

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ

V Hradci Králové dne 31.5. 2001

P ř í k a z č. 12

LIKVIDACE TEKUTÝCH CHEMIKáliÍ, JEDŮ, LÉČIV, NÁVYKOVÝCH A RADIOAKTIVNÍCH LÁTEK

Tento příkaz vychází metodicky z těchto závazných zákonů a norem :

- Zákon o odpadech 125/97 včetně jeho doplňků
- Zákon č.167/1998 o návykových látkách včetně novelizace č.354/1999
- Zákon o léčivech č. 79/1997
- Zákon č. 157/1998 o chemických látkách a přípravcích
- Zákon č. 18/1997 – atomový zákon
- Kanalizační řád města HK

Seznam látek, které nesmí být detekovány v odpadních vodách na výusti do veřejné kanalizace/ kanalizační řád města HK/:

- **Radioaktivní kapalné odpady přesahující limity , které stanoví AZ č.18/97 a jiná nařízení /prováděcí vyhlášky, VAK apod./, infekční či způsobující nadměrný zápach**
- **Narušující materiál stokové sítě – látky s hodnotou pH pod 6 nebo nad 10, s teplotou vyšší než 40⁰C, organická rozpouštědla, vývojka , ustalovač**
- **Hořlavé, výbušné popř. látky, které se vzduchem nebo vodou tvoří výbušné, dusivé či otravné směsi**
- **Jedy -rtuť, pesticidy, léčiva, návykové látky - omamné a psychotropní látky a žíraviny**
- Ropné látky
- Látky způsobující změnu barvy

1. Seznam látek určených k likvidaci

A) Organická rozpouštědla

- Rozpouštědla, která je možno regenerovat /destilací apod/ je vhodné regenerovat s ohledem na ekonomickou výhodnost.
- Hořlavá organická rozpouštědla – v obalech s označením původu, název látky a pracoviště/ uchovávat v místnosti RILu ku společné likvidaci za celou fakultu. Servis zajišťuje RIL. Klíče uloženy u p.Kriesfalusyové.
- Hořlavá rozpouštědla nemísitelná s vodou /benzen, toluen, ethylbenzen, ethylacetát, ethen, sirouhlík/ se budou shromažďovat v nádobách s označením původu, název látky, koncentrace a pracoviště/ uchovávat v místnosti RILu ku společné likvidaci za celou fakultu. Servis zajišťuje RIL. Klíče uloženy u p. Kriesfalusyové.
- Nehořlavá rozpouštědla nemísící se s vodou /chloroform, tetrachlormethan/ se budou shromažďovat v obalech s označením původu, název látky, koncentrace a pracoviště/ společně z výstražnými nálepkami pozor organický odpad uchovávat v místnosti RILu ku

společné likvidaci za celou fakultu. Servis zajišťuje RIL. Klíče uloženy u p. Kriesfalusyové.

- Směsi rozpouštědel - se budou shromažďovat v původních obalech původních s označením původu, název látky, koncentrace a pracoviště společně z výstražnými nálepkami uchovávat v místnosti RILu pro likvidaci za celou fakultu. Servis zajišťuje RIL. Klíče uloženy u p. Kriesfalusyové.

B) Silné kyseliny či zásady – látky mající pH nižší než 6 a vyšší než 10

- Tyto látky nesmí přijít do kanalizační sítě města. Hodnota pH odpadních vod je pravidelně kontrolována. Koncentrované kyseliny a zásady se shromažďují v obalech s označením společně z výstražnými nálepkami, odpad uchovávat v místnosti RILu ku společné likvidaci za celou fakultu. Servis zajišťuje RIL. Klíče uloženy u p. Kriesfalusyové.

C) Jedy

- Kyanidy – prošlé chemikálie je nutno shromažďovat v určené místnosti pracoviště RILu k likvidaci pověřenou firmou. V případě malých tekutých množství je uschovat do obalů, řádně označit a přepravit na RIL, kde bude provedena jejich úprava.
- Azid sodný – prošlé chemikálie je nutno shromažďovat v určené místnosti pracoviště RILu k likvidaci pověřenou firmou. Vodné roztoky shromažďovat v obalech, řádně označených a předat k likvidaci na RIL.
- **Rtuť – v žádném případě není možné vylévat jakékoliv sloučeniny rtuti či elementární rtuť do odpadů.**

Nepotřebnou kovovou rtuť vracet v původních obalech přímo na likvidaci.

