



č.j.09/0309/13

Vodňany, 1. 9. 2013

## **Rozhodnutí děkana č. 15/2013**

### **Organizační směrnice pro zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratořích**

#### OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DEFINICE</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO PROVOZU (VŠEOBECNĚ)</b> .....	<b>4</b>
3.1	<u>Zaškolení a zácvk pracovníků</u> .....	4
3.2	<u>Bezpečnostní požadavky na pracoviště (laboratoř)</u> .....	5
3.3	<u>Bezpečnostní požadavky na zařízení, přístroje a pracovní pomůcky</u> .....	6
3.4	<u>Bezpečnostní požadavky při činnostech v laboratoři</u> .....	7
3.5	<u>Bezpečnostní požadavky na ukládání chemikálií (skladování)</u> .....	7
3.6	<u>Zakázané činnosti</u> .....	8
<b>4</b>	<b>ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY</b> .....	<b>9</b>
4.1	<u>Práce s látkami, které ohrožují lidské zdraví</u> .....	9
4.2	<u>Práce s hořlavými kapalinami</u> .....	11
4.3	<u>Práce s rozpouštědly náchylnými k tvorbě peroxidů</u> .....	12
4.4	<u>Práce s alkalickými kovy, hydridy, organokovovými sloučeninami a silnými oxidačními činidly</u> .....	12
4.5	<u>Práce s technickými plyny</u> .....	13
4.6	<u>Práce s elektrickým zařízením</u> .....	14
4.7	<u>Práce s výbušninami</u> .....	14
4.8	<u>Práce s radioaktivními látkami</u> .....	14
4.9	<u>Odstraňování odpadů</u> .....	14
<b>5</b>	<b>OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>ÚDRŽBA A OPRAVY</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>KONTROLY A REVIZE</b> .....	<b>17</b>



<b>8</b>	<b><u>PRACOVNÍ RIZIKA A OPATŘENÍ K JEJICH ODSTRANĚNÍ</u></b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b><u>ZODPOVĚDNOST</u></b> .....	<b>19</b>
<b>10</b>	<b><u>ZÁVĚR</u></b> .....	<b>19</b>
<b>11</b>	<b><u>PŘÍLOHY</u></b> .....	<b>21</b>
<b>11.1</b>	<b><u>Příloha č. 1: Pověření</u></b> .....	<b>21</b>
<b>11.2</b>	<b><u>Příloha č. 2: Přílohy nevhodných kombinací uložení chemikálií (informativně)</u></b> .....	<b>22</b>
<b>11.3</b>	<b><u>Příloha č. 3: Bezpečnostní tabulky v laboratořích</u></b> .....	<b>25</b>
<b>11.4</b>	<b><u>Příloha č. 4: Označení potrubí</u></b> .....	<b>31</b>
<b>11.5</b>	<b><u>Příloha č. 5: Označení chemických látek</u></b> .....	<b>32</b>
<b>11.6</b>	<b><u>Příloha č. 6: Nakládání s nebezpečnými chemickými látkami</u></b> .....	<b>34</b>



## 1 ÚVOD

Tato organizační směrnice stanovuje požadavky k zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři v souladu s následujícími předpisy (v platném znění):

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce,
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých předpisů, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích čistících a desinfekčních prostředků,

Související předpisy:

- ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích
- ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla
- ČSN 07 8305 Kovové tlakové nádoby k dopravě plynů. Technická pravidla
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- ČSN 42 3898 Rtuť technická
- ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky

**Organizační směrnice stanovuje podmínky pro zajištění bezpečnosti při práci v laboratoři, včetně požadavků na používání, údržbu, opravy, kontroly a revize laboratorního zařízení a dalšího vybavení laboratoře, na FROV JU.**

Tato směrnice platí pro výše uvedené činnosti a je závazná pro všechny zaměstnance fakulty, kteří pro tyto činnosti byli určeni a dále v přiměřeném rozsahu pro jiné osoby, které vykonávají činnosti související s výše uvedenými.

Návody výrobců k používání instalovaných zařízení jsou nedílnou součástí této organizační směrnice. Návody výrobce k používání jsou povinnou součástí školení podle této směrnice.



Zaměstnanci jsou povinni uvedené předpisy v potřebném rozsahu respektovat, přičemž se nezbavují povinnosti dodržovat i ostatní ustanovení obecně platných bezpečnostních předpisů, pokud s nimi byli seznámeni a tyto jim to ukládají.

## 2 DEFINICE

*Zdroj: ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích*

### Laboratoř

- Místnost vybavená pro odborné nebo vědecké práce experimentální, kontrolní, vývojové apod. v různých oborech vědeckých a technických, např. v chemii, fyzice, biologii, potravinářství, elektrotechnice, fyziologii.

### Laboratorní jednotka

- Oddělený prostor, který zpravidla obsahuje více laboratoří a dalších zařízení; laboratorní jednotky obsahují též hygienická zařízení, zejména šatny, umývárny, zařízení pro osobní hygienu, toalety, kuárnu, jídelnu, kanceláře a další místnosti patřící laboratornímu personálu; mohou zahrnovat chodby v dosahu laboratoří.

### Přímý ohřev hořlavých kapalin

- Zahřívání nádoby s hořlavou kapalinou plamenem přes drátěnou sítku a ohřev nekrytou odporovou spirálou nebo odporovým drátem.

### Nepřímý ohřev hořlavých kapalin

- Zahřívání nádoby s hořlavou kapalinou pomocí topných lázní vodních, olejových, solných nebo jiných kapalných lázní, zahřívání elektrickými topnými hnízdy nebo jinými elektrickými topnými elementy se zakrytou topnou spirálou, ohřev vodní parou nebo teplým vzduchem.

## 3 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO PROVOZU (VŠEOBECNĚ)

Účelem tohoto bezpečnostního předpisu je upravit pracovní postupy pro používání zařízení a pravidla pohybu osob v laboratoři tak, aby se v co největší míře omezila možnost vzniku pracovních úrazů při práci na uvedeném pracovišti. Dále tento předpis upozorňuje na konkrétní rizika možného ohrožení života a zdraví při práci na tomto zařízení a uvádí možnosti jejich snížení.

### 3.1 ZAŠKOLENÍ A ZÁCVIK PRACOVNÍKŮ

- Pracovat v laboratoři a obsluhovat její zařízení mohou pouze k tomu příslušným vedoucím pracovníkem pověřeni pracovníci, odborně a zdravotně způsobilí.



- O odborné způsobilosti pracovníků rozhoduje příslušný vedoucí pracovník, o jejich zdravotní způsobilosti rozhoduje lékař.
- Podmínkou k nabytí odborné způsobilosti pracovníka je jeho úspěšné zakončení zaškolení a zácvičku.
- V průběhu zaškolování musí být pracovník prokazatelně seznámen:
  - s tímto provozním bezpečnostním předpisem,
  - s návody výrobců pro používání příslušného zařízení,
  - s předpisy uvedenými v kapitole 1 Úvod (v omezeném rozsahu).
- Rozsah seznámení s potřebnými ustanoveními výše uvedených předpisů určí školitel, který rovněž zaškolovaného pracovníka se všemi uvedenými předpisy seznámí.
- Školení zaměstnanců v celém rozsahu výše uvedeného odstavce provede osoba s odpovídající kvalifikací a pořídí o tom zápis. Školení se provádí v rámci vstupního a opakovaného školení o BOZP.
- Z obsahu uvedených předpisů musí být zaškolovaný pracovník následně přezkoušen, přičemž musí prokázat jejich vyhovující znalosti. Toto školení a přezkoušení musí být pravidelně opakováno. Viz směrnice Organizační zabezpečení BOZP.
- Za řádný zácviček obsluhy zařízení odpovídá příslušný vedoucí pracovník, který stanoví jeho potřebnou dobu a zaměření.
- V průběhu zácvičku si musí pracovník obsluhující zařízení osvojit zejména:
  - dodržování bezpečnostních předpisů,
  - provádění běžné obsluhy zařízení,
  - bezpečnou manipulaci se zařízením,
  - řádné používání předepsaných osobních ochranných pracovních prostředků.

### **3.2 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY NA PRACOVNÍŠTĚ (LABORATOŘ)**

- Vstup do laboratoře nesmí být volně přístupný, musí být uzamčený.
- Laboratorní práce se smějí provádět jen v laboratořích k tomu účelu vybavených.
- Pracoviště musí být udržováno v čistotě a v pořádku, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.
- Laboratoře musí být vybaveny:
  - osobními ochrannými pracovními prostředky,
  - hasicími prostředky,
  - prostředky pro poskytnutí první pomoci (lékárničkami),
  - přívodem pitné vody,
  - vhodnou přenosnou svítinou (kde není zřízeno nouzové osvětlení),



- asanačními a neutralizačními prostředky podle charakteru práce.
- Vstup do laboratoře musí být označen podle povahy práce výstražnými tabulkami (přehled značek je uveden v příloze tohoto dokumentu).
- Rozvody energií a jiných médií (plyn, vzduch, voda) musí být označeny podle druhu dopravovaných látek (přehled značek je uveden v příloze tohoto dokumentu).
- Únikové cesty a manipulační prostory, uzávěry vody, plynu a elektrického proudu musí být trvale volné.
- Pracoviště musí být řádně osvětleno.
- Bezodkladně se musí z podlahy odstraňovat rozlité kapaliny.
- Pokud je v laboratoři možný vznik výbušného prostředí, musí být zpracována dokumentace o ochraně před výbuchem podle nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu a musí být prováděna příslušná technická a organizační opatření.

