

## Vodnik po kontrolniku za laboratorij

Vodnik po kontrolniku za laboratorij (v nadaljevanju: vodnik) služi osebam, ki izvajajo pregled po Kontrolniku za laboratorij (v nadaljevanju: kontrolnik). V vodniku so navedene točke, ki so v kontrolniku. Vsi podatki/rubrike v kontrolniku morajo biti izpolnjene oz. označene.

V prvem delu navedejo/označijo splošni podatki:

**a) Oznaka laboratorija (prostor št.).**

**b) Lokacija (objekt).**

Oznako in lokacijo laboratorija se navede tako, da je iz oznak razpoznavno, za kateri laboratorij gre.

**c) Vodja laboratorija (ime in priimek).**

**d) Oseba, zadolžena za varnost v laboratoriju (ime in priimek).**

Vodjo laboratorija in osebo, zadolženo za varnost v laboratoriju se navede z imenom in priimkom. V primeru, da je za izvajanje nalog s področja varnosti in zdravja pri delu sklenjena pogodba, se navede naziv izvajalca.

**e) Število ljudi, ki dela v laboratoriju: stalno, občasno.**

Vpiše se število ljudi, ki delajo v laboratoriju stalni in občasno. V pomoč je lahko *Seznam ljudi, ki delajo v laboratoriju*. Vpisati je potrebno vse ljudi, ki opravljajo delo v laboratoriju (ime in priimek oseb, delovno mesto in specifična opravila, ki jih izvajajo v laboratoriju) – redno ali občasno. Pozorni moramo biti na osebe, ki se občasno nahajajo v laboratoriju. Te lahko opravljajo delo po pogodbi, lahko pa so to zunanji izvajalci, ki občasno izvajajo druga dela v laboratoriju (vzdrževalci, čistilke, ...) in ne poznajo specifičnih nevarnosti in tveganja v laboratoriju. Zakonodaja<sup>1,2</sup> določa, da moramo voditi seznam izpostavljenih delavcev. Tako je v primeru uporabe rakotvornih in mutagenih snovi ter bioloških dejavnikov seznam ljudi obvezen.

**f) Vrsta laboratorija.**

Poznamo različne vrste laboratorijev: sintezne, analizne, instrumentalne, biokemijske, mikrobiološke, radiološke itd. Vrsta laboratorija se ustrezno označi.

### 1. DELOVNA OPREMA

V kontrolniku se z da ali ne označi, katera delovna oprema se nahaja in uporablja v laboratoriju. V primeru, da ne vemo oz. nismo prepričani, ali se določena delovna oprema uporablja, se to označi pod rubriko: ni podatka. Spodaj se vpiše še ostala oprema, aparature in pripomočki, ki se uporabljajo v laboratoriju. Vpisati je potrebno tudi opremo, ki se le občasno uporablja v laboratoriju. Pozorni moramo biti tudi na »mobilno« delovno opremo, ki se jo pripelje ali postavi v laboratoriju samo za izvajanje določenih opravil, po končanem delu pa se jo zopet odstrani. Zaradi navedbe vseh teh in ostalih nadaljnjih podatkih je smiselno, da pri izpolnjevanju kontrolnika ne sodeluje samo vodja laboratorija ampak tudi tisti, ki opravljajo delo v njem.

Dodatno se označi, če je kosov enake vrste opreme več. Po možnosti se navede za vsak primerik identifikacijsko oznako. Po potrebi se doda opremo, ki ni navedena v kontrolniku, se pa v določeni vrsti laboratorijev uporablja. Npr. zaslonska oprema, laserji, RF, ionizirani, UV ali IR viri sevanja ipd.

### 2. UPORABA SNOVI

Z da ali ne se v kontrolniku označi snovi, ki se uporabljajo in/ali hranijo v laboratoriju ne glede na količino. Označi se, ali se te stalno (vsakodnevno) uporabljajo, ali pa se uporabljajo le občasno. Ti podatki so pomembni za nadaljnje določanje ukrepov. Zraven se lahko navede tudi količina posamezne kemikalije, ki se nahaja v laboratoriju.

V času nastajanja smernice se v Sloveniji uporabljata dva sistema razvrščanja, pakiranja in označevanja kemikalij - stari in novi sistem. Po starem sistemu se kemikalije označujejo po zakonu<sup>2</sup> in pravilnikih<sup>19,20</sup>, po novem sistemu pa se upošteva Uredba GHS<sup>21</sup>. Ker se slednja postopno uvaja, sta v kontrolniku navedena oba sistema označevanja kemikalij. Pri pregledu laboratorija po kontrolnika, kjer se ugotavlja dejansko stanje, bodo še nekaj let v laboratorijih kemikalije, označene po starem sistemu.

Po kontrolniku se označi naslednja skupina kemikalij:

Označitev po starem	Označitev po novem
✓ Rakotvorne kemikalije (skupina 1 in 2 ter skupina 3),	Rakotvornost, kategorije nevarnosti 1A, 1B, 2
✓ Mutagene kemikalije (skupina 1 in 2 ter skupina 3)	Mutagenost za zarodne celice, kategorije nevarnosti 1A, 1B, 2
✓ Snovi, strupene za razmnoževanje (skupina 1 in 2 ter skupina 3)	Strupenost za razmnoževanje, kategorije nevarnosti 1A, 1B, 2
✓ Strupene snovi (zelo strupene, strupene in zdravju škodljive)	Akutna strupenost (oralno, dermalno, pri vdihavanju), kategorije nevarnosti 1, 2, 3, 4 Specifična strupenost za posamezne organe – enkratna izpostavljenost, kategoriji nevarnosti 1, 2, 3 Specifična strupenost za posamezne organe – ponavljajoča se izpostavljenost, kategoriji nevarnosti 1, 2, 3 Preobčutljivost dihal, kategorija nevarnosti 1 Preobčutljivost kože, kategorija nevarnosti 1 Nevarnost pri vdihavanju, kategorija nevarnosti 1 Draženje kože, kategorija nevarnosti 1, 2 Draženje oči, kategorija nevarnosti 1, 2 Draženje dihalnih poti Narkotični učinki
✓ Eksplozivne snovi	Nestabilni eksplozivi Eksplozivi podrazredov 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Samoreaktivne snovi in zmesi, vrsti A, B Organski peroksidi, vrsti A, B
✓ Oksidanti	Oksidativni plini, kategorija nevarnosti 1 Oksidativne tekočine, kategorije nevarnosti 1, 2, 3 Oksidativne trdne snovi, kategorije nevarnosti 1, 2, 3
✓ Vnetljive ( zelo lahko vnetljive, lahko vnetljive in vnetljive)	Vnetljivi plini, kategorija nevarnosti 1 Vnetljivi aerosoli, kategoriji nevarnosti 1, 2 Vnetljive tekočine, kategorije nevarnosti 1, 2, 3 Vnetljive trdne snovi, kategoriji nevarnosti 1, 2 Samoreaktivne snovi in zmesi, vrste B, C, D, E, F Piroforne tekočine in trdne snovi, kategorija nevarnosti 1 Samosegrevajoče se snovi in zmesi, kategoriji nevarnosti 1, 2 Snovi in zmesi, ki v stiku z vodo sproščajo vnetljive pline, kategorije nevarnosti 1, 2, 3 Organski peroksidi, vrste B, C, D, E, F