Při rozlití kovové rtuti na pracovní plochu či podlahu je nutno posypat ji zinkovým prachem- nechat 1 minutu působit a směs smést do uzavíratelné nádoby, označit a předat k likvidaci. Rtuť je totiž při pokojové teplotě velmi těkává a může vytékat do okolí, pokud nebude řádně uskladněna. S přesným označením předat do určené místnosti pracoviště RILu k likvidaci pověřenou firmou.

Z roztoků sloučenin rtuti ji vysrážet jako kalomel. Sráží se přidavkem HCl 1:5 nebo přidat chlorid cínatý / Sn Cl_2 / v množství jako je obsažena rtuť. Vysrážené sloučeniny /kalomel, kovová rtuť/ nechat v roztocích s přesným označením předat do určené místnosti pracoviště RILu k likvidaci pověřenou firmou.

Test na přítomnost rtuti – Tečkování na filtrační papír – kapku roztoku difenylkarbazonu a kapka vzorku – modrá až fialová skvrna – signalizace přítomnosti Hg.

- **Chrom** – je zakázáno do odpadu vypouštět látky, které obsahují šestimocný chrom / Cr^{6+} /. Tyto přípravky je nutno nejprve redukovat přidavkem $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ na formu nerozpustné soli. S přesným označením předat do určené místnosti pracoviště RILu k likvidaci pověřenou firmou.

Test na přítomnost Cr^{6+} - do zkumavky 10 ml vzorku, přidat směs /1g difenylkarbazidu rozetřeného se 100 g kyseliny šťavelové/. Test je pozitivní při zružověné roztoku.

D) Návykové látky- přípravky a prekursory

Odpovědný pracovník pro Lékařskou fakultu - Doc. MUDr. Cerman Jaroslav Csc.

- Zneškodňování nepoužitelných návykových látek /pevných, kapalných apod./ jakož i odpadu je obsahující je nutno provádět pouze u firem, které vyšly ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví. Jediná možná úplná likvidace je termické spálení. Likvidaci zajišťuje po předchozí domluvě zodpovědná osoba pro LF - Doc. MUDr. Cerman Jaroslav Csc. Seznam návykových látek a prekursorů je stále aktualizován možno získat přes dotaz na e-mailovou adresu: cerman@lfhk.cuni.cz.

E) Léčiva – mimo návykových látek

- Zneškodňování léčiv /pevných, kapalných apod./ jakož i odpadu je obsahující je nutno provádět pouze u firem, které vyšly ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví. Jediná možná úplná likvidace je termické spálení. V okolí HK se jedná o např. firmy Fakultní nemocnice Hradec Králové, ELO Hradec Králové.

Technické zabezpečení – určená osoba předjedná dopravu a spálení v určité spalovně za přítomnosti zástupce provozovatele spalovny. Musí být vyplněn i evidenční list nebezpečného odpadu, který Vám předá zástupce spalovny a pracovník Fakulty- ten, který je přítomen likvidaci jej podepíše.

Léčiva se rozumějí léčivé látky nebo jejich směsi anebo léčivé přípravky, které jsou určeny k podání lidem nebo zvířatům. Mimo jiné se jedná o humánní léčivé přípravky, veterinární léčivé přípravky, dezinfekční a dezinsekční přípravky určené k přímému styku s organismem člověka či zvířete, diagnostické přípravky určené k přímému styku s organismem, transfúzní přípravky a krevní deriváty.

F) Radioaktivní látky

- Radioaktivní látky se likvidují dle platného atomového zákona č.18/97 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek na pracovišti RILu. Je přísný zákaz vylévat do kanalizačního řádu LFUK kapalným radioaktivním odpadem (včetně odpadu vzniklého při oplachování, vyplachování atd.). Všechny kapalné radioaktivní odpady se likvidují v systému sběrné a ředící jímky pracoviště RIL. Odpovědné osoby: RNDr. Ing. F. Skopec, CSc. a pí. Kriesfalusová.