### **3.3 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ, PŘÍSTROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY**

- K zařízením musí být zajištěn bezpečný přístup a dostatečný manipulační prostor umožňující jejich bezpečné používání.
- Obsluha zařízení musí být prováděna podle návodů k jeho obsluze, popřípadě podle dalších bezpečnostně provozních předpisů.
- Zařízení, přístroje a nářadí musí být udržovány v provozuschopném a bezpečném stavu.
- Stav přístrojů musí být před zahájením práce zkontrolován podle návodu k přístroji.
- U všech strojů a zařízení musí být zakryté převodové soukolí i pohyblivé části strojů. Vypínání musí být snadno dosažitelné z místa obsluhy.
- Analytické přístroje, laboratorní odstředivky a ostatní pomůcky je třeba instalovat a pracovat s nimi podle pokynů výrobce nebo podle jiných schválených doporučení takovým způsobem, aby nebezpečí pro obsluhu, plynoucí z použití vysokonapěťových zdrojů, z vývinu kouře nebo par, ze záření, plamene a výbuchu, bylo sníženo na minimum.
- Při práci v laboratoři se musí používat pouze aparatury pečlivě sestavené. Skleněné aparatury, zejména aparatury pro vakuovou destilaci, musí být před použitím řádně zkontrolovány (z hlediska prasklin a rýh). Nesmí se použít vadné sklo.
- Při práci s vakuem nebo přetlakem ve skleněné aparatuře musí být používány vhodné nádoby. Skleněná aparatura musí být umístěna v uzavřené digestoři nebo chráněna krytem (krytem z organického skla nebo kovovou sítí). Místo krytu lze ve výjimečných případech použít obličejový štít nebo ochranné brýle s bočním krytím.



- Zatavené skleněné trubice, ve kterých se provádějí chemické reakce, je nutné chránit kovovým krytem. Při manipulaci s nimi, zvláště při jejich otvírání, se musí pracovníci chránit obličejovým štítem a ochrannými rukavicemi.
- Nádoby na lázně s Woodovým kovem musí být ocelové. Je zakázáno používat nádoby skleněné nebo hliníkové.
- Zařízení, přístroje, nářadí a laboratorní sklo určené k opravě se musí předávat čisté a suché, zbavené zbytků chemikálií.
- Poškozené nádoby se musí vyřadit.

### 3.4 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY PŘI ČINNOSTECH V LABORATOŘI

- Při laboratorních pracích musí být učiněna opatření odpovídající nebezpečí, které je možné předpokládat na základě vlastností a množství použitých látek a materiálů.
- Při práci, při které může dojít k úniku škodlivých chemických látek do ovzduší, se musí zabezpečit odsávání.
- Olejové lázně mohou být zahřívány jen pod teplotu vzplanutí použitého oleje. Pokud do zahřívání lázně vnikne voda, musí být ohřev přerušen olej vyměněn.
- Při použití elektrických topných hnízd k zahřívání nebo destilaci látek se musí vzít v úvahu možnost místního přehřátí (způsobujícího rozklad) a značného tepelného doběhu. Dno vložené baňky musí být chráněno skleněnou tkaninou.
- Při nasazování skleněných trubiček, teploměrů apod. do zátek nebo hadiček je nutné chránit ruce např. textilními rukavicemi, použít se může i dostatečně silná textilie. Konec skleněného předmětu nesmí mít ostré hrany a musí být namazán nebo ovlhčen.

### 3.5 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY NA UKLÁDÁNÍ CHEMIKÁLIÍ (SKLADOVÁNÍ)

- Každá chemická látka musí být označena (název, příp. značka nebo chemický vzorec). Každá nebezpečná chemická látka nebo směs musí být označena také výstražným symbolem nebezpečnosti (přehled značek je uveden v příloze tohoto dokumentu).
- Pro skladování hořlavých kapalin a zkapalněných plynů v laboratoři platí ustanovení ČSN 65 0201.
- Látky, které reagují se sklem (např. kyselina fluorovodíková) nebo se ve styku s ním rozkládají (peroxid vodíku), se musí uchovávat v nádobách z plastů, kovu nebo ve skleněných nádobách uvnitř opatřených vrstvou parafinu.
- Látky, které se rozkládají na světle, musí být ukládány v nádobách z tmavého skla nebo z neprůsvitného materiálu. Nádoby obsahující kapaliny a jejichž zaoblení působí jako spojná čočka, se musí chránit před slunečními paprsky.



- Alkalické kovy musí být uloženy pod vrstvou inertní vysokovroucí kapaliny (petrolej, parafinový olej) a bílý fosfor pod vrstvou vody. Úbytek kapalin musí být průběžně kompenzován.
- Pro ukládání alkalických kovů a hydridů alkalických kovů je třeba vyhradit kovovou skříň umístěnou na požárně bezpečném místě mimo laboratoř. Skříň musí být označena nesmazatelným nápisem „Nehasit vodou“.
- Skleněné nádoby, ve kterých se přechovávají samozápalné látky, musí být uloženy v nerozbitném obalu takových rozměrů, aby v případě rozbití skleněné nádoby zůstala samozápalná látka pod ochrannou kapalinou.
- Odděleně, podle chemické povahy, musí být ukládány látky nebezpečné výbuchem a látky, které spolu nebezpečně reagují. Příklady nevhodných kombinací uložení chemikálií jsou uvedeny v příloze tohoto dokumentu.
- Nádoby s agresivními kapalinami musí být ukládány tak, aby byly bezpečně dosažitelné všemi pracovníky laboratoře.
- Při přechovávání bromu musí být zabráněno úniku jeho par do okolního prostoru.

### 3.6 ZAKÁZANÉ ČINNOSTI

- Je zakázáno pracovat v laboratoři osobám, které k tomu nejsou oprávněny.
- Je zakázáno v laboratořích jíst, pít a kouřit.
- Je zakázáno používat nevhodné nebo poškozené přístroje, nářadí a laboratorní nádobí.
- Je zakázáno používat vadné sklo.
- Je zakázáno používat skleněné nebo hliníkové nádoby na lázně s Woodovým kovem.
- Je zakázáno dávat k mytí nádobí, které je znečištěné silnými kyselinami nebo alkáliemi, látkami toxickými, dráždivými a látkami, které se vodou prudce rozkládají.
- Je zakázáno používat laboratorní nádobí na jídlo, pití nebo pro přechovávání potravin.
- Je zakázáno ukládat potraviny a nápoje určené ke konzumaci do chladniček nebo mrazících boxů určených pro přechovávání chemických látek nebo biologického materiálu.
- Je zakázáno přemísťovat otevřené obaly s toxickými a vysoce toxickými látkami nebo žíraviny.
- Je zakázáno pipetovat toxické a vysoce toxické látky a žíraviny ústy.
- Je zakázáno splachovat do odpadního potrubí rozlitou rtuť.
- Je zakázáno nechat při destilaci hořlavých kapalin aparaturu bez dozoru.





- Je zakázáno roztírat na podlaze nebo podložce z plastu rozlitá nepolární rozpouštědla (nebezpečí výboje statické elektřiny!).
- Je zakázáno používat při zahřívání nádob s rozpouštědly topná hnízda nebo přímý plamen.
- Je zakázáno používat k chlazení reakčních nádob s alkalickými kovy, hydridy a organokovovými sloučeninami vodu nebo alkohol.
- Je zakázáno zahřívát silná oxidační činidla otevřeným plamenem nebo v olejové lázni.
- Je zakázáno vylévat do potrubí rozpouštědla, která se s vodou dokonale nemísí, látky toxické a vysoce toxické, kyseliny a hydroxidy nad uvedenou koncentrací, látky výbušné, látky uvolňující s vodou, kyselinami a hydroxidy toxické nebo dráždivé plyny.
- Je zakázáno vylévat nebo sypat do hygienických zařízení chemikálie nebo reakční odpad.
- Je zakázáno používat na shromažďování odpadních rozpouštědel nádoby z plastů.
- Je zakázáno vhadzovat do nádob na odpad látky, které mohou způsobit požár.
- Při práci s technickými plyny je zakázáno:
  - používat lahve, u nichž prošla lhůta periodické zkoušky nebo poškozené lahve,
  - používat nevhodné nebo poškozené redukční ventily,
  - při otvírání a zavírání ventilů používat hrubé násilí nebo nevhodné nástroje včetně trubkových nástavců,
  - používat lahve k jiným účelům nebo na jiné plyny než pro které jsou určeny,
  - lahve a ventily opravovat nebo měnit jejich označení,
  - urychlovat vypouštění plynů zahříváním,
  - volně vypouštět plyny v uzavřených prostorách, kromě případů, kdy je to součástí pracovního postupu (např. při plynové chromatografii).
- Je zakázáno ponechat hořet zapálené kahany bez dozoru.
  - Je zakázáno, aby jakékoliv práce na elektrickém zařízení prováděli pracovníci bez příslušné elektrotechnické kvalifikace.
  - Provádět jakékoliv činnosti a zásahy do technického vybavení laboratoře bez příslušné kvalifikace nebo povolení.
  - Je zakázáno pracovat bez přidělených osobních ochranných pracovních prostředků.

