

Moj kemijski vodnik

Priporočila



**VARNO RAVNAJMO
Z NEVARNIMI
KEMIČNIMI
SNOVMI ZA
ZDRAVA DELOVNA
MESTA**

 Evropska agencija
za varnost in zdravje
pri delu



 Zdravo delovno okolje

Priročnik je slovenskim razmeram prilagojen prevod švedskega KEMIGuiden, avtorice Ann-Beth Antonsson, ki ga je izdal Prevent.

Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu (EU-OSHA) je poskrbela za prevod v angleščino, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani za prevod in dopolnitve v slovenščini.

Založnik: Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti.

Ilustracije: Tomaž Schlegl

Izdaja: elektronska

Priročnik je v e-obliki (.pdf) dostopen na spletni strani vzd.mdds.gov.si.

Oblikovanje: Tiskarna Oman

Ljubljana, 2023

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 153980419

ISBN 978-961-6471-55-8 (PDF)

Kazalo

Del I: Ravnanje z nevarnimi kemičnimi snovmi, njihova uporaba in izpostavljenost tem snovem

8

1	Posebne zahteve za določene kemične proizvode in snovi	9
1.1	Rakotvorne snovi, mutagene snovi in snovi, strupene za razmnoževanje	9
1.1.1	Ali je mogoče proizvode in snovi, ki so rakotvorni, mutageni ali strupeni za razmnoževanje, nadomestiti z drugimi, varnejšimi proizvodi in snovmi?	10
1.1.2	Ukrepi	10
1.1.3	Ocena tveganja	11
1.1.4	Seznam delavcev, ki so izpostavljeni rakotvornim snovem, mutagenim snovem in snovem, strupenim za razmnoževanje	11
2	Nevarnost požara ali eksplozije	13
2.1	Tipične delovne situacije	13
3	Dobra praksa za sektorje, procese in poklice z določenimi kemičnimi tveganji	14
3.1	Frizerstvo	15
3.2	Galvanizacija, nikljanje, kromiranje	17
3.3	Delo v laboratoriju	21
3.4	Varjenje in termično rezanje	23
3.5	Snovi, ki povzročajo preobčutljivost	25
3.6	Barvanje z razprševanjem	26
3.7	Azbest	30
3.8	Citostatiki	36
3.9	Plastika, ki se suši, npr. plastika, penasta plastika, barve, lepila, ki se sušijo	37
3.9.1	Lepila in barve, ki se sušijo – epoksi smola in kislinski anhidridi	37
3.9.2	Lepila, ki se sušijo – izocianati in poliuretan	40
3.9.3	Akrilna tiskarska črnila ali laki, ki se sušijo z UV svetlobo	42
3.10	Kremen/Kremenčev pesek/kristaliničen silicijev dioksid	43
3.11	Mineralna volna	46
3.12	Ognjevzdržna vlakna, posebna vlakna in kristalinična vlakna	47
3.13	Onesnaževala v zraku na delovnem mestu	49
4	Delavci s posebnimi tveganji	52
4.1	Nosečnice in doječe matere	52
4.2	Mladi delavci	54

5	Ponovno pakiranje kemičnih proizvodov in snovi: nova embalaža mora biti označena	55
5.1	Pakiranje ali prelivanje kemičnih proizvodov	55
5.2	Podatki o tveganju in varnosti med proizvodnjo ali mešanjem kemičnih proizvodov in snovi	56
6	Dobavitelji in trgovci morajo preverjati označevanje	57
6.1	Zahteve, povezane z otipnimi opozorili za nevarnost za slepe in slabovidne	57
6.2	Zahteve, povezane z zaščito otrok	57
Del II: Prakse in običajni postopki		58
7	Prakse in običajni postopki	59
7.1	Varnostni listi	59
7.1.1	Kdaj je potreben varnostni list?	59
7.1.2	Preberimo varnostne liste in preverimo, če razumemo vsebino	60
7.1.3	Smernice za bralce varnostnih listov	60
7.2	Zavedanje in poznavanje kemičnih tveganj	61
7.2.1	Preverimo, ali so vsi, ki so izpostavljeni kemikalijam, ustrezno seznanjeni o kemijskih tveganjih	62
7.2.2	Navodila za varno delo/Varnostna navodila	63
7.2.3	Pisna navodila za varno delo	63
7.2.4	Seznam kemičnih proizvodov in snovi, ki nastajajo pri procesih	64
7.3	Ocena tveganja	65
7.3.1	Kaj je ocena tveganja?	65
7.3.2	Kdo bo opravil oceno tveganja?	66
7.3.3	Kakšna tveganja je treba oceniti?	66
7.3.4	Ocena tveganja mora upoštevati delavce, ki so še zlasti občutljivi ali ranljivi	67
Del III: Kontrolni ukrepi za zmanjševanje tveganj		68
8	Označevanje kemičnih proizvodov	69
9	Nadaljnji koraki v primerih pritožb, izrednih dogodkov, nezgod ter poklicnih boleznih in boleznih, povezanih z delom, ki jih povzročijo kemični proizvodi ali snovi	71
9.1	Izredni dogodki, nezgode, poklicne bolezni in bolezni, povezane z delom	71
9.1.1	Prijave	71
9.1.2	Nadaljnji koraki	72
9.1.3	Ukrepi za preprečevanje nastanka izrednih dogodkov, nezgod, poklicnih boleznih	72

9.1.4	Ali je treba obvestiti Inšpektorat RS za delo?	72
9.1.5	Preverjanje	72
9.2	Zamenjava nevarnih kemičnih proizvodov in snovi	73
9.2.1	Nadomestitev nevarnih kemičnih proizvodov in snovi	73
9.2.2	Kateri so najpomembnejši kemični proizvodi, ki jih je treba zamenjati?	73
9.2.3	Primeri zamenjave nevarnih kemičnih proizvodov	74
9.3	Omejitev širjenja onesnaževal na delovna mesta sodelavcev	75
9.4	Dobre higienske prakse	76
9.5	Osebna varovalna oprema	76
9.5.1	Zaščita dihal	76
9.5.2	Zaščitne rokavice	77
9.5.3	Zaščitna očala in obrazni ščitnik	77
9.6	Znaki	78
9.6.1	Znaki	78
9.6.2	Označevanje cevk in cevi	78
9.7	Izpiranje oči in prhanje v sili	79
9.7.1	Kdaj je potrebno izpiranje oči ali prhanje v sili?	79
9.7.2	Kdo mora vedeti za sredstvo za izpiranje oči in prhanje v sili?	79
9.7.3	Lokacija	79

Del IV: Kontrolnik

82

Dobre prakse in smernice

Del I: Ravnanje z nevarnimi kemičnimi snovmi, njihova uporaba in izpostavljenost tem snovem >

Del II: Prakse in običajni postopki >

Del III: Kontrolni ukrepi za zmanjševanje tveganj >

Del IV: Kontrolnik >

Nacionalni predpisi:

- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) >
- Zakon o delovnih razmerjih (ZDR-1) >
- Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu >
- Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim ali mutagenim snovem >



Del I:

Ravnanje z nevarnimi kemičnimi snovmi, njihova uporaba in izpostavljenost tem snovem

1 Posebne zahteve za določene kemične proizvode in snovi

Pri delu z določenimi kemičnimi proizvodi ali snovmi so pogosto potrebni **posebni ukrepi**.

Uporaba dobre prakse je pogosto preprost, hiter in učinkovit način upoštevanja splošnih predpisov za varno ravnanje s kemikalijami. Primeri dobre prakse, ki so opisani v nadaljevanju, vključujejo namige in nasvete o ukrepih, s katerimi se lahko zmanjšajo in nadzorujejo tveganja.

Obstaja seveda veliko več proizvodov in snovi, ki lahko predstavljajo tveganje. Za vse kemične proizvode in vse snovi, ki nastanejo med različnimi procesi, veljajo splošni predpisi o oceni tveganja in ukrepih za nadzor tveganj. **Ukrep**, ki ga je treba sprejeti, **je odvisen od tega, kako se tveganje oceni**.

Ta vodnik prinaša informacije o različnih vrstah praktičnih ukrepov za zmanjšanje kemičnih tveganj. Za kemične proizvode, ki predstavljajo posebna tveganja, obstaja obsežna **evropska in nacionalna zakonodaja**.

1.1 Rakotvorne snovi, mutagene snovi in snovi, strupene za razmnoževanje

Snovi, ki so rakotvorne, mutagene ali strupene za razmnoževanje, predstavljajo **resna tveganja**, ki pa jih običajno ne opazimo takoj ob stiku s snovjo. Lahko imajo resne posledice:

- v obliki raka, ki se pojavi več let pozneje,
- s svojim učinkom na sposobnost razmnoževanja ali na zarodek vplivajo na naslednjo generacijo,
- povzročijo genetsko poškodbe.

Rakotvornih snovi, mutagenih snovi in snovi, strupenih za razmnoževanje, ne smemo uporabljati, razen če to ni nujno potrebno.

Rakotvornih snovi, mutagenih snovi in snovi, strupenih za razmnoževanje, ne smemo uporabljati, razen če to ni nujno potrebno.

Če je izvedljivo, moramo nadomestiti kemične proizvode, ki so označeni z naslednjimi oznakami:

Stavki o nevarnosti:

- **H340:** Lahko povzroči genetske okvare.
- **H341:** Sum povzročitve genetskih okvar.

- **H350:** Lahko povzroči raka.
- **H350i:** Lahko povzroči raka pri vdihavanju.
- **H351:** Sum povzročitve raka.
- **H360:** Lahko škoduje plodnosti ali nerojenemu otroku.
- **H360x:** Lahko škoduje plodnosti ali nerojenemu otroku (x je lahko ena od črk: F, D, FD, DF, Df ali Fd)
- **H361:** Sum škodljivosti za plodnost ali nerojenega otroka.
- **H361x:** Sum škodljivosti za plodnost ali nerojenega otroka (x je lahko ena od črk: f, d, ali fd).
- Izjema: To ne velja za goriva, ki se uporabljajo v vozilih, motorjih ali za ogrevanje.

Opozorilni stavki, stavki-R, ki so se uporabljali skupaj z znaki za nevarnost in so navedeni na etiketah kemičnih izdelkov, kupljenimi pred junijem 2015:

- **R46:** Lahko povzroči dedne genetske okvare.
- **R49:** Pri vdihavanju lahko povzroči raka.

1.1.1 Ali je mogoče proizvode in snovi, ki so rakotvorni, mutageni ali strupeni za razmnoževanje, nadomestiti z drugimi, varnejšimi proizvodi in snovmi?

Da bi ocenili, ali se lahko kemični proizvod, ki vsebuje rakotvorne snovi, mutagene snovi ali snovi, strupene za razmnoževanje, nadomesti z drugim, varnejšim proizvodom, je treba to vprašanje dodatno preučiti. Več o tem je zapisano v poglavju Nadomestitev nevarnih kemičnih proizvodov in snovi.

1.1.2 Ukrepi

- Če rakotvornih snovi, mutagenih snovi ali snovi, strupenih za razmnoževanje, ne moremo nadomestiti, je pomembno, da hranimo dokumentacijo, ki kaže, da uporaba drugih, manj škodljivih kemičnih proizvodov, ni tehnično izvedljiva.
- Če moramo uporabiti proizvode, ki vsebujejo rakotvorne snovi, mutagene snovi ali snovi, strupene za razmnoževanje, z njimi ravnajmo v zaprtem sistemu (če je to tehnično izvedljivo). Delo, vključno z opremo in delovnimi metodami, organizirajmo tako, da se ustvari čim manj onesnaževal v zraku in da se preprečita brizganje in pljuskanje.
- Onesnaževala, ki nastanejo npr. v lokalnem prezračevalnem sistemu, je treba s procesnim prezračevanjem ujeti čim prej, na čim bolj učinkovit način in čim bližje viru.

- Če obstaja tveganje stika s kožo, uporabimo osebno varovalno opremo v obliki zaščitnih oblačil in zaščitnih rokavic.
- Razlito snov je treba čim prej in čim bolj varno zbrati in odstraniti.
- Odpadke, ki mogoče vsebujejo nevarne snovi, je treba shranjevati in prevažati v zbiralnikih, ki so odporni proti udarcem, zatesnjeni in označeni.
- Pri delu z rakotvornimi snovmi, mutagenimi snovmi ali snovmi, ki so strupene za razmnoževanje, je pomembno, da so na voljo pisna delovna in varnostna navodila, katerim postopkom je treba slediti.

1.1.3 Ocena tveganja

Če so prisotne rakotvorne snovi, mutagene snovi ali snovi, strupene za razmnoževanje, moramo oceniti tveganja, ki jih predstavljajo. Najlažja rešitev je, da se proizvod nadomestimo z drugimi, manj nevarnimi proizvodi; v tem primeru ni potrebna razširjena ocena tveganja, ki jo naredimo za takšne snovi. **Če teh snovi ni mogoče nadomestiti, izvedemo oceno**, s katero:

- določimo, kje se lahko snovi pojavijo,
- določimo, katere ukrepe je treba sprejeti in kako je treba organizirati delo, da bi zagotovili, da so v prostorih, v katerih se bo ravnilo s temi snovmi, prisotni le tisti delavci, ki delajo s temi snovmi,
- ocenimo zaščitne ukrepe,
- opredelimo, kje je potrebna osebna varovalna oprema, kakšna je njena predvidena uporaba in katera vrsta varovalne opreme se bo uporabljala,
- določimo, kako zagotoviti, da vse (vključno s tehničnimi ukrepi) deluje dobro, da se upoštevajo delovna navodila in da se spremembe ali odstopanja, ki povečujejo tveganje izpostavljenosti snovem, odkrijejo čim prej,
- ta ocena se evidentira, evidenca pa mora vsebovati zgoraj navedene točke.