✓ Jedke snovi	Jedko za kovine , kategorija nevarnosti 1 Jedkost za kožo, kategorije nevarnosti 1A, 1B, 1C Hude poškodbe oči, kategorija nevarnosti 1
✓ Plini v jeklenkah	Plini pod tlakom
<b>Druge označitve</b>	
✓ Radioaktivne kemikalije	
✓ HF kislina	
✓ Snovi, ki predstavljajo biološka tveganja	
✓ Nanomateriali	

### **Kje najdemo podatke o kemikalijah, ki se nahajajo v laboratoriju?**

Skladno z zakonodajo<sup>1,2</sup> moramo tudi v laboratorijih voditi evidenco kemikalij. Evidenca mora vključevati ime snovi, proizvajalca, količino, embalažno enoto, oznake nevarnosti, stavke R, skladiščni in transportni razred. Po možnosti pa tudi življenjsko dobo ali predviden rok porabe in mesto shranjevanja snovi. Znake nevarnosti, standardna opozorila in zahteve transporta nevarnega blaga potrebujemo za prepoznavanje morebitne nevarnosti in razporejanje v skupine s podobnimi nevarnostmi, predvsem pa da vemo ali se v laboratoriju uporabljajo rakotvorne, mutagene in snovi, ki predstavljajo biološka tveganja. Te moramo obravnavati ločeno, skladno z zahtevami pravilnika<sup>3,4</sup>. Vse te podatke najdemo v varnostnih listih. V kolikor evidence o kemikalijah še nimamo vzpostavljene, se pregledajo vse kemikalije in se popišejo iz oznak na embalaži.

### **Katere delovne postopke v laboratoriju smatrate za nevarne?**

Tu se navedejo postopki, ki predstavljajo posebna tveganj. Lahko so to postopki, ki se vsakodnevno izvajajo, lahko pa se to npr. posebni postopki, ki se izvajajo ob čiščenjih, demontažah, idr.

## **3. IZREDNI DOGODKI**

Pomembni podatki za ugotavljanje varnosti so izredni dogodki, ki so se zgodili v preteklosti. Med izredne dogodke štejemo vse dogodke, pri katerih je prišlo, ali pa bi lahko prišlo do poškodb pri delu, zdravstvenih okvar ali pa je nastala »samo« materialna škoda. Med izredne dogodke štejemo: poškodbe pri delu, ugotovljene poškodbe pri delu in boleznih v zvezi z delom, strojelomi, požari, havarije, izpusti kemikalij. Vsi ti dogodki so zabeleženi in zanje obstajajo zapisniki. V njih so običajno navedeni vzroki in ukrepi, za odpravo posledic, predvsem pa ukrepi, da do enakih/podobnih dogodkov ne bo več prihajalo.

Pri beleženju izrednih dogodkov navedemo tudi vse »manjše« dogodke, pri katerih je bila lahko npr. nezgoda brez bolniškega staleža in/ali materialne škode, lahko pa bile posledice v enakem primeru precej drugačne. Takim dogodkom pravimo »skoraj nezgode«. Npr. delavec je v roki prenašal steklenico z jedko kemikalijo. Med hojo se je spotaknil, vendar je steklenico »k sreči« obdržal v roki, z drugo roko pa se je ujel za stopniščno ograjo. V tem primeru, bi lahko steklenica delavcu padla na tla in se razbila, vsebina pa bi mu brizgnila v obraz.

Vsi ti podatki o izrednih dogodkih in skoraj nezgodah nam dajejo neko sliko stanja pomanjkljivosti v laboratoriju. Po drugi strani, pa če teh dogodkov ni bilo, ne pomeni, da je v laboratoriju varnost zadostna. V večini primerov ti dogodki, predvsem skoraj nezgode niso zabeleženi, zato je smiselno o teh dogodkih povprašati vse, ki opravljajo delo v laboratoriju.

## 4. INŠPEKCIJSKI PREGLEDI

4.1 Ali ima laboratorij uporabno dovoljenje?  da  ne  ni podatka

4.2 Navedite, kateri inšpekcijski pregledi so že bili v laboratoriju (datum in vrsta pregleda), ter ukrepi, ki so bili podani in izvedeni ob tem pregledu.

Navede se, kateri inšpekcijski pregledi so bili v laboratoriju, ki se nanašajo na zagotavljanje varnosti in zdravja v laboratoriju. Navede se datum pregleda, vrsta pregleda (izredni, obdobjni, pred začetkom dela) in organ, ki je opravil pregled. Pregledi za posamezna področja so lahko v pristojnosti naslednjih organov:

- ✓ Inšpektorat RS za delo (Ministrstvo za delo),
- ✓ Inšpektorat RS za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami (Ministrstvo za obrambo),
- ✓ Inšpekcija za kemikalije (Ministrstvo za zdravje),
- ✓ Zdravstveni inšpektorat RS (Ministrstvo za zdravje),
- ✓ Inšpektorat RS za okolje in prostor (Ministrstvo za okolje in prostor),
- ✓ Ostale inšpekcijske službe (Uprava RS za jedrsko varnost, veterinarska uprava RS idr.)

Za vse preglede so bili izdani zapisniki, v katerih so navedene ugotovitve. Iz zapisnika se v kontrolnik vpišejo samo ugotovljene pomanjkljivosti/nepravilnosti, katere še niso odpravljene. Kopije zapisnikov se lahko priložijo h kontrolniku.

Pred pričetkom uporabe rakotvornih in mutagenih snovi ter bioloških dejavnikov je potrebno obvestiti pristojni organ<sup>3,4</sup>.

### Izpolnjevanje točk 5. do 23.

Od 5. do 23. točke je kontrolnik napisan v obliki tabele, kjer se za vsako točko označi, ali trditev drži ali ne. Trditve označimo z DA ali NE. Oznaka NE pomeni, da stanje ni skladno z zahtevami in je v vseh teh primerih potrebno določiti ukrep za odpravo nepravilnosti. Zraven je še rubrika KOMENTAR, kjer presojevalci predvsem pri odgovorih NE navedejo, zakaj so odločili za tako trditev. Tabela ja smiselno razdeljena na 4 poglavja:

- A. Splošne organizacijske zahteve;
- B. Splošne zahteve za prostore;
- C. Zahteve za zaposlene;
- D. Zahteve za opremo;

s tem, da se točke po kontrolniku nadaljujejo. Za laboratorij morajo biti postavljena pravila, kaj se v laboratoriju sme oz. česa se ne sme. Ta pravila morajo veljati za celoten prostor in za vse, ki se v njem nahajajo. Lahko so ta pravila napisana v obliki navodil za varno delo, ali laboratorijskih redov, ki lahko veljajo za vsak laboratorij posebej, lahko pa so v laboratorijskem redu navedena pravila, ki veljajo za vse laboratorije znotraj ene organizacije (lahko je to za celotno podjetje ali pa npr. samo za rentgenske laboratorije).

Osnovna pravila, ki se morajo upoštevati v vseh laboratorijih so:

## **A. SPLOŠNE ORGANIZACIJSKE ZAHTEVE**

### **5. ORGANIZIRANOST**

**5.1 Naloge, pristojnosti in dolžnosti vseh prisotnih v laboratoriju so jasno opredeljene.** Napisane morajo biti naloge, pristojnosti in dolžnosti vseh zaposlenih v laboratoriju in jim obrazložene. Jasno morajo biti določene pravice in dolžnosti posameznikov.