## 4 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY

### 4.1 PRÁCE S LÁTKAMI, KTERÉ OHROŽUJÍ LIDSKÉ ZDRAVÍ

- Všechny práce s látkami, které mohou ohrozit lidské zdraví, včetně látek toxických a vysoce toxických, žíravých, hořlavých kapalin, chemických karcinogenů, výbušnin aj., musí být



technicky zabezpečeny tak, aby nebyly překračovány přípustné expoziční limity (PEL) a nejvyšší přípustné koncentrace pro pracovní prostředí.

- Při práci s výše uvedenými látkami musí být technickými opatřeními vyloučen přímý kontakt pracovníků s těmito látkami.
- Při práci se musí používat osobní ochranné prostředky podle povahy práce.
- Při práci s látkami, které leptají a dráždí pokožku (např. žíraviny) nebo ji odmašťují (organická rozpouštědla) musí být pracovníci vybaveni ochrannými mastmi (např. Indulonou).
- Práce s látkami, které ohrožují lidské zdraví, musí být omezeny na nejmenší možnou míru.
- Před každou manipulací s látkami, které mohou ohrozit zdraví, se musí pečlivě zkontrolovat technická i organizační opatření k ochraně zdraví a současně musí být připraveny asanační prostředky pro případ havárie.
- Vysoce toxické látky musí být uchovávány tak, aby nemohlo dojít k jejich zneužití, musí být uzamčeny a musí být vedena jejich evidence.
- Obaly s toxickými a vysoce toxickými látkami nebo žíravinami se nesmí přemísťovat otevřené.
- Při odlévání nebo přelévání toxických a vysoce toxických látek a žíravin musí být nádoby umístěny tak, aby nedošlo k jejich převrhnutí nebo rozbití.
- Žíraviny z balónů smějí být odlévány jen pomocí výklopných košů.
- Toxické a vysoce toxické látky a žíraviny v pevném stavu musí být tyto látky nabírány lopatkami, laboratorními lžícemi nebo špachtlemi z materiálu, který nereaguje s danou látkou.
- Je zakázáno pipetovat toxické a vysoce toxické látky a žíraviny ústy. Musí být používány bezpečnostní pipety nebo se musí nasávat pomocí vakua.
- Žíraviny, jejichž ředěním nebo rozpouštěním se uvolňuje teplo, musí být rozpouštěny po částech za stálého míchání a chlazení.
- Rozlité kyseliny je nutno ihned spláchnout vodou, případně zneutralizovat práškovou sodou a opět spláchnout vodou.
- Rozlité alkálie se musí ihned spláchnout vodou.
- K odstranění rozlité kyseliny dusičné a dalších silných oxidačních směsí (kyselina chromsírová) se nesmí používat piliny, textil ani jiné organické látky.
- Pro práce se rtuťí platí ustanovení ČSN 42 3898. V laboratoři se doporučuje pracovat se rtuťí na stolech opatřených zvýšeným okrajem s hladkou pracovní plochou beze spár nebo mají být použity podstavné vaničky. Podstavnými vaničkami mají být vybaveny i stabilní



přístroje se rtuť. Rozlitou rtuť je zakázáno splachovat do odpadního potrubí. Musí být pečlivě sesbírána a zbytky zneškodněny.

**Další požadavky pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami jsou uvedeny v příloze tohoto dokumentu.**

## 4.2 PRÁCE S HOŘLAVÝMI KAPALINAMI

- V jednom požárním úseku je dovoleno ukládat max. 250 litrů hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti, z toho max. 50 litrů hořlavých kapalin 1. třídy nebezpečnosti a max. 20 litrů nízkovroucích kapalin.
- Při práci s nepolárními rozpouštědly je třeba vyloučit vznik statické elektřiny.
- Při zahřívání hořlavých kapalin se vždy musí posoudit specifické vlastnosti zahřívajícího systému a musí se učinit opatření, která by zamezila vzniku požáru. Zvláštní pozornost je třeba věnovat práci s etherem a sirouhlíkem.
- Při zahřívání hořlavých kapalin v baňkách musí být zabráněno utajenému varu. Jako minimální opatření se použije buď varný kamínek nebo varná skleněná trubička. Při práci ve vakuu brání vzniku utajeného varu použití destilační kapiláry, sahající téměř ke dnu destilační baňky.
- Při ohřevu hořlavých kapalin v topných lázních s kapalným médiem se volí lázeň tak, aby byla s ohřívající hořlavou kapalinou mísitelná. Toto ustanovení se nevztahuje na odpařování malých objemů nízkovroucích hořlavých kapalin a na odpařování na stolních rotačních odpařovačích za vakua, kde může být použito vodních lázní.
- Při destilaci hořlavých kapalin je zakázáno nechat aparaturu bez dozoru. Při použití vodního chlazení se musí kontrolovat přívod vody do chladiče.
- Při separačních procesech, jako je filtrace, extrakce, sublimace, adsorpce, odpařování a odstředování, pokud se při nich pracuje s hořlavými kapalinami, je třeba zamezit tvorbě výbušných směsí v laboratoři a vyloučit zdroje iniciace požáru.
- Mixování, mletí a míchání, pokud se při nich pracuje s hořlavými kapalinami nebo s látkami s nízkou teplotou vzplanutí, vyžadují podobná opatření jako separační procesy. Nesmí dojít k místnímu přehřátí, které může nastat během mletí nebo mísení pevných látek. Je třeba učinit opatření, aby nedošlo k výbuchu nebo požáru způsobenému prachem nebo parami hořlavých kapalin.
- Při rozlití hořlavých kapalin se musí okamžitě zhasnout plynové spotřebiče v místnosti, vypnout elektrický proud vně místnosti, vyhlásit zákaz vstupu nepovolaných osob a zajistit dobré větrání (nikoliv na chodbu). Rozlitá hořlavá kapalina se nechá vsáknout do vhodného porézního materiálu, který se pak musí odklidit do kovové nádoby opatřené víkem a odstranit dle platného zákona o odpadech.



- Rozlitá nepolární rozpouštědla je zakázáno roztírat na podlaze nebo podložce z plastu (nebezpečí výboje statické elektřiny!).
- Pracovníci provádějící asanaci se musí chránit proti škodlivým vlivům rozlité kapaliny. Ostatní, kteří odstraňování neprovádějí, se nesmí zdržovat v místnosti.

#### **4.3 PRÁCE S ROZPOUŠTĚDLY NÁCHYLNÝMI K TVORBĚ PEROXIDŮ**

- Při delším styku s atmosférickým kyslíkem dochází k tvorbě peroxidů zejména u těchto rozpouštědel: dialkyletherů, dioxinu, furanu, tetrahydrofuranu, cellosolve, glykoletherů, 2-propanolu a nenasycených uhlovodíků.
- Práce s uvedenými rozpouštědly musí být prováděny v digestoři se spuštěnými ochrannými skly. Tam, kde není možné z provozních důvodů pracovat v digestoři, musí se při práci používat ochranný štít nebo ochranné brýle.
- Před operacemi, při kterých může dojít ke zkoncentrování peroxidů obsažených v rozpouštědle (vážné nebezpečí výbuchu), musí být rozpouštědla obsahující peroxidy před použitím nebo před destilací těchto peroxidů zbavena. Účinnost provedené operace je nutné ověřit.
- Při zahřívání nádob obsahujících uvedená rozpouštědla se nesmí používat ani topná hnízda ani přímý plamen (nebezpečí místního přehřátí). Musí se použít lázně s vhodnou kapalinou (např. s parafinovým, silikonovým nebo minerálním olejem) zahřívané elektrickým vaříčem s krytou spirálou.
- Při destilacích na kolonách se doporučuje pracovat v inertní (např. dusíkové) atmosféře. Při destilaci se musí v destilační baňce nechat dostatečně velký destilační zbytek, min. 10 %.
- Pro přechovávání destilovaných rozpouštědel se doporučuje přidavek fenolického antioxidantu.
- Způsob odstraňování odpadu z destilačních zbytků musí být určen před zahájením práce.

