



# PREVÁDZKOVÝ PORIADOK

Označenie:

**PvP/HF/01/07**

Číslo výtlačku:

## PREVÁDZKOVÝ PORIADOK PRE BEZPEČNÚ PRÁCU V CHEMICKÝCH LABORATÓRIÁCH HUTNÍCKEJ FAKULTY TECHNICKEJ UNIVERZITY V KOŠICIACH

### Prehľad zmien vykonaných v tomto dokumente:

Číslo	Dátum	Prehľad doplnených ustanovení, kapitol

Gestor: Ing. Vojtech Mikloš, PhD. bezpečnostný technik HF	Posudzovateľ: Ing. Eva Chobotová tajomníčka HF Doc. Ing. Pavel Raschman, CSc. nrrdekan HF nre rozvoji	Schvaľovateľ: Prof. Ing. Karel Tomášek, CSc. dekan HF TU v Košiciach	Vydanie č. 1.
Dátum: 26. 1. 2007	Dátum: 30. 1. 2007	Dátum: 30. 1. 2007	Dátum vydania:
Podpis:	Podpis:	Podpis:	31. 1. 2007

## 1. Úvodné ustanovenia

1. Tento prevádzkový poriadok určuje jednotný systém zásad pre bezpečnú prácu v chemických laboratóriách Hutníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach.
2. Všetky osoby, ktoré v chemických laboratóriách Hutníckej fakulty TU v Košiciach vykonávajú akúkoľvek činnosť, musia byť s týmto prevádzkovým poriadkom preukázateľne oboznámené, resp. môžu sa v laboratóriách zdržiavať len v sprievode zodpovednej osoby.
3. Tento prevádzkový poriadok bol vypracovaný podľa z.č. 355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci, STN 01 8003, z. č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov (z.č. 434/2004, z.č. 308/2005), výnosu MH SR 2/2002 a 2/2005 na vykonanie z.č. 163/2001 Z.z.

## 2. Rozsah záväznosti

Tento prevádzkový poriadok je záväzný pre všetky osoby, ktoré sa zdržiavajú alebo vykonávajú akúkoľvek prácu v chemických laboratóriách Hutníckej fakulty TU v Košiciach.

