou kožní reakci nebo vážné podráždění očí; při požití nebo vdechnutí poškozuje zdraví; poškozuje životní prostředí.	Zamezte styku s kůží a očima. Zabraňte uvolnění do životního prostředí.	Prací prostředky, čistič toalet, nemrznoucí kapalina, čistič prostředek na okna, silikon, vteřinové lepidlo, fermež.
 Nebezpečný pro životní prostředí	Toxický pro vodní organismy.	Zabraňte uvolnění do životního prostředí. Uniklý produkt seberte.	Herbicidy, terpentýn, benzin, fermež.



Tabulka uvádí příklady, co znamenají výstražné symboly a co mohou výrobky způsobit, pokud s nimi není náležitě zacházeno. Rovněž uvádí některé příklady bezpečnostních opatření, jež je při používání těchto výrobků třeba přijmout. Tato tabulka je pouze informační. V případě pochybností VŽDY ZKONTROLUJTE ŠTÍTEK. Další informace viz echa.europa.eu

Zdroj: <https://echa.europa.eu/cs/> [21.4.2019]