**5.2 Opredeljen je in deluje sistem obveščanja zaposlenih o novostih in javljanja zaposlenih o nepravilnostih ali nevarnih dogodkih.**

Zakon<sup>1</sup> določa, da mora delodajalec obveščati delavce o uvajanju novih tehnologij in sredstev za delo ter o nevarnostih za poškodbe in zdravstvene okvare, ko so povezane z njimi. Obveščanje je lahko ustno ali pisno. V sedanjem času so nam lahko v precejšnjo pomoč spletne strani delodajalca, ki na tak način omogoča obveščanje zaposlenih ali direktno obveščanje posameznikov preko elektronske pošte.

**5.3 Preizkusi usposobljenosti za svoje delo so vsebinsko in časovno določeni in se opravljajo po programu.**

Delodajalec mora izdelati program usposabljanja v skladu z zakonom<sup>1,24</sup>. V programu mora biti navedena, vsebina, obseg, izvajalci, način preverjanja ter roki za občasne preizkuse.

**5.4 Pooblaščen zdravnik ustrezno sodeluje pri oceni tveganja in delazmožnosti, zdravstveni pregledi se redno opravljajo po programu.**

Zakon<sup>1</sup> določa, da mora delodajalec zagotoviti, da naloge zdravstvenega varstva pri delu opravlja pooblaščen zdravnik. V pogodbi se določijo naloge, ki jih opravlja pooblaščen zdravnik.

**5.5 Določeni so predmeti in roki za predpisane periodične preizkuse, preglede in se ti redno opravljajo.**

Zakon<sup>1</sup> načeloma določa, da mora delodajalec zagotavljati periodične preiskave delovnega okolja in periodične preglede in preizkuse delovne opreme. Pregledi in preizkusi se morajo izvajati pred pričetkom uporabe in obdobjno. Delodajalec mora določiti seznam, vrsto, obseg, izvajalce ter roke za izvajanje preiskav, pregledov in preizkusov. Pri določevanju mora upoštevati določila posameznih predpisov<sup>5,7,8</sup>.

**5.6 Predpisane evidence se redno vodijo.**

Zakon<sup>1</sup> določa 9 evidenc, ki jih mora voditi delodajalec. Za evidenco o nevarnih snoveh, ki jih uporablja delodajalec, mora upoštevati še druge predpise<sup>3,4,25</sup>.

**5.7 Odgovorni in zaposleni se zavedajo, da predpisi predstavljajo minimalne zahteve.**

**5.8 Zagotovljena je komunikacija in seznanjanje med zaposlenimi in odgovornimi o zadevah V+ZD.**

**5.9 Sistem nadzora o zadevah V+ZD je zadovoljiv.**

**5.10 Postopki pri izrednih razmerah ali dogodkih so primerno določeni, preizkušeni in jih zaposleni aktivno obvladajo.**

Z opaženim ravnanjem zaposlenih, opozorilnimi vprašanji lahko ugotovimo razliko med **načelno** opredeljenim načinom zagotavljanja V+ZD in njegovim **dejanskim** izvajanjem.

**5.11 Upoštevajo se temeljna načela zagotavljanja V+ZD (varnosti in zdravja pri delu) po ustaljenem prioritetenem redu (v izogib tveganju, zmanjšanje in ocena preostalega tveganja, prednost kolektivnih pred individualnimi ukrepi; zamenjava nevarnega z manj nevarnim; ocena tveganj pred uvedbo, zamenjavo postopka ali opreme).**

Pri zagotavljanju V+ZD se mora upoštevati načela po navedenem vrstnem redu.

**5.12 Ergonomske zahteve so izpolnjene.**

Pri ustrezni ureditvi delovnih mest je potrebno upoštevati tudi ergonomsko ureditev.

**5.13 Za preprečevanje nepotrebnih psihičnih obremenitev in stresov je dovolj poskrbljeno.**

**5.14 Med zaposlenimi so tudi posamezniki s posebnimi potrebami in zanje je primerno poskrbljeno.**

## **6. OZNAČEVANJE NEVARNIH KEMIKALIJ**

**6.1 Embalaža kemikalij in pripravkov je označena z vrsto kemikalije in varnostnimi znaki.**

Ta zahteva se nanaša na komercialne kemikalije.

**6.2 V laboratoriju se ne nahaja neoznačena embalaža z vsebino.**

V laboratoriju mora biti vsaka embalaža, v kateri je kemikalija, vzorec ali preparat označena vsaj z imenom oz. kemijsko formulo. V laboratoriju, kjer delo izvaja več ljudi, je smiselno, da se na embalaži napiše še datum in ime osebe, ki je pripravila snov.

**6.3 Omare namenjene skladiščenju kemikalij so opremljene z opozorilnimi znaki.**

S Pravilnikom o varnostnih znakih<sup>9</sup> so določeni opozorilni znaki, s katerimi se opozarja na posamezne nevarnosti.



Slika št. 1: Primeri opozorilnih znakov

**6.4 Za vse komercialne kemikalije, ki se nahajajo v laboratoriju, so na razpolago varnostni listi.**

Zakonodaja<sup>1,2</sup> zahteva, da se na delovnih mestih nahajajo varnostni listi za vse kemikalije, ki se uporabljajo v laboratoriju.

## 7. ZNAKI ZA NEVARNOST / ZASILNI IZHOD

### 7.1 Izhodi so jasno vidni in označeni.

S pravilnikom o varnostnih znakih<sup>9</sup> so določeni znaki za izhod v sili. V kolikor vrata za izhod iz laboratorija služijo tudi izhodu v sili, mora biti nad vrati npr. spodnja oznaka.



Slika št. 2: Znak za izhod v sili

### 7.2 Iz laboratorija je jasno označena smer rešitve.

Iz laboratorija morajo oznake voditi do izhoda na prosto na zbirno mesto.

### 7.3 Pri telefonih so številke za klic v sili.

- ✓ Omarica za prvo pomoč mora imeti na zunanji strani znak rdečega križa, na njej pa morajo biti napisani:
- ✓ telefonska številka centra za obveščanje – 112;
- ✓ naslov in telefonska številka pooblaščenega zdravnika;
- ✓ naslov in telefonska številka najbližjega zdravstvenega zavoda;
- ✓ ime in delovno mesto delavca, usposobljenega za izvajanje prve pomoči<sup>15</sup>.

## 8. OZNAČEVANJE

### 8.1 Oznake za nevarnost so postavljene povsod, kjer je to potrebno.

Pravilnik o varnostnih znakih<sup>1</sup> določa, da mora delodajalec zagotoviti postavitve varnostnih znakov na mestih, kjer se delavci tveganjem ne morejo izogniti, ker jih delodajalec ni mogel odpraviti ali dovolj zmanjšati s tehničnimi sredstvi kolektivnega varstva ali ustrezno organizacijo dela (3. člen omenjenega pravilnika). Znaki, ki se uporabljajo so znaki prepovedi, opozorilni znaki, znaki obveznosti in znaki za izhod v sili in prvo pomoč ter požarni znaki.

### 8.2 V laboratoriju se nahaja tabla s simboli nevarnosti ter stavki R in stavki S.

Če se v laboratoriju nahajajo nevarne kemikalije, se mora v laboratoriju nahajati tabla s simboli nevarnosti ter stavki R in stavki S oziroma v skladu z novo zakonodajo, Uredbo GHS<sup>21</sup>, tabla s piktogrami za nevarnost ter s stavki za nevarnost(H) in previdnostni stavki (P). Ta nam je v pomoč pri osnovnih informacijah o kemikalijah, ki se nahajajo v komercialno zapakirani embalaži.