## 3. Všeobecné ustanovenia

1. Laboratórne práce sa môžu vykonávať len v laboratóriách vybavených podľa povahy práce.
2. Laboratórium musí byť vybavené:
  - osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami
  - hasiacimi prostriedkami
  - prostriedkami pre poskytnutie prvej pomoci
  - prívodom vody
  - tam, kde nie je núdzové osvetlenie, vhodným prenosným svietidlom
  - asanačnými a neutralizačnými prostriedkami podľa charakteru práce s ovládaným výtokom vody s hadicou.
3. Vstup do laboratória musí byť označený podľa povahy práce výstražnými tabuľkami (napr. rádioaktívne pracovisko, zákaz vstupu s otvoreným ohňom, označenie technických plynov a ďalšie) v zmysle NV SR č. 387/2006 Z.z.
4. Zariadenie, prístroje a náradie musia byť udržiavané v prevádzkyschopnom a bezpečnom stave. Únikové cesty a manipulačné priestory, uzávery vody, plynu a elektirckého prúdu musia byť stále voľné.
5. Laboratórne nádoby sa nesmú používať pri jedle, pití, pri uskladňovaní potravín. Potraviny ani nápoje určené na konzumáciu sa nesmú ukladať do chladničiek a mraziacich boxov, určených na uskladňovanie chemických látok a biologického materiálu /označiť ich účel/.
6. V laboratóriách je zakázané jesť, piť a fajčiť. Na tento účel sa musia vyhradiť zvláštne priestory. Tieto priestory musia byť zriadené v bezpečnom prostredí, nesmú byť priamo spojené s priestormi ohrozenými výbuchom alebo požiarom a musia byť jasne označené. Tak, kde nie je možné zriadiť spoločné denné miestnosti a fajčiarnu, musí byť týmto účelom vyhradené iné miesto.
7. Každá látka v laboratóriu musí byť označená podľa NV SR č. 387/2006 Z.z.
8. Pri laboratórnych prácach musia byť urobené opatrenia zodpovedajúce nebezpečenstvu, ktoré je možné predpokladať na základe vlastností a množstva použitých látok a materiálov.
9. Pre práce, pri ktorých môže dôjsť k úniku škodlivých chemických látok do ovzdušia, sa musí zabezpečiť odsávanie
10. Používanie nevhodných alebo poškodených prístrojov, náradia a laboratórnych nádob je zakázané. Stav prístrojov musí byť pred zahájením práce skontrolovaný podľa návodu k prístroju.
11. Pri práci s vákuom alebo pretlakom v sklenenej aparatúre sa musia používať vhodné nádoby. Sklenená aparatúra musí byť umiestnená v uzavretom digestore alebo chránená krytom (štítom z organického skla alebo kovovou sieťou). Obličajový štít alebo ochranné okuliare s bočným krytím namiesto krytu možno použiť len vo výnimočných prípadoch technicky oddôvodnitelných.. Ustanovenia tohto článku platia v plnom rozsahu aj pre beztlakovú hydrogenizáciu.
12. Všetky stroje a zariadenia musia mať zakryté prevodové súkolesie a pohyblivé zariadenia. Vypínanie musí byť ľahko dosiahnuteľné z miesta obsluhy.
13. Olejové kúpele môžu byť zahrievané len pod teplotou vzplanutia použitého oleja. V prípade vniknutia vody do zahrievaného kúpeľa musí byť zahrievanie prerušené a olej vymenený.
14. Pri použití elektrických vykurovacích hniezd na zahrievanie alebo destiláciu látok sa musí brať do úvahy možnosť lokálneho prehriateia (rozklad!) a značný tepelný dobeh (prekypenie). Dno vloženej banky musí byť chránené sklenenou tkaninou.

15. Pri práci v laboratóriu treba používať starostlivo zostavené aparátúry. Sklenené aparátúry, najmä aparátúry pre vákuovú destiláciu, musia byť pred použitím riadne skontrolované (pukliny, škrabance). Vadné sklo nesmie byť použité.
16. Analytické prístroje, laboratórne odstredivky a ostatné pomôcky treba inštalovať a pracovať s nimi podľa pokynov výrobcu, alebo podľa iných schválených odporúčaní tak, aby nebezpečenstvo pre obsluhu, plynuce z vysokého napätia, dymu alebo pár, žiarenia, plameňa či výbuchu bolo znížené na minimum.
17. Pri nasadzovaní sklenených trubičiek, teplomerov a pod. do zátok, alebo hadičiek je potrebné chrániť ruky napr. rukavicami z česaného silonu alebo dostatočne silného textilného materiálu, preloženého podľa potreby do viacerých vrstiev. Koniec skleneného predmetu nesmie mať ostré hrany a musí byť namazaný alebo navlhčený.
18. Zatavené sklenené trubice, v ktorých prebiehajú chemické reakcie, treba chrániť kovovým krytom. Pri manipulácii s nimi, najmä pri ich otváraní, sa pracovníci musia chrániť obličajovým štítom a ochrannými rukavicami.
19. Nádoby na kúpele s Woodovým kovom musia byť oceľové. Je zakázané používať sklenené alebo hliníkové nádoby.
20. Zariadenia, prístroje, náradie a laboratórne sklo určené na opravu sa musia odovzdávať čisté a suché, ubavené všetkých chemikálií.
21. Zakazujú sa dávať na umývanie nádoby, ktoré sú veľmi znečistené kyselinami alebo zásadami, jedovatými a dráždivými látkami, ktoré sa vodou prudko rozkladajú. Poškodené nádoby sa vyradia.
22. V každom sklade má byť zriadený kútik OOPP a voda v kanistre ak tam nie je vodovod.
23. Zásady prvej pomoci pri úrazoch v laboratóriách sú uvedené v prílohe.

