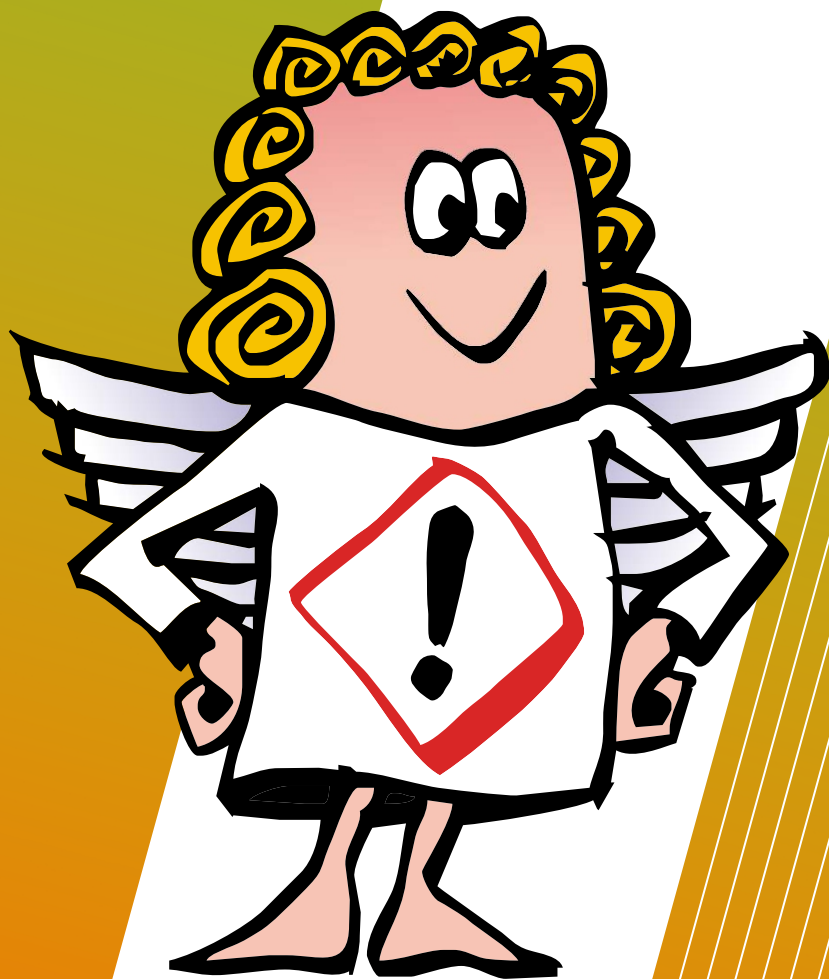
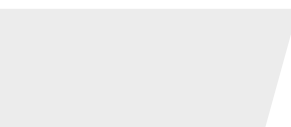


# KEMIJSKA

# VARNOST





Ilustracije:  
**Tomaž Schlegl**

Jezikovni pregled:  
**mag. Nevenka Gajšek, Generalni sekretariat Vlade Republike Slovenije**

Oblikovanje in tisk:  
**Tiskarna Oman**



# Znamo varno ravnati z nevarnimi kemičnimi snovmi?

Na številnih delovnih mestih prihajamo v stik s tekočimi, plinastimi ali trdnimi snovmi, ki lahko ogrožajo varnost in zdravje nas ali drugih. Delodajalec sme dati nevarne kemične snovi v uporabo delavkam in delavcem le, če so te snovi opremljene z varnostnim listom. Ta mora vsebovati vse varnostno-tehnične podatke, ki so pomembni za ocenjevanje tveganja pri delu s temi snovmi.