G) Vývojka, ustalovač

- Svoz a výkup obou látek se provádí 1x ročně. Sběrové místo je u RNDr. Uhra – ústav histologie. Za vývojku platí ústav, za ustalovač se dle obsahu stříbra dostává cca 3 Kč/1 gram Ag. V případě likvidace filmů je zisk pro pracoviště LF 36 Kč/kg filmů. Svoz provádí firma Ekotrend Brno v rámci svozu těchto komodit ve FN HK. Nádoby na odpady jsou bezúplatně zapůjčeny toutéž formou.

H) Fixační roztok

- Odpadní roztok z fixace těl na ústavu anatomie. Fixační roztok se skládá z několika složek – ethanol+formaldehyd, glycerin+ aceton + voda. Vypotřebovaný fixační roztok se shromažďuje v 50 litrových kovových barelech. Konečná likvidace firma HAVEX EKO – na telefonické vyžádání a objednání.
Kontaktní osoba: p. Ellingerová – ústav anatomie.

2. Graf slučitelnosti jednotlivých odpadů

V příloze č. 5 – prostředí Microsoft Excel- je uveden graf slučitelnosti jednotlivých odpadů, vyznačení vzájemné reaktivity. Při slévání odpadních tekutých látek je nutno dodržovat základní bezpečnostní pravidla uvedené v této příloze.

3. Ukládání odpadů do materiálů

Použité látky extrémně hořlavé /dřívější označení hořlaviny I. třídy – bod varu nižší než 35°C/ je nutno skladovat v uzavíratelných skleněných lahvích. Nádoby na odpadní látky po jejich likvidaci není z provozních důvodů možné vrátit zpět pracovištím.

Odpadní chemikálie	Druh vzorkovnic – obalů
Hořlavá organická rozpouštědla /aceton, ethanol/	Skleněné – obsah max. 5 litrů
Hořlavá organická rozpouštědla nemísitelná s vodou	Skleněné – obsah max. 5 litrů

Roztoky silných kyselin či zásad	Skleněné, plastové apod.
Nehořlavá rozpouštědla	Skleněné, PE – obsah max.5 litrů
Směsi rozpouštědel	Skleněné, PE, PET, ostatní plasty
Jedy – Hg, azidy apod.	Plastové, skleněné atd.
Návykové látky	Původní obaly
Léčiva	Původní obaly
Vývojka, ustalovač	Plastové barely o obsahu 5-20 litrů

Je přísně zakázáno na shromažďování odpadních chemikálií používat nádoby od potravin či tekutin /např. - lahve do minerálních vod, octové lahve, kanystry od sirupů apod./ z důvodu možné záměny s poživatinami.

4. Označování odpadních chemikálií

Daný druh odpadních chemikálií se shromáždí v určeném obalu na příslušném pracovišti. Okamžitě se tento obal označí – pravidla pro označování obalů odpadních chemických látek stanoví zákon č.157/98 o nakládání s chemickými látkami.- viz. příloha č.1

Vzor označení:

Název: **Odpadní směs ethyl benzenu s benzenem**

Množství: **2 litry**

Pracoviště: **Ústav patologické fyziologie**

Kód: nákladové středisko - 9160

Datum:

Zodpovědná osoba:

Podobným štítkem bude označena každá nádoba s odpadními látkami. Neoznačené nádoby nebudou přijaty ke shromažďování a následné likvidaci. V příloze č.3 jsou uvedeny symboly nebezpečnosti, kterými musí být označeny dle druhu látek nádoby s odpadními chemikáliemi.

Dle dosud platných požárních předpisů se v jedné místnosti smí skladovat max. 50 litrů látek extrémně hořlavých - bod vzplanutí nižší než 0°C a bod varu nižší než 35°C/.

Požární požadavky na chemické laboratoře a příruční sklady hořlavin jsou uvedeny v příloze č.2.

5. Shromažďování odpadních látek

Centrální shromažďovací místo před konečnou likvidací jsou určené místnosti pracoviště RILu. Osoba zodpovědná za sběr a shromažďování je RNDr. Skopec, jeho zástupkyní p. Kriesfalussyová. U té budou klíče od skladů odpadních chemikálií a bude zajišťovat jejich úpravu – stabilizaci apod. Po naplnění skladů bude objednávat konečnou likvidaci, vést evidenci za všechny pracoviště LF.