1.1.4 Seznam delavcev, ki so izpostavljeni rakotvornim snovem, mutagenim snovem in snovem, strupenim za razmnoževanje

Rakotvorne snovi, mutagene snovi in snovi, strupene za razmnoževanje, imajo **lahko hude posledice, ki se lahko pojavijo po daljšem obdobju**. Da bi olajšali kasnejše preiskave vzrokov raka ali reproduktivne nepravilnosti, je **potrben seznam izpostavljenosti**. Delodajalec mora poskrbeti, da takšen seznam obstaja. Evidenca se hrani vsaj 40 let (od datuma, na katerega izpostavljenost preneha) za rakotvorne in mutagene snovi in vsaj 5 let za snovi, strupene za razmnoževanje (od datuma, na katerega izpostavljenost preneha). Če delodajalec preneha z dejavnostjo, mora seznam predati pristojnemu organu – (Inšpektorat RS za delo), zdravstveno dokumentacijo pa mora izvajalec medicine dela predati Zdravniški zbornici v skladu s predpisi, ki urejajo zdravniško službo. določimo,

kako zagotoviti, da vse (vključno s tehničnimi ukrepi) deluje dobro, da se upoštevajo delovna navodila in da se spremembe ali odstopanja, ki povečujejo tveganje izpostavljenosti snovem, odkrijejo čim prej,

Seznam obsega delo s snovmi, ki so označene z naslednjimi stavki o nevarnosti ali opozorilnimi stavki:

Stavki o nevarnosti:

- **H340:** Lahko povzroči genetske okvare.
- **H341:** Sum povzročitve genetskih okvar.
- **H350:** Lahko povzroči raka.
- **H350i:** Lahko povzroči raka pri vdihavanju.
- **H351:** Sum povzročitve raka.
- **H360:** Lahko škoduje plodnosti ali nerojenemu otroku.
- **H360x:** Lahko škoduje plodnosti ali nerojenemu otroku (x je lahko ena od črk: F, D, FD, DF, Df ali Fd).
- **H361:** Sum škodljivosti za plodnost ali nerojenega otroka.
- **H361x:** Sum škodljivosti za plodnost ali nerojenega otroka (x je lahko ena od črk: f, d, ali fd)

Opozorilni stavki, stavki-R, ki so se uporabljali skupaj z znaki za nevarnost in so navedeni na etiketah kemičnih izdelkov, kupljenimi pred junijem 2015:

- **R45:** Lahko povzroči raka.
- **R49:** Pri vdihavanju lahko povzroči raka.
- **R46:** Lahko povzroči dedne genetske okvare.

Seznam lahko vodimo tudi za delo:

- z lesnim prahom,
- s premogovimi sajami, katranom iz črnega premoga ali premogovo katransko smolo (ki vsebujejo rakotvorne policiklične aromatske ogljikovodike),
- z izpušnimi plini iz dizelskih motorjev,
- kremen ali kremenčev prah.

Seznam vsebuje naslednje informacije:

- ime delavca,
- delovne naloge,
- izpostavljenost delavca (vključno s katerim koli izmed zgoraj opisanih tveganj),
- kako visoka je bila stopnja izpostavljenosti:
 - to je lahko izmerjena vrednost (izmerjena izpostavljenost),
 - če meritev ni bilo, stopnjo izpostavljenosti ocenimo in opišemo,
 - zanesljive ocene izpostavljenosti so lahko težavne - če je treba, se posvetujemo s specialistom medicine dela,
- pogostost izpostavljenosti delavca.

2 Nevarnost požara ali eksplozije

Požar in eksplozija lahko povzročita poškodbe delavcev in prebivalstva ne samo zaradi opeklin, temveč tudi zaradi sproščene toplote, nastalih plinov, dima in poškodb konstrukcij prostorov in zgradb, pri nastanku eksplozivnih atmosfer pa lahko nastanejo eksplozije.

Številne snovi in kemični proizvodi - plini, tekočine ali trdne snovi - predstavljajo **nevarnost požara in eksplozije. Tipične snovi in proizvodi so npr.:**

- plini: butan, propan, metan, ogljikov monoksid, vodik,
- tekočine: pogonska goriva, topila, olja, masti, barve in razredčila,
- trdne snovi: les, premog, plastika, kovine, hrana.

Nekatere snovi se v določenih okoliščinah celo samovžgejo, druge po vžigu zagorijo ali eksplodirajo, tretja skupina snovi ne more zgoreti sama, lahko pa močno okrepi požar, npr. z zagotavljanjem kisika.

2.1 Tipične delovne situacije

Zaradi nevarnosti požara in eksplozije je že prišlo do več večjih nezgod in tudi številnih smrtnih žrtev.

Nekaj primerov del in razmer z nevarnostjo nastanka požara in eksplozije:

- v rezervoarjih, ki jih uporabljamo za shranjevanje vnetljivih tekočin, plinov, kot so organska topila ali pogonska goriva,
- v zaprtih/omejenih prostorih, kot so silosi, cisterne in tovarni prostori na čolnih, zabojnikih, ki jih uporabljamo za skladiščenje ali prevoz snovi,
- plinsko varjenje v majhnih in slabo prezračevanih prostorih: če je prostor slabo prezračen, lahko nastane ogljikov monoksid, ki povzroči slabost, glavobol, omedlevico in v najslabšem primeru smrt,
- jame in kanali so lahko tako globoki in utesnjeni, da je oteženo/onemogočeno mešanje zraka z okoljskim zrakom, zato zrak »miruje«: če nastajajo ali se sproščajo nevarni plini, npr. metan, lahko nastane eksplozivna atmosfera z zrakom in/ali se zmanjša koncentracija kisika v zraku.

3 Dobra praksa za sektorje, procese in poklice z določenimi kemičnimi tveganji

V tem poglavju ponujamo namige in nasvete o ukrepih za zmanjševanje in nadzorovanje kemičnih tveganj v različnih sektorjih, procesih in poklicih. Pišemo tudi o tem, kako razumeti ter izvajati zakone in pravila. Obstaja seveda veliko več sektorjev, procesov in poklicev, kjer so lahko prisotna tveganja. Za vse veljajo splošni predpisi o oceni tveganja in ukrepih za nadzor kemičnih tveganj. **Ukrep, ki ga je treba sprejeti, je odvisen od ocene tveganja.**

Z določenimi dejavnostmi in procesi so povezana določena kemična tveganja, ki jih moramo obravnavati in nadzorovati. Pogosto so tveganja, povezana s sektorjem, procesom ali s poklicem, podobna in predvidljiva ter jih lahko **nadzorujemo z uporabo dobre prakse.**

Uporaba dobre prakse lahko pomaga nadzorovati kemična tveganja. Njena uporaba je **pogosto preprost, hiter in učinkovit način za varno ravnanje s kemikalijami.**

Opisane dobre prakse so skladne z zahtevami evropske direktive 98/24/ES o varovanju zdravja in zagotavljanju varnosti delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim dejavnikom pri delu, ki zahteva ugotavljanje, oceno in nadzor tveganj. To direktivo države članice Evropske unije izvajajo v sklopu nacionalne zakonodaje, ki direktivo včasih tudi dopolnjuje.

Nacionalni predpisi:

- **Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) >**
- **Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu >**
- **Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim ali mutagenim snovem >**

3.1 Frizerstvo



Veliko proizvodov, ki jih uporabljamo v frizerstvu (npr. barve za lase, proizvodi za trajno kodranje in utrjevalci), draži kožo in dihala. Ti proizvodi lahko vsebujejo snovi, ki lahko povzročajo ekcem in alergije.

Za proizvode, ki so **označeni s piktogramom za nevarnost**, mora dobavitelj zagotoviti **varnostni list**, ki ga moramo hraniti, saj so v njem informacije o tveganjih in potrebnih zaščitnih ukrepih. Opisane zaščitne ukrepe moramo upoštevati.

Dobra praksa pri delu s kemičnimi proizvodi v frizerstvu

- Preverimo, ali splošno prezračevanje v frizerskem salonu dobro deluje. Zelo učinkovit način za zmanjševanje izpostavljenosti onesnaževalom v zraku med opravljanjem trajnega kodranja ali barvanja las je uporaba prozornega odsesovalnega pokrivala, ki ga namestimo nad glavo stranke.
- Pri mešanju barv za lase lahko uporabimo digestorij (prezračevana omarica). Mešamo lahko tudi pod odsesovalnim pokrovom, kot je to opisano zgoraj.
- Da bi se izognili izpostavljenosti prahu proizvodov za beljenje, lahko proizvod kupimo v posebni embalaži, ki je ni treba odpreti, dokler ne pripravljamo mešanice. Druga možnost je, da pustimo, da vodikov peroksid prepoji prašek za beljenje.
- Nevarne proizvode poskušajmo nadomestiti (za informacije o tveganjih si oglejte piktograme za nevarnost na etiketah in varnostne liste) z manj nevarnimi proizvodi.
- Uporabljajmo kovinsko orodje, kot npr. kovinske sponke, ki ne vsebujejo/sproščajo niklja (nikelj lahko povzroča alergije). Primerno je, da uporabljamo škarje z držali, ki so oblečena v plastiko.
- Preverimo, ali je omogočen dostop do postaje za izpiranje oči, če bi v oči slučajno prišel prah ali brizgnil kemični proizvod. To najlažje zagotovimo tako, da postajo za izpiranje oči povežemo s pipo pri umivalniku. Na postaji je lahko tudi platenka za izpiranje oči.

- Kadar ravnamo s kemičnimi proizvodi, moramo ves čas nositi rokavice. Najbolje je, da uporabimo rokavice za enkratno uporabo. Rokavice morajo biti čiste in v notranjosti suhe. Če je treba, uporabimo tudi zaščitni predpasnik.
- Poskrbimo za svojo kožo in roke. Uporabljamo losjon za roke. Ne nosimo uhanov, prstanov ter zapestnih ur in drugih zapestnih okraskov, saj se lahko kemični proizvodi ujamejo pod njimi in tam ostanejo.
- Ocenimo tveganja v frizerstvu in sprejmimo potrebne previdnostne ukrepe, s katerimi lahko ta tveganja nadzorujemo. Če takšnih ukrepov ne sprejmemo, bodo tveganja večja.

Nekaj uporabnih gradiv

Spletno interaktivno orodje za oceno tveganja (OiRA) >

Spletno interaktivno orodje za oceno tveganja (OiRA) za frizerje >

Nezavezujoče smernice za frizerski sektor (dostopne tudi v slovenščini) >

3.2 Galvanizacija, nikljanje, kromiranje



Galvanizacija, vključno z nikljanjem in kromiranjem, vključuje **uporabo strupenih in jedkih kemikalij** v kopelih. Včasih se za razmaščevanje uporabljajo tudi topila.

Pomembno je, da se **izogibamo vdihavanju** hlapov in meglic iz kopeli ter hlapov in meglic, ki nastajajo pri razmaščevanju kovinskih proizvodov, ki jih bomo galvanizirali.

Prav tako se moramo **izogibati brizgom tekočin in stiku s kožo**.

Obstaja tudi tveganje, da bodo plini (kot npr. vodik) in hlapi organskih topil z zrakom tvorili eksplozivne zmesi.

Dobre prakse za zmanjševanje tveganj pri galvanizaciji, nikljanju in kromiranju

Ocena tveganja

- Preden ocenite tveganja, priporočamo, da sprejmete spodaj opisane ukrepe. Opisujejo dobro prakso - uporaba dobrih praks je pogosto dober način, s katerim lahko nadzorujete ali zmanjšujete najpogostejša in najhujša tveganja.

Oceno tveganja opravimo za vsak korak, vključno s čiščenjem, razmaščevanjem, jedkanjem kovin v jedkalni raztopini, kromiranjem, trdim kromiranjem, nikljanjem in galvaniziranjem.

Poznavanje tveganj

- Poskrbimo, da imajo **vsí delavci dobro znanje** o kemičnih tveganjih, kako se jim izogniti ter jih nadzorovati. Tudi začasni delavci, vključno s čistilci, se morajo zavedati tveganj in razumeti, kako varno delati in kako se zaščititi.

Upoštevati varnostna navodila, da bi se izognili hujšim poškodbam

- Zagotoviti moramo **pisna navodila** o tem, kako naj delo poteka in katero osebno varovalno opremo je treba uporabljati.

- Primeri hujših tveganj in poškodb so opekline in vdihavanje hlapov ali meglice iz kopeli, ki lahko dolgoročno povzročajo raka.
- Dobra praksa je, da pisna varnostna navodila zagotovimo za procese z nižjo stopnjo avtomatizacije, ki vključujejo odprte kopeli in odprto ravnanje, odmerjanje ter mešanje kemikalij.

Ukrepi, ki veljajo za vse vrste galvanizacije, nikljanja in kromiranja

Prostori

- Prostori s kopelmi naj bodo ločeni od drugih dejavnosti.
- Splošno prezračevanje mora biti učinkovito, da se onesnaževala v zraku odstranijo hitro in učinkovito ter da se prepreči njihovo širjenje v sosednje prostore. Za dobro delovanje opreme za prezračevanje je potrebno njeno redno vzdrževanje.
- Morda bo potrebna dodatna razsvetljava, na primer, če so kopeli vgrajene v tla. Dobra praksa je, da zagotovimo prostore za umivanje, ki naj bo blizu kraja izvajanja dela.