## Delodajalec mora:

- zagotavljati varnost in zdravje delavk in delavcev
- tveganja pisno oceniti
- nevarne kemične snovi, če je to le mogoče, nadomeščati z nenevarnimi ali manj nevarnimi
- zagotoviti vse varnostne ukrepe, ki izhajajo iz varnostnega lista
- delavke in delavce usposobiti za varno in zdravju neškodljivo delo
- delavkam in delavcem zagotoviti osebno varovalno opremo in njeno uporabo, če sredstva za delo in delovno okolje kljub varnostnim ukrepom ne zagotavljajo varnosti in zdravja pri delu
- z obdobjimi preiskavami škodljivosti delovnega okolja preverjati ustrezne delovne razmere
- obveščati delavke in delavce o uvajanju novih tehnologij in sredstev za delo ter o nevarnostih za nezgode, poklicne bolezni in bolezni, povezane z delom

## Delavke in delavci morajo:

- biti usposobljeni za varno in zdravju neškodljivo delo z nevarnimi kemičnimi snovmi
- poznati in razumeti varnostne liste
- uporabljati ustrezno osebno varovalno opremo
- upoštevati navodila delodajalca za varno in zdravju neškodljivo delo
- poznati in razumeti piktograme za nevarnost
- z nevarnimi kemičnimi snovmi ravnati tako, da ne škodijo sebi ali drugim

### **Kemikalija**

Splošno uporabljeni izraz za kemične elemente, spojine in zmesi.

### **Kemična snov**

Kemični element ali njegove spojine so lahko v naravnem stanju, lahko jih pridobimo, uporabimo ali pa se sprostijo. Sprostijo se lahko kot odpadki, lahko jih proizvedemo namerno ali nenamerno, lahko so dostopne na trgu ali ne.

### **Kemični izdelek**

Predmet, ki dobi med proizvodnjo posebno obliko ali površino, ki določa njegovo funkcijo in kemijsko sestavo. Značilni primeri so pnevmatike, pohištvo iz umetnih snovi, elektronske naprave, tekstil na osnovi kemičnih vlaken, kabli in podobno.

### **Kemični proizvod**

Proizvod, sestavljen iz ene ali več kemičnih snovi ali spojin. Njegovo funkcijo večinoma določa njegova kemična sestava. Značilni primeri so lepila, barve, črnila, razkužila, biocidi, mehčalci, silikon, pirotehnična sredstva, maziva.

### **Nevarna snov**

Snov, ki lahko zaradi fizikalno-kemičnih, kemičnih ali toksikoloških lastnosti in načina uporabe ali prisotnosti na delovnem mestu pomeni tveganje za varnost in zdravje delavk in delavcev. To so tudi kemične snovi, ki imajo določeno mejno vrednost za poklicno izpostavljenost.

### **Rakotvorna snov**

Snov ali zmes snovi, ki povzroča raka ali povečuje njegovo pojavnost.

### **Izpostavljenost**

Pomeni, da je snov prisotna v delovnem okolju delavke ali delavca in jo ta lahko vdihuje, pride v stik z njo prek kože (lahko tudi prek oči, ušesa) ali jo zaužije.

### **Nevarnost**

Vse, kar lahko povzroči škodo. Nevarnosti lahko vplivajo na delavke in delavce, lastnino, postopke; lahko povzročijo nezgode, poklicne bolezni in bolezni v zvezi z delom, škodljivo proizvodnjo ali delovni opremi in podobno.

### **Dražilne snovi, koža**

Draženje kože je nastanek popravljive poškodbe kože po nanosu preskusne snovi do štirih ur.

### **Mutagene snovi**

Snovi, ki spreminjajo genski material organizma.

### **Toksičnost za razmnoževanje**

Škodljivi učinki na spolno funkcijo in plodnost pri odraslih moških in ženskah ter nededni škodljivi učinki na potomstvo.

### **Tveganje**

Tveganje na delovnem mestu se nanaša na verjetnost in resnost nezgode, poklicne bolezni ali bolezni v zvezi z delom, do katerih pride zaradi izpostavljenosti nevarnosti.

### **Povzročitelji preobčutljivosti**

Povzročitelj preobčutljivosti dihal je snov, ki povzroča preobčutljivost dihalnih poti po njenem vdihavanju. Povzročitelj preobčutljivosti kože je snov, ki povzroči alergijski odziv po stiku s kožo.