Pracoviště telefonicky dohodne s p. Kriesfalussyovou čas dopravy. Pokud nebudou nádoby dostatečně označeny, nebudou k likvidaci přijaty.

6. Osoby zodpovědné za provádění tohoto příkazu na jednotlivých pracovištích Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové

Cílem tohoto příkazu je minimalizace toxických látek detekovatelných v odpadních vodách. Proto je nutno aby s tímto příkazem byl seznámen každý pracovník fakulty v některých případech i studenti fakulty. Preventivně se počítá s prováděním namátkových kontrol kvality odpadních vod z jednotlivých pracovišť. V případě problémů je možno přistoupit až k peněžitým sankcím.

Zodpovědnosti:

- Metodické vedení, příprava směrnice, autorizovaná osoba dle zákona č.157/98
Ing. Špinová Michaela – FNHK –tel.5832110
- Návykové a psychotropní látky- evidence, manipulace, likvidace
Doc. MUDr. Cerman Jaroslav Csc. – LF – ústav lék.biochemie –klp.222
- Radioaktivní látky - evidence, manipulace, likvidace
RNDr. Ing. F. Skopec, Csc – RIL - kpl. 133
- Vývojka,ustalovač - evidence, manipulace, likvidace
RNDR. Uher Miloslav – ústav histologie – kpl. 375
- Fixační roztok -evidence, manipulace, likvidace
p. Ellingerová Drahomíra – ústav anatomie – klp. 237
- Ostatní odpadní tekuté chemikálie – evidence, sběr, likvidace , zajištění jejich stálosti
RNDr. Ing. F. Skopec, Csc – RIL - kpl. 133 a p. Kriesfalussyová – RIL – klp. 324

Zodpovědné osoby na jednotlivých pracovištích

Tyto osoby jsou zodpovědné za řádnou separaci látek, jejich sběr na pracovišti, řádné značení a přechovávání a jejich transport do centrálního skladu LF – určených místností RILu.

Pracoviště	Osoba	Kontakt
Děkanát, správa budov	Technik PO a BP	p. Jelínková – klp. 121
Ústav anatomie	Vedoucí laborantka	p. Ellingerová – klp. 237
Ústav biologie	Tajemník ústavu	Mgr. Rudolf PhD. – klp.393
Ústav fyziologie	Vedoucí laborantka	p. Ryšavá – klp. 361
Ústav histologie	Pověřená osoba	RNDr. Uher – klp. 375
Ústav hygieny	Laborantka	p. Čížková – klp. 382
Ústav biochemie	Laborantka	p. Hazuková -klp. 293
Ústav farmakologie	Pověřená osoba	Mgr. Ondráčková – klp.101
Ústav patologické fyziologie	Pověřená osoba	p. Hložek – klp. 183
Ústav soudního lékařství	Laborantka	p. Sehnoutková – klp. 175
RIL	Zástupce vedoucího	p. Kriesfalussyová – klp.324

U nevyjmenovaných pracovišť se nepředpokládá vznik odpadních chemikálií. V případě potřeby bude řešeno individuálně přes správu budov.

- Přílohy:
1. Označení odpadních chemikálií
 2. Požární požadavky na chemické laboratoře a sklad hořlavých kapalin
 3. Úprava chemikálií v prostorách RILu – zajištění jejich stálosti
 4. Limity kanalizačního řádu města
 5. Graf slučitelnosti nebezpečných odpadů – samostatná příloha M. Excel

Prof. MUDr. Ivo Šteiner, Csc.
děkan

Za správnost. Ing. Špinová

Označení odpadních chemikálií

HOŘLAVÁ ORGANICKÁ ROZPOUŠTĚDLA

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Extremně hořlavý F+

Zodpovědná osoba:

HOŘLAVÁ ROZPOUŠTĚDLA NEMÍSITELNÁ S VODOU

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Extremně hořlavý F+

Zodpovědná osoba:

NEHOŘLAVÁ ROZPOUŠTĚDLA NEMÍSÍCÍ S VODOU

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Nebezpečné pro životní prostředí N

Zodpovědná osoba:

SMĚSI ROZPOUŠTĚDEL

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Toxický

Zodpovědná osoba:

SILNÉ KYSELINY NEBO ZÁSADY

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Žíravý C

Zodpovědná osoba:

KYANIDY

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Vysoce toxický T+

Zodpovědná osoba:

AZID SODNÝ

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Vysoce toxický T+

Zodpovědná osoba:

RTUŤ – či její sloučeniny

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Vysoce toxický T+

Zodpovědná osoba:

CHRÓM

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Nebezpečné pro životní prostředí N

Zodpovědná osoba:

FIXAČNÍ ROZTOK

Název:

Množství :

Pracoviště:

Datum:

Zdraví škodlivý Xn

Zodpovědná osoba:

Požární požadavky na jednotlivá požárně nebezpečná pracoviště

CHEMICKÁ LABORATOŘ

Všeobecné požadavky

V laboratořích je zákaz kouřit.
Zákaz provádění svářečských prací bez platného povolení.
Zákaz používání el.spotřebičů bez platného povolení.
Únikové cesty, východy a přístupy k hasicím přístrojům musí být volné.
Zásahy do el.instalace smí provádět jen osoba s el.technickou kvalifikací.
Lahve se stlačenými plyny musí být zajištěny proti pádu.
Na pracovišti mohou být uloženy max.2 zásobní lahve.
Na pracovišti je povoleno provádět pouze práce podle stanoveného technologického postupu.
Látky, jejichž smícháním může být způsobena nebezpečná reakce musí se ukládat odděleně.
Alkalické kovy musí být ukládány pod ochranou vrstvou inertního vysokovroucího rozpouštědla
Hasicí přístroje musí být umístěny na snadno přístupném a viditelném místě.

Konkrétní požadavky

Vstupní dveře do místnosti musí být označeny výstražnými tabulkami:
ZÁKAZ KOUŘENÍ
NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN
NEBEZPEČÍ POŽÁRU HOŘLAVÝCH KAPALIN.
NEBEZPEČÍ VÝBUCHU HOŘLAVÝCH PAR
Deska pracovního stolu musí být opatřena nehořlavým materiálem a zapuštěným odpadem.
Všechny chemikálie musí být uskladněny lahvích nebo nádobách s uzávěrem, označených přesným názvem a řádně uzavřených.
Hořlavé kapaliny mohou být uskladněny v rozbitných nádobách o objemu max.5 litrů a musí být uloženy v uzavíratelných nehořl. skříních.
V laboratoři může být uskladněno max.50 litrů hoř kapalin – extrémně hořlavé /I.třidy/ nebezpečnosti
El. zařízení obsluhovat dle ČSN 33 1310
V laboratoři používat pouze el. zařízení povolená pro stanovené prostředí dle ČSN 33 0300
Při práci s hořlavými kapalinami musí být dodržována protipožární opatření dle směrnic – požárně technických charakteristik dodaných výrobcem.

Povinnosti pracovníků při provozu

Udržovat pořádek na pracovišti.
Minimálně 1x za směnu vizuálně zkontrolovat stav el. instalace.
Před odchodem z pracoviště vypnout osvětlení /mimo nouzového/ a vytáhnout přívodní šňůry ze zásuvek (mimo zařízení, které musí být neustále v provozu a které je na takovýto provoz konstruováno).
Zkontrolovat uzavření přívodů vody, plynu apod.
Při zajištění požární závady je neprodleně ohlásit svému vedoucímu, který zabezpečí její odstranění.

Povinnosti pracovníků při požáru

Podle svých sil a schopností učinit opatření k záchraně osob a k zamezení šíření požáru.
Evakuovat tlakové nádoby s plyny.
Zajistit vypnutí el. proudu.
Vyhlásit požární poplach a přivolat jednotku podle požárních poplachových směrnic.
Spolupracovat s velitelem požárního zásahu a řídit se jeho pokyny v případě požáru.
Zabezpečit , aby každý požár byl neprodleně nahlášen na ohlašovnu požáru a vedoucímu pracoviště.