Kopeli

- Izpuste onesnaževal iz kopeli v zrak zmanjšamo z zapiranjem kadi, avtomatizacijo procesov in odmerjanjem kemikalij. Če je le mogoče, se izogibajmo ročnemu ravnanju s kemikalijami in blagom.
- Učinkovito procesno prezračevanje pri vsaki kopeli je dober način zmanjševanja izpustov meglic iz kopeli.
- Raziščimo, ali je mogoče zmanjšati ustvarjanje meglice tako, da v kopel dodamo omakalo.
- Onemogočimo, da bi kdo padel v kopel. Kadi lahko npr. opremimo z varnostnimi napravami kot so pokrovi ali varnostne ograje.
- Da bi zmanjšali tveganje izpostavljenosti brizgom in meglici, je priporočljivo, da dvigala in druga dvižna oprema za blago (in sicer za kakršen koli odmerek kemikalij) upravljamo z določene razdalje od kopeli.
- Priporočljivo je, da kopeli, ki jih ne uporabljamo, zaščitimo ali pokrijemo.

Varnostni postopki

- Poskrbimo, da obstajajo dobri in delujoči postopki za pregled in preizkus proizvodne opreme, dvižne opreme, osebne varovalne opreme, označevanja ter namestitve znakov.
- Če oprema ne deluje skladno z namenom, obstaja tveganje, da se bo nevarnost nastanka nezgod povečala zaradi poskusov, da se problem reši, npr. s posegi v kopeli.
- Poskrbimo, da obstajajo dobri in delujoči postopki za čiščenje, vključno:
 - s čiščenjem opreme za prezračevanje,
 - s čiščenjem robov kopeli,
 - z zagotavljanjem ukrepanja ob razlitju in nenadzorovanem izhajanju.
- Če so z delom povezana določena tveganja, če se delavci tveganj ne zavedajo ali če ne upoštevajo delovnih in varnostnih navodil, je mogoče primerno, da izdamo **pisno delovno dovoljenje** in tako nadzorujemo, kdo izvaja naloge z

najvišjo stopnjo tveganja. Pisna delovna dovoljenja lahko izdamo za osebo ali za določen čas. Delovna dovoljenja lahko dopolnimo z delovnimi in varnostnimi navodili. Delovna dovoljenja so lahko npr. primerna za:

- delo z opremo za elektrolitsko površinsko obdelavo (npr. delo, povezano s čiščenjem, popravili in z vzdrževanjem ali zamenjavo anod),
 - delo v ceveh ali zbiralnikih za jedke kemikalije (npr. zamenjava tesnil ali ventilov oz. zamenjava cevi),
 - vroča dela (npr. varjenje, še posebno pri delu na oz. v posodah, ki so vsebovale vnetljive snovi).
- Vsa električna oprema mora biti eksplozijsko zaščitena.

Označevanje in znaki

- Ali so cevi in tehnična oprema za kemikalije označene z informacijami o njihovi vsebini (ime kemikalije in tveganje, ki ga predstavlja) in o smeri toka? To npr. velja za naprave za odtekanje, mešanje ali odmerjanje kemikalij in za opremo za razmaščevanje, čiščenje kovin v kislinski raztopini ter nanašanje premazov.

Za več informacij glejte poglavje **> Znaki in označevanje**

Shranjevanje kemikalij

- Kemikalije shranjujmo v dobro prezračenih prostorih za shranjevanje. Kemikalije, ki lahko reagirajo druga z drugo, moramo shraniti ločeno.
- Pomembno je, da količino shranjenih kemikalij v proizvodnem obratu omejimo na največjo dnevno količino kemikalij.
- Zbiralnike za kemikalije postavimo na mrežo za odtekanje v zadrževalni bazen.
- Poskrbimo, da se pri prevozu na tovornjakih in pri ravnanju s tovorom tovorki s kemikalijami ne poškodujejo (saj bi se s tem povečalo tveganje izlitja).
- Izogibajmo se tovorkom (osnovnim embalažnim enotam), ki se pri ravnanju zlahka poškodujejo, kot so npr. steklenice in papirnate vreče.

Za več informacije glejte poglavje **> Shranjevanje kemičnih proizvodov in snovi**

Uporaba kemikalij

- Poskrbimo, da se kemikalije nenamerno oz. slučajno ne zamešajo ali zamenjajo. Dobra rešitev je, da imamo za različne kemikalije različne vrste spojev cevi.
- Poskrbimo, da so tovorki in oprema, ki naj bi se uporabljali le za določene kemikalije, jasno označeni.
- Če je mogoče, namesto kemikalij v praškasti obliki uporabljajmo kemikalije v tekoči obliki. Tekoče kemikalije lahko odmerjamo s črpalko, ki v zrak oddaja manj onesnaževal, kot če bi odmerjali kemikalije v prahu. Pomembno je, da črpalke redno preverjamo in jih vzdržujemo.
- Če uporabljamo kemikalije v prahu, lahko izpust onesnaževal v zrak zmanjšamo tako, da jih raztopimo v posodi z mešalom, črpalko in lokalnim prezračevanjem.

Osebna varovalna oprema

- Delavci morajo imeti dostop do opreme za zaščito dihal, zaščito za oči, zaščitnih škornjev in do zaščitnih oblačil.
- Onesnažena oblačila in obutev moramo nemudoma sleči/sezuti.
- Delovna oblačila hranimo ločeno od osebnih oblačil.

Za več informacij glejte poglavje > **Osebna varovalna oprema**

Postaja za izpiranje oči in prhanje v sili

- Če obstaja tveganje brizga oziroma politja s kemikalijami, je potreben hiter in preprost dostop do postaje za izpiranje oči ter prhanje v sili.
- Prhe za telo za prhanje v sili lahko povežemo z alarmom, da s tem pozornost usmerimo na nekoga, ki mogoče potrebuje pomoč.

Za več informacij glejte poglavje > **Izpiranje oči in prhanje v sili**

Ravnanje z nedavno galvaniziranim blagom

- Odstranimo blago z obešal v drug prostor, ki ni isti prostor kot prostor, v katerem poteka elektrolitska površinska obdelava. Prostora ločimo z npr. plastično ali usnjeno zaveso na vratih, skozi katero lahko naprava za dvigovanje in prevoz premika blago iz kopeli.
- Dobra praksa je, da pri delu z nedavno galvaniziranim blagom vedno uporabljamo zaščitne rokavice.

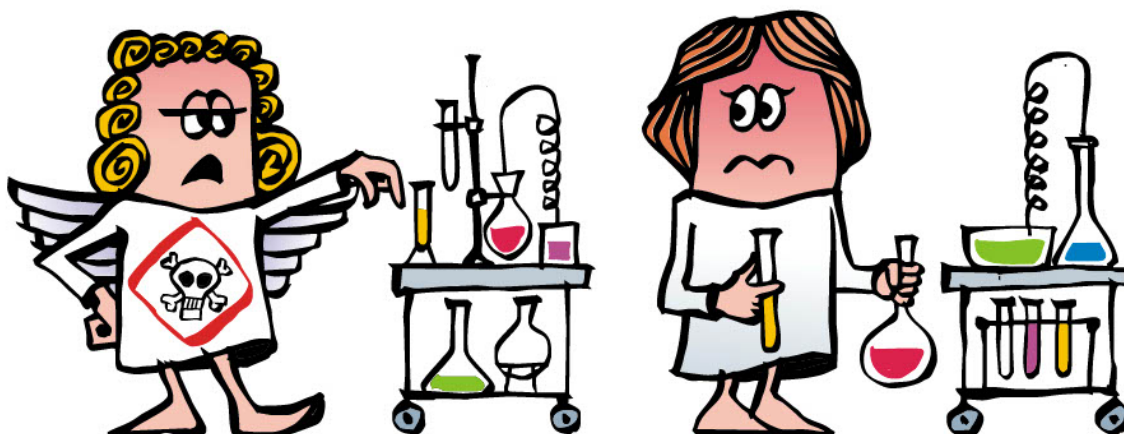
Praznjenje in čiščenje kopeli

- Da bi se izognili kakršnemu koli stiku z elektrolitom, kopeli praznimo s črpalkami.
- Za čiščenje kopeli je priporočljiva uporaba nizkotlačnih naprav (visokotlačne naprave oddajajo meglico, ki lahko prenaša in širi nevarne snovi).

Zamenjava kromiranja s šestvalentnim kromom z manj škodljivo možnostjo

- Kromiranje s trivalentnim kromom (Cr(III)) predstavlja manjše tveganje za zdravje kot kromiranje s šestvalentnim kromom. Trivalentni krom je zelo primeren za okrasno kromiranje, toda ne tako primeren za trdo kromiranje.
- Od leta 2022 je štirivalentni krom (Cr(IV)) snov, ki jo ureja Direktiva o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim, mutagenim ali reprotoksičnim snovem pri delu. Določa naslednje mejne vrednosti:
 - mejno vrednost 0.010 mg/m do 17. januarja 2025,
 - mejno vrednost 0.025 mg/m za postopke varjenja in procese plazemskega rezanja ali podobne delovne postopke, pri katerih nastajajo hlapi, do 17. januarja 2025.
- Dve drugi evropski direktivi prepovedujeta uporabo šestvalentnega kroma v vozilih.
- Direktiva o industrijskih emisijah ureja kromiranje, ki presega določen obseg – v skladu z njo **je treba razmisliti o uporabi manj škodljivih kemikalij**.

3.3 Delo v laboratoriju



Obstajajo najrazličnejša tveganja, odvisno od vrste laboratorijskega dela. V laboratoriju lahko delajo različno usposobljeni delavci, zato nje pomembno poskrbeti, da so z navodili za varno in zdravju prijazno delo seznanjeni vsi, od začetnikov do usposobljenih strokovnjakov.

Poleg poznavanja varnega dela s kemikalijami, moramo poskrbeti tudi za delujočo in funkcionalno opremo, ustrezno prezračevanje, redno pregledovanje različnih naprav, aparaturn in instalacij.

Na splošno lahko tveganja zmanjšamo s pomočjo naslednjih dobrih praks

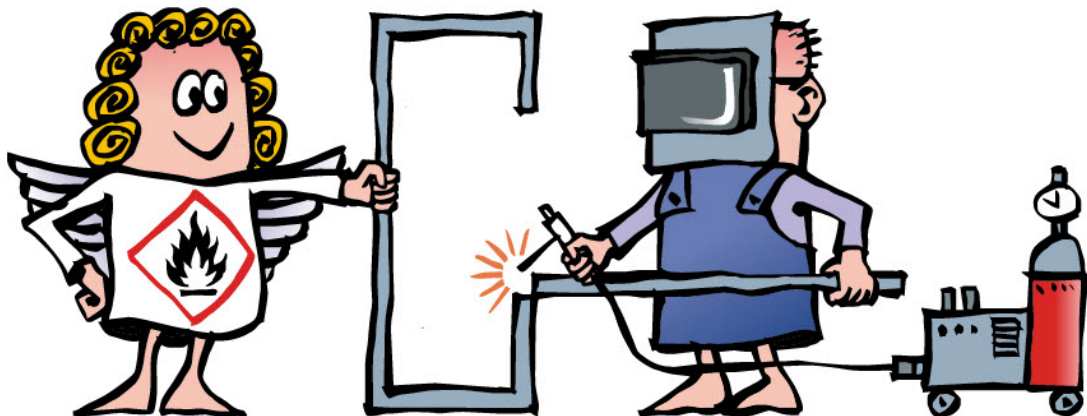
- Pri delu z nevarnimi snovmi vedno uporabljamo digestorij ali podobno opremo. Hitrost zraka preverimo vsaj enkrat letno.
- Mogoče bo primerno, da zagotovimo nekaj digestorijev z vgrajeno merilno napravo, ki meri in prikazuje zračni tok ter prikazuje normalni način delovanja.
- Če delamo s snovmi, ki predstavljajo tveganje za življenje ali tveganje za hujše poškodbe (akutne ali kronične), lahko na digestorij namestimo alarm, ki opozarja, če zračni tok pade pod določeno vrednost. Pomembno je, da redno preverjamo alarm in omejitvene vrednosti. Rezultate in datume vseh opravljenih nadzorov lahko hranimo blizu digestorija.

Upoštevajmo naslednja priporočila in ukrepe

- V laboratoriju ohranjajmo podtlak v primerjavi s sosednjimi prostori, da s tem preprečimo širjenje hlapov v sosednje prostore.
- Če pri delu z reakcijskimi posodami, drugimi aparati in podobnim obstaja tveganje za nezgode ali poškodbe, pripravimo pisne informacije, npr. plakat z informacijami o tveganju in varnosti.
- Ne pipetirajmo z usti.

- Omejimo količino nevarnih snovi v laboratoriju na količino, ki jo potrebujemo za opravljanje svojega dela.
- Izogibajmo se uporabi digestorijev za shranjevanje opreme ali kemikalij.
- Označimo vse steklenice, pločevinke, sode ipd., ki se uporabljajo za shranjevanje kemikalij, in sicer z imenom kemikalije, s piktogramom za nevarnost ter z opozorili.
- Poskrbimo, da so vse posode z nevarnimi snovmi zaprte. Nemudoma odstranimo razlite snovi z ustreznim absorbentom.
- V laboratoriju ne shranjujmo hrane ali pijače, ne kuhajmo in ne jejmo.
- V pomoč je lahko tudi Smernica za zagotavljanje varnosti in zdravja v kemijskih laboratorijih.

3.4 Varjenje in termično rezanje



Varjenje in termično rezanje **proizvajata onesnaževala v zraku**, ki vsebujejo nevarne snovi. Te snovi lahko povzročajo rahle bolečine in bolezni dihal.

Varjenje in termično rezanje lahko povzročata tudi **požare in eksplozije**, če ne upoštevamo varnostnih ukrepov.