### **Strupenost (akutna)**

S pravnega vidika je kemikalija (snov, zmes) akutno strupena, če izpolnjuje merila iz uredbe CLP (uredba o razvrščanju, označevanju in pakiranju snovi ter zmesi), po kateri so akutna strupenost tisti škodljivi učinki, ki nastanejo po zaužitju enega odmerka snovi ali zmesi ali več odmerkov ali po vnosu takšnih odmerkov prek kože v 24 urah ali po vnosu prek dihalnih poti pri izpostavljenosti v štirih urah.

### Ukrepi

Vsi ukrepi, katerih cilj je povečati varnost in zdravje delavk in delavcev. Pri njihovem izvajanju je treba upoštevati temeljna načela varnosti in zdravja pri delu.

### Temeljna načela varnosti in zdravja pri delu

- izogibanje nevarnostim
- ocenjevanje tveganj
- obvladovanje nevarnosti pri viru
- prilagajanje dela posameznici ali posamezniku z ustreznim oblikovanjem delovnega mesta in delovnega okolja, delovnih prostorov, delovnih in tehnoloških postopkov, izbiro delovne in osebne varovalne opreme ter delovnih in proizvodjalnih metod, še zlasti pa tako, da odpravlja monotono delo ter pogoje z vsiljenim ritmom dela in ostale zdravju škodljive okoliščine (humanizacija dela)
- prilagajanje tehničnemu napredku
- nadomeščanje nevarnega z nenevarnim ali manj nevarnim
- razvijanje celovite varnostne politike, ki vključuje tehnologijo, organizacijo dela, delovne razmere, medčloveške odnose in dejavnike delovnega okolja
- dajanje prednosti kolektivnim varnostnim ukrepom pred individualnimi
- dajanje ustreznih navodil in obvestil delavkam in delavcem

### Organizacijski ukrepi

Vse dejavnosti za zmanjšanje izpostavljenosti nevarnim kemičnim snovem z organizacijskimi ukrepi.

### Osebna varovalna oprema

Oprema, ki je načrtovana in izdelana tako, da jo delavka ali delavec uporablja za zaščito pred enim ali več tveganji, kadar tega ni mogoče zagotoviti s kolektivnimi ukrepi in so zato potrebni ukrepi na individualni ravni.

### Ocena tveganja

Glavni cilj ocene tveganja na delovnem mestu je zagotoviti varnost in zdravje delavk in delavcev pri delu. Delodajalci jo morajo po potrebi posodabljati.

### Varnostni list

Listina z informacijami za varno ravnanje s kemičnim izdelkom: opis lastnosti in tveganj za varnost in zdravje pri delu, navodila za ravnanje, odstranjevanje in prevoz, prva pomoč, protipožarni ukrepi, varnostni ukrepi za zmanjšanje izpostavljenosti in podobno.

### Nadomestitev

Nadomestitev nevarne kemične snovi, kemičnega proizvoda ali postopka, ki pomeni tveganje za varnost in zdravje delavk in delavcev pri delu, z manj nevarnim.



Povzeto po slovarju  
Evropske agencije za varnost  
in zdravje pri delu (EU-OSHA)  
[https://eguides.osha.europa.eu/  
dangerous-substances/sl/glossary](https://eguides.osha.europa.eu/dangerous-substances/sl/glossary)

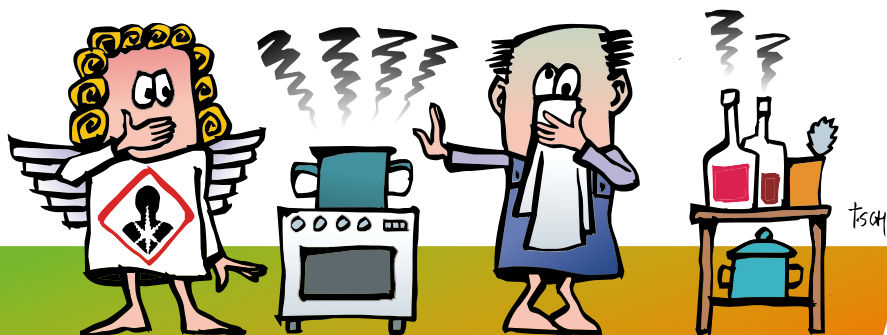
# Onesnaževala v zraku na delovnem mestu