#### **4.4 PRÁCE S ALKALICKÝMI KOVY, HYDRIDY, ORGANOKOVOVÝMI SLOUČENINAMI A SILNÝMI OXIDAČNÍMI ČINIDLY**

- Před zahájením práce s alkalickými kovy, hydridy a roztoky organokovových sloučenin se musí připravit vhodné hasicí prostředky pro případ havárie.
- Veškeré operace s alkalickými kovy, hydridy, roztoky organokovových sloučenin a silnými oxidačními činidly se musí provádět s ochrannými prostředky očí a obličeje.
- Před zahájením práce s těmito látkami se musí zkontrolovat stav aparatury, především neporušenost zařízení.
- K chlazení reakčních nádob s alkalickými kovy, hydridy a organokovovými sloučeninami je zakázáno používat vodu nebo alkohol.



- Při otvírání plechovek s hydridy je třeba dbát zvýšené opatrnosti a musí se počítat s přetlakem vodíku. Doporučuje se nádoby otvírat vložené do polyethylenového sáčku naplněného dusíkem.
- Silná oxidační činidla se nesmí zahřívat otevřeným plamenem nebo v olejové lázni.

#### 4.5 PRÁCE S TECHNICKÝMI PLYNY

- Pro dopravu, manipulaci a skladování ocelových lahví se stlačenými zkapalněnými nebo pod tlakem rozpuštěnými technickými plyny platí technické normy uvedené v kapitole Úvod.
- V laboratoři mohou být umístěny jen lahve s technickými plyny, které jsou pro provoz nezbytné. Trvale nepotřebné nebo prázdné lahve se musí odstranit.
- Proti pádu musí být lahve zajištěny v jejich horní polovině třmenem nebo řetízkem nebo musí být umístěny ve stabilních nebo pojízdných stojanech.
- Dveře místností, v nichž jsou lahve se stlačenými a jinými plyny, musí být označeny tabulkou s názvem příslušného plynu.
- Před zahájením práce s technickými plyny musí být zajištěna větratelnost, připraveny vhodné ochranné, hasící a asanační prostředky, překontrolováno těsnění a funkce redukčních ventilů a těsnění aparatur.
- Při práci s technickými plyny je zakázáno:
  - používat lahve, u nichž prošla lhůta periodické zkoušky nebo poškozené lahve,
  - používat nevhodné nebo poškozené redukční ventily,
  - při otvírání a zavírání ventilů používat hrubé násilí nebo nevhodné nástroje včetně trubkových nástavců,
  - používat lahve k jiným účelům nebo na jiné plyny než pro které jsou určeny,
  - lahve a ventily opravovat nebo měnit jejich označení,
  - urychlovat vypouštění plynů zahříváním,
  - volně vypouštět plyny v uzavřených prostorách, kromě případů, kdy je to součástí pracovního postupu (např. při plynové chromatografii).
- Kovové lahve s technickými plyny musí být předepsaným způsobem barevně označeny.
- Při práci se zkapalněnými plyny (vzduch, dusík, amoniak) se musí používat osobní ochranné pracovní prostředky.
- Při odběru vzorků zkapalněných plynů do tlakových lahví je třeba kontrolovat dodržení maximální povolené hmotnosti náplně.
- **POZOR:** Při práci s hořlavými látkami hrozí exploze záměnou kapalného dusíku za kapalný kyslík nebo vzduchu. Skleněné Dewarovy nádoby musí být opatřeny plechových ochranným



krytem. Kovové Dewarovy nádoby musí být při přepravě a při přenášení opatřeny krytem hrdla tak, aby zplyněné podíly mohly uniknout, ale aby nemohla vystříknout kapalina.

- Pro instalaci plynovodů a přípojek, pro rozvod propan-butanu a pro projektování, stavbu, zkoušení a provoz odběrných plynových zařízení platí příslušné technické normy.
- Při úniku plyných paliv (např. zemního plynu) musí být uzavřen přívod plynu, vypnut elektrický proud vně ohroženého prostoru, vyhlášen zákaz kouření, zabráněno vstupu nepovolaným osobám a pracoviště (zamořený prostor) se musí vyvětrat.
- Zapálené kahaný nesmí hořet bez dozoru. Prošlehne-li plamen dovnitř kahanu nebo dojde-li k ulétnutí plamene, musí se okamžitě uzavřít přívod plynu a kahan seřídít.
- Umístění lahví od topných těles a sálavých ploch musí být takové, aby povrchová teplota nádob nepřekročila 25 °C u methylchloridu a 50 °C u ostatních plynů. Od zdrojů otevřeného ohně musí být lahve vzdáleny nejméně 3 m.

#### **4.6 PRÁCE S ELEKTRICKÝM ZAŘÍZENÍM**

- Elektrická zařízení musí být udržována ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům a normám.
- Elektrická zařízení se musí revidovat a přezkušovat v rozsahu a lhůtách stanovených příslušnými normami a směrnici výrobce.
- Obsluha a práce na elektrických zařízeních se řídí ustanoveními uvedenými v:
  - ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních,
  - ČSN EN 50110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky).

#### **4.7 PRÁCE S VÝBUŠNINAMI**

- Pro práci s výbušninami platí podmínky pro provoz výbušinářských laboratoří.

#### **4.8 PRÁCE S RADIOAKTIVNÍMI LÁTKAMI**

- Pro práci s radioaktivními látkami a v riziku ionizujícího záření platí zvláštní předpisy.

#### **4.9 ODSTRAŇOVÁNÍ ODPADŮ**

- Látky toxické, vysoce toxické a jejich obaly smí být odstraňovány jenom dle platného zákona o odpadech.
- Do laboratorních výlevků, laboratorních kalichů a jiných laboratorních odtoků se smějí vylévat jen dostatečně naředěná (nejméně 1:10) a s vodou dokonale mísitelná rozpouštědla do množství 0,5 l (jednorázově) a vodné roztoky (nejméně 1:30) kyselin a hydroxidů.



- Rozpouštědla, která se s vodou dokonale nemísí, látky toxické a vysoce toxické, kyseliny a hydroxidy nad uvedenou koncentrací, látky výbušné, látky uvolňující s vodou, kyselinami a hydroxidy toxické nebo dráždivé plyny, se do potrubí vylévat nesmějí.
- Do hygienických zařízení (toalety, výlevky, umyvadla apod.) je zakázáno vylévat nebo sypat chemikálie i reakční odpad.
- Odpadní rozpouštědla se po odstranění zbytků samozápalných látek a neutralizaci shromažďují ve zřetelně označených nádobách. Používání nádob z plastů na shromažďování odpadních rozpouštědel je zakázáno. Na pracovištích mohou být nádoby s odpady uloženy pouze na vyhrazeném místě, které podléhá zvýšenému preventivnímu dohledu, a musí být pravidelně vyprazdňovány (odstraňovány odbornou firmou).
- Zbytky alkalických kovů, hydridů alkalických kovů a roztoků organokovových sloučenin po reakcích nebo sušení rozpouštědel musí být ihned odstraněny. Alkalické kovy se musí odstraňovat v digestoři 96% ethanolem, draslík ethanolem v atmosféře inertního plynu. Hydridy alkalických kovů se odstraňují v závislosti na jejich reaktivitě octanem ethylnatým nebo acetonem.
- Do nádob na odpadky se nesmějí vhazovat látky, které mohou způsobit požár nebo samovznícení. Do nádob na odpadní sklo umístěných u sklářských kahanů je zakázáno odhazovat hořlavý materiál. Nádoby na odpadky musí být kovové s poklopem.
- Střepy a odpad s ostrými hranami se musí ukládat do zvláštní nádoby.
- Odpad znečištěný oleji (textil, piliny apod.) nebo hořlavými látkami se musí ukládat do uzavřených plechových nádob. Doporučuje se, aby tyto nádoby byly na nožičkách. Obsah nádob musí být pravidelně předáván k odstraňování v souladu s platným zákonem o odpadech.

## 5 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

Způsob, podmínky a doby používání osobních ochranných pracovních prostředků jsou stanoveny v organizační směrnici k poskytování OOPP na základě stanovených rizik a dále v jednotlivých kapitolách této směrnice.

- Zaměstnanci musí být s přidělenými osobními ochrannými pracovními prostředky a s jejich používáním seznámeni. Seznámení provede příslušný vedoucí pracoviště a zaměstnanec tuto skutečnost potvrdí podpisem do evidenčního listu OOPP při jeho přidělení.
- Stanovené osobní ochranné pracovní prostředky jsou všichni povinni řádně používat.



- Při práci s látkami, které leptají a dráždí pokožku (např. žíraviny) nebo ji odmašťují (organická rozpouštědla) musí být pracovníci vybaveni ochrannými mastmi (např. Indulonou).