Dobra praksa pri varjenju in termičnem rezanju

- Preverimo, ali je oprema za varjenje in termično rezanje v dobrem stanju, še posebno cevi, tesnila in ventili, da bi lahko zagotovili zaščito pred povratnim ognjem.
- Varilni gorilniki morajo biti opremljeni z nepovratnim ventilom med varilno pištolo in cevjo.
- Preverimo, ali so na voljo zaščitne rokavice in ključ za prekinitev delovanja.
- Pomembno je, da zagotovimo **pisna navodila**, ki pojasnjujejo, katere varnostne postopke je treba uporabiti, npr.:
 - Pred varjenjem in termičnim rezanjem očistimo delovno mesto in odstranimo gorljiv material, kot sta prah in odpadni material.
 - Če so v tleh ali na stenah luknje, jih lahko pred začetkom varjenja zmočimo z vodo ali pokrijemo.
 - Če je treba, delovno mesto ločimo s pregrado, npr. z zaveso ali premično steno.
 - Zagotovimo preprost dostop do gasilne opreme, vključno z odejami in s temperaturno odpornimi rokavicami.
 - Opremo za varjenje in termično rezanje, vključno z jeklenkami, po končanem delu vrnimo na mesto za shranjevanje.
- Če varimo ali režemo pobarvane materiale, bomo morda potrebovali **posebna varnostna navodila**. Če barva vsebuje poliuretano (PU), lahko med varjenjem in rezanjem nastajajo izocianati. Izocianati lahko škodujejo dihalom in povzročajo alergije. Sprejeti moramo ukrepe, da bi odstranili dovolj

barve in s tem preprečili, da bi se segrela nad 150 °C, ki je temperatura, pri kateri začnejo nastajati izocianati.

- Uporabljajmo učinkovito lokalno prezračevanje, da bi z območja vdihavanja odstranili varilne hlapne. Pri varjenju po metodi MIG lahko to učinkovito dosežemo z uporabo varilne pištole z vgrajenim lokalnim prezračevalnim sistemom.
- Upoštevajmo varnostna navodila za ravnanje z jeklenkami.
- Uporabljajmo ustrezno osebno varovalno opremo, vključno z opremo za varovanje dihal, čelado in vizir, zaščitna oblačila, ki so ustrezna za varjenje in termično rezanje, ter zaščitno obutev.

Varjenje in rezanje v posodah, ki so vsebovale vnetljive tekočine

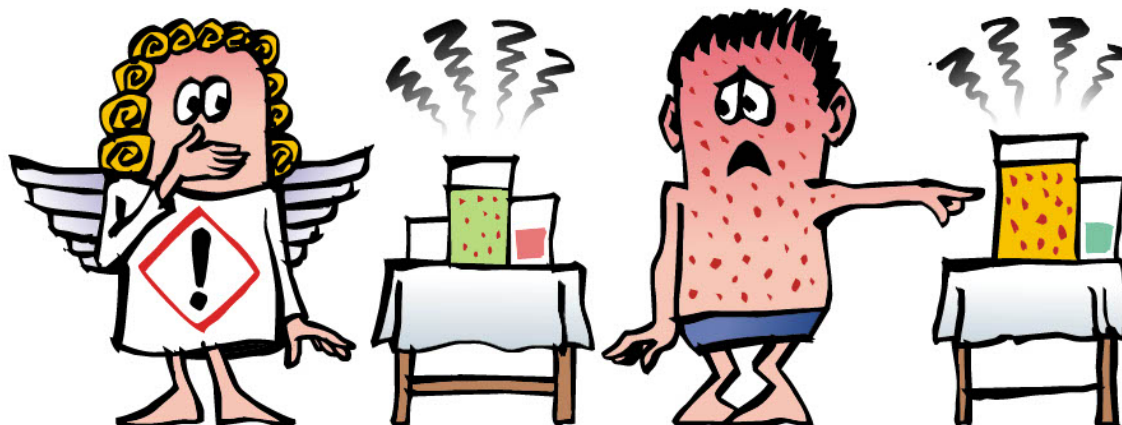
- Varjenje v posodah, ki so vsebovale vnetljive tekočine, je nevarno. Veliko hujših nezgod se je zgodilo, ko se je pri varjenju takšne posode vžgala ali eksplodirala manjša količina preostale vnetljive tekočine.
- Dobra praksa je, če se zagotovimo, da je varjenje in termično rezanje dovoljeno le osebam, ki se dobro zavedajo tveganj in tega, kako poteka varno delo. Eden izmed načinov, s katerim lahko to storimo, je, da zahtevamo pisno delovno dovoljenje za tovrstno delo. Delovno dovoljenje se lahko za osebo izda za določen čas.
- Poskrbimo, da posodo pred začetkom dela očistimo. To lahko storimo npr. s paro, ki jo pihamo v posodo 15 minut, ali z vodo, ki lahko ostane v posodi med varjenjem.
- Pred začetkom dela poskrbimo, da je posoda dobro prezračena, in to zagotavljamo do konca dela.

Varjenje in rezanje v zaprtih in slabo prezračevanih prostorih

- Da bi se izognili vdihavanju visokih koncentracij varilnih hlapov, potrebujemo opremo za varovanje dihal.
- Da bi olajšali dihanje z dihalnim aparatom, se priporoča uporaba dihalnega aparata z dovodom zraka s pomočjo ventilatorja ali dihalnega aparata s stisnjenim zrakom.
- Če je mogoče, poskrbimo za dovod svežega zraka v zaprti prostor.

Opozorilo! Za izboljšanje kakovosti zraka ne uporabljajmo kisika. Kisik se lahko nabira v oblačilih, zaradi česar se lahko tkanina vžge.

3.5 Snovi, ki povzročajo preobčutljivost



Številni kemični proizvodi vsebujejo snovi, ki povzročajo preobčutljivost.

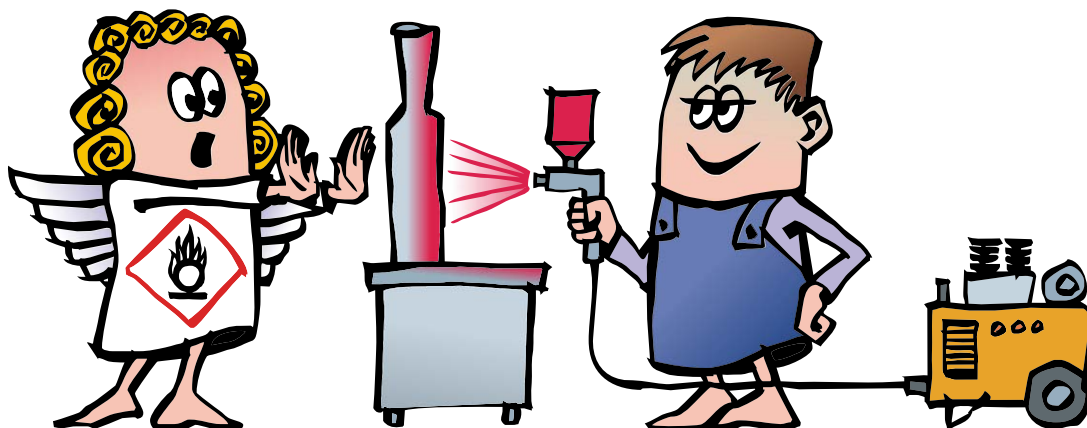
Po stiku s temi snovmi se lahko razvijejo alergije, kot sta astma ali ekcem. **Alergije trajajo vse življenje** in ljudje, pri katerih se alergija razvije, bodo v preostanku svojega življenja imeli reakcijo po stiku z zelo majhno količino snovi, ki povzroča preobčutljivost.

Pomembno je, da upoštevamo ukrepe, skladne z dobro prakso, saj bomo tako zmanjšali tveganje za nastanek alergij.

Ukrepi dobre prakse

- Dobro je, da imamo **določene postopke in pravila**, ki opisujejo:
 - kje lahko ravnamo s snovmi, ki povzročajo preobčutljivost,
 - katere zaščitne ukrepe bi bilo treba sprejeti, da bi se čim bolj zmanjšala izpostavljenost,
 - ali se mora uporabljati osebna varovalna oprema in če se, kakšna osebna varovalna oprema bi se morala uporabljati in kdaj,
 - kako je treba vzdrževati in nadzorovati opremo in prezračevanje, da bi poskrbeli, da delavci niso izpostavljeni snovem, ki povzročajo preobčutljivost,
 - če se s snovmi, ki povzročajo preobčutljivost, ravna na odprtem, ali obstajajo opozorilni znaki, ki delavce obveščajo o tveganjih.
- Delavce, ki delajo s kemičnimi snovmi, ki povzročajo preobčutljivost, ali nadzorujejo takšno delo, je treba **seznaniti**:
 - s tveganji in o tem, kako naj opravljajo svoje delo,
 - s tem, kakšne zaščitne ukrepe je treba sprejeti, da bi se izognili izpostavljenosti snovem, ki povzročajo preobčutljivost.

3.6 Barvanje z razprševanjem



Prašno barvanje se lahko opravlja s prahom (nanašanje prašnatih snovi z razprševanjem in elektrostatski razprševanje), z barvami na vodni osnovi ali barvami na osnovi topil. Med prašnim barvanjem so **lahko koncentracije prahu visoke**.

Stik nekaterih barv in topil s kožo lahko povzroči ekcem, delo z določenimi barvami, ki se strjujejo, je povezano s tveganjem nastanka **alergij**.

Za nekatere barve na osnovi topil obstaja **tveganje požara ali celo eksplozij**. Zato so pri prašnem barvanju potrebni ukrepi za zmanjšanje izpostavljenosti.

Dobra praksa, ki velja za zmanjšanje tveganj

Vse vrste barv

- Za barvanje z razprševanjem, povezano z visokimi tveganji, kot so barvanje z razprševanjem pod visokim pritiskom, elektrostatski razprševanje ter prašno barvanje, je pomembno, da so na voljo **pisna varnostna navodila**. Ta npr. opisujejo:
 - kako je treba ravnati z barvami in topili,
 - ukrepe za zmanjšanje tveganja nastanka požara in eksplozij,
 - uporabo in vzdrževanje osebne zaščitne opreme,
 - čistilne postopke.
- Prav tako je dobro, da imamo **določene in zapisane postopke za:**
 - čiščenje kabine za razprševanje,
 - zamenjavo suhega filtra v odsesovalni cevi kabine za razprševanje,
 - preverjanje in prilagajanje ravni vode in koncentracije kemikalij v ohišju mokrega filtra,
 - čiščenje prezračevalnih cevi in ventilatorjev,
 - nadzor zračnega toka v lokalnem sistemu prezračevanja, hitrosti zraka v ceveh ter padca tlaka,
 - nadzor ozemljitve (da preprečimo statično elektriko).

- Barvanje z razprševanjem opravljajmo le v za to načrtovanih prostorih, npr. v kabinah za razprševanje, sobah ali predorih za razprševanje. Prostor za razprševanje mora biti dobro prezračen, prezračevanje pa se mora nadaljevati tudi po koncu barvanja z razprševanjem. Sisteme za prezračevanje je treba redno čistiti, nadzorovati ter vzdrževati.
- Površine v kabini za razprševanje pokrijmo s papirjem ali plastiko, saj s tem olajšamo čiščenje. Stene lahko npr. pokrijemo s plastično folijo, ki jo namestimo na čisto površino. Po barvanju z razprševanjem lahko umazano plastično folijo odstranimo brez težav.
- Kadar zaradi velikosti ali oblike predmeta, ki ga je treba barvati, ne moremo uporabljati kabin za razprševanje, je pomembno, da opravilo dobro načrtujemo ter delavcu zagotovimo primerno delovno okolje.
- Poskrbimo, da je prezračevanje v prostorih dobro in po potrebi prezračevanje izboljšajmo z uporabo premičnih ventilatorjev.
- Potrebna je oprema za varovanje dihal.
- Preverimo, ali so gasilniki in druga gasilna oprema brez težav na voljo blizu delovnega mesta.
- Če je mogoče, naj se barvanje z razprševanjem opravlja kot zadnje opravilo delovnega dne, saj tako zmanjšamo število ljudi, ki so izpostavljeni meglici, zmanjša pa se tudi čas izpostavljenosti.
- Po končanem barvanju z razprševanjem prostor prezračimo.

Zaprti/omejeni prostori: primeri nevarnih situacij

Pomanjkanje kisika ter tveganje nastanka požara in eksplozije so v preteklosti povzročili več resnejših nezgod na delu in celo nekaj smrti.

- Primeri zaprtih prostorov so:
 - silosi, zbiralniki, prostori za tovor na ladjah in posode, ki jih uporabljamo za shranjevanje ali prevoz rib, mesa ali drugih organskih snovi, ki lahko razpadajo ali se kvarijo (kadar se v procesu razpadanja porabi kisik, se koncentracija kisika v zaprtem prostoru zmanjša, kar lahko povzroči njegovo pomanjkanje),
 - zbiralniki in posode, ki jih uporabljamo za vnetljive ali eksplozivne tekočine, pline ali prahove, npr. organska topila ali goriva, predstavljajo možne nevarnosti,
 - jame, jarki, jaški so lahko tako globoki in ozki, da se zrak ne meša z okoliškim zrakom in zato ta zrak postane »mirujoč«; če so prisotni nevarni plini, npr. močvirski plin oz. metan, ki nastaja pri razgradnji odpadkov, lahko zrak postane eksploziven, hkrati pa pride do pomanjkanja kisika.
- Če na manjših, slabo prezračenih območjih izvajamo plamensko varjenje, lahko nastanejo visoke koncentracije ogljikovega monoksida, kar povzroča slabost, glavobol, izgubo zavesti in v najhujših primerih tudi smrt.

- Pri novo nameščenih in zvarjenih ceveh javnega ogrevanja prezračevanje cevovoda pogosto poteka s pomočjo ventila, ki se konča v zaprtem prostoru. Če uporabljamo plamensko varjenje, bo v ceveh ogljikov monoksid, ki se sprošča v zaprti prostor med prezračevanjem. Prišlo je že do smrtnih izidov, ko je upravljavec opravil pregled sistema prezračevanja in pri tem izgubil zavest zaradi pomanjkanja kisika, nato pa je nanj brizgnila vroča voda iz cevovoda javnega ogrevanja.