#### 4. Práce s látkami, ktoré ohrozujú ľudské zdravie všeobecne

1. Všetky práce s látkami, ktoré môžu ohroziť ľudské zdravie, vrátane jedov, žieravín, horľavých kvapalín, chemických karcinogénov, výbušnín a iných, musia byť technicky zabezpečené tak, aby sa neprekračovali NPEL. Pri chemických zlúčeninách, ktoré nemajú NPEL stanovené orgánom hygienickej služby, sa postupuje podľa metodických opatrení na stanovenie NPEL. V podrobnostiach platia u niektorých chemických látok, alebo pre zvláštne skupiny týchto látok ďalšie predpisy. Údaje o nebezpečných účinkoch látok a prípravkov, o ochrane zdravia, životného prostredia, bezpečnosti pri práci sa uvádzajú v "Kartách bezpečnostných údajov".
2. Pri práci s nebezpečnými látkami musí byť technickými opatreniami vylúčený priamy kontakt pracovníkov s týmito látkami. Pri práci sa musia používať osobné ochranné pracovné prostriedky podľa povahy práce. Pri práci s látkami, ktoré pokožku leptajú a dráždia (napr. žiaraviny), alebo ju odmasťujú (organické rozpúšťadlá) musia byť pracovníci podľa povahy práce vybavení ochrannými masťami.
3. Látky, ktoré sú jedom, žieravinou, horľavou kvapalinou, chemickým karcinogénom v zmysle príslušných právnych predpisov musia byť podľa týchto predpisov označované a musí sa s nimi podľa týchto predpisov zaobchádzať.
4. Práce s látkami, ktoré sú v zozname jedov, chemických karcinogénov a ostatnými, pre ľudské zdravie zvlášť nebezpečnými látkami, sa musia obmedziť na najmenšiu možnú mieru. Látky uvedených skupín sa môžu používať iba tam, kde ich nemožno nahradiť látkami alebo pracovnými postupmi menej nebezpečnými a kde sú zabezpečené dostatočné technické opatrenia na ochranu zdravia a dodržiavanie NPK – P.
5. Pred každou prácou s látkami, ktoré môžu ohroziť zdravie, musia byť starostlivo skontrolované technické i organizačné opatrenia na ochranu zdravia a súčasne musia byť pripravené asanačné prostriedky pre prípad havárie.

#### 5. Zvláštne požiadavky na zlúčeniny, ktoré môžu ohroziť ľudské zdravie

1. Jedy musia byť uskladnené v zmysle NV SR č.355/2006 Z.z., § 8. Látky zaradené do zoznamu jedov sa používajú len tam, kde ich nemožno nahradiť inými, menej nebezpečnými látkami.
2. Obaly s jedmi alebo žiaravinami sa nesmú premiestňovať otvorené. Pri odlievaní alebo prelievaní jedov a žieravín musia byť nádoby umiestnené tak, aby nedošlo k ich prevrhnutiu alebo rozbitiu. Žieraviny z balónov môžu byť odlievané len pomocou výklopných košov. Jedy a žieraviny v pevnom stave musia byť naberané lopatkami, laboratórnymi lyžicami alebo špachtľami z materiálu, ktorý nereaguje s danou látkou.
3. Je zakázané nasávať jedy a žieraviny do pipet ústami. Musia sa používať bezpečnostné pipety alebo sa musí nasávať pomocou vaku.
4. Žieraviny, ktorých rozpúšťaním, alebo riedením sa uvoľňuje teplo, musia byť rozpustené po častiach za stáleho miešania a chladenia.
5. Rozliate kyseliny treba hneď spláchnuť vodou, prípadne neutralizovať práškovou sódou a opäť spláchnuť vodou. Rozliate zásady spláchnuť vodou.
6. Na odstránenie rozliatej kyseliny dusičnej a ďalších silných oxidačných zmesí (chromsírová) sa nesmú používať piliny, textil ani iné organické látky.