### 8.3 Na vidnem mestu je obešen laboratorijski red.

V vsakem laboratoriju mora biti izobešena navodila, ki določajo splošna pravila za delo, ki veljajo za vse, ki delajo v laboratoriju, lahko je to Laboratorijski red ali Pravila varnega dela v laboratoriju. Poleg laboratorijskega reda obstojajo še navodila za varno delo, ki pa so za posamezne kemikalije in delovno opremo.

### 8.4 Na vratih laboratorija so nameščene oznake obvezno uporabo osebne varovalne opreme.

Vsi, ki vstopajo v laboratorij morajo že iz znakov obveznosti razbrati, katera osebna varovalna oprema je obvezna za vstop v laboratorij. S pravilnikom<sup>9</sup>, ni znaka za obvezno uporabo halje,

pač pa samo obvezna uporaba zaščitnega kombinezona (glej spodnjo sliko). Kljub temu, naj bo na vratih nalepka Obvezna uporaba zaščitne halje, če je ta obvezna v laboratoriju.



Slika št. 3, 4 in 5: Znaki obveznosti

**8.5 V laboratoriju je na vidnem mestu Izvleček požarnega reda.**

**8.6 V laboratoriju je na vidnem mestu Načrt evakuacije.**

Izvleček požarnega reda in načrt evakuacije mora biti usklajen s Pravilnikom o požarnem redu.

**8.7 Sredstva in oprema za gašenje požarov je označena z ustreznimi tablami.**

Gasilniki in hidranti morajo biti označeni s tablami<sup>9</sup>.



Slika št. 6 in 7: Požarni znaki

## **B. SPLOŠNE ZAHTEVE ZA PROSTORE**

### **9. VZDRŽEVANJE LABORATORIJA**

**9.1 Laboratorij in skladiščni prostori so urejeni in čisti.**

**9.2 Prehodi in izhodi so prosti.**

Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih<sup>5</sup> od delodajalca zahteva redno čiščenje delovnih mest, delovne opreme in klimatskih naprav. Za laboratorij mora biti določen režim čiščenja – kdo lahko čisti laboratorijske pulte. Prehodi in izhodi morajo biti stalno prosti. Na tleh ne sme biti postavljeni predmeti, ki ovirajo čiščenje, gibanje in prehod.

**9.3 Kemikalij in opreme se ne skladišči na vrhu omar.**

**9.4 Težjo opremo se shranjuje in rabi na nižjih nivojih.**

Na splošno se posod, ki jih je mogoče nositi samo z obema rokama, ne sme odlagati ali jemati nad višini prijema (170 do 175 cm). Jedke snovi se morajo hraniti pod nivojem oči<sup>12</sup>.

**9.5 Steklovina ni razbita, nima ostrih robov in raz.**

V kolikor se v laboratoriju nahaja razbita, počena oz poškodovana steklovina, se jo takoj odstrani.

**9.6 Laboratorijske površine so po opravljenem delu ali politju sproti očiščene.**



### 9.7 V laboratoriju so na razpolago ustrezna absorpcijska sredstva, ki so potrebna.

V navodilih za varno delo z nevarnimi kemičnimi snovmi<sup>6</sup> mora biti naveden postopek čiščenja/absorpcije. Čistila/absorpcijska sredstva morajo biti stalno pripravljena. Smiselno je, da so postavljena na vidnem mestu. Absorpcijska sredstva so različne krpe, granulati, kot je razvidno na sliki št. 2. Poleg njih mora biti tudi postavljena posoda, kamor se odlaga uporabljen absorbent. V kolikor se v laboratoriju uporablja živo srebro (Hg) se mora v laboratoriju nahajati tudi absorbent za Hg.



Slika št. 8: Absorpcijska sredstva

### 9.8 Zaposleni poznajo in obvladajo postopke čiščenja.

Določeni morajo biti postopki splošnega čiščenja prostora kot tudi navodila za čiščenje posamezne opreme. Postopek mora biti določen posebej za zaposlene v laboratoriju, za osebe, ki izvajajo čiščenje (čistilci prostorov, ki so redno zaposleni ali opravljajo čiščenje po pogodbi) in za zunanje izvajalce, ki izvajajo posebna čiščenja po pogodbi (npr. čiščenje odvodov iz digestorijev, čiščenje tlačnih površin, idr.)

## 10. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE, RAZSVETLJAVA

### 10.1 Izvršene so elektro meritve, rezultati meritev so v okviru predpisanih vrednostih.

Datum zadnjih meritev: \_\_\_\_\_ .

Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme<sup>7</sup> določa, da mora delodajalec zagotavljati delavcem brezhibno delovno opremo, ki ne ogroža varnosti in zdravja, varnosti njihovega imetja in naravnega okolja. Pod »delovno opremo« se šteje vsak stroj, aparat, orodje, naprava zaslonska in druga oprema, ki se uporablja pri delu. Med delovno opremo se šteje tudi električna inštalacija. Delovno opremo mora pregledana s strani pristojne osebe pred prvim zagonom, ob premestitvi na drugo delovno mesto ali obdobjno na 2 oz. 3 leta

### **10.2 Električna inštalacija in priključki nimajo vidnih mehanskih poškodb in se poškodovanih ne uporablja.**

Zaposleni v laboratoriju morajo vsakodnevno kontrolirati stanje električne inštalacije, ki zajema vizualni pregled stikal, tipk, vodnikov in vtičnic – če le ti nimajo vidnih mehanskih poškodb.



Slika št. 9: Poškodba vodnika (kabela) magnetnega mešala

### **10.3 V laboratoriju je gobasta tipka za izklop v sili in deluje.**

Pravilnik<sup>7</sup> določa, da mora delodajalec zagotoviti, da je delovna oprema, če njeno delovanje in njen normalni čas za ustavitev predstavlja nevarnost za poškodbe delavca in drugih oseb v bližini, opremljena s krmilno napravo za izklop v sili.

Običajna laboratorijska oprema in aparati niso opremljeni s stikalom za izklop v sili. Je pa v laboratoriju smiselna namestitev tipke npr. na razdelilni električni omarici, kjer se s pritiskom na gobasto tipko izklopi napajanje določenih tokokrogov.

### **10.4 Dostop, poseganje, vzdrževanje in posegi v električne inštalacije so dovoljeni in jih opravljajo izključno pooblašcene osebe.**

### **10.5 Nepooblašчени nikdar ne posegajo v nevarna področja (ne menjavajo žarnic, sijalk, stikal, vtičnic, ...).**

Preveriti je potrebno, kdo vzdržuje in popravlja električne inštalacije in strokovno usposobljenost teh ljudi.

### **10.6 Zasilna razsvetljava je in deluje.**

**Datum zadnjega pregleda:** \_\_\_\_\_ .

V kolikor je v laboratoriju nameščena zasilna razsvetljava, se mora na vsake dve leti opraviti pregled in preizkus varnostne razsvetljave po Pravilniku o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite<sup>8</sup>.

### **10.7 Razsvetljava prostora, delovnih površin, predmetov dela, pri delu z zasloni je skladna s predpisi in standardi.**

**Datum zadnjih meritev:** \_\_\_\_\_ .

Glej predpise<sup>5,26</sup>, ki določajo parametre razsvetljave v prostoru in na mestih dela.