Zaprti/omejeni prostori: pred začetkom dela preverimo zrak

- Pred začetkom dela v zaprtih prostorih, kot so zbiralniki, vodnjaki, silosi, prostori za tovor in podobno, moramo oceniti tveganja. Takšne ocene in kontrole moramo vedno opraviti pred pričetkom dela v zaprtem prostoru, v katerem obstaja tveganje izpostavljenosti nevarnim plinom. Z delom lahko začnemo po tem, ko se prepričamo, da v zaprtem prostoru ne primanjkuje kisika, da ni škodljivih koncentracij plina in da ni tveganja za nastanek eksplozije.
- **Ocena tveganja** lahko vključuje naslednje:
 - Meritve koncentracije kisika, da preverimo, ali je ta prenizka. Če je stopnja kisika prenizka, lahko delavec hitro izgubi zavest, lahko pride celo do smrti. Če obstaja tveganje za pomanjkanje kisika, moramo koncentracijo kisika izmeriti pred začetkom dela.
 - Če obstaja možnost, da so v zaprtem prostoru ostanki hlapov vnetljivih tekočin ali zgorevalnih plinov in/ali eksplozivnih snovi, moramo opraviti meritve, da preverimo, ali obstaja tveganje požara ali eksplozije (razen če je očitno, da so vrednosti zelo nizke in zato nikakor ni tveganja).
 - Meritve koncentracij potencialno prisotnih škodljivih plinov, kot sta ogljikov monoksid in vodikov sulfid.
 - Namesto meritev lahko prostor prezračujemo več ur, preden začnemo v njem delati. Če se odločimo za prezračevanje prostora, moramo zagotoviti, da je prezračevanje učinkovito (običajno ni dovolj, da zgolj odstranimo pokrov ali naredimo odprtino v posodi).
- **Meritve** tveganja nastanka eksplozije:
 - Tveganje nastanka eksplozije merimo z detektorjem eksplozij (eksplozimeter). Pomembno je, da preverimo, ali je detektor eksplozij izdelan za uporabo na območjih, na katerih obstaja tveganje za nastanek eksplozij.
 - Sočasno, ko merimo tveganje za nastanek eksplozije, izmerimo koncentracijo kisika. Če je ta manjša od običajne, obstaja možnost, da tveganje za nastanek eksplozije ocenimo prenizko.
 - Za dela, ki niso vroča dela in ne vključujejo nikakršnega vira vžiga, je dobra praksa, da ne presežemo 25 % spodnje eksplozijske meje (če je koncentracija kisika 21 %).
 - Pri vročih delih se kot dobra praksa šteje, da ne presežemo 5 % spodnje eksplozijske meje (če je koncentracija kisika 21 %).
- Če zrak ni varen, uporabljajmo opremo za varovanje dihal:
 - Če ni mogoče prezračevati zaprtega prostora, da bi odstranili nevarna onesnaževala v zraku, ter dovajati čistega zraka in kisika, moramo uporabiti opremo za varovanje dihal.

- Oprema za varovanje dihal naj bi zagotavljala zaščito pred vsemi onesnaževali, ki so mogoče prisotna v zraku. Npr. oprema za varovanje dihal z oskrbo s stisnjenim zrakom je edina vrsta opreme, ki zagotavlja zaščito, če v zaprtem prostoru primanjkuje kisika.
- Nikoli **ne delajmo sami:**
 - Pri delu v zbiralnikih, silosih, prostorih za tovor in podobno, je pomembno, da smo v stiku z nekom, ki je blizu in nas lahko opazuje pri delu v zaprtem prostoru.
 - Zgodilo se je več hujših nezgod, ker so ljudje izgubili zavest zaradi pomanjkanja kisika v zaprtem prostoru. V nekaterih primerih je ponesrečenca odkril sodelavec, ki je v prostor vstopil, da bi situacijo preiskal, potem pa je še on izgubil zavest. V takšnih okoliščinah je prišlo tudi do smrtnih izidov. Zato je pomembno poskrbeti za odstranitev delavca s takšnega območja, ne da bi bilo treba vstopiti v zaprt prostor. Za začetek je dobro, da uporabljamo varnostni pas z vrvjo, katere en konec je zunaj zaprtega prostora. Toda ta pristop bomo morali dopolniti še z ustrezno dvižno napravo.
- Dokument za opravljanje **dela s povečanim tveganjem:**
 - Za delo v zbiralniku, vodnjaku, silosu ali prostoru za tovor, v katerih so vnetljive tekočine, je dokument za opravljanje dela s povečanim tveganjem dober način, da zagotovimo, da lahko določeno vrsto nevarne delovne naloge opravljajo le usposobljeni delavci z ustreznimi spretnostmi.
 - Ta dokument lahko vsebuje tudi opis delovnih navodil in navodil za varno delo, ki jih je treba upoštevati, da bi lahko delo opravljali varno.

3.7 Azbest



Za delo z azbestom so potrebni učinkoviti ukrepi, ki zmanjšujejo izpostavljenost azbestu. Potrebno pa je tudi ozaveščanje o nevarnostih azbesta, usposabljanje glede rokovanja z njim ter o pomembnosti zdravstvenih pregledov.

Najlažje je, če azbest **odstrani usposobljen izvajalec**. Da bi zagotovili, da izvajalec svoje delo opravlja skladno z veljavno zakonodajo in s pravili za odstranjevanje azbesta, je pomembno, da jasno navedemo, kakšne so zahteve za izvajalca. Te zahteve se lahko vključijo v zahteve razpisa in pogodbo z izvajalcem.

Dobra praksa za zmanjšanje tveganj

Ukrepi pred začetkom dela

Dejavnosti, kjer obstaja izpostavljenost azbestnim vlaknom, mora delodajalec prijaviti pristojnemu organu, to je v Sloveniji Inšpektorat RS za delo. Delodajalec mora ta organ ponovno obvestiti, če sprememba delovnih razmer pomeni večjo izpostavljenost azbestu. Delavci in njihovi predstavniki imajo pravico do vpogleda v obvestilo delodajalca.

- Pred začetkom dela preverimo, ali so delavci ustrezno usposobljeni in imajo opravljen zdravniški pregled ter ali so bile opravljene meritve, ki so potrebne za oceno tveganja.
- Prav tako je pomembno pregledati, kateri materiali vsebujejo oz. je verjetno, da vsebujejo azbest.
- Če pri rušenju obstaja najmanjši dvom o prisotnosti azbesta, zahtevajmo informacije o prisotnosti azbesta v stavbi, o lastniku stavbe ali lastniku tehnične naprave (npr. strojev).
- Za varno delo z azbestom so potrebni posebni ukrepi in oprema. Zato je treba delo natančno načrtovati, da je pred začetkom dela vse urejeno.

- Pomembno je, da smo pripravljeni zaščititi delavce, če se zgodi kaj nepričakovanega. Ocenimo tveganja in v varnostnih navodilih opišimo, kako je treba izvajati delo in katero zaščitno opremo je treba uporabiti; navodila morajo biti na voljo na delovnem mestu. Navodila rušenja morajo biti prilagojena situaciji v podjetju. **Pisna delovna in varnostna navodila** morajo vsebovati naslednje informacije o ukrepih:
 - kako preprečiti širjenje prahu,
 - potreba po osebni varovalni opremi,
 - čiščenje po rušenju,
 - ravnanje z odpadki,
 - osebna higiena.

Organizacija dela

- Delo organizirajmo tako, da je čim manj delavcev izpostavljenih oziroma v stiku z azbestom.
- Delo načrtujmo tako, da je dovolj časa, da prostore in opremo ohranjamo čiste. Nenehno čistimo prah, ki vsebuje azbestna vlakna. Če opremo prevažamo na drugo lokacijo, da bi jo očistili, jo prevažajmo v zaprti embalaži.
- V območju, na katerem je prisoten azbest, je prepovedano kajenje.

Označevanje in znaki

- Delovno mesto, na katerem je prisoten azbest, in kraji, na katerih bodo koncentracije verjetno presegle mejno vrednost poklicne izpostavljenosti, morajo biti jasno določeni in jasno označeni z opozorilnimi znaki, npr. »Delo z azbestom – prepovedan dostop nepooblaščenim osebam« ali ob rušenju »Pozor – rušenje – azbest – prepovedan dostop nepooblaščenim osebam«.
- Embalaža in posode, ki vsebujejo azbest ali materiale z vsebnostjo azbesta, jasno označimo z opozorilnimi znaki, ki morajo vsebovati besedo »azbest«.

Zaščita dihal

- Opremo za zaščito dihal izberemo tako, da se **prilega uporabniku** (s tem zagotavljamo visoko stopnjo zaščite).
- Edina vrsta opreme za zaščito dihal pred azbestom so dihalne naprave z lastnim napajanjem in tiste z dovodom zraka. V izjemnih primerih lahko uporabljamo dihalne maske s filtrom, toda le, če zrak ne vsebuje visokih koncentracij azbesta, delo pa ni fizično naporno. V praksi skoraj vedno velja, da je dihalna maska z lastnim napajanjem oz. dihalna naprava z dovodom zraka edina možnost, ki zagotavlja dovolj dobro zaščito pred azbestom.

Delovna oblačila

- Za vse dejavnosti, ki vključujejo neposreden stik z azbestom, npr. med rušenjem ali delom z napeljavami, ki vsebujejo azbest, uporabljajmo zaščitna oblačila, ki se tesno prilegajo in pokrivajo celotno telo ter vključujejo kapuco.

- Zaščitna oblačila morajo biti odporna na prah in oblikovana tako, da se prah ne nabira v pregibih, žepih in podobno.
- Delovnih in osebnih oblačil ne smemo hraniti skupaj.
- Delovnih oblačil, ki so onesnažena z azbestom, ne smemo prati skupaj z drugimi, neonesnaženimi oblačili. (Študije so pokazale, da je pojavnost bolezni, povezanih z izpostavljenostjo azbestu, večja tudi pri družinskih članih delavcev, ki delajo z azbestom, in sicer zaradi izpostavljenosti azbestu, ki je na delovnih oblačilih družinskega člana.)
- Posode za oblačila, ki jih uporabljamo pri delu z azbestom, moramo jasno označiti z besedami »zaščitna oblačila, onesnažena z azbestom«.

Odpadki

- Odpadke, materiale, prazno embalažo, filtre in druge materiale, ki vsebujejo azbest, moramo nemudoma odložiti v zaprte posode shraniti, dokler jih ne predamo kot odpadke.

O koncu dela

- Pomembno je, da na koncu dela temeljito počistimo, tako da na nobenih površinah ne ostane prah, ki vsebuje azbestna vlakna.

Rušenje stavb: priprava in organizacija

- Ker rušenje stavb, ki vsebujejo azbest, predstavlja določeno tveganje in je za takšno delo treba dosledno upoštevati delovna in varnostna navodila, bi bilo neprimerno, da bi takšno delo izvajali s plačilom glede na učinek (delo na akord), saj bi to lahko povzročilo, da delavci delajo pod pritiskom.
- Če delavec izvaja rušenje v zaprtem prostoru sam, je potrebna pripravljenost na ukrepanje v primeru nezgode.
- Med rušenjem je treba poskrbeti, da so stranišča in prhe s toplo in hladno vodo na delovnem mestu neovirano dostopna, tako da se delavci lahko umijejo pred obroki in oprhajo po delu.
- Rušenje moramo začeti z odstranjevanjem posameznih delov, ki vsebujejo azbest, šele nato odstranimo ostale dele stavbe.

Zaščita dihal

- Pri rušenju posameznih delov, ki vsebujejo azbest, moramo v zaprtih prostorih uporabljati opremo za zaščito dihal, kot je dihalna maska z lastnim napajanjem oziroma dihalna maska z dovajanjem zraka.
- Opremo za zaščito dihal nosimo ves čas med delom v zaprtih prostorih, v katerih poteka rušenje, ter tudi pri slačenju in ravnanju z zaščitno obleko.

Varovalni ukrepi

- Za rušenje elementov, pri katerih azbest ni trdno povezan v celoto, je najbolj primerna mokra metoda. Uporaba mokre metode odstranjevanja azbesta

pomeni manjšo stopnjo izpostavljenosti kot metoda s suhim odstranjevanjem.

- Stroji, ki jim uporabljamo za rušenje, morajo biti opremljeni z opremo za odstranjevanje prahu, ki je vgrajena v sam stroj, ali pa se uporablja skupaj z lokalnim sistemom za odstranjevanje prahu, ki je nameščen čim bližje mestu rušitve, in sicer tako, da učinkovito zajame prah v okolici.
- Območje rušitve mora biti omejeno. Ob večjih rušitvenih delih lahko območje omejimo s plastičnimi ponjavami/ploščami. Prostor mora biti prezračen ter biti pod negativnim tlakom v primerjavi z okolico, tako da lahko ob uhaňanju zunanji zrak priteka na delovno mesto iz okolice, azbest pa se ne širi z delovnega območja v okolico.
- Pomembno je, da spremljamo razlika v tlaku. Za dostop v zaprt prostor in izhod iz njega zagotovimo zrakotesno komoro. V zrakotesni komori morajo delavci imeti možnost, da si umijejo roke po koncu dela in si slečejo zaščitna oblačila.

Med rušenjem moramo upoštevati veliko podrobnosti, da se izognemo tveganju vdihavanja azbesta.