## 6 ÚDRŽBA A OPRAVY

- Pravidelnou údržbu a seřizování laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek provádí určená osoba podle pokynů výrobce uvedených v návodu k obsluze.
- Běžnou údržbu a seřizování zařízení provádí průběžně pracovník odpovědný za danou laboratoř. Za běžnou údržbu se považuje pouze čištění jednotlivých dílů zařízení, obroušení ostrých hran, odstranění třísek popř. jejich mazání.
- Čištění zařízení od nečistot provádí, resp. zajišťuje odpovědný pracovník po každém použití (po skončení pracovní činnosti).
- Údržbu, opravy a čištění zařízení je možno v zásadě provádět jen je-li zařízení odpojeno od přívodu elektrického proudu.
- Opravovat, seřizovat, udržovat nebo čistit pohyblivé části zařízení je možno jen není-li zařízení v chodu.
- Zařízení, přístroje, nářadí a laboratorní sklo určené k opravě se musí předávat čisté a suché, zbavené zbytků chemikálií.
- Pokud je nutno provést údržbu nebo opravu zařízení pod napětím elektrického proudu, musí k tomu dát souhlas příslušný vedoucí pracovník.
- Jakékoliv práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.
- Jakékoliv práce na plynovém zařízení mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací.
- Údržbu a opravy mechanických částí zařízení zajišťuje příslušný vedoucí pracovník. Obsluha nesmí opravy zařízení ze své vlastní vůle provádět.
- Opravu zařízení závažnějšího charakteru smí provádět pouze odborný servis.
- Pokud je k prováděné činnosti nebo opravy nutná odborná kvalifikace podle zvláštního předpisu a daná osoba ji nemá, nesmí danou činnost provádět.
- Komplexní údržba laboratoře, laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek se provádí 1x ročně. Rozsah této údržby stanoví pracovník zodpovědný za provoz laboratoře.





## 7 KONTROLY A REVIZE

- Před zahájením práce je pracovník povinen zkontrolovat bezpečnost a funkčnost laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek (vizuální kontrola, dle návodu výrobce). V případě zjištění závad ohrožujících život a zdraví, příp. bezpečnou funkci zařízení, je povinen zařízení bezodkladně vyřadit z užívání (viditelně označit).
- Během provozu laboratorního zařízení nebo přístrojů musí pracovník průběžně kontrolovat chod zařízení a funkci jednotlivých ovládacích a ochranných zařízení.
- Požadavky na provádění kontrol jsou stanoveny také v příslušných kapitolách této směrnice.
- V případě zjištění závad a nedostatků je nutné bezodkladně informovat vedení školy.
- Celková nebo částečná kontrola zařízení se musí provést vždy, když dojde k selhání nebo porušení některé části zařízení, která je důležitá pro bezpečnost provozu.
- Pracovník odpovědný za provoz laboratoře musí alespoň jedenkrát za měsíc provést kontrolu zaměřenou na:
  - udržování pořádku na pracovišti,
  - technický stav laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek,
  - funkčnost ochranného zařízení,
  - používání osobních ochranných pracovních prostředků.
- Pracovník odpovědný za provoz laboratoře je povinen zajistit, aby pravidelné odborné prohlídky a revize byly prováděny ve lhůtách a v rozsahu dle příslušných platných předpisů a norem (zejména elektrická, plynová a tlaková zařízení).
- Odborné prohlídky a revize se provádějí podle platných norem a předpisů (zejména elektrická, plynová a tlaková zařízení). Tyto odborné prohlídky a revize provádí odborná firma, osoba s příslušným oprávněním k dané činnosti.
- Případné další periodické kontroly a revize je nutno provádět podle pokynů výrobce uvedených v návodu k obsluze příslušného zařízení, případně podle ustanovení jiných obecně platných předpisů.
- Doklad o provedené odborné prohlídce nebo revizi musí být uložen u příslušného vedoucího pracovníka (pracovníka odpovědného za provoz laboratoře) nejméně do vyhotovení dokladu o následné revizi. Doklad o revizi musí být přístupný orgánům státního odborného dozoru.
- Závady zjištěné při odborné prohlídce nebo revizi se musí odstranit. Za jejich odstranění je zodpovědný příslušný vedoucí pracovník (pracovník odpovědný za provoz laboratoře).



- Zaměstnavatel je povinen na zařízení a pracovišti, na němž se zařízení nachází, zajistit nejméně jednou v roce prověrku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

## 8 PRACOVNÍ RIZIKA A OPATŘENÍ K JEJICH ODSTRANĚNÍ

Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví. Proto musí především zjistit:

- jaká konkrétní rizika se na pracovišti a ve škole vyskytují (vyplývají z nebezpečí, která hrozí vzhledem k používaným strojům a zařízením a vzhledem k prostoru, v němž se osoby pohybují),
- charakter výskytu zjištěných rizik:
  - vyjadřující působení rizika vzhledem k času, tzn. jak často se zjištěné riziko v daném případě vyskytuje (např. trvale, po dobu manipulace nebo činnosti, mimořádně apod.),
  - vyjadřující působení rizika vzhledem k prováděné činnosti (např. při provozu, údržbě, opravě apod.),
- zdroj rizika, upřesňující co nejvíce jeho bližší určení (např. mechanické části, nástroje, el. proud, nerovná podlaha apod.),
- příčinu rizika, vyjadřující např. vzniklý nebezpečný stav nebo nebezpečné působení zdroje rizika (např. odstranění ochranného zařízení apod.),
- nebezpečí, které osobám vystaveným rizikům ohrožení jejich života a zdraví hrozí (např. úraz elektrickým proudem, zakopnutí, uklouznutí, pořezání, opaření, popálení apod.).

Mezi nejčastější rizika patří:

- neodborná, nedbalá obsluha
- nerespektování vydaných zákazů
- úraz elektrickým proudem
- poranění nástrojem
- pád břemene
- špatná viditelnost, nepořádek na pracovišti
- neprovádění předepsaných kontrol, revizí, údržby, oprav
- používání poškozeného stroje, přístroje nebo zařízení
- používání stroje, přístroje nebo zařízení s chybějícím ochranným zařízením, krytem
- zakopnutí, uklouznutí, pád
- nepoužívání předepsaných OOPP
- vznik požáru, výbuchu

**Analýza rizik a stanovení opatření ke snížení nebezpečí je provedeno v samostatném dokumentu – Systém řízení a prevence rizik.**



## 9 ZODPOVĚDNOST

Zodpovědnost za dodržování a kontrolu plnění ustanovení této směrnice mají všichni zaměstnanci v rozsahu svých povinností vyplývajících z jejich pracovního zařazení.

### **Pracovník odpovědný za provoz laboratoře je zodpovědný zejména:**

- za to, že práci v laboratoři vykonávají zaměstnanci splňující předepsané kvalifikační požadavky,
- za přidělení předepsaných osobních ochranných pracovních prostředků zaměstnancům, za vybavení laboratoře stanovenými OOPP a za seznámení s používáním těchto prostředků,
- za bezpečný stav laboratoře včetně jejího předepsaného vybavení,
- za technický stav zařízení a vybavení laboratoře,
- za bezpečné skladování materiálu, chemických látek, tlakových lahví apod.,
- za dodržování předepsaných pracovních postupů,
- za dodržování stanovených zákazů,
- za vyřazení zařízení z užívání, v případě, že na něm byly zjištěny takové závady, které bezprostředně ohrožují život nebo zdraví zaměstnanců,
- za provádění předepsaných kontrol, odborných prohlídek, revizí a údržby zařízení a vybavení laboratoře,
- za včasné odstranění závad zjištěných při kontrolách a revizích zařízení,
- za zjišťování, jaká konkrétní rizika poranění nebo ohrožení zdraví osob se při práci v laboratoři vyskytují.

### **Pracovník, který provádí činnosti v laboratoři, je zodpovědný zejména:**

- za dodržování této směrnice, stanovených pravidel bezpečnosti, kázně a pořádku,
- za provedení kontroly bezpečnosti a funkčnosti laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek (před zahájením práce), v případě zjištění závad ohrožujících život a zdraví bezodkladně vyřadit zařízení z užívání a informovat pracovníka odpovědného za provoz laboratoře,
- za bezpečné skladování materiálu, chemických látek, tlakových lahví apod.,
- za dodržování předepsaných pracovních postupů,
- za dodržování návodů k obsluze příslušných zařízení,
- za dodržování stanovených zákazů,
- za důsledné používání stanovených osobních ochranných pracovních prostředků.

## 10 ZÁVĚR

Se zpracovanou organizační směrnicí musí být v rámci školení seznámeni všichni zaměstnanci, kteří vykonávají činnosti související s provozem, obsluhou, prohlídkami, kontrolami, opravami a údržbou laboratoře, laboratorního zařízení, přístrojů, pracovních pomůcek a dalšího vybavení laboratoře. Zodpovědnost za splnění tohoto požadavku má zaměstnavatel.



Zaměstnavatel je povinen zajistit řádné zpracování, vedení a ukládání veškeré dokumentace týkající se plnění povinností na úseku BOZP a PO, včetně záznamů o školení, revizních zpráv, návodů k obsluze apod., udržovat zpracovanou dokumentaci aktuální a v případě změn zajistit její aktualizaci oprávněnou osobou.