## 11. SKLADIŠČENJE KEMIKALIJ

### 11.1 Nevarne snovi, ki vsebujejo zdravju škodljive hlape se hranijo na mestih s stalnim odsesavanjem.

Omare, v katerih se hranijo te snovi morajo imeti stalno odsesavanje.

### 11.2 Strupene snovi se hranijo pod ključem, vodi se evidenca o izdajanju.

Priporočamo dosleden nadzor nad izdajanjem zelo strupenih in strupenih kemikalij.

### 11.3 Nezdružljive (inkompatibilne) kemikalije se shranjuje ločeno.

Pri skupnem skladiščanju kemikalij je potrebno upoštevati zahteve iz varnostnih listov. V pomoč so Smernice za mešano skladiščenje kemikalij<sup>18</sup>.

### 11.4 Vnetljive tekočine niso izpostavljene toplotnim virom (grelniki, peči, sončna svetloba idr.).

Skladno z ustreznim stavkom S.

S16 Hraniti ločeno od virov vžiga –ne kaditi.

### 11.5 Jedke in vnetljive snovi se shranjuje pod nivojem oči.

Zaradi eventualne nevarnosti brizga v primeru politja ali razbitja steklenice, se le-te vedno shranjuje pod nivojem oči.

### 11.6 Nevarne snovi, ki se jih uporablja in skladišči v laboratoriju so v omejenih količinah.

Z laboratorijskim redom ali drugimi navodili se določi največja količina, ki se lahko hrani v laboratoriju.

### 11.7 V laboratoriju ni kemikalij, ki se jih dnevno ne uporablja, kot tudi ne kemikalij s pretečenim rokom uporabe.

V laboratorijih, kjer se uporablja veliko število različnih kemikalij, se te običajno po odprtju ne vračajo v t.i. vhodno skladišče, ampak se hranijo v laboratoriju. Smiselno je za posamezen laboratorij določiti rok, na koliko časa se pregledajo vse kemikalije v laboratoriju (npr. na 3 mesece).

### 11.8 Za prenašanje steklenic se uporabljajo in so na voljo varnostne košare (safety carriers).

Pri prenašanju kemikalij v steklenicah, se ta vedno drži z obema rokama. Smiselna je uporaba varnostnih košar, ki so namenske za posamezne volumne.



Slika št. 10 in 11: Primer varnostne košare

## 12. ROKOVANJE IN SKLADIŠČENJE VNETLJIVIH TEKOČIN

### 12.1 Večje količine vnetljivih tekočin (več kot 1L) se shranjuje v ustreznih ločenih skladiščih ali omarah iz negorljivega materiala, brez možnih virov vžiga.

Slovenska zakonodaja ne določa zahteve za omare, namenjene skladiščenju vnetljivih tekočin. Zahteve glede prezračevanja in požarne zaščite izpolnjujejo omare, izdelane po standardu EN 14470-1, navedene v Smernici za laboratorije<sup>12</sup>.



Slika št. 12: Omare za skladiščenje vnetljivih tekočin, izdelane po standardu EN 14470-1

### 12.2 Vnetljive tekočine so skladiščene ločeno od drugih nevarnih kemikalij kot so kisline, baze, oksidanti, ...

Glej točko 11.3.

### 12.3 V notranjosti hladilnikov in zamrzovalnikov, v katerih se lahko razvije nevarna eksplozivna plinska zmes, ne sme biti možnih virov vžiga.

Ta zahteva je postavljena v Smernici za laboratorije<sup>12</sup>.

### 12.4 Vnetljive tekočine se smejo hraniti na delovnih mestih za sprotno uporabo samo v posodah nominalnega volumna največ 1 liter.

Zaradi omejevanja količin vnetljivih kemikalij, naj bodo te v steklenicah največ po 1 liter.

## 13. RAVNANJE Z ODPADKI

### 13.1 Nevarnih kemikalij se ne zliva v odtočne kanale.

Za laboratorije morajo biti v laboratorijskem redu napisana prepoved zlivanja kemikalij v odtok. Izdelan mora biti sistem zbiranja in odstranjevanja odpadkov. Če letno nastane več kot 200 kg nevarnih odpadkov mora biti izdelan Načrt gospodarjenja z odpadki<sup>13</sup>.

### 13.2 Odpadne kemikalije se zbirajo po skupinah: halogenirana topila, nehalogenirana topila, anorganske kisline $\text{pH} < 2$ , lugi $\text{pH} > 11,5$ , olja, peroksidi, cianidi, neznane kemikalije.

**13.3 Jedke kemikalije v območju pH 2 – 11,5 se nevtralizira. pH vrednost razredčene kemikalije pred izpustom v kanalizacijo se kontrolira.**

**13.4 Odpadke se redno odvažna na mesto, namenjeno zbiranju nevarnih odpadkov.**  
Določeno mora biti mesto, kjer se nevarni odpadki zbirajo do odvoza.

**13.5 Posode z odpadnim materialom so ustrezno označene z vrsto odpadka.**  
Embalaza mora biti opremljena s klasifikacijsko številko odpadka po Klasifikacijskem seznamu odpadkov<sup>14</sup>.

**13.6 Razbita steklovina in ostali ostri odpadki se odlagajo v posode, ki jih ni mogoče predreti.**

V laboratoriju se morajo nahajati posode za odlaganje odpadnih ostrih predmetov. Polne posode se ne prazni ampak se jih zapre in odvažna skupaj z ostalimi nevarnimi odpadki.



Slika št. 13: Posoda za odpadne ostre predmete

**13.7 Tekoči in trdni odpadki se zbirajo ločeno.**

**13.8 Infektivni odpadki se predhodno ustrezno sterilizirajo po predpisih.**  
Za infektivne odpadke mora biti določen način predhodnega steriliziranja, zbiranja in uničenja oz. odvažanja.

## 14. ZNAČILNOSTI LABORATORIJA

**14.1 Površine delovnih pultov in površine delovnega prostora so odporne proti vodi, kemikalijam in temperaturi.**

**14.2 Laboratorijski pulti, mize in delovne površine so stabilno postavljeni.**  
Delovni pulti morajo biti iz materialov, odpornih na specifične obremenitve posameznih laboratorijev (voda, visoka temperatura, agresivnost kemikalij, .....). Zaradi možnosti prevrnitev, razlitij morajo biti le-ti stabilno postavljeni.

**14.3 Laboratorij ima ločen umivalnik za umivanje rok s toplo in hladno vodo.**  
V laboratoriju mora biti umivalnik, namenjen samo umivanju rok.

**14.4 Razdalje med električnimi napravami in vodovodno oz. plinsko instalacijo ustreza predpisom.**

Upoštevati je potrebno nevarnost pršenja vode v bližini električnih inštalacij in naprav ter možnosti hkratnega dotika električne in vodovodne napeljave.

## **15. PREZRAČEVANJE**

### **15.1 Ali je laboratorij prisilno prezračen s splošnim prezračevanjem prostora?**

Z Da ali Ne se označi ali je laboratorij prisilno prezračen oz. ali je prisilno prezračevanja prostora potrebno.

### **15.2 Sistem ventilacije zagotavlja zadostno in kvalitetno prezračevanje.**

**Datum zadnjega pregleda:** \_\_\_\_\_

Zakonodaja<sup>1</sup> zahteva, da delodajalec zagotavlja periodične preiskave delovnega okolja ter preiskave kemičnih, fizikalnih in bioloških škodljivosti.