## Pogosto nastanejo pri:

- zgorevanju
- segrevanju, rezanju, spajkanju ali varjenju kovin
- segrevanju snovi
- dejavnostih v gradbeništvu, rudarstvu, kamnolomih, kjer nastaja prah
- ob razpadanju organskih snovi lahko nastaja organski prah

## Zaščita dihal

- oprema mora imeti ustrezne filtre
- filtre je treba redno menjati
- oprema mora biti čim bolj udobna in prilagojena osebi
- maska se mora tesno prilegati obrazu



Besedilo povzeto po Ann-Beth Antonsson.  
Moj kemijski vodnik. Priporočila.  
Publikacija je dostopna na:  
[vzd.mdds.gov.si](http://vzd.mdds.gov.si)



# Ognjevzdržna vlakna, posebna vlakna in kristalinična vlakna

## Pomembno:

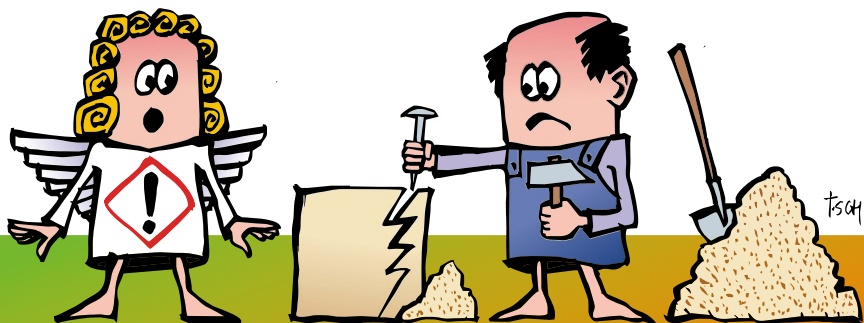
- proizvodi naj sproščajo čim manj prahu
- sesalniki za čiščenje naj imajo učinkovite filtre
- pometanje ni varno, saj ustvarja veliko prahu
- če je varno, je lahko pri čiščenju učinkovito izpiranje z vodo
- stisnjeni zrak prah razprši v zrak
- zaščitna oblačila hranimo ločeno od drugih oblačil
- oprema za varovanje dihal mora imeti učinkovit filter
- delo s temi vlakni naj poteka na določenih območjih, da bo vlaknom izpostavljenih kar najmanj ljudi
- stroji in oprema, ki vsebujejo ta vlakna, naj bodo posebej označeni



# Kremen / kremenčev pesek / kristaliničen silicijev dioksid

## Kako zmanjšati izpostavljenost:

- zamenjava materialov z nenevarnimi ali manj nevarnimi (na primer olivinski pesek, perlit)
- delovna oprema naj ne razpršuje prahu
- delovna oprema naj ujame kremenov prah čim bližje viru nastanka in izpusta
- uporaba lokalnega odzračevanja
- škropljenje ali izpiranje z vodo
- pri odstranjevanju prahu dodajanje snovi, ki ga vežejo
- delo iz kabine s filtri za prezračevanje
- redno čiščenje (sesalniki s filtri, centralni sesalni sistemi, voda), brez pometanja
- uporaba opreme za varovanje dihal



Besedilo povzeto po Ann-Beth Antonsson.  
Moj kemijski vodnik. Priporočila.  
Publikacija je dostopna na:  
[vzd.mdds.gov.si](http://vzd.mdds.gov.si)