Toto rozhodnutí nabývá účinnosti dne 1. 9. 2013.  
O výjimkách rozhoduje děkan.

prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.  
děkan FROV JU

Přílohy:

1. Pověření
2. Přílohy nevhodných kombinací uložení chemikálií (informativně)
3. Bezpečnostní tabulky v laboratořích
4. Označení potrubí
5. Označení chemických látek
6. Nakládání s nebezpečnými chemickými látkami



## 11 PŘÍLOHY

### 11.1 PŘÍLOHA Č. 1: POVĚŘENÍ

#### Pověření

K zajištění bezpečnosti v laboratoři a v souvisejících prostorách,  
provádění předepsaných kontrol a pravidelné údržby,  
jsou pověřeni níže uvedení zaměstnanci zodpovědní za provoz laboratoře

PRACOVISŤE (LABORATOŘ, KABINET, SKLAD CHEMICKÝCH LÁTEK)	JMÉNO A PŘÍJMENÍ	PODPIS

Jmenovaní byli proškoleni z předpisů o BOZP pro výkon této pracovní činnosti, seznámeni se zpracovanou směrnicí – Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři a s návody výrobců jednotlivých zařízení a jejich znalosti byly ověřeny s výsledkem prospěl(a).

Nedodržení povinností stanovených ve zpracované organizační směrnici bude posuzováno jako porušení povinností ze strany zaměstnance ve smyslu § 106 Zákoníku práce.

Seznámení a ověření znalostí provedl:

.....  
Jméno a příjmení, funkce

.....  
Podpis

V ..... dne .....



## 11.2 PŘÍLOHA Č. 2: PŘÍLOHY NEVHODNÝCH KOMBINACÍ ULOŽENÍ CHEMIKÁLIÍ (INFORMATIVNĚ)

Zdroj: ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích (říjen 2002)

Látky uvedené v levé části tabulky nemají přijít do styku s látkami v pravé části tabulky a naopak.

Aceton	směs koncentrované kyseliny dusičné a sírové
Acetylen	chlor, brom, fluor, měď, rtuť, stříbro a jejich sloučeniny
Alkalické kovy, kovy alkalických zemin, např. sodík, draslík, lithium, cesium, hořčík, vápník, hliník	oxid uhličitý, chlorid uhličitý a ostatní chlorované uhlovodíky
Alkalické kovy	epichlorhydrin, ethylenchlorhydrin, voda, vodné roztoky
Amoniak	chlor, brom, jód, rtuť, chlornan vápenatý, fluorovodík, chlorečnany
Anilin	kyselina dusičná, peroxid vodíku
Brom	amoniak, ethylen, acetylen, butadien, butan a jiné plyny z ropy, karbid sodíku, terpentýnová silice, benzen, jemně rozptýlené kovy, vodík, síra, arsen, antimon, fosfor, sodík, draslík
Dusičnan amonný	kyseliny, práškové kovy, zápalné kapaliny, dusitany, síra, jemně rozptýlené organické látky nebo látky hořlavé
Dusičnan sodný	dusičnan amonný a jiné amonné soli
Dusičnany a látky napojené kyselinou dusičnou	síra, potaš, koncentrovaná kyselina sírová, organické látky, karbidy, fosfor, výbušniny
Dusitan ethylnatý	hydrazin, amonné soli, halogenidy amonné, sulfokyanidy, hexakynoželezitany
Fluor	izolovat ode všech látek, zejména pozor na vodík a amorfní oxid křemičitý
Bezvodá kyselina fluorovodíková (fluorovodík)	amoniak (plyn a jeho vodný roztok)
Fosfor	okysličovačla, výbušniny, síra, siřníky kovů, alkalické kovy, kovy žíravých zemin, hořlavé kapaliny
Hořlavé kapaliny (zejména I. a II. třídy nebezpečnosti)	oleje, okysličovačla, výbušniny
Hydroxylamin	práškový zinek, vápník, dichromany, oxidační činidla
Chlor	vodík, amoniak, acetylen, butadien, butan a jiné plyny z ropy, karbid sodíku, terpentýnová silice, benzen, jemně rozptýlené kovy, ether
Chlorečnan draselný	kyseliny (viz též chlorečnany)
Chlorečnany	amonné soli, kyseliny, práškové kovy, síra, siřníky, jemně rozptýlené organické látky nebo látky snadno zápalné, červený fosfor, sulfokyanid amonný, hydrazin, hydroxylamin, aminy
Chlorid rtuťnatý	fosfor, soli arsenu, antimonu, stříbra, alkalických kovů, siřníky alkalických kovů, acetylen, amoniak, kyselina šťavelová, šťavelany kovů, siřníky kovů
Chloristan barnatý	soli kyseliny stearové
Chloristan draselný	kyseliny (viz též kyselina chloristá)
Jód	acetylen, amoniak (plyn i jeho vodný roztok), vodík
Karbidy, pálené vápno	organické látky, kyseliny všeho druhu, voda, vodné roztoky
Kovové prášky, bronze	tuky, oleje, siřníky kovů, okysličovačla

(pokračování)



Krotonaldehyd	alkálie, čpavek, aminy
Kyanovodík	kyselina dusičná, alkálie
Kyselina dusičná koncentrovaná	kyselina octová, anilin, oxid chromový, kyanovodík, sirovodík, zápalné kapaliny a nitrovateľné látky, oleje, kovové prášky, výbušniny, fosfor, fosforovodík, organické látky
Kyselina chloristá	acetanhydrid, bismut a jeho slitiny, ethylalkohol, papír, dřevo, mazadla a minerální oleje, silná dehydratační a oxidační činidla
Kyselina chromová	kyselina octová, naftalen, kafr, glycerin, terpentýnová silice, ethylalkohol a jiné zápalné kapaliny
Kyselina octová	kyselina chromová, kyselina dusičná, sloučeniny obsahující hydroxylové skupiny, ethylenglykol, kyselina chloristá, peroxidy, manganistany
Kyselina sírová koncentrovaná	okysličovadla (např. kyselina dusičná, dusičnany, chlorečnany aj.), výbušniny, kovové prášky
Kyselina šťavelová	stříbro, rtuť
Kyslík	oleje, mazadla, vodík, zápalné kapaliny, zápalné tuhé látky a plyny, aktivní uhlí, práškové kovy
Látky vyvíjející prach	tuky, oleje, okysličovadla, kovové prášky
Manganistan draselný	glycerin, ethylenglykol, benzaldehyd, kyselina sírová, ethanol, ether, terpentýn, směsi síry a cínu, organických látek a dusičnanu amonného
Měď	acetylen, peroxid vodíku
Močovina	chlor, brom, jód
Nitromethan	aminy, silné kyseliny a alkálie
Nitroparafiny	anorganické alkálie
Okysličovadla	síra, fosfor, kyselina dusičná, kovové prášky, uhlí, saze, výbušniny, hořlavé kapaliny, nitrosloúčeniny, alkalické kovy, kovy žíravých zemin, hořčík, elektron, karbid vápníku, pryskyřice, látky vyvíjející prach, sirovodík
Organické látky	tuky, oleje, okysličovadla (např. kapalný vzduch, kyselina dusičná, chlorečnany, peroxokyseliny aj.), výbušniny (např. kyselina pikrová a její soli, fulmináty aj.), pálené vápno, karbidy
Oxid chloričitý (ClO <sub>2</sub> )	amoniak, methan, fosfin, sirovodík
Oxid vápenatý	voda
Peroxid barnatý	redukující a hořlavé látky, např. anilin, alkoholy, organické kyseliny, tuky, oleje, fosfor, antimon, aktivní uhlí
Peroxidy organické	kyseliny (organické i minerální) – zamezit tření
Peroxid sodíku a draslíku	všechny oxidovatelné látky, např. ethylalkohol, methylalkohol, kyselina octová, acetanhydrid, benzaldehyd, sirouhlík, glycerin, ethylenglykol, ethyl- a methylester kyseliny octové, furfural, voda, hydroxid sodný, hydroxid draselný, síra, práškové kovy (hliník), bavlna
Peroxid vodíku	měď, chrom, železo, většina kovů nebo jejich solí, všechny zápalné kapaliny, zápalné látky, anilin, nitromethan, glycerin, oleje, pryskyřice, bavlna, vlna, dřevný prach, uhlí
Peroxokyseliny	síra, kovové prášky, uhlí, organické látky, hořlavé kapaliny (zejména I. a II. třídy nebezpečnosti)
Peroxosíran amonný (draselný)	chlorečnany, kyselina chloristá, síra, prach kovů (hliník)

(pokračování)







Pryskyřice, oleje	okysličovadla, hořlavé kapaliny, minerální kyseliny, chlor, jód, brom
Rtuť	acetylen, kyselina fulminová, amoniak, směs ethanolu a kyseliny dusičné
Síra, sirníky kovů	uhlí, saze, oleje, okysličovadla, kovové prášky, výbušniny, alkalické kovy, kovy žíravých zemin
Sirouhlík	okysličovadla, hořlavé kapaliny, výbušniny
Sirovodík	dýmavá kyselina dusičná, oxidující plyny
Stříbro	acetylen, kyselina šťavelová, kyselina vinná, kyselina fulminová, amonné sloučeniny
Tuky, oleje	kyslík, organické látky, vlákniny, vlna, uhlí, saze, sirníky kovů, kyzy, okysličovadla, látky vyvíjející prach, výbušniny
Uhlí, saze	tuky, oleje, sirníky kovů, okysličovadla
Uhlí aktivní	chloman vápenatý, všechna okysličovadla
Uhlovodíky (benzen, butan, propan, benzín)	fluor, chlor, brom, kyselina chromová, peroxid sodíku