7. Pre prácu s ortuťou platia ustanovenia odborovej normy OPE 34 3689. V laboratóriu sa odporúča s ortuťou pracovať na stoloch, opatrených zvýšeným okrajom s hladkou pracovnou plochou bez presklín, alebo sa majú použiť „podstavné“ vaničky. Podstavnými vaničkami majú byť vybavené i stabilné prístroje s ortuťou. Rozliatu ortuť je zakázané spláchnuť do odpadového potrubia. Musí byť starostlivo pozbieraná a ostatky zneškodnené postupom podľa čl. 37 OPE 34 3689 .
8. Pri vzniku nebezpečných faktorov, alebo inej mimoriadnej situácie je každý zamestnanec povinný okamžite informovať dekana fakulty, ved. katedry, referát BOZP, predsedu komisie BOZP.

## 6. Práce s horľavými kvapalinami

1. Pre maximálne množstvo horľavých kvapalín, ktoré je dovolené držať a s nimi manipulovať v laboratóriu, platí ustanovenie čl. 34 STN 65 0201.
2. Pri práci s nepolárnymi rozpúšťadlami treba vylúčiť vznik statickej elektriny.
3. Pri zahrievaní horľavých kvapalín treba posúdiť špecifické vlastnosti zahrievaného systému a urobiť opatrenia, ktoré by zabránili vzniku požiaru. Zvláštnu opatnosť treba venovať práci s éterom a sírouhľikom.
4. Pri zahrievaní horľavých kvapalín v bankách sa musí zabrániť utajenému varu. Ako minimálne opatrenie treba použiť buď varný kamienok alebo varnú sklenenú trubičku. Pri práci vo vákuu bráni utajenému varu použitie destilačnej kapiláry, siahajúcej až na dno destilačnej banky.
5. Pri ohreve horľavých kvapalín vo vyhrievacom kúpeľi s kvapalným médiom sa kúpeľ volí tak, aby bola s ohrievanou horľavou kvapalinou miesiteľná. Toto ustanovenie sa nevzťahuje na odparovanie malých objemov nízkovrúcich horľavých kvapalín a na odparovanie na stolných rotačných odparkách za vákuu, kde sa môže použiť vodný kúpeľ.
6. Pri destilácii horľavých kvapalín je zakázané ponechať aparatúru bez dozoru. Pri použití vodného chladenia sa musí kontrolovať prívod vody do chladiča.
7. Pri separačných prácach, ako je filtrácia, extrakcia, sublimácia, adsorbcia, odparovanie a odstredovanie, ak sa pri nich pracuje s horľavými kvapalinami, treba zabrániť vzniku výbušných zmesí v laboratóriách a vylúčiť zdroje iniciácie a požiaru.
8. Mixovanie, mletie a miešanie, ak sa pracuje s horľavými kvapalinami alebo látkami s nízkou teplotou vzplanutia, vyžaduje podobné opatrenia ako separačné procesy. Nesmie dôjsť k miestnemu prehriatiu, ktoré môže nastať v priebehu mletia alebo miesenia pevných látok. Treba urobiť opatrenia, aby nedošlo k výbuchu alebo požiaru, spôsobenému prachom alebo parami horľavých kvapalín.
9. Pri rozliatí horľavých kvapalín sa musia okamžite vypnúť plynové spotrebiče v miestnosti, vypnúť elektrický prúd vo vnútri miestnosti, vyhlásiť zákaz vstupu nepovolaným osobám a zaistiť dobré vetranie (nie však na chodbu).
10. Rozliata horľavá kvapalina sa nachá vziať do vhodného porézneho materiálu, ktorý sa musí odpratať na bezpečné miesto (priestor skládky). Rozliate nepolárne rozpúšťadlá je zakázané rozotierať na podlahe, alebo na podložke z umelých hmôt (nebezpečenstvo výboja statickej elektriny!). Pracovníci, ktorí vykonávajú asanáciu, sa musia chrániť pred škodlivými zdravotnými vplyvmi rozliatej kvapaliny, ostatní, ktorí sa likvidácie nezúčastňujú, sa v miestnosti nesmú zdržiavať.