Zrakotesna komora

- Zrakotesna komora, v kateri se delavci preoblečejo, mora biti projektirana oziroma jo je treba uporabljati tako, da se ne more odpreti hkrati na obeh straneh. Materiale, ki so onesnaženi z azbestom, moramo zapakirati, preden jih odnesemo iz zrakotesne komore.
- Pri delu na zelo omejenih nalogah, povezanih z rušenjem, je pomembno, da uporabljamo komoro z rokavicami. Območje, s katerega naj bi se odstranil azbest, omejimo/inkapsuliramo s komoro, vanjo pa namestimo dve rokavici. Delavec je zunaj omejevalne/inkapsulacijske komore in delo opravlja z rokavicami. Komora z rokavicami mora biti pod znižanim tlakom, ki ga lahko izmerimo z manometrom za merjenje diferenčnega tlaka.
- Če za zajemanje in odstranjevanje materiala ali zraka, onesnaženega z azbestom, uporabljamo sesalnik ali lokalno prezračevanje, moramo odsevani zrak voditi ven iz prostorov. Oprema mora imeti učinkovite filtre za zajemanje azbesta. Filtre je treba menjavati in z njimi ravnati kot z odpadki, ki vsebujejo azbest.

Delovna oblačila

- Vsakič, ko zapustimo zaprti prostor, v katerem poteka rušenje, moramo vsa zaščitna oblačila vakuumsko očistiti in sleči v zrakotesni komori. To storimo, preden odstranimo opremo za varovanje dihal. Drugih oblačil ne smemo jemati v zrakotesno komoro.
- Delovna oblačila, ki jih bomo ponovno uporabili, odložimo v posebno vrečo.

Odpadki

- Vse materiale, ki nastanejo pri rušenju in za katere določimo, da so odpadki z azbestom, odložimo v posebne posode. Takšnih materialov ne smemo ponovno uporabiti. Zato je pomembno, da ob njihovi uporabi na zunanji strani plastičnih posod postavimo tramove.

O koncu dela

- Ko se rušenje konča, je dobra praksa, da se pred podiranjem sten in zraketesne komore prezračuje 4–12 ur.
- Med ravnanjem z ventilatorji in njihovim prevozom kot dobro prakso štejemo, da se dovod zraka v ventilator prekrije s plastičnimi ponjavami, da preprečimo širjenje azbesta.
- Prah, ki vsebuje vlakna azbesta, pogosto ostane na plastičnih ponjavah, ki jim uporabljamo za omejevanje/inkapsulacijo. S čiščenjem s sesalnikom in/ali vlaženjem plastičnih površin zmanjšamo izpuste azbesta pri rušenju omejevalne/inkapsulacijske komore.
- Dobra praksa je, da orodje očistimo ali ga položimo v plastično vrečo, ki jo pred prevozom zatesnimo, saj tako zmanjšamo izpuste azbesta z onesnaženega orodja.

Delo v kabini vozila ali strojev

- Pri delu v kabini vozila ali strojev mora biti kabina opremljena s filtrom za čiščenje zraka. Izberimo predfilter, skupaj s tako imenovanim filtrom HEPA razreda H13. Predfilter bo razbremenil filter HEPA in zato ga ne bo treba menjavati tako pogosto. Rabljene filtre moramo odlagati kot odpadke (gl. spodaj).
- Če delo opravljamo v vozilu, mora biti v kabini nadtlak. Nadtlak pomeni, da če se npr. okno rahlo odpre, bo zrak ušel iz kabine v okolje. Če je v kabini podtlak, bo zrak vdrl v kabino - torej lahko zrak, onesnažen z azbestom, pride v kabino.
- Če postanejo filtri, ki jih uporabljamo za čiščenje zraka v kabini, preobremenjeni, se pretok zraka skozi filtre zmanjša. Tveganje naključnega vdora zraka, onesnaženega z azbestom, pa se poveča. Zato je pomembno, da filtre redno menjamo.
- Če odpremo vrata ali okna kabine, lahko onesnažen zrak vdre v kabino. Če delamo v kabini in se vdoru onesnaženega zraka ne moremo izogniti, je mogoče potrebna tudi osebna varovalna oprema, vključno z opremo za zaščito dihal.

Zdravstveni pregledi

- Izpostavljenost azbestu lahko povzroči hujše pljučne bolezni in celo raka. Zato je za delavce, ki so izpostavljeni azbestu, potreben poseben zdravstveni nadzor.
- Skladno z nacionalnimi zakoni in/ali praksami je treba vzpostaviti in ohranjati zdravstveno evidenco posameznikov.

- Če je bila opravljena ocena njihovega zdravja, morajo delavci po koncu dela, ki je povezano z izpostavljenostjo azbestu, prejeti informacije in nasvete.

Nadzor izpostavljenosti azbestu

- Delo z azbestom lahko huje škoduje zdravju. Da bi preverili, kako visoka je izpostavljenost delavcev, obstajajo zahteve za oceno tveganj. Ko je potrebno, moramo opraviti meritve onesnaženja zraka z azbestom na delu (mejna vrednost poklicne izpostavljenosti je 0,1 vlakno/cm³).
- Splošno pravilo je, da obstaja tveganje preseganja mejne vrednosti, če ni sprejetega nobenega ukrepa in če delavci ne uporabljajo opreme za zaščito dihal.
- Če meritev pokaže, da je mejna vrednost za azbest presežena, je treba delo nemudoma prekiniti in z njim ne smemo nadaljevati, dokler ne sprejmemo ukrepov za znižanje vrednosti pod mejno vrednost.
- V Sloveniji imamo priročnik Varno odstranjevanje azbestcimentne kritine. V njem delavci, ki se na delovnem mestu pogosto srečujejo z azbestnimi in azbestcimentnimi izdelki in/ali azbestcimentnimi odpadki, najdejo veliko uporabnih informacij o nevarnosti azbesta in varnem delu z njim.

3.8 Citostatiki



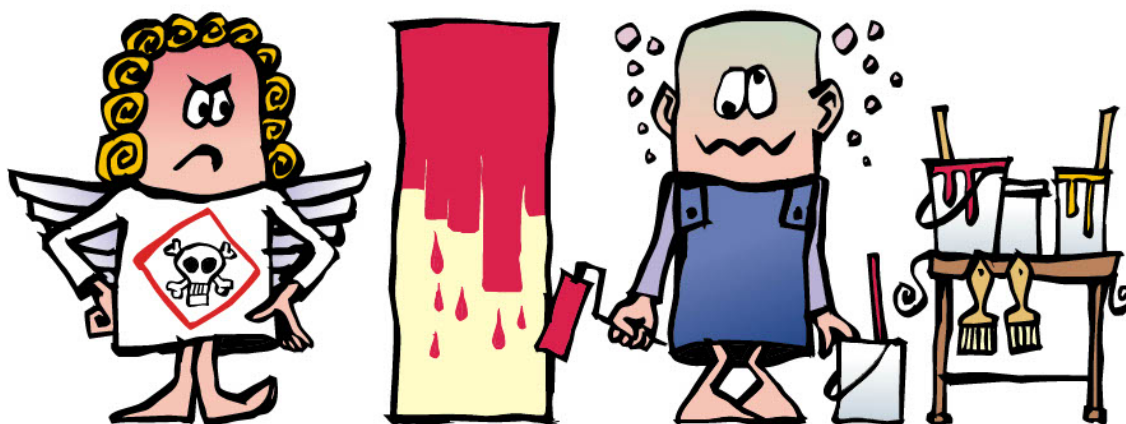
Za delo s citostatičnimi in drugimi strupenimi zdravili z dolgotrajnim učinkom je pomembno **usposabljanje**, s katerim zagotovimo, da delo izvajajo le osebe z ustreznim poznavanjem tveganj in preventivnih ukrepov.

Usposabljanje naj, med drugim, obravnava:

- morebitna tveganja za zdravje pri ravnanju s citostatičnimi zdravili in drugimi nevarnimi proizvodi,
- varnostne prakse,
- zaščitno opremo,
- ukrepe ob brizgih in razlitju,
- ravnanje z odpadki ter
- skrb za opremo in njeno vzdrževanje.

Pomembno je, da **usposabljanje izvajamo obdobjno**, saj s tem poskrbimo, da se poznavanje varnostnih postopkov ne pozabi. Usposabljanje je nujno za nove zaposlene, ko delavci zamenjajo svoje delovne naloge ali delovna mesta, začasne delavce ter pri uvedbi nove opreme, novih zdravil in novih postopkov.

3.9 Plastika, ki se suši, npr. plastika, penasta plastika, barve, lepila, ki se sušijo



Kemični proizvodi lahko vsebujejo snovi, ki povzročajo sušenje, če jih zmešamo ali naneseemo na površine ali spoje. Veliko izmed teh snovi vsebuje snovi, ki povzročajo preobčutljivost, zato je dobra praksa pri uporabi takšnih proizvodov bistvenega pomena, da preprečimo nastanek alergij, kot sta astma in ekcem.

Preberite več o dobri praksi, če uporabljate:

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

3.9.1 Lepila in barve, ki se sušijo – epoksi smola in kislinski anhidridi

Številna lepila in laki vsebujejo epoksi smole. Kadar uporabljamo epoksi smolo, pogosto uporabljamo sušilna sredstva na osnovi kislinskih aldehydov. Delo s takšno epoksi smolo je povezano s povečanim tveganjem nastanka alergij.

Kadar rokujemo z epoksi smolo in kislinskimi anhidridi, **uporabljajmo dobro prakso**, ki je opisana spodaj, in tako zmanjšajmo tveganje pojava alergij pri delavcih:

- pripravimo zelo podrobna navodila,
- izvedimo usposabljanje,
- varnostni ukrepi,
- znaki,
- zdravstveni pregled.

Prav tako bo mogoče treba opraviti meritve, s katerimi preverimo, ali so delavci izpostavljeni ravnem, ki presegajo veljavne mejne vrednosti poklicne izpostavljenosti v delovnem okolju.

Varnostni ukrepi

- Proizvodi, ki vsebujejo sestavine iz epoksi smole in so označeni s stavki o nevarnosti »H317: Lahko povzroči alergijski odziv kože.« ali »H334: Lahko povzroči simptome alergije ali astme ali težave z dihanjem pri vdihavanju.«, predstavljajo veliko tveganje za nastanek alergij.
- Da bi zmanjšali tveganje nastanka alergij, so **potrebni dokumentirani postopki in pravila za to:**
 - kje se bodo proizvodi uporabljali,
 - katere varnostne ukrepe je treba sprejeti, da bi čim bolj zmanjšali izpostavljenost,
 - delovni postopki, pri katerih je treba uporabiti osebno zaščitno opremo,
 - vrsta primerne osebne zaščitne opreme,
 - oprema za nadzor in prezračevanje, da delavci niso izpostavljeni nevarnim razmeram,
 - opozorilni znaki: na delovnih mestih, kjer se dela z alergenimi snovmi, je treba namestiti opozorilne znake (na vrata delovnega prostora/delovno mesto).

Informacije o tveganjih in ukrepih

- Vsi, ki delajo z alergenimi snovmi oz. ki nadzorujejo delo z njimi, morajo biti usposobljeni za varno in zdravo delo ter seznanjeni s tveganji in preventivnimi ukrepi.

Usposabljanje

- Izobraževanje in usposabljanje sta potrebna za vse, ki delajo s sestavinami iz epoksi smole ali s kislinskimi anhidridi oz. takšno delo nadzorujejo.
- Izobraževanje in usposabljanje morata biti prilagojena tveganjem pri delu, potrebni varnostni ukrepi morajo zagotoviti, da lahko delavci varno izvajajo delo.
- Usposabljanje naj vključuje:
 - osnovno poznavanje tveganj, povezanih z uporabljanimi snovmi,
 - poznavanje kemičnih proizvodov, s katerimi ravnamo,
 - pregled tveganjih opravil,
 - pregled sprememb med obdelavo in termično razgradnjo,
 - zaščitne ukrepe za varno delo,
 - ustrezno vrsto prezračevanja,
 - delovne postopke, pri katerih je treba uporabiti osebno varovalno opremo,
 - vrsto primerne osebne varovalne opreme,
 - postopke čiščenja in dekontaminacije.
- Dobra praksa je, če usposabljanje izvedemo vsaj vsakih 5 let. Po usposabljanju je priporočljivo vsakemu delavcu izdati potrdilo o uspešno opravljenem usposabljanju in z opisom vsebine usposabljanja.

Zdravstveni pregled

- Tisti, ki npr. že imajo alergije ali astmo, so bolj ranljivi in se morajo izogibati delu s kemičnimi proizvodi, ki lahko povzročajo alergije. Eden izmed načinov, na katerega to lahko spremljamo oz. lahko spremljamo, ali je pri komu nastala alergija, so redni zdravstveni pregledi, in sicer pred začetkom dela s kislinskimi anhidridi in nato redno po začetku dela, npr. enkrat na dve leti.
- Pri delu z epoksi smolami lahko delavcem ponudimo, da opravijo zdravstveni pregled.

Ali so potrebne meritve?

- Da bi opravili oceno tveganja, so lahko potrebne meritve izpostavljenosti delavcev nevarnim kemičnim snovem. Izmerjene koncentracije primerjamo z zakonsko določenimi mejnimi vrednostmi za poklicno izpostavljenost.
- Da bi zmanjšali potrebo po meritvah, je pomembno zagotoviti uporabne in učinkovite varnostne ukrepe. Meritve koncentracij kemičnih snovi na delovnem mestu naj opravi pooblaščen institucija.