### 11.3 PŘÍLOHA Č. 3: BEZPEČNOSTNÍ TABULKY V LABORATOŘÍCH

Značka	Použití – umístění značky	Poznámka
	Upozornění na nebezpečí poškození zdraví, kde hrozí kontakt s nebezpečnými látkami.  Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.	Příklady použití: - sklady nebezpečných látek, které mohou způsobit otravu, např. při nadýchání, požití nebo průniku kůží - v místech, kde se nebezpečné látky vyrábí nebo se s nimi jinak manipuluje
	Upozornění na nebezpečí popálení, kde hrozí kontakt s ohněm nebo horkými povrchy.  Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.	Příklady použití: - v místech, kde se vyskytuje horký povrch - v místech, kde se pracuje s horkým materiálem nebo předměty - v místech, kde se manipuluje s ohněm
	Upozornění na nebezpečí poleptání, kde hrozí kontakt s žiravinami.  Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.	Příklady použití: - sklady nebezpečných žiravých látek, které mohou způsobit poleptání - v místech, kde se nebezpečné látky vyrábí nebo se s nimi jinak manipuluje
	Upozornění na nebezpečí poškození zdraví, kde hrozí kontakt s jedovatými, toxickými látkami.  Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.	Příklady použití: - sklady nebezpečných toxických látek, které mohou způsobit otravu, např. při nadýchání, požití nebo průniku kůží - v místech, kde se nebezpečné látky vyrábí nebo se s nimi manipuluje



	<p>Upozornění na nebezpečí poškození zdraví, kde hrozí kontakt s nebezpečným biologickým materiálem.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sklady nebezpečného biologického materiálu</li><li>- v místech, kde se nebezpečný biologický materiál zpracovává nebo se s ním jinak manipuluje</li></ul>
	<p>Upozornění na výskyt laserového záření a nebezpečí poškození zdraví.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru a v místech, kde hrozí zasažení zářením.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v místech, kde se využívá laserové záření</li></ul>
	<p>Upozornění na výskyt neionizujícího záření a nebezpečí poškození zdraví.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru a v místech, kde hrozí zasažení zářením.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v místech, kde se využívá neionizující záření</li></ul>
	<p>Upozornění na výskyt oxidujících látek.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru, skladu nebo v místě uložení na pracovišti.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sklady tlakových lahví s kyslíkem nebo prostory s jinými oxidovadly</li></ul>
	<p>Upozornění na nebezpečí vzniku požáru.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru, možnost vyvěšení pouze na přechodnou dobu – dle výskytu rizika.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na pracovištích, kde se manipuluje s hořlavými kapalinami a hořlavým nebo snadno zápalným materiálem</li><li>- ve skladech hořlavých kapalin, tlakových lahví, chemikálií apod.</li></ul>









	<p>Upozornění na výskyt hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti. Obdobná tabulka pro HK II. až IV. třídy nebezpečnosti.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru, skladu nebo v místě uložení na pracovišti.</p>	<p>Zařazení podle teploty vzplanutí (viz bezpečnostní list)</p> <p>I. třída: do 21 °C II. třída: nad 21 °C do 55 °C III. třída: nad 55 °C do 100 °C IV. třída: nad 100 °C do 250 °C</p>
	<p>Upozornění na výskyt tlakových lahví.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru, skladu nebo v místě uložení či manipulace na pracovišti.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ve skladech tlakových lahví</li><li>- v místech, kde se tlakové lahve vyskytují</li></ul>
	<p>Informace o uložení tlakových lahví s kyslíkem. Obdobná tabulka pro jiné druhy plynů.</p> <p>Při vstupu do prostoru a na viditelném místě v prostoru uložení nebo manipulace.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ve skladech tlakových lahví</li><li>- v místech, kde se tlakové lahve s uvedeným plynem vyskytují</li></ul>
	<p>Informace o maximálním počtu uložených lahví s možností doplnit přesný počet.</p> <p>Při vstupu do prostoru nebo na viditelném místě v prostoru uložení.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ve skladech tlakových lahví</li><li>- v místech, kde se tlakové lahve vyskytují</li></ul>
	<p>Vyznačení zákazu vstupu nepovolaným osobám z důvodu bezpečnosti.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v místech, kde hrozí zvýšené nebezpečí úrazu,</li><li>- např. sklady chemikálií, hořlavých kapalin apod.</li></ul>







	<p>Vyznačení zákazu kouření a manipulace s plamenem v prostoru, kde by tato činnost mohla způsobit iniciaci požáru nebo výbuchu.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru, skladu nebo na viditelném místě na pracovišti.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v místech s manipulací s hořlavými kapalinami, tlakovými lahvemi a hořlavým materiálem</li><li>- v prostorách s výskytem výbušné atmosféry</li><li>- ve skladech chemikálií, hořlavých kapalin, tlak. lahví</li></ul>
	<p>Vyznačení zákazu kouření a konzumace potravin z důvodu bezpečnosti.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru nebo na viditelném místě na pracovišti.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v místech, kde je z hlediska bezpečnostních nebo požárních rizik předepsán nejen zákaz kouření, ale také konzumace potravin, např. z důvodu možného znečištění nebo záměny tekutin</li></ul>
	<p>Vyznačení zákazu dotýkat se příslušného nebezpečného místa, povrchu, materiálu nebo části stroje z důvodu bezpečnosti.</p> <p>Na viditelném místě v blízkosti nebezpečného místa, možnost vyvěšení pouze na přechodnou dobu – dle nutnosti zákazu.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v místech, kde hrozí nebezpečí úrazu nebo poškození zdraví způsobené dotykem s nebezpečným místem, povrchem, materiálem, např. popálení, pořezání, poleptání apod.</li><li>- např. ostré předměty, chemikálie apod.</li></ul>
	<p>Příkaz k použití ochranných brýlí nebo obličejového štítu během pracovní činnosti, k vyloučení nebo snížení rizika poranění obličeje, očí nebo poškození zraku.</p> <p>Na viditelném místě na pracovišti, v okolí stroje nebo zařízení nebo při vstupu do daného prostoru.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v místech, kde hrozí poranění očí nebo obličeje způsobené chemickými látkami, např. laboratoře, v prostoru manipulace s kyselinami, zásadami, dezinfekčními látkami, žíravými látkami apod.</li></ul>




	<p>Příkaz k použití ochranných rukavic během pracovní činnosti, k vyloučení nebo snížení rizika úrazu nebo poranění rukou.</p> <p>Na viditelném místě na pracovišti, v okolí stroje nebo zařízení nebo při vstupu do daného prostoru.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v místech, kde hrozí poranění rukou způsobené chemickými látkami a biologickými činiteli</li><li>- v místech, kde hrozí poškození pokožky rukou způsobené vlhkým, mokřým nebo silně znečišťujícím prostředím</li></ul>
	<p>Příkaz či povolení k provádění obsluhy stroje nebo zařízení jen pověřenými pracovníky.</p> <p>Na viditelném místě u stroje nebo zařízení.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- u strojů a zařízení, jejichž provoz představuje zvýšenou míru ohrožení života a zdraví obsluhujícího pracovníka nebo osob v dosahu</li></ul>
	<p>Označení ošetřovny nebo místa k poskytování první pomoci.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru nebo na jiném viditelném místě.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- prostor, který je určen pro poskytování první pomoci, lékárnička</li></ul>
	<p>Označení místa určeného pro výplach očí.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru nebo na jiném viditelném místě.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- prostor, kde je možno provést výplach očí</li><li>- konkrétní zařízení určené pro výplach očí</li></ul>
	<p>Označení hlavního uzávěru vody.</p> <p>Na viditelném místě u hlavního uzávěru vody nebo na trase k němu.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- při vstupu do prostoru, kde se nachází hlavní uzávěr vody</li><li>- u příslušného ventilu nebo ovladače, který má funkci hlavního uzávěru vody</li></ul>
	<p>Označení hlavního uzávěru plynu.</p> <p>Na viditelném místě u hlavního uzávěru plynu nebo na trase k němu.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- při vstupu do prostoru, kde se nachází hlavní uzávěr plynu</li><li>- u příslušného ventilu nebo ovladače, který má funkci hlavního uzávěru plynu</li></ul>