## 7. Práce s rozpúšťadlami náchylnými k tvorbe peroxidov

1. K tvorbe peroxidov pri dlhšom styku s atmosférickým kyslíkom dochádza najmä pri týchto rozpúšťadlách: dialkylétery, dioxan, furan, tetrahydrofuran, cellosolvy, glykolétery, 2-propanol a nenasýtené uhľovodíky
2. Práce s uvedenými rozpúšťadlami sa musia vykonávať v digestore so spustenými ochrannými sklami. Tam, kde sa z prevádzkových dôvodov nemôže pracovať v digestore, musí sa pri práci používať obličajový štít alebo ochranné okuliare.
3. Pred operáciami, pri ktorých môže dôjsť k skoncentrovaniu peroxidov obsiahnutých v rozpúšťadle (vážne nebezpečenstvo výbuchu), musia byť rozpúšťadlá, u ktorých bola zistená prítomnosť peroxidov, pred použitím alebo destiláciou zbavené peroxidov. Účinnosť operácie je potrebné preveriť.
4. Pri zahrievaní nádob obsahujúcich uvedené rozpúšťadlá sa nesmú používať vykurovacie hniezda ani priamy plameň (nebezpečenstvo miestneho prehriatia). Musia sa používať kúpele s vhodnou kvapalinou (napr. parafínový, silikónový, minerálny olej), zahrievané elektrickým varičom s krytou špirálou.
5. Pri destiláciách na kolónach sa odporúča pracovať v inertnej (napr. dusíkovej) atmosfére.
6. Pri destilácii musí byť v destilačnej banke ponechaný dostatočne veľký destilačný zbytok, najmenej 10%.
7. Na prechovávanie destilovaných rozpúšťadiel sa odporúča prídavok fenolického antioxidantu.
8. Spôsob likvidácie odpadu z destilačných zbytkov musí byť určený pred zahájením práce.

## 8. Práca s alkalickými kovmi, hydridmi, organokovovými zlúčeninami a silnými oxidačnými činidlami

1. Pred zahájením práce s alkalickými kovmi, hydridmi, roztokmi organokovových zlúčenín a silnými oxidačnými činidlami musí byť vopred pripravené vhodné hasiace prostriedky podľa pokynov pre prípad havárie.
2. Všetky operácie s alkalickými kovmi, hydridmi, roztokmi organokovových zlúčenín a silnými oxidačnými činidlami sa musia vykonávať s ochrannými prostriedkami pre ochranu očí a tváre.
3. Pred zahájením práce s týmito látkami sa musí skontrolovať stav aparatúry, najmä neporušenosť zariadenia.
4. Na chladenie reakčných nádob s alkalickými kovmi, organokovmi a hydridmi je zakázané používať vodu alebo alkohol.
5. Plechovky s hydridmi treba otvárať so zvýšenou opatrnosťou a musí sa počítať s pretlakom vodíka. Odporúča sa otváranie nádob vložených do polyetylénového vreca, naplneného dusíkom.
6. Silné oxidačné činidlá sa nesmú zahrievať otvoreným plameňom, alebo v olejovom kúpeli.

## 9. Práca s výbušnami

1. Pre prácu s výbušnami a pre prevádzku výbušnárskych laboratórií platí ustanovenie STN 66 8002.
2. Práca s rádioaktívnymi látkami
3. Pre prácu s rádioaktívnymi látkami a v riziku ionizujúceho žiarenia platia zvláštne predpisy .