### **15.3 Ali je v laboratoriju nameščen digestorij?**

### **15.4 Digestorij ima vgrajeno napravo, ki signalizira napako v delovanju in ki deluje brezhibno.**

### **15.5 Zaslon digestorija se z lahkoto nastavlja na želeno višino.**

Pravilnik<sup>5</sup> določa, da mora delodajalec prezračevalno napravo opremiti s pripravo, ki avtomatsko signalizira vsako napako v njenem delovanju, če njeno delovanje vpliva na varnost in zdravje delavcev.

Za učinkovito odsesavanje se mora zaslon digestorija spustiti na višino pribl. 10 cm, kadar se ne dela v digestoriju.

### **15.6 Odvodi in dovodi zraka so v dobrem stanju.**

Preveri se ali se deli dovodne in odvodne napeljave redno čistijo.

### **15.7 Odvodi in dovodi niso založeni z opremo ali kemikalijami.**

Zaradi učinkovitega delovanja prezračevalnega sistema, odvodi in dovodi ne smejo biti založeni.

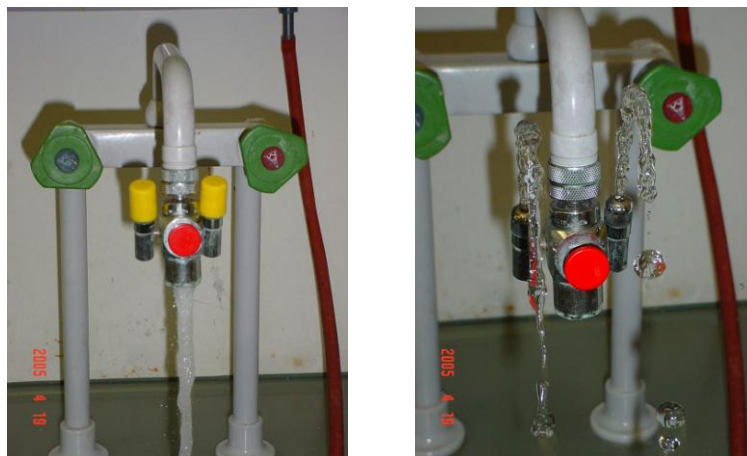
## **16. OPREMA ZA VARNO DELO**

### **16.1 V laboratoriju se nahaja pipa za izpiranje oči in deluje brezhibno.**

**Datum zadnjega pregleda:** \_\_\_\_\_

Praktične smernice za ravnanje s kemikalijami<sup>12</sup> določajo, da morajo biti za nudenje prve pomoči pri delu z zelo strupenimi, strupenimi in zdravju škodljivimi ter jedkimi kemičnimi snovmi, stalno pripravljene prhe za izpiranje oči, pri ravnanju z večjimi količinami pa tudi vodne prhe za izpiranje drugih delov telesa. Pri izbiri imamo torej na razpolago prhe za telo ali pipe za izpiranje oči. Ustrezne so pipe za oči in prhe, izdelane po standardih EN 12899 ANSI Z358.1-1998.

V že obstoječih laboratorijih se včasih zaradi tehničnih vzrokov ne da namestiti ustrezne opreme. V takem primeru je možna namestitev pipe za oči, ki je prikazana na spodnji sliki.



Slika 14 in 15: Pipa za izpiranje oči po EN 12889/2

## 16.2 Pipa za izpiranje oči je označena, dostop ni oviran.

Lokacija najbližje pipe: \_\_\_\_\_

Lokacije, na katerih se nahajajo vodne pipe ter prhe, morajo biti označene z ustreznim znakom za prvo pomoč.



Slika št. 16: Znak pa pipo za izpiranje oči

Če hočemo biti uspešni pri reševanju, mora biti oprema ta čim bolj dostopna. Ameriški standard ANSI zahteva, da mora biti oprema tako rekoč na dosego roke oziroma mora biti dostopna v največ 10 sekundah. V praksi je oseba lahko poškodovana in celo ne vidi. Zato so priporočila, ki navajajo, da naj bi bil radij kroga od poškodovanca do opreme med 15 -30 metrov. Neodvisno od priporočenega časa, se lahko dostopni čas spreminja v odvisnosti od potencialnega učinka kemikalije. V primerih, kjer se uporablja visoko korozivna sredstva, naj bi bile prhe oziroma pipe za oči oddaljene od nevarnosti med 3-6 metrov.

## 16.3 V bližini laboratorija se nahaja prha za telo, deluje brezhibno, je jasno označena in dostop ni oviran.

Datum zadnjega pregleda: \_\_\_\_\_

Enako kot pipa za izpiranje oči mora biti tudi prha označena z znakom<sup>9</sup> in lahko dostopna. Preveri se njihovo delovanje, kot tudi, kdaj je bil opravljen zadnji pregled. Ta mora biti vsaj enkrat letno.



Slika št. 17: Znak za prho

#### 16.4 V laboratoriju je zadostno število gasilnikov ustrezne vsebine in količine.

Datum zadnjega pregleda: \_\_\_\_\_

Gasilniki se v laboratoriju glede na vrsto in količino gasila namestijo po Pravilniku o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov<sup>16</sup>, v kolikor oprema ni že nameščena po Študiji požarne varnosti.

#### 16.5 V bližini laboratorija se nahaja protipožarna odeja.

Protipožarne odeje ne zahteva naša zakonodaja, predpisujejo pa jo nemške smernice za laboratorije<sup>12</sup>.



Slika 18 in 19: Protipožarna odeja

#### 16.6 Zaposleni v laboratoriju vedo kje se nahaja najbližja prha za telo, protipožarna odeja, pesek in omarica za prvo pomoč.

Preveri se ali zaposleni vedo, kje se ta oprema nahaja.

### C. ZAHTEVE ZA ZAPOSLENE

#### **17. DELOVNE NAVADE**

##### **17.1 Prisotni v laboratoriju nikoli ne uživajo hrane in pijače ter ne kadijo.**

##### **17.2 Hrana in pijača nista shranjeni v laboratoriju.**

S predpisi<sup>3,4</sup> je treba zagotoviti, da delavci ne bodo uživali hrane in pijače ter kadili na delovnih območjih, na katerih obstaja tveganje za kontaminacijo z rakotvornim ali mutagenim snovem in biološkim dejavniki. Iz točke 2. Kontrolnika je razvidno, ali se v laboratoriju uporabljajo kemikalije, zaradi katerih je obvezna ta prepoved.

##### **17.3 Pipetira se z mehničnimi pripomočki.**

Zaradi možnosti vnosa kemikalije v telo pri pipetiranju, je le-to z usti prepovedano. V večini se skoraj povsod uporabljajo digitalne pipete. V primerih, ko se le malokrat pipetira, nimamo na



razpolago dragih digitalnih pipet. V takem primeru je obvezna uporaba mehaničnih pipet npr. žogice za pipetiranje.



Slika št. 20: Žogica za pipetiranje.

**17.4 Nevarne kemikalije se uporabljajo v digestoriju ali na drugem ustreznem mestu.**

To velja za kemikalije, za katere je v varnostnem listu navedeno, da se jih mora uporabljati na dobro prezračevanih mestih – digestorijih ali mestih z lokalnim odsesavanjem.

**17.5 Delo poteka samo v obratovalnem času.**

V delo laboratoriju mora biti naveden obratovalni čas. Za delo izven obratovalnega časa morajo biti določeni pogoji, pod katerimi se delo lahko izvaja.