Požární požadavky na jednotlivá požárně nebezpečná pracoviště

PŘÍRUČNÍ SKLAD HOŘLAVÝCH KAPALIN

Všeobecné požadavky

Je zákaz kouřit.
Zákaz provádění svářečských prací bez platného povolení.
Zákaz používání el.spotřebičů bez platného povolení.
Únikové cesty, východy a přístupy k hasicím přístrojům musí být volné.
Zásahy do el.instalace smí provádět jen osoba s el.technickou kvalifikací.
Přepravní obaly a nádrže musí být řádně označeny.
Tyto obaly nesmí být uloženy otvorem dolů.
Na pracovišti je povoleno provádět pouze práce podle stanoveného technologického postupu.
Látky, jejichž smícháním může být způsobena nebezpečná reakce musí se ukládat odděleně.
Alkalické kovy musí být ukládány pod ochranou vrstvou inertního vysokovroucího rozpouštědla
Hasicí přístroje musí být umístěny na snadno přístupném a viditelném místě.

Konkrétní požadavky

Vstupní dveře do skladu musí být označeny výstražnými tabulkami:
ZÁKAZ KOUŘENÍ
NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN
NEBEZPEČÍ POŽÁRU HOŘLAVÝCH KAPALIN.
NEBEZPEČÍ VÝBUCHU HOŘLAVÝCH PAR
Deska pracovního stolu musí být opatřena nehořlavým materiálem a zapuštěným odpadem.
Všechny chemikálie musí být uskladněny lahvích nebo nádobách s uzávěrem, označených přesným názvem a řádně uzavřených.
Hořlavé kapaliny mohou být uskladněny v rozbitných nádobách o objemu max.5 litrů a musí být uloženy v uzavíratelných nehořl. skříních.
El. zařízení obsluhovat dle ČSN 33 1310
Označení musí být udržováno v bezvadném stavu.
V prostorách skladu a do vzdálenosti 5 m od něj je zakázáno kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm.
Při práci s hořlavými kapalinami musí být dodržována protipožární opatření dle směrnic – požárně technických charakteristik dodaných výrobcem.

Povinnosti pracovníků při provozu

Udržovat pořádek ve skladu.
Po každém použití skladu, minimálně 1x týdně vizuálně zkontrolovat stav el. instalace.
Náhradní klíče musí být uloženy na vrátnici.
Při zajištění požární závady je neprodleně ohlásit svému vedoucímu, který zabezpečí její odstranění.

Povinnosti pracovníků při požáru

Podle svých sil a schopností učinit opatření k záchraně osob a k zamezení šíření požáru.
Zajistit vypnutí el. proudu.
Vyhlásit požární poplach a přivolat jednotku podle požárních poplachových směrnic.
Spolupracovat s velitelem požárního zásahu a řídit se jeho pokyny v případě požáru.
Zabezpečit , aby každý požár byl neprodleně nahlášen na ohlašovnu požáru a vedoucímu pracoviště.

Úprava odpadních chemikálií v prostorách RILu

A)

- Hořlavá rozpouštědla nemísitelná s vodou
/benzen, toluen, ethylbenzen, ethylacetát, ethen, sirouhlík/
Proti zabránění tvorby organických peroxidů – zabránění explozivní reakce se přidává nasycený roztok difenylaminu.

Chemikálie: líh – ethanol /denaturovaný/

Difenylamin /stačí kvality technický či čistý/

Příprava roztoku: 169 g difenylaminu do 1 litru ethanolu.

Dávkování: 100 ml roztoku difenylaminu do 1 litru odpadního hořlavého roztoku.

- Nehořlavá rozpouštědla nemísící s vodou
/chloroform, tetrachlormethan/
Proti zabránění tvorby organických peroxidů – zabránění explozivní reakce se přidává nasycený roztok difenylaminu.

Chemikálie: líh – ethanol /denaturovaný/

Difenylamin /stačí kvality technický či čistý/

Příprava roztoku: 169 g difenylaminu do 1 litru ethanolu.

Dávkování: 100 ml roztoku difenylaminu do 1 litru odpadního hořlavého roztoku.