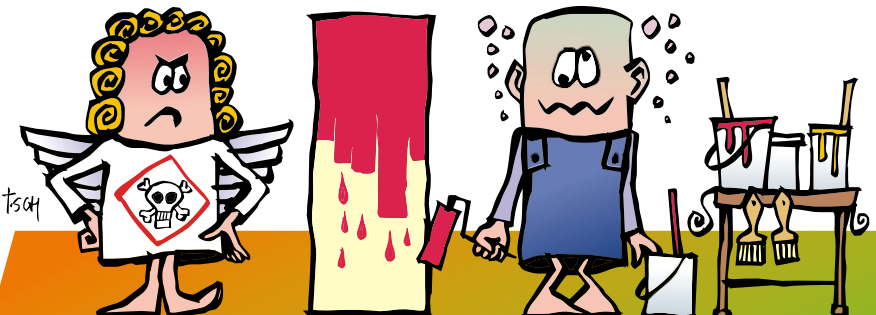
# Plastika, ki se suši

## Snovi, ki povzročajo sušenje, če jih zmešamo ali naneseemo na površine:

- lepila in barve, ki se sušijo in vsebujejo epoksi smolo in kislinske anhidride
- formaldehid in formaldehidne smole ter laki, ki se sušijo s kislinami
- lepila, ki se sušijo in vsebujejo izocianat in poliuretan
- akrilne tiskarske barve ali laki, ki se sušijo z UV-svetlobo

## Pomembno:

- prostor za mešanje sestavin naj bo dobro prezračen
- potrebna je uporaba osebne varovalne opreme
- uporaba zaščitnih oblačil in enkratno uporabo in mešanje v zaprtem sistemu zmanjšata tveganje za stik s kožo
- uporaba priloženih pripomočkov pri uporabi embalaže za večkratno uporabo
- ustrezno označevanje posod z odpadki, kamor odlagamo plastiko, ki se suši (nevarnost kemijskih reakcij ob mešanju različnih vrst odpadkov)
- uporaba opreme za zaščito dihal ob brušenju ali rezanju proizvodov
- uporaba zaščitnih oblačil in dihalnih naprav s stisnjanim zrakom ob razprševanju epoksi smol
- hramba snovi v prostorih z ustrezno temperaturo, zaščito pred neposredno sončno svetlobo, vlago ...
- ustrezna uporaba in vzdrževanje strojev in drugih naprav
- zmanjšanje količine aerosolov (na primer pri tiskanju)
- uporaba avtomatskega ali zaprtega sistema za polnjenje črnila ali laka



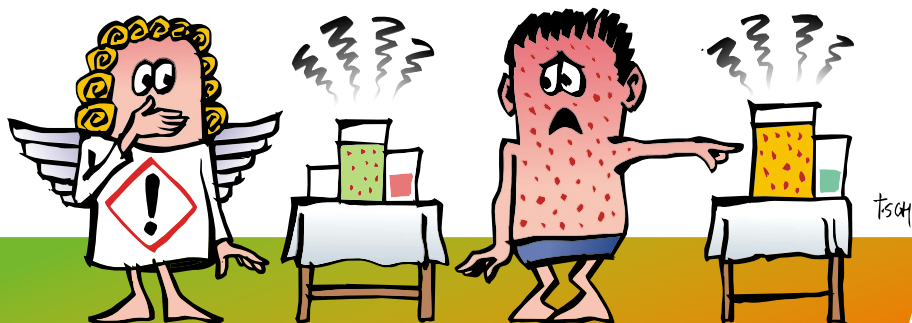
# Snovi, ki povzročajo preobčutljivost

## Pomembno:

- pri stiku s snovjo, ki povzroča preobčutljivost, lahko nastanejo alergije
- alergije so lahko vseživljenjske in se lahko sprožijo po stiku z zelo majhno količino snovi

## Postopki in pravila za ravnanje s temi snovmi določajo vsaj:

- vrsto tveganj
- prostor in postopke ravnanja
- zaščitne ukrepe za zmanjšanje izpostavljenosti
- vrsto, čas in način uporabe osebne varovalne opreme
- način vzdrževanja in nadzorovanja opreme in prezračevanja