**17.6 Laboratorij je zaklenjen, ko v njem ni nikogar.**

Določen mora biti režim zaklepanja posameznih prostorov. Delodajalec mora sprejeti ustrezne ukrepe, s katerimi zagotovi, da je dostop na območja, ki predstavljajo tveganja za varnost in zdravje delavcev, dovoljen le tistim, ki morajo zaradi narave svojega dela vstopati na ta območja.

**17.7 Vsi zaposleni v laboratoriju so usposobljeni, imajo in poznajo navodila za svoje delo in zadevne predpise in se izključno po njih ravnavajo.**

Preveri se, ali imajo zaposleni v laboratoriju potrdilo o teoretični in praktični usposobljenosti za delo. Veljavnost potrdila je po zakonodaji<sup>1</sup> največ dve leti.

**17.8 V laboratorij ne prihajajo ali se zadržujejo nepooblašcene osebe ali osebe, ki tam ne delajo.**

V navodilih mora biti določeno, komu je dovoljen vstop v laboratorij. Če je dostop v laboratorij omejen, se mora preprečiti možnost vstopa nepooblaščenim (npr. z zaklepanjem prostorov).

## **18. OSEBNA VAROVALNA OPREMA (OVO)**

**18.1 V laboratoriju se redno uporabljajo halje oz. po navodilih ustrezna varovalna obutev, predpasniki, rokavice, varovalna očala oz. obrazni ščitniki ali maske.**

V kolikor je v laboratorijskem redu postavljena ta zahteva, se kontrolira, ali vsi, ki se nahajajo v laboratoriju uporabljajo haljo in zaščitna očala.

**18.2 Glede na vrsto dela in kemikalije so v laboratoriju na voljo primerna osebna varovalna sredstva in se vedno uporabljajo v skladu z varnostnim listom in navodili za delo.**

Zakonodaja<sup>1,10</sup> določa, da mora delodajalec zagotoviti sredstva in opremo za osebno varnost pri delu in njihovo uporabo, če sredstvo za delo in delovno okolje, kljub varnostnim ukrepom ne zagotavlja varnosti in zdravja pri delu. Osnova za določanje osebne varovalne opreme so varnostni listi kemikalij, ki se uporabljajo v laboratoriju. V njih je določena vsa potrebna osebna varovalna oprema z navedenimi specifikacijami.

**18.3 Zaščitna obleka, ki se pri delu umaže se ne nosi izven laboratorijev.**

**18.4 Umazana oprema se zamenja s čisto in iztrošena OVO z novimi v skladu z internimi akti.**

**18.5 Umazana obleka se do pranja shranjuje v namenskih zaprtih posodah.**

Zgornja tri določila je potrebno zlasti upoštevati pri delu z rakotvornimi, mutagenimi snovmi in/ali biološkimi dejavniki.

**18.6 Osebna varovalna oprema se redno čisti in vzdržuje in je v primernem stanju.**

**18.7 OVO se vedno uporablja.**

Po predpisih<sup>1,10</sup> mora delodajalec:

- ✓ zagotoviti brezhibno delovanje, ustrezne higienske razmere, potrebno vzdrževanje ter popravila in nadomestitev osebne varovalne opreme;
- ✓ skrbeti, da delavci uporabljajo osebno varovalno opremo namensko in v skladu s prejetimi navodili, ki morajo biti delavcem razumljiva;
- ✓ voditi evidenco o pregledih in preizkusih sredstev in opreme za osebno varnost.

**18.8 Z rakotvornimi, mutagenimi in/ali biološkimi dejavniki kontaminirana obleka se shranjuje v omaricah, ločenih od civilne obleke.**

Pravilnika<sup>3,4</sup> določata ločeno hranjenje oblek, dekontaminacijo in druge higienske ukrepe.

## **D. ZAHTEVE ZA OPREMO**

### **19. PLINI V JEKLENKAH**

V kolikor se pod to rubriko obkroži NE, to pomeni, da se v laboratoriju ne nahajajo plini v jeklenkah, niti ni razvoda iz jeklenk, ki se nahajajo v sosednjih prostorih in tega poglavja ni potrebno izpolnjevati.

**19.1 Jeklenke so zavarovane pred padcem in zaščitene pred segrevanjem<sup>12</sup>.**

Jeklenke je potrebno v laboratoriju zavarovati pred padcem z verigami, objemkami ali drugimi postavitvenimi napravami, ki si fiksno pritrjene na stabilno podlago (steno). Jeklenke ne smejo biti postavljene v neposredni bližini toplotnih virov (npr. peči) in izpostavljene direktnemu soncu.

**19.2 Ko jeklenka ni v rabi ali se jo prestavlja, ima nameščeno (privito) kapo.**

Ob transportu mora imeti jeklenka vedno nameščeno zaščitno kapo.

**19.3 Ventili se odpirajo in zapirajo samo z namenskimi ključi.**

**19.4 Jeklenke z zelo strupenimi, strupenimi ali rakotvornimi plini so v laboratoriju na mestu s stalnim odsesavanjem.**

**19.5 Jeklenke z zelo lahko vnetljivimi in lahko vnetljivimi plini so v laboratoriju zaščitene pred premočnim segrevanjem v primeru požara.**

Odsesavanje po točki 12.3 je mogoče doseči s postavitvijo omar za pline, ki imajo možnost izvedbe odzračevanja. Zaščito pred segrevanjem v primeru požara nudijo omare, ki izpolnjujejo zahteve po standardu EN 14470-2<sup>12</sup>.



Slika št. 21: Omara za jeklenke, izdelana po standardu EN 14470-2

**19.6 Uporabljajo se ustrezni reducirni ventili.**

Preveri se, da so na jeklenkah nameščeni reducirni ventili za plin, ki je v jeklenki.

**19.7 Napeljava za pline iz jeklenk je neoporečna, pregled je bil opravljen dne: \_\_\_\_\_.**

Priloži se kopija poročila o pregledu iz katerega je razvidna ustreznost napeljave. Rok za opravljanje pregledov si določi v Izjavi o varnosti. Preglede lahko opravlja le pooblaščen inštitucija.








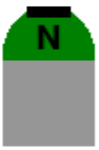

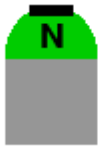



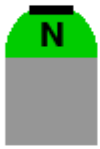

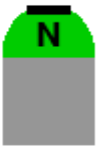






**19.8 V prostoru so brezhibni detektorji za pline, pregled je bil opravljen dne: \_\_\_\_\_.**

**19.9 Jeklenke so označene skladno z njihovo vsebino.**

**19.10 V prostori NI jeklenk, katerim je pretekel rok tlačnega preskusa.**

Tlačni preskus jeklenke se opravlja vsakih 10 let. Za preskus skrbi lastnik jeklenke. Letnica tlačnega preskusa je odtisnjena na jeklenki.

### BARVNE OZNAKE JEKLENK PO EN 1089-3

Stara oznaka	Nova oznaka	Stara oznaka	Nova oznaka
 modra modra	 bela modra	 bela bela	 kostanjevo- rjava kostanjevo- rjava
<b>kisik</b>		<b>acetilen</b>	
 siva siva	 siva siva	 siva siva	 temnozelena siva (temnozelena)
<b>ogljikov dioksid</b>		<b>argon</b>	
 siva siva	 svetlozelena siva	 siva siva	 rjava siva
<b>mešanica argon+ogljikov dioksid</b>		<b>helij</b>	
 siva siva	 svetlozelena siva	 siva siva (črna)	 svetlozelena siva (svetlozelena)
<b>zrak</b>		<b>ksenon, kripton, neon</b>	
 rdeča rdeča	 rdeča rdeča	 temnozelena temnozelena	 črna siva (temnozelena)
<b>vodik</b>		<b>dušik</b>	
 rdeča rdeča (temnozelena)	 rdeča siva		
<b>formirni plin (dušik+vodik)</b>			

Slika št. 22: Barvne oznake jeklenk po EN 1089-3

## 20. PLINSKA NAPELJAVA (ZEMELJSKI PLIN)

V kolikor se pod to rubriko obkroži NE, to pomeni, da se v laboratoriju ne nahaja zemeljski plini in tega poglavja ni potrebno izpolnjevati.