	<p>Označení hlavního vypínače stroje, zařízení nebo systému, s možností doplnění druhu ovládaného zařízení.</p> <p>Na viditelném místě u hlavního vypínače nebo na trase k němu.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- při vstupu do prostoru, kde se nachází hlavní vypínač, např. sklad materiálu</li><li>- u příslušného ovladače, který má funkci hlavního vypínače daného zařízení</li></ul>
	<p>Upozornění na výskyt elektrického zařízení a zákaz použití vody, vodního nebo pěnového hasicího přístroje nebo hydrantu jako hasiva v případě nutnosti hasit požár pod napětím.</p> <p>Na viditelném místě u příslušného elektrického zařízení.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v místech, kde se nachází elektrické zařízení nebo na krytu tohoto zařízení</li><li>- v místech nebo u zařízení, kde v případě nutnosti hasit požár pod napětím elektrického proudu hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem</li><li>- např. rozvaděč el. energie, pojistková skříň apod.</li></ul>
	<p>Označení elektrického zařízení s hlavním vypínačem elektrické energie, příkaz k vypnutí v případě nebezpečí a zákaz použití vody, vodního nebo pěnového hasicího přístroje nebo hydrantu jako hasiva v případě nutnosti hasit požár pod napětím.</p> <p>Na viditelném místě u elektrického zařízení s hlavním vypínačem.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na dvířkách hlavního rozvaděče elektrické energie, u rozvodných skříní apod.</li></ul>
	<p>Označení místa, kde se nachází hasicí přístroj nebo přístroje.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru nebo na viditelném místě na stanovišti hasicích přístrojů.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vždy v případě, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů, např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorách, např. v požární skříni</li></ul>



	<p>Označení místa, kde se nachází požární hadice, nástěnný hydrant.</p> <p>Při vstupu do daného prostoru nebo na viditelném místě, kde je požární hadice uložena.</p>	<p>Příklady použití:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na dvířkách skříně, kde je umístěna požární hadice, nástěnný hydrant</li></ul>
---	---	---

## 11.4 PŘÍLOHA Č. 4: OZNAČENÍ POTRUBÍ

### Označování potrubí podle provozní tekutiny ve smyslu ČSN 13 0072:

#### **Podle provozní tekutiny se potrubí označuje barevně:**

- barevným nátěrem po celé délce potrubí; nebo
- barevnými pruhy nebo pásy.



#### **Pruhy a pásy se označuje potrubí následovně:**

- ve vzdálenosti 150 až 500 mm od strojního zařízení, potrubních křižovatek potrubních mostů, armatur a před a za překážkami nebo stěnami, kterými potrubí prochází,
- na rovném potrubí se označuje potrubí na nezbytně nutných místech nebo pravidelně ve vzdálenostech 5 až 10 m.

#### **Barevné označení potrubí se doplňuje nápisy, štítky a bezpečnostními tabulkami, které uvádějí:**

- název provozní tekutiny, např. napájecí voda,
- označení kombinací písmen a čísel, např. NaOH 30 %,
- chemické vzorce provozní tekutiny, např. H<sub>2</sub>O,
- další potřebné údaje.

#### **Doporučuje se vyznačit směr proudění provozní tekutiny šipkou.**

Značka	Použití – umístění značky	Poznámka
	<p>Označení potrubí pro vodu, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: zelená: voda</p>	<p>Varianty značení:</p> 



	<p>Označení potrubí pro páru, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: šedá: vodní pára</p>	<p>Varianty značení:</p>
	<p>Označení potrubí pro vzduch, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: modrá: vzduch</p>	<p>Varianty značení:</p>
	<p>Označení potrubí pro plyny, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: žlutá: hořlavé a nehořlavé plyny</p>	<p>Varianty značení:</p> <p>- plyn, zemní plyn, kyslík</p>

## 11.5 PŘÍLOHA Č. 5: OZNAČENÍ CHEMICKÝCH LÁTEK

**Každá nebezpečná chemická látka nebo směs musí být označena výstražným symbolem nebezpečnosti.**

Označení musí být uvedeno na obalu, např. kontejner, přepravní nádoba, láhev, plechovka apod., provádí výrobce nebo dovozce, který nebezpečnou látku uvádí na trh. V případě, že se chemické látky v laboratoři přelévají do menších nádob, zajišťuje označení obalu pracovník odpovědný za provoz laboratoře.

	LÁTKY	SMĚSI
	<p><b>do 1. 12. 2010</b></p> <p>podle směrnice 67/548/EHS</p>	<p><b>do 1. 6. 2015</b></p> <p>podle směrnice 1999/45/ES</p>
	<p><b>od 1. 12. 2010</b></p> <p>podle nařízení ES 1272/2008</p>	<p><b>od 1. 6. 2015</b></p> <p>podle nařízení ES 1272/2008</p>





Staré značení		Nové značení	
 výbušný	E: výbušný		výbušný
 oxidující	O: oxidující		oxidující
 extrémně hořlavý	F+: extrémně hořlavý		hořlavý
 vysoce hořlavý	F: vysoce hořlavý		
 vysoce toxický	T+: vysoce toxický		toxický
 toxický	T: toxický		
 zdraví škodlivý	Xn: zdraví škodlivý		nebezpečný pro zdraví
 žíravý	C: žíravý		korozivní
 dráždivý	Xi: dráždivý		dráždivý
 nebezpečný pro životní prostředí	N: nebezpečný pro životní prostředí		nebezpečný pro životní prostředí



## 11.6 PŘÍLOHA Č. 6: NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝMI CHEMICKÝMI LÁTKAMI

### ZÁKON č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (výťah)

#### § 44a - Nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky

§44a (6) Fyzické osoby starší 15 let a mladší 18 let smějí nakládat s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky klasifikovanými jako toxické nebo žíravé jen v rámci přípravy na povolání a pod přímým dozorem odpovědné osoby. S chemickými látkami nebo chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické mohou nakládat jen v rámci přípravy na povolání a pod přímým dohledem osoby s odbornou způsobilostí podle § 44b odst. 1.


§44a (8) Právnícké osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání podle zvláštních právních předpisů smějí nakládat s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické jen tehdy, jestliže nakládání s těmito chemickými látkami a chemickými přípravky mají zabezpečeno fyzickou osobou odborně způsobilou podle § 44b odst. 1, 2 nebo 7. Jednotlivé činnosti v rámci nakládání s těmito chemickými látkami a chemickými přípravky může vykonávat i zaměstnanec, kterého fyzická osoba odborně způsobilá prokazatelně zaškolila. Opakované proškolení se provádí nejméně jedenkrát za rok. O školení a proškolení musí být pořízen písemný záznam, který je právnícká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání povinna uchovávat po dobu 3 let. Ustanovení tohoto odstavce se nevztahuje na provozování speciální ochranné dezinfekce, dezinfekce a deratizace (§ 58).

§44a (9) Fyzické osoby, které v rámci svého zaměstnání nebo přípravy na povolání nakládají s nebezpečnými chemickými látkami nebo přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické, toxické, žíravé nebo karcinogenní označené R-větou 45 nebo 49, mutagenní označené R-větou 46 a toxické pro reprodukci označené R-větou 60 nebo 61, musí být prokazatelně seznámeny s nebezpečnými vlastnostmi chemických látek a chemických přípravků, se kterými nakládají, zásadami ochrany zdraví a životního prostředí před jejich škodlivými účinky a zásadami první předlékařské pomoci.

§44a (10) Právnícká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání je povinna vydat pro pracoviště, na němž se nakládá s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické, toxické, žíravé nebo karcinogenní označené R-větou 45 nebo 49, mutagenní označené R-větou 46 a toxické pro reprodukci označené R-větou 60 nebo 61, písemná pravidla o bezpečnosti, ochraně zdraví a ochraně životního prostředí při práci s těmito chemickými látkami a chemickými přípravky. Pravidla musí být volně dostupná zaměstnancům na pracovišti a musí obsahovat zejména informace o nebezpečných vlastnostech chemických látek a chemických přípravků, se kterými zaměstnanci nakládají, pokyny pro bezpečnost, ochranu zdraví a ochranu životního prostředí, pokyny pro první předlékařskou pomoc a postup při nehodě. Text pravidel je



právnícká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání povinna projednat s orgánem ochrany veřejného zdraví příslušným podle místa činnosti.

Seznam nebezpečných látek, kterých se uvedené požadavky týkají		
Klasifikace	Symbol	R-věty
<b>Vysoce toxické</b>		 <b>R26</b> Vysoce toxický při vdechování <b>R27</b> Vysoce toxický při styku s kůží <b>R28</b> Vysoce toxický při požití
<b>Toxické</b>		 <b>R23</b> Toxický při vdechování <b>R24</b> Toxický při styku s kůží <b>R25</b> Toxický při požití
<b>Žíravé</b>		 <b>R34</b> Způsobuje poleptání <b>R35</b> Způsobuje těžké poleptání
<b>Karcinogenní</b>		<b>R45</b> Může vyvolat rakovinu <b>R49</b> Může vyvolat rakovinu při vdechování
<b>Mutagenní</b>		<b>R46</b> Může vyvolat poškození dědičných vlastností
<b>Toxické pro reprodukci</b>		<b>R60</b> Může poškodit reprodukční schopnost <b>R61</b> Může poškodit plod v těle matky