## 10. Likvidácia odpadov

1. NCHL /vo väčších množstvách/a ich obaly musí byť likvidácia zmluvnou firmou. Do doby likvidácie musia byť uskladnené v označených kanistroch. Spôsob likvidácie je určený aj v "Kartách bezpečnostných údajov". V malých množstvách sa môže do laboratorných výleviek vylievať po zriadení NCHL okrem jedov, karcinogenov a rozpúšťadiel.
2. Do zariaďovacích predmetov hygienických zariadení (záchodové misy, výlevky, umývadlá a pod.) je zakázané vylievať alebo sypať chemikálie i reakčný odpad.
3. Odpadové rozpúšťadlá, po dokonalom odstránení zvyškov samozápalných látok a neutralizácii sa zhromažďujú vo výrazne označených nádobách. Používanie nádob z plastov na zhromažďovanie odpadových rozpúšťadiel je zakázané. Na pracoviskách môžu byť nádoby uložené len na vyčlenenom mieste, ktoré podlieha zvýšenému preventívnemu dohľadu, a pravidelne vyprázdňované.
4. Zvyšky alkalických kovov, hydridov alkalických kovov a roztokov organokovových zlúčenín po reakciách alebo sušení rozpúšťadiel sa musia hneď likvidovať. Likvidácia alkalických kovov sa má vykonávať v digestore 96% etanolom, likvidácia draslíka etanolom sa má vykonávať v atmosfére inertného plynu. Hydridy alkalických kovov sa likvidujú podľa ich reaktivity octanom etylnatým alebo acetónom.
5. Pre likvidáciu rozliatej ortute platia príslušné ustanovenia odborových noriem OPE 34 3689 a OEG 38 0800.
6. Do nádob na odpadky sa nesmú vyhadzovať látky, ktoré môžu spôsobiť požiar alebo samovznietenie. Do nádob na odpadkové sklo je zakázané odhadzovať horľavý materiál. Nádoby na odpadky musia byť kovové s vrchnákom.
7. Črepy a odpad s ostrými hranami sa musia ukladať do zvláštnej nádoby. Aj na skládke sa musia ukladať oddelene.
8. Odpad znečistený olejom (textil, piliny a pod.), alebo horľavými látkami sa musí ukladať do uzavretých plechových nádob. Odporúča sa, aby tieto nádoby boli na nožičkách. Nádoby sa musia vyprázdňovať každodenne na požiarne bezpečnom mieste.
9. **Nebezpečné odpady:** likvidácia zmluvnou firmou v zmysle legislatívy o odpadoch. Miesta na skladovanie odpadu je potrebné označiť.

## 11. Ukladanie chemikálií

1. Látky, ktoré sú jedom v zmysle platných predpisov, musia byť uzamknuté (patentným zámkom) tak, aby nepovolane osoby nemali k nim prístup. Kľúč môže mať len osoba zodpovedná za prácu s jedmi. Zvlášť nebezpečné jedy a ostatné jedy môžu byť uskladnené v spoločnom priestore, ale musia byť od seba zreteľne oddelené. S ostatnými chemikáliami môžu byť uskladnené obe skupiny jedov len za splnenia predchádzajúcich podmienok. Ak sú tieto látky zároveň horľavými kvapalinami, platia pre ne príslušné ustanovenia o horľavých kvapalinách. Musia byť uložené tak, aby pri rozbití obalu nedošlo k zmiešaniu s inými látkami. Ak sú tieto látky horľavými plynmi, platia pre ne príslušné ustanovenia o horľavých plynch.

2. Pre skladovanie horľavých kvapalín a skvapalnených plynov v laboratóriu platia ustanovenia príslušných technických noriem.
3. Látky, ktoré reagujú so sklom (napr. kyselina fluorovodíková) alebo sa v styku s ním rozkladajú (peroxid vodíka) sa musia uskladňovať v nádobách z plastov, kovov alebo v sklenených, vnútri vyparafinovaných nádobách.
4. Látky, ktoré sa svetlom rozkladajú, sa musia ukladať do nádob z tmavého skla alebo nepriesvitného materiálu. Nádoby s kvapalinami, kde zaoblenie obalu pôsobí ako spojná šošovka, sa musia chrániť pred slnečnými paprskami.
5. Alkalické kovy musia byť uložené pod vrstvou inertnej, vysokovrúcej kvapaliny (petrolej, parafínový olej) a biely fosfor pod vrstvou vody. Úbytok kvapalín sa musí dopĺňať.
6. Na ukladanie alkalických kovov a hydridov alkalických kovov treba vyčleniť kovovú skriňu umiestnenú na požiarne bezpečnom mieste, mimo laboratória. Skriňa musí byť označená nezmazateľným nadpisom a symbolom „Nehasiť vodou“.
7. Sklenené nádoby, v ktorých sa uskladňujú samozápalné látky, musia byť uložené v nerozbitnom obale takých rozmerov, aby v prípade rozbitia sklenenej nádoby zostala samaozápalná látka pod ochrannou kvapalinou.
8. Oddelene, podľa chemickej povahy sa musia ukladať výbušné látky a látky, ktoré vzájomne nebezpečne reagujú..
9. Pri prechovávaní brómu sa musí zabrániť úniku jeho pár do okolitého priestoru.