### 20.1 V laboratoriju je plinska napeljava.

**20.2 Plinska napeljava in razvodi so označeni skladno z vsebino.**

**20.3 Ventili in cevi plinske napeljave so v dobrem stanju.**

**Datum zadnjega pregleda:** \_\_\_\_\_

Tesnost plinske napeljave se naj preverja najmanj enkrat letno.

**20.4 Bunsenovi gorilniki so opremljeni s termičnim varovalom.**

Iz uporabe je potrebno izločiti vse gorilnike, ki niso opremljeni s termičnim varovalom nenadzorovanega izhajanjem plina v primeru, če plamen ugasne.



*Slika št. 23: Bunsenov gorilnik, opremljen s termičnim varovalom.*

**20.5 Glavni ventil za plin je označen, zaposleni vedo, kje se nahaja.**

Jasno viden in označen mora biti glavni ventil v laboratoriju.

**20.6 Po končanem delu so ventili za plin vedno zaprti.**

Preveriti je potrebno ali zaposleni po končanem delu zapirajo ventile.

## **21. HRUP**

**21.1 Meritve hrupa so izvedene. Datum zadnjih meritev:** \_\_\_\_\_.

**21.2 Meritve NE presegajo predpisanih vrednosti.**

Delodajalec mora presoditi razmere glede hrupa, ki so mu delavci izpostavljeni, presojo utemeljiti in po potrebi zagotoviti meritve ravni hrupa.

Pravilnik<sup>22</sup> določa mejne in opozorilne ter tedenske vrednosti izpostavljenosti. V prilogi 1 tega pravilnika so določene največje dopustne ekvivalentne ravni hrupa za posamezne vrste opravil. V njem so navedeni ukrepi za zmanjšanje izpostavljenosti hrupu v primeru prekoračenih mejnih in opozorilnih vrednosti.

## **22. VIBRACIJE**

**22.1 Meritve mehanskih vibracij so izvedene. Datum zadnjih meritev:** \_\_\_\_\_.

**22.2 Meritve NE presegajo predpisanih vrednosti.**

Delodajalec mora oceniti in po potrebi zagotoviti meritve ravni mehanskih vibracij, ki so jim delavci izpostavljeni. Pravilnik<sup>23</sup> določa mejne in opozorilne vrednosti izpostavljenosti za vibracije za dlan-roko in celo telo. V njem so navedeni ukrepi za zmanjšanje izpostavljenosti hrupu v primeru prekoračenih mejnih in opozorilnih vrednosti.

## 23 ODPSTOPANJE OD NAVODIL

**23.1 V laboratoriju se NE izvajajo aktivnosti, ki pomenijo odstopanje od navodil, improvizacijo, uporabo nestandardne opreme, nepreizkušanih in novih postopkov, itd.**

**23.2 V primeru odstopanj po točki 23.1 je izdelan postopek za posamezen primer in pisno odobren s strani vodstva.**

Najprej je potrebno preveriti ali se delo izvaja v skladu z navodili. Kadar se ugotovi nasprotno, se takšno dejanje dopušča le v primeru, če se strokovno ugotovi, da ni nevarno - v tem primeru je potrebno zaposlenega dodatno ustrezno usposobiti. Za take primere mora biti izdelan dokument, iz katerega so razvidni dodatni ukrepi. Vsa odstopanja po tej točki mora odobriti odgovorna oseba delodajalca.

### **OPOMBE:**

Pod Opombe se vpišejo še ostale pripombe oz. pomanjkljivosti, ki niso zajete v tabeli ali pa ugotovitve, katere ni bilo možno vpisati v Komentar pod posamezno točko.

### Viri:

- <sup>1</sup> Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur.l. RS št. 56/99 in št. 64/01)
- <sup>2</sup> Zakon o kemikalijah (Ur.l. RS št. 36/99, 110/03 in 16/08)
- <sup>3</sup> Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim ali mutagenim snovem (Ur.l. RS št. 101/05)
- <sup>4</sup> Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti biološkim dejavnikom pri delu (Ur.l. RS št. 4/02)
- <sup>5</sup> Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur.l. RS št. 89/99)
- <sup>6</sup> Praktične smernice za delo z nevarnimi kemičnimi snovmi (Ur.l. RS št. 50/03)
- <sup>7</sup> Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur.l. RS št. 101/04)
- <sup>8</sup> Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur.l. RS št. 45/07)
- <sup>9</sup> Pravilnik o varnostnih znakih (Ur. l. RS št. 89/99 in 39/05)
- <sup>10</sup> Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Ur. l. RS št. 89/99, 39/05 in 23/06)
- <sup>11</sup> Smernice za mešano skladiščenje kemikalij, GZS-Združenje kemijske industrije, december 2007
- <sup>12</sup> Richtlinien für Laboratorien GUV-R 120, version 1998

- 13 Uredba o ravnanju z odpadki (Ur.l. RS št. 34/08)
- 14 Klasifikacijski seznam odpadkov (Uradni list RS, št. 20/01 priloga 1)
- 15 Pravilnik o organizaciji, materialu in opremi za prvo pomoč na delovnem mestu (Ur.l. RS št. 136/06)
- 16 Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur.l. RS št. 67/05)
- 17 Pravilnik o požarnem redu (Ur.l. RS št. 52/07)
- 18 Smernice za mešano skladiščenje kemikalij,  
[http://www.gzs.si/slo/panoge/zdruzenje\\_kemijske\\_industrije/o\\_zdruzenju\\_kemijske\\_industrije/program\\_odgovornega\\_ravnanja\\_por\\_36604](http://www.gzs.si/slo/panoge/zdruzenje_kemijske_industrije/o_zdruzenju_kemijske_industrije/program_odgovornega_ravnanja_por_36604)
- 19 Pravilnik o razvrščanju, pakiranju in označevanju nevarnih snovi (Ur. l. RS št. 35/05, 54/07, 88/08)
- 20 Pravilnik o razvrščanju, pakiranju in označevanju nevarnih pripravkov (Ur. l. RS št. 67/05, 137/06, 88/08, 81/09)
- 21 Uredba št. 1272/2008 Evropskega parlamenta in Sveta o razvrščanju, označevanju in pakiranju snovi ter zmesi, o spremembi in razveljavitvi direktiv 67/548/EGS in 1999/45/ES ter spremembi Uredbe (ES) št. 1907/2006 (Ur. l. EU L 353/2008)
- 22 Pravilnik o varovanju delavcev zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur. L .RS št. 17/2006 in 18/2006)
- 23 Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti vibracijam pri delu (Ur.l.RS št.94/2005)
- 24 Zakon o varstvu pred požarom (Ur.l.RS št.02/07)
- 25 Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju opreme pod tlakom (Ur. list RS, št. 92/2008)
- 26 SIST prEN12464