C) Jedy

- Kyanidy.

V případě tekutých odpadů s obsahem kyanidů nutno převést na nejedovatou nerozpustnou formu.

Chemikálie: chlornan sodný /roztok/ či SAVO – 5% roztok

Dávkování: 50 ml chlornanu sodného či 150 ml SAVA na 1 litru roztoku.

- Azid sodný

Vodné roztoky s obsahem azidu sodného

Převést na nejedovatou formu roztokem jódu s thiosiřičitanem sodným

Chemikálie: jód /nesublimovaný, technický/

Jodid draselný /technický/

Thiosiřičitan sodný /stačí kvality technický či čistý/

Příprava roztoku:

- cca 0,1 normální roztok jódu. 25 g jodidu draselného se rozpustí v 30 ml vody. A vsype se 12,7 g jódu. Vše se doplní do 1 litru vodou. Jód se třepáním rozpustí. Uchovávat v temnu a chladu. Pro účely likvidace je doba trvanlivosti 1/2 roku.

Dávkování: 200 ml roztoku jódu do 1 litru odpadního roztoku azidu sodného. Přidat 1 laboratorní lžičku thiosiřičitanu sodného. Předat k likvidaci.

- Rtuť

Roztoky sloučenin rtuti vysrážet rtuť jako kalomel, který se předá k likvidaci.

Chemikálie: Kyselina chlorovodíková – HCl – různé čistoty

Příprava roztoku: Zředit kyselinu 1:5, 100 ml HCl do 500 ml vody. Dohromady tedy bude 600ml. **Kyselina se ředí do vody /ne opačně/.**

Dávkování: Poměr roztoku rtuti a kyseliny v poměru 1:1. Předat k likvidaci.

**Obecně platné limity přípustného znečištění OV vypouštěných do veřejné kanalizace
(výňatek z kanalizačního řádu města)**

LIMITY ZNEČIŠTĚNÍ		Skupina A	Skupina B	Skupina C
		Průměr	maximum	maximum
ZÁKLADNÍ UKAZATELE (ZU)				
T	°C	30	40	40
pH		6,5-8,5	6,0-9,0	6,0-10,0
CHSK _{Cr}	mg/l	600	2000	5000
BSK ₅	mg/l	400	1000	2500
NL	mg/l	300	500	800
RL	mg/l	850	2000	3000
RAS	mg/l	600	1000	3000
N-NH ₄	mg/l	60	80	100
N-NO ₃	mg/l	3	5	30
N _c	mg/l	80	100	150
P _c	mg/l	8,5	15	20
Ropné látky (NEL)	mg/l	10	15	20
EL	mg/l	50	100	200
TĚŽKÉ KOVY (TK)				
Zn	mg/l	0,3	0,5	2,0
Cd	mg/l	0,002	0,004	0,1
Pb	mg/l	0,03	0,08	0,2
Hg	mg/l	0,002	0,004	0,04
Cr ^{VI}	mg/l	0,01*	0,02	0,1
Cr _{celk}	mg/l	0,05*	0,1	0,3
Cu	mg/l	0,05	0,15	0,5
Ni	mg/l	0,025	0,04	0,2
As	mg/l	0,003*	0,005	0,2
Ba	mg/l	0,1	0,5	1,0
Mo	mg/l	0,01*	0,03	0,05
Mn	mg/l	0,06	0,25	1,0
V	mg/l	0,01	0,03	0,1
Ag	mg/l	0,01*	0,1	0,2
Co	mg/l	0,01*	0,05	0,2
Al	mg/l	0,8	2,0	3,0
SPECIFICKÉ LÁTKY (SL)				
AOX	mg/l	0,2	0,5	1,5
CN ⁻	mg/l	0,01*	0,2	0,4
SO ₄ ⁻	mg/l	300	500	600
Fenoly	mg/l	0,1*	20	30
Tenzidy	mg/l	7,5	10	15
Celková obj.aktivita	Bq/l	450		
Průměrná denní produkce	m3/d	-	500	-

Pozn: * mez detekce

Maximální hodnota pro skupinu A činí 1,25 násobek uvedeného průměru a její překročení je důvodem pro zařazení do skupiny B.

[illegible]