Namigi in nasveti glede varnostnih ukrepov pri ročnem delu

- Pri ročnem delu z odprtimi epoksi smolami obstaja veliko tveganje stika s kožo, kar povečuje tveganje nastanka alergije. **Ukrepi dobre prakse**, ki zmanjšujejo tveganja rokovanju s proizvodi z epoksi smolami, so:
 - Epoksi smole na začasnih delovnih mestih uporabljamo le, če lahko zagotovimo ustrezne varovalne ukrepe.
 - Sestavine epoksi smole mešajmo previdno, v razmerjih, ki so zapisana v navodilih za uporabo.
 - Sestavine mešajmo v dobro prezračenem prostoru. Med mešanjem uporabljajmo lokalno prezračevanje in osebno varovalno opremo.
 - Priporočljivo je uporabljati embalažo za enkratno uporabo in mešanje v zaprtem sistemu, saj s tem zmanjšamo tveganje stika s kožo.
 - Če je embalaža namenjena večkratni uporabi, sledimo navodilom za uporabo in uporabljajmo priložene pripomočke, da zagotovimo ustrezno odmerjanje. S tem zmanjšamo tveganje dela z onesnaženo embalažo.
 - Če delamo z večjimi količinami epoksi smole, se izogibajmo izvajanju drugih opravil in delovnih nalog v istem prostoru.
 - Območje, v katerem izvajamo delo, pokrijmo. Tako lahko morebitno izlivanje hitro in preprosto počistimo.
 - Odpadke, onesnažene z epoksi smolo, odložimo v premične posode za odpadke s pokrovi, ki se odprejo s pedalom. Posode za odpadke označimo z oznako: »Nevarni odpadki. Vsebujejo epoksi smolo. Lahko povzročajo preobčutljivost ob stiku s kožo.«
 - Kadar brusimo ali režemo proizvode z epoksi smolo, uporabljajmo lokalno prezračevanje ali uporabimo opremo za zaščito dihal.
 - Poskrbimo, da prah iz epoksi smole ne pride v stik z vročimi površinami. Te namreč lahko povzročijo razgradnjo epoksi smole in razširitev praha po zraku, kar lahko privede do hujših alergijskih reakcij. Če orodja čistimo s segrevanjem v plamenu, to storimo le v dobro prezračenih prostorih,

npr. s prisilnim ali z lokalnim prezračevanjem, s čimer preprečimo vdihavanje plinov.

- Izogibajmo se razprševanju epoksi smol na začasnih delovnih mestih. Če razpršujemo tekoče proizvode iz epoksi smole, uporabljajmo zaščitno oblačilo za celotno telo in dihalno napravo s stisnjenim zrakom.

3.9.2 Lepila, ki se sušijo – izocianati in poliuretan

Izocianati se uporabljajo v proizvodnji poliuretanske pene, vsebujejo jih poliuretan ali poliuretanska lepila. Pri delu z izocianati obstaja tveganje nastanka alergije. Takšni proizvodi so označeni s stavki za nevarnost: »H334: Lahko povzroči simptome alergije ali astme ali težave z dihanjem pri vdihavanju.« ali »H317: Lahko povzroči alergijski odziv kože«.

Obstajajo **učinkoviti varnostni ukrepi za zmanjšanje tveganja**, povezanega z delom z izocianati:

- usposabljanje,
- znaki (če so potrebni),
- merjenje trenutnih koncentracij nevarne kemične snovi v zraku, da preverimo, ali so delavci izpostavljeni ravšem, ki presegajo zavezujoče mejne vrednosti za poklicno izpostavljenost.

Zahteve za usposabljanje

- Vsi, ki delajo z izocianati (diizocianati) oz. nadzorujejo delo z njimi, morajo biti usposobljeni za varno in zdravju neškodljivo delo ter seznanjeni s tveganji in preventivnimi ukrepi.
- Takšno usposabljanje lahko vključuje:
 - osnovno poznavanje tveganj, povezanih z uporabljanimi snovmi,
 - poznavanje kemičnih proizvodov, s katerimi ravnamo,
 - pregled tveganj opravil,
 - pregled sprememb med obdelavo in termično razgradnjo,
 - zaščitni ukrepi za varno delo,
 - ustrezna vrsta prezračevanja,
 - delovni postopki, pri katerih je treba uporabiti osebno zaščitno opremo,
 - vrsta primerne osebne zaščitne opreme,
 - postopki čiščenja in dekontaminacije.

Varnostni ukrepi za zmanjšanje tveganja pri delu z izocianati

- Za delo s poliuretanom in izocianati, ki so označeni s stavkom o nevarnosti »H317: Lahko povzroči alergijski odziv kože.« ali »H334: Lahko povzroči simptome alergije ali astme ali težave z dihanjem pri vdihavanju.«, morajo biti zapisana pravila in navodila za:
 - zahteve za prostor in delovno mesto, kjer delamo s proizvodi,
 - zaščitno sredstvo, ki ga uporabimo za zmanjšanje izpostavljenosti, če je izvedljivo,

- osebno varovalno opremo in način uporabe,
- opremo za nadzor in prezračevanje, da delavci niso izpostavljeni nevarnim razmeram,
- opozorilni znaki: na delovnih mestih, kjer delamo s poliuretanom in izocianati, je treba namestiti opozorilne znake (na vrata delovnega prostora/delovno mesto).

Pri delu z izocianati se lahko tveganja zmanjšajo na naslednje načine:

- Nakup: izberimo proizvode, ki vsebujejo predpolimerizirane izocianate z manj kot 1 % metilen difenil diizocianata (MDI) in izoforon diizocianata (IPDI). Manjše tveganje predstavljajo tudi stabilizirani izocianati. Pri proizvodih, ki vsebujejo proste izocianate, se izogibajmo proizvodom, ki vsebujejo TDI (toluene diizocianat) (2,4-TDI, 2,6-TDI ali TDI) ali HDI (heksametilen diizocianat). Ti izocianati so hlapni, koncentracije v ozračju lahko presegajo ravni, ki povzročajo alergije.
- Poskrbimo, da sušenje poteka npr. v zaprtih napravah, ki imajo sistem za prezračevanje in so pod tlakom, oz. v digestoriju ali podobni napravi. Če tega ne moremo, moramo uporabiti dihalni aparat z lastnim napajanjem ali dihalni aparat z dovodom zraka. Če z izocianati delamo v slabo prezračenih območjih, si nadenimo dihalni aparat z lastnim napajanjem ali dihalni aparat z dovodom zraka. Če je izpostavljenost izocianatom majhna, uporabimo ce-loobrazno masko s kombiniranimi filtri za pline in trdne delce.
- Izocianate hranimo v prostoru z zmerno temperaturo (od 15 °C do 25 °C), ločeno od proizvodnih prostorov.
- Izocianati med shranjevanjem ne smejo biti izpostavljeni neposredni sončni svetlobi ali vlagi. Če so izocianati shranjeni v sodih ali sodčkih, morajo ti biti zaprti. Sode, ki so bili odprti, je treba ponovno ustrezno zatesniti. Če se je tekočina v sodu strdila, o tem obvestimo dobavitelja. Strjenega materiala ne poskušamo odstraniti s segrevanjem ali kako drugače, saj je to zelo tvegano in se je treba temu izogniti.
- Kadar skladiščimo velike količine izocianatov v vsebnikih za shranjevanje, vsebnike postavimo v zadrževalno korito, ki je opremljeno z detekcijskim in alarmnim sistemom za odkrivanje izhajanja izocianatov.
- Odpadke odlagajmo npr. v premične zbiralnike za odpadke s pokrovi, ki jih lahko odpremo s pedalom. Zbiralnike za odpadke opremimo z oznako »nevarni odpadki« in krajšim besedilom o vsebini in ustreznih varnostnih ukrepih. Če je treba, zagotovimo zbiralnike za odpadke, ki imajo vgrajen sistem za lokalno prezračevanje.
- Ne mešajmo različnih vrst nestrjenih odpadkov, saj lahko pride do kemijskih reakcij.
- Z dobaviteljem se dogovorimo glede vračila rabljenih vsebnikov za izocianate. Ne pozabimo, da vsebnikov, ki vsebujejo izocianate, ne smemo uporabljati v druge namene. Za čiščenje in nevtralizacijo kakršnega koli izlitja uporabljajmo sredstva za dekontaminacijo, ki so priporočena v varnostnem listu. Zelo učinkovita sredstva za dekontaminacijo so topila, ki vsebujejo etanol.

Ali so potrebne meritve?

- Da bi opravili oceno tveganja, so lahko potrebne meritve izpostavljenosti delavcev izocianatom. Izmerjene koncentracije primerjajmo z zakonsko določenimi mejnimi vrednostmi za poklicno izpostavljenost.
- Da bi zmanjšali potrebo po meritvah, je pomembno zagotoviti uporabne in učinkovite varnostne ukrepe.

3.9.3 Akrilna tiskarska črnila ali laki, ki se sušijo z UV svetlobo

Da bi **zmanjšali zdravstvena tveganja** pri delu z akrilnimi tiskarskimi črnili ali laki, ki se sušijo z UV svetlobo, lahko storimo naslednje:

- Preverimo, ali UV sijalke oddajajo pravilno svetlobo. V nasprotnem primeru obstaja tveganje, da črnila in laki ne bodo popolnoma posušeni.
- Stroje in opremo, kjer lahko nastajajo hlapi in/ali prah, namestimo v prostor z učinkovitim prezračevanjem.
- Zmanjšajmo emisije aerosolov iz tiskarskih stiskalnic z uravnavanjem temperature (kar vpliva na viskoznosti tiskarskega črnila ali laka) in s prilagoditvijo hitrosti tiskanja.
- Tiskarski stroji morajo biti opremljeni z merilniki temperature in opremo za nadzor valjev in UV-enot.
- Inkapsulacija tiskarskih strojev in avtomatizacija rokovanja s črnilom (polnjenje, menjava in čiščenje) lahko zaščitita delavce pred izpostavljenostjo akrilatam.
- V primeru čiščenja, na primer valjev, lahko pridemo v stik z neposušanim črnilom ali lakom. Če uporabljamo tudi topila, uporabimo nitrilne rokavice za enkratno uporabo ali neoprenske rokavice.

Dobre prakse za preprečevanje širjenja črnil in lakov vključujejo:

- Za polnjenje uporabimo avtomatski ali zaprt sistem.
- Opremimo mesto, kjer se ravna s črnili in laki, ali zagotovimo zbiralni koš na talni rešetki. Namestimo opremo za nanašanje na tak zbiralni koš.
- Uporabimo dvojne membranske črpalke za črpanje lakov.
- Stranske dele valjev oskrbujmo s priključki in cevmi, ki so priključene na membransko črpalko.
- Avtomatizirajmo postopke čiščenja, na primer tiskarski stroj opremimo s sistemom za spiranje in ščetkami.

3.10 Kremen/Kremenčev pesek/ Kristaliničen silicijev dioksid



Kremen je naravni del številnih skal in kamnov. Do izpostavljenosti kremenovemu prahu pride, ko smo izpostavljeni cestnemu ali kamninskemu prahu oz. med obdelavo materialov, ki vsebujejo skale in kamne, kot je beton. **Izpostavljenost prahu, ki vsebuje kremen, lahko povzroči hudo pljučno bolezen (silikoza) ter celo raka.**

Dobre prakse

Ocena tveganja

- Oceniti moramo tveganja, povezana s kremenom, in sprejeti ukrepe, s katerimi zagotovimo obvladovanje tveganja. Oceno tveganja moramo opraviti pred začetkom dela.
- Kot dobra praksa se šteje, če v oceni tveganja **upoštevamo naslednje:**
 - dejavnosti: opravila, ki verjetno predstavljajo tveganje izpostavljenosti prahu, ki vsebuje kremen,
 - viri izpustov in širjenja prahu, ki vsebuje kremen,
 - proces in procesni pogoji,
 - ocena izpostavljenosti (v povezavi z zakonsko mejno vrednostjo za poklicno izpostavljenost),
 - ocena tveganja in potreba po sprejetju ukrepov,
 - katere ukrepe je treba sprejeti in uvesti.

Ali so potrebne meritve?

- Da bi ocenili tveganje, bodo mogoče potrebne meritve izpostavljenosti kremenju. Izpostavljenost primerjamo z mejno vrednostjo za poklicno izpostavljenost kremenju.
- Primeri situacij, v katerih so **dejavnosti mogoče povezane z nizkimi koncentracijami kremenovega prahu v zraku**, so (pri običajnih pogojih):

- v zobozdravstvenih laboratorijih (praviloma uporabljamo le manjše količine (grami) materialov, ki vsebujejo kremen),
- v panogah, v katerih z materialom, ki vsebuje kremen, ravnamo v omejenem prostoru z lokalnim prezračevanjem,
- kadar materiale, ki vsebujejo kremen, uporabljamo za čiščenje vode, filtrirni material iz embalaže izpraznimo z izpiranjem z vodo v zaprte sisteme.

Če pri merjenju potrebujemo pomoč, se posvetujmo s specialistom medicine dela ali z drugim usposobljenim svetovalcem.