## 12. Práca s technickými plynmi a plynými palivami

1. Pre dopravu, manipuláciu, zaobchádzanie a skladovanie oceľových fliaš so stlačenými skvapalnenými alebo pod tlakom rozpúšťanými technickými plynmi platia STN 07 8304, STN 07 8305, STN 07 8306, STN 65 0205.
2. V laboratóriu môžu byť umiestnené len fľaše s technickými plynmi, ktoré sú pre prevádzku nevyhnutné. Trvale nepotrebné alebo prázdne fľaše treba odstrániť. Proti pádu musia byť fľaše zabezpečené v hornej polovici fľaše remeňmi alebo reťazami alebo musia byť umiestnené v stabilných alebo prenosných stojanoch. Dvere miestnosti, v ktorej sú fľaše so stlačenými alebo inými plynmi, musia byť označené tabuľkou podľa STN 01 8014.
3. Pred zahájením práce s technickými plynmi musí byť zabezpečená vetrateľnosť, pripravené vhodné ochranné, hasiace a asanačné prostriedky, prekontrolované tesnenie a funkcie redukčných ventilov a tesnenie aparátúr.
4. Pri práci s technickými plynmi je **zakázané**
  - používať fľaše, ktoré sú po lehote periodickej skúšky alebo poškodené fľaše
  - používať nevhodné alebo poškodené redukčné ventily
  - pri otváraní a zatváraní ventilov používať hrubé násilie alebo nevhodné nástroje, včítane trúbkových nástabvov
  - používať fľaše na iné účely alebo na iné plyny, ako sú určené
  - fľaše a ventily opravovať alebo meniť ich označenie
  - urýchľovať vypúšťanie plynov zahrievaním, s výnimkou vodného alebo vzdušného kúpeľa s maximálnou teplotou pre:

metylchlorid	25 <sup>0</sup> C
oxid uhličitý	30 <sup>0</sup> C
chlór	35 <sup>0</sup> C
ostatné	40 <sup>0</sup> C
  - zahrievať fľaše s propán-butánom!
  - voľne vypúšťať plyny v uzavretých priestoroch, okrem prípadov, keď je toto súčasťou pracovného postupu (napr. pri plynovej chromatografii).
5. Farebné označenie technických plynov je uvedené v STN EN 1089-3.
6. Pri práci so skvapalnenými plynmi (vzduch, dusík, amoniak) sa musia používať osobné ochranné pracovné prostriedky.
7. Pri odbere vzoriek skvapalnených plynov do tlakových fliaš treba kontrolovať dodržanie maximálnej povolenej hmotnosti náplne.
8. Pri práci s horľavými látkami hrozí explózia zámennou kvapalného dusíka za kvapalný kyslík alebo vzduch. Sklenené Dewarove nádoby musia byť opatrené plechovým ochranným krytom. Kovové Dewarove nádoby musia byť pri doprave a pri prenášaní opatrené krytom hrdla tak, aby splynuté podiely mohli uniknúť, ale aby nemohla vystrieknuť kvapalina.
9. Pre inštaláciu plynovodov a prípojok platí STN 38 6441, resp. TPP 704 01 pre rozvod propán-butánu STN 38 6460 a STN 38 6462. Pre projektovanie, stavbu, skúšanie a prevádzku odberných plynových zariadení platí STN 38 6441 a STN 36 6460 (pre propán-bután).