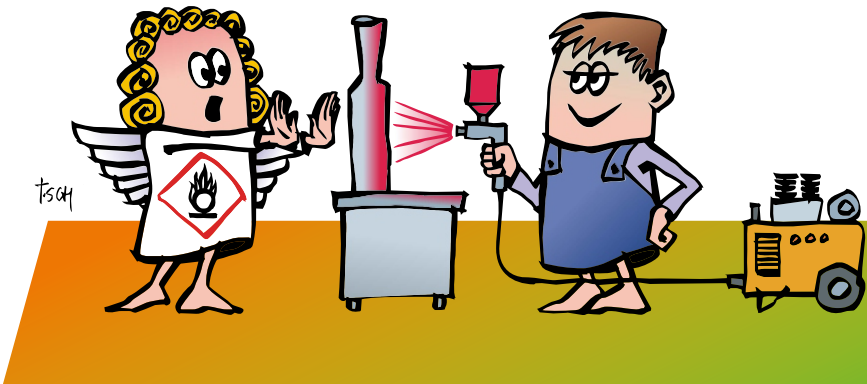


Besedilo povzeto po Ann-Beth Antonsson.  
Moj kemijski vodnik. Priporočila.  
Publikacija je dostopna na:  
[vzd.mdds.gov.si](http://vzd.mdds.gov.si)

# Barvanje z razprševanjem

## Pomembno:

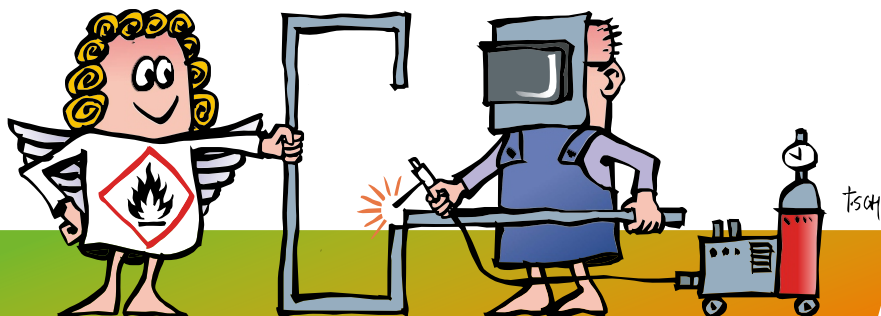
- pripravljena so pisna varnostna navodila (kako ravnati z barvami in topili, ukrepi za zmanjšanje tveganja za nastanek požarov, eksplozij, uporaba osebne varovalne opreme, postopki čiščenja)
- barvanje se opravlja v ustreznih in dobro prezračjenih prostorih (na primer kabinah za razprševanje)
- potrebna je oprema za varovanje dihal
- gasilniki in druga gasilna oprema morajo biti dostopni
- v zaprtem prostoru (na primer zbiralniku, silosu, prostoru za tovor) naj delavka ali delavec ne dela sam



# Varjenje in termično rezanje

## Pomembno:

- oprema je vzdrževana in v dobrem stanju, še posebej cevi, tesnila in ventili, ki ščitijo pred povratnim ognjem
- pred varjenjem je treba očistiti delovno mesto in odstraniti gorljivi material (na primer prah in odpadni material)
- po potrebi je delovno mesto ločeno s pregrado
- dostop do gasilne opreme mora biti neoviran in hiter
- delavke in delavci so usposobljeni za varjenje ali rezanje, pri katerih lahko nastajajo snovi, ki škodujejo dihalom in povzročajo alergije
- pomembno je učinkovito prezračevanje
- osebna varovalna oprema je prilagojena osebi
- za preprečitev vdihavanja visokih koncentracij varilnih hlapov je potrebna oprema za varovanje



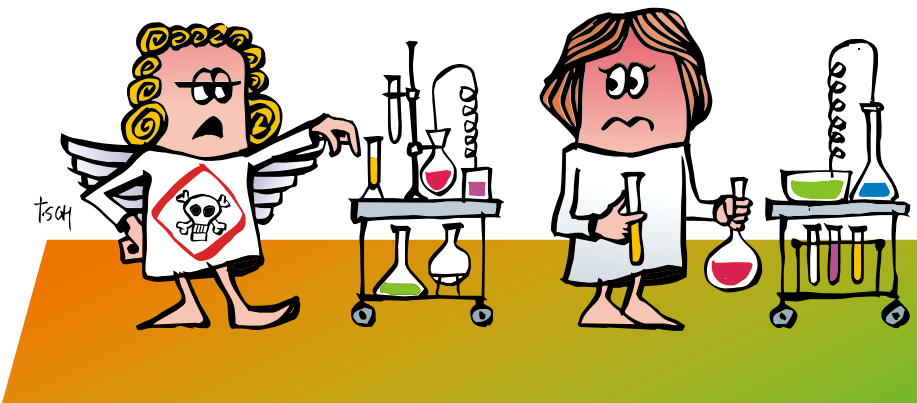
Besedilo povzeto po Ann-Beth Antonsson.  
Moj kemijski vodnik. Priporočila.  
Publikacija je dostopna na:  
[vzd.mdds.gov.si](http://vzd.mdds.gov.si)