10. Pri úniku plyných palív (napr. zemného plynu a svietiplynu) musí byť uzatvorený prívod plynu, vypnutý elektrický prúd okolo ohrozeného priestoru, vyhlásený zákaz fajčenia, zakázaný vstup nepovolaným osobám a vyvetrané pracovisko (zamorený priestor).
11. Zapálené kahaný sa nesmú nechať horieť bez dozoru. Ak sa dostane plameň dovnútra kahanu alebo dôjde k „uleteniu“ plameňa, musí sa okamžite zavrieť prívod plynu a kahan nastaviť.

### 13. Práce s elektrickým zariadením

1. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá Vyhl.č. 718/2002 Z.z. a normám. Elektrické zariadenia sa musia revidovať a preskúšať v termínoch a rozsahu stanovenom Vyhl. č. 718/2002 Z.z.
2. Pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach platia ustanovenia Vyhl.č. 718/ 2002 Z.z..

## 14. Pokyny pre prvú pomoc

**Záchranná služba: 155, 112**

**Hasičská a záhranná služba: 150, 112**

**MUDr. Vondrák 6330565**

1. **Pri nadýchnutí:** prívod čerstvého vzduchu, vyhľadať lekára. Je treba myslieť na ochranu záchrancu /respirátor, atď./.
2. **Pri kontakte s pokožkou:** okamžite umyť pod tečúcou vodou min. 10-20 minút.
3. **Pri zásahu očí:** oči vypláchnúť pod tečúcou studenou alebo vlažnou vodou čo najdlhšie.
4. **Pri vnútornom použití:**
  - *Rýchla orientácia:* je potrebné zistiť o akú látku ide, dozvedieť sa od postihnutého (ak je pri vedomí) ako došlo k expozícii a vyhľadať zvyšky látky, ktorá vyvolala poškodenie organizmu. Po požití cca. 20 dcl studenej, alebo vlažnej vody vyvolať zvracanie, ak pacient nie je v bezvedomí a ak nedošlo k požitiu žieraviny.
  - *Prerušenie expozície:* zabrániť ďalšiemu pôsobeniu látky, ktorá spôsobila poškodenie zdravia.
  - *Kontrola zdravotného stavu:* do príchodu lekára je nutné zabezpečiť kontrolu dýchania a pulzu, v prípade požitia jedovatých látok odstrániť jed z organizmu vyvolaním zvracania, v prípade požitia žieravín zabezpečiť dokonalé vypláchnutie ústnej dutiny a zriedenie event. neutralizáciu.
  - Postupuje sa podľa zásad prvej pomoci, pre prípad je kontaktnou osobou: MUDr. Vondrák, tel.: 6330565
  - *Rýchla lekárska pomoc:* zabezpečiť doprovod a informovať lekára o všetkých okolnostiach.
5. **Pri vonkajšom poleptaní žieravinou /nie kyseliny sírovej a vody/**
  - odstrániť poliate časti odevu,
  - pokožku opláchnuť silným prúdom vody/ s výnimkou tých ktoré reagujú s vodou/,
  - kyselinu neutralizovať zásaditým roztokom,
  - hydroxid neutralizovať kyslým roztokom,
  - na miesto poleptania priložiť sterilný obväz,
  - pri vstreknutí žieraviny do oka je nutné oko vypláchnuť prúdom vody pri násilnom rozťahnutí viečok.

### 15. Spôsob informovania zamestnancov

1. Školenie sa vykonáva periodicky jedenkrát za 2 roky a v prípade zmien v legislatíve.

#### **Prílohy:**

1. Zoznam chemických látok klasifikovaných T a T+, používaných na pracovisku (zaatriedenie používaných chemikálií do kategórií).
2. Zoznam osôb zodpovedných za prácu s jedmi a žieravinami, zamestnancov spôsobilých na zaobchádzanie s nebezpečnými chemickými látkami a zamestnancov zodpovedných za správne uskladnenie, manipuláciu, zneškodňovanie a evidenciu nebezpečných chemických látok na pracovisku.