## Delo v laboratoriju

### Pomembno:

- za delo z nevarnimi snovmi je na voljo digestorij ali podobna oprema
- v laboratoriju je podtlak, ki preprečuje širjenje hlapov v sosednje prostore
- pipetiranje z usti je prepovedano
- v laboratoriju je le toliko nevarnih snovi, kolikor jih je potrebnih za opravljanje dela
- digestorij ni namenjen shranjevanju opreme ali kemikalij
- posode za shranjevanje kemikalij so označene z imenom kemikalije, piktogramom za nevarnost in opozorili
- posode z nevarnimi snovmi so zaprte
- delavke in delavci poznajo in razumejo Smernico za zagotavljanje varnosti in zdravja v kemijskih laboratorijih<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dominika Slabajna in Barbara Novosel. 2010. Smernica za zagotavljanje varnosti in zdravja v kemijskih laboratorijih. Ljubljana: Urad RS za kemikalije, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo.



# Galvanizacija, nikljanje, kromiranje

## Nekatere nevarnosti:

- vdihavanje hlapov in meglic iz kopeli in tistih, ki nastajajo pri razmaščevanju kovinskih proizvodov, pripravljenih za galvanizacijo
- stik kože s snovjo
- opekline
- eksplozija

## Pomembno:

- vsi se zavedajo tveganj in razumejo, kako varno delati in se zaščititi
- prostori s kopelmi so ločeni od drugih dejavnosti
- prezračevanje je učinkovito
- prostori za umivanje so blizu kraja izvajanja dela
- procesi so praviloma avtomatizirani, ročnega ravnanja s kemikalijami ni ali ga je malo
- kadi so opremljene z varnostnimi pokrovi, ograjami
- postopki za čiščenje so ustrezni in delujoči
- vsi znajo ukrepati ob razlitju ali nenadzorovanem izhajanju snovi
- cevi in tehnična oprema za kemikalije so ustrezno označeni
- kemikalije so shranjene v dobro prezračenih prostorih za shranjevanje
- osebna varovalna oprema je prilagojena osebi, ki jo uporablja
- dostopna je postaja za izpiranje oči in prhanje v sili



Besedilo povzeto po Ann-Beth Antonsson.  
Moj kemijski vodnik. Priporočila.  
Publikacija je dostopna na:  
[vzd.mddsz.gov.si](http://vzd.mddsz.gov.si)

Kultura varnosti in zdravja pri delu se začne pri nas samih. A ne more biti uspešna brez učinkovitih ukrepov delodajalcev, ki jo podpirajo.

Če ravnamo odgovorno do lastne varnosti in zdravja pri delu, lahko preprečimo marsikatero poškodbo, nezgodo, poklicno bolezen ali bolezen, povezano z delom. Delodajalec pa mora izvajati ukrepe, potrebne za zagotovitev varnosti in zdravja delavk in delavcev, vključno s preprečevanjem, odpravljanjem in obvladovanjem nevarnosti pri viru, z obveščanjem in usposabljanjem, ustrezno organiziranostjo in potrebnimi materialnimi sredstvi.

## Varnost in zdravje pri delu – naša skupna skrb.



### **Več informacij:**

- Zakon o varnosti in zdravju pri delu
- Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu
- Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim in mutagenim snovem
- Ann-Beth Antonsson. Moj kemijski vodnik. Priporočila. (Publikacija je dostopna na [vzd.mdds.gov.si](http://vzd.mdds.gov.si))



[vzd.mddsz.gov.si](http://vzd.mddsz.gov.si)



[gp.mddsz@gov.si](mailto:gp.mddsz@gov.si)



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA DELO, DRUŽINO,  
SOCIALNE ZADEVE IN ENAKE MOŽNOSTI**