Ukrepi za zmanjšanje izpostavljenosti kremenu

- Osebe, ki delajo s kremenom, ali nadzorniki takšnega dela morajo poznati tveganja in vedeti, kako se izogniti izpostavljenosti kremenovemu prahu.
- Če so potrebni kakršni koli ukrepi (kot npr. posebni načini dela ali uporaba osebne zaščitne opreme), je pomembno, da delavcem posredujemo pisna navodila z opisom teh ukrepov.
- Delo in delovna mesta morajo biti zasnovani tako, da je izpostavljenost delavcev kremenu čim manjša.
- Če je mogoče, materiale, ki vsebujejo kremen, zamenjajmo z nenevarnimi ali manj nevarnimi materiali, npr.:
 - kremenov pesek lahko zamenjamo z olivinskim peskom za livarske materiale v livarni,
 - silicijev dioksid (kremen), ki ga uporabljamo kot filtracijsko sredstvo ali polnilo v industrijskih proizvodih, lahko zamenjamo s perlitom,
 - če to ni mogoče, lahko material operemo, zračni tok pa lahko ločimo ali ga obdelamo s snovjo, ki veže prah, tako da ne vsebuje oziroma sprošča manj finega in najnevarnejšega inhalabilnega kremenovega prahu.
- Izberimo delovno opremo, ki ne razpršuje prahu (npr. stroje z lokalnim odzračevanjem, ki kremenov prah ujame čim bližje viru nastanka in izpusta).
- Stroji in procesi, med katerimi nastaja prah, so lahko v zaprtem prostoru. Priporočljivo pa je, da je nameščeno tudi lokalno odzračevanje. Pomembno je, da redno preverjamo tesnost strojev in prostorov ter izmerimo podtlak.
- Priporočljivo je, da uporabljamo le stroje za ročno uporabo, ki ustvarjajo prah in imajo vgrajeno opremo za odsesavanje prahu. Če je mogoče, pa lahko uporabljamo tudi škropljenje z vodo oz. izpiranje z vodo.
- Dobra praksa je, če npr. vsakih šest mesecev redno preverjamo, ali zaprti prostori, prezračevanje in drugi ukrepi delujejo skladno z namenom.
- Tehnike za odstranjevanje prahu so lahko učinkovitejše, če uporabljamo vlaženje za vezavo prahu ali če dodamo snovi, ki vežejo prah.
- Delo lahko izvajamo tudi iz kabine - v tem primeru mora biti kabina opremljena s filtri za prezračevanje, ki iz dovajanega zraka odstranjujejo prah (npr. filter kategorije F8).

- Opredelimo postopke rednega čiščenja in preverjajmo, ali se izvajajo. Prah najlažje odstranimo s sesalniki ali centralnimi sesalnimi sistemi. Če je le mogoče in varno, lahko čistimo tudi z izpiranjem z vodo. Ne pometajmo! S pometanjem ustvarimo veliko prahu.
- Običajno zadostno zaščito omogoča oprema za varovanje dihal, kot je npr. delna obrazna maska s filtrom P3. Če je delo naporno ali traja več kot dve uri, je pomembno, da uporabljamo dihalno masko z lastnim napajanjem oz. dovodom zraka. Če pri delu uporabljamo opremo za zaščito dihal, bomo težje dihali. Pri uporabi dihalne maske z dovodom zraka je dihanje olajšano in zato lahko opremo za zaščito dihal uporabljamo med celotnim trajanjem dela.
- Uporaba materialov, ki vsebujejo kremen, ni priporočljiva pri ročnem peskanju; če pri peskanju uporabljamo takšne materiale, moramo delo izvajati v zaprtem prostoru oziroma tako, da pesku za peskanje dodamo vodo – mokro peskanje.
- Pomembno je, da ukrepe pregledamo vsaj enkrat na leto, da preverimo, ali delujejo, kot je predvideno.

Zdravstveni pregled

- Kremen lahko povzroči silikozo, in če se ta bolezen začne razvijati pri posamezniku, je pomembno, da se to čim prej odkrije. Zato je priporočljivo, da imajo delavci, ki so mogoče izpostavljeni kremenu, redne zdravstvene preglede, in sicer pred začetkom dela s kremenom in nato redno po začetku dela, npr. vsaki dve leti.
- Zdravstveni pregled pred začetkom dela lahko odkrije, ali ima delavec kakršne koli telesne značilnosti, zaradi katerih je verjetno, da bo izpostavljen zelo visokemu tveganju razvoja pljučnih bolezni oz. da bo zbolel, če bo izpostavljen kremenu.

3.11 Mineralna volna



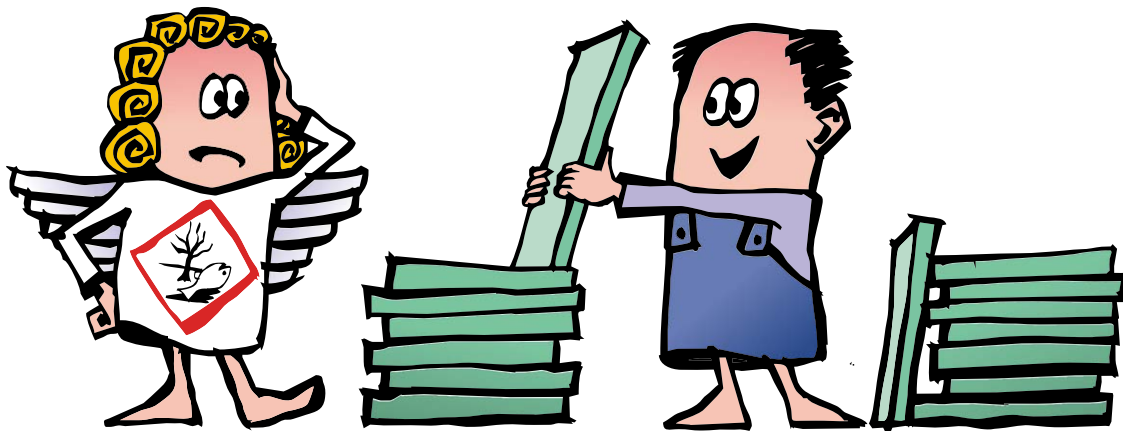
Obstaja več vrst mineralne volne, npr. steklena volna, kamena volna, žlindrina volna, ognjevzdržna mineralna volna in steklena vlakna.

Mineralna volna lahko poškoduje pljuča in lahko pogosto povzroča draženje, če pride v stik s kožo.

Da bi zmanjšali izpostavljenost prahu, ki vsebuje mineralno volno, je pomembno naslednje:

- Izberimo proizvode, ki sproščajo čim manj prahu in imajo najmanj fina vlakna, torej vlakna, ki so tako majhna, da lahko prodrejo globoko v pljuča (inhalabilna vlakna).
- Vzpostavimo postopke rednega čiščenja in jih izvajamo:
 - prah najlažje odstranimo s sesalniki ali centralnimi sesalnimi sistemi,
 - če je le mogoče in varno, lahko čistimo tudi z izpiranjem z vodo,
 - ne pometajmo, saj tako ustvarimo veliko prahu,
 - ne uporabljajmo stisnjenega zraka, saj prah razprši v zrak (prah le premika in ga ne odstrani),
 - če pri delu nastaja veliko prahu (npr. med rušenjem ali namestitvijo peči), vedno uporabimo opremo za varovanje dihal. Ustrezna oprema za zaščito dihal naj vsebuje vsaj delno masko s filtrom P2.
- Če pri delu nastaja veliko prahu, uporabljajmo zaščitna oblačila. Zaščitna oblačila hranimo ločeno od drugih delovnih in osebnih oblačil. Ker se lahko vlakna ujamejo v oblačila, jih je treba oprati.
- Če so oblačila močno onesnažena z vlakni, je pomembno, da jih pred pranjem posesamo. Ko jih pošljemo v pranje, jih je treba označiti, da lahko v pralnici sprejmejo potrebne previdnostne ukrepe, s katerimi se lahko izogonejo izpostavljenosti vlaknom.

3.12 Ognjevzdržna vlakna, posebna vlakna in kristalinična vlakna



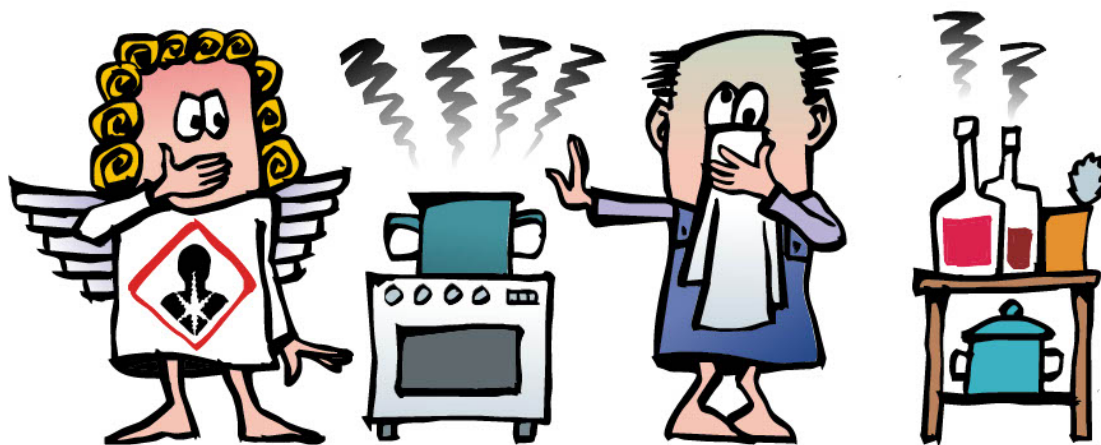
Ognjevzdržna vlakna, posebna vlakna in kristalinična vlakna (nestandardna mineralna volna) verjetno povzročajo raka. Zato obstajajo posebne zahteve za njihov nadzor in zmanjšanje izpostavljenosti tem vlaknom.

Dobre prakse za nadzor in zmanjšanje izpostavljenosti tem vlaknom:

- Kadar je to možno, namesto ognjevzdržnih vlaken, kristaliničnih vlaken ali posebnih vlaken izberimo ognjevzdržno mineralno volno (npr. zemljoalkalijsko silikatno volno – AES). Ognjevzdržna mineralna volna ni tako nevarna, kot so nevarna druga vlakna.
- Izberimo proizvode, ki sproščajo čim manj prahu.
- Vzpostavimo postopke rednega čiščenja in jih izvajajmo:
 - prah odstranimo s sesalnikom, ki ima učinkovit filter, kot je npr. HEPA-filter (visokoučinkoviti zračni filter za delce), oz. s centralnim sesalnim sistemom,
 - če je le mogoče in varno, lahko čistimo tudi z izpiranjem z vodo,
 - ne pometajmo, saj tako ustvarimo veliko prahu
 - ne uporabljajmo stisnjene zraka, saj prah razprši v zrak (prah le premika in ga ne odstrani),
 - če pri delu nastaja veliko prahu, uporabljajmo zaščitna oblačila (hranimo jih ločeno od drugih delovnih in osebnih oblačil).
- Ker se lahko vlakna ujamejo v oblačila, jih je treba oprati. Ko jih pošljemo v pranje, jih je treba označiti, da v pralnici sprejmejo potrebne previdnostne ukrepe, s katerimi se lahko izognejo izpostavljenosti vlaknom.
- Če je treba, uporabimo opremo za varovanje dihal, ki mora vsebovati filter P3, s katerim se zagotovi ustrezna zaščita pred vlakni.

- Dobra praksa je, da se proizvodne procese, ki vključujejo vlakna, izvajamo tako, da se prah sprošča le na točno določenih območjih, saj je pomembno, da čim bolj zmanjšamo število ljudi, ki so izpostavljeni rakotvornemu prahu. Pomembno je, da pri vhodu v takšna območja namestimo znake, na katerih piše: »Pozor! Prah, ki vsebuje vlakna.«.
- Dobra praksa je tudi označevanje strojev in druge opreme, ki vsebujejo ognjevzdržna vlakna, kristalinična vlakna in posebna vlakna.

3.13 Onesnaževala v zraku na delovnem mestu



Onesnaževala v zraku na delovnem mestu lahko nastanejo v številnih delovnih procesih. V nadaljevanju je navedenih nekaj najobičajnejših primerov.

- Vsi **procesi zgorevanja** povzročajo nastanek zapletene zmesi plinov, hlapov in trdnih snovi, odvisno od goriva, pogojev zgorevanja (kot sta temperatura in raven kisika) in kontrolnih ukrepov za zmanjšanje izpustov nevarnih snovi.
- Eden izmed pogostih primerov so **izpušni plini dizelskih motorjev**, ki nastajajo pri zgorevanju dizelskega goriva v motorjih z notranjim zgorevanjem. Ti izpusti so zapletene zmesi plinov, tekočin in trdnih delcev. Več posameznih sestavin je strupenih in za nekatere so določene mejne vrednosti za poklicno izpostavljenost.

Mednarodna agencija za raziskovanje raka (IARC) izpuste iz dizelskega motorja klasificira kot snov, ki povzroča raka pri ljudeh.

Od leta 2022 za emisije izpušnih plinov iz dizelskih motorjev veljajo določila direktive o rakotvornih snoveh, mutagenih snoveh ali snoveh, strupenih za razmnoževanje (Direktiva CMR – Priloga III). Njegova mejna vrednost je $0,05 \text{ mg/m}^3$: ta mejna vrednost se uporablja od 21. februarja 2023. Za podzemno rudarstvo in gradnjo predorov se mejna vrednost uporablja od 21. februarja 2026.

- Vsi procesi ali dejavnosti, ki vključujejo **segrevanje, rezanje, spajkanje ali varjenje kovin**, ustvarjajo hlape, ki prav tako vsebujejo zmes plinov in trdnih prašnih delcev. Sestava plinov pri varjenju je odvisna od vrste procesa varjenja, sestave varilne elektrode in od materiala, ki ga varimo. Večina plinov, ki nastaja pri varjenju kovin, nastaja zaradi potrošnih materialov za varjenje (tj. varilne elektrode) in ne zaradi substrata. Informacije o sestavi plinov bi morale biti podane na varnostnem listu, priloženem potrošnemu materialu

za varjenje. Nerjavno jeklo in druge posebne zlitine z visokimi vrednostmi kroma, niklja in mangana, predstavljajo še posebno visoko tveganje. Ročno obločno varjenje ustvarja več plinov kot druge tehnike, kot sta varilni metodi MIG (neoplaščena elektroda, inertni plin) in TIG (varjenje z netaljivo volframovo elektrodo v inertnem plinu argonu). Čeprav varjenje najpogosteje uporabljamo za združevanje kovin, se variyo tudi druge snovi, na primer plastika - tudi pri teh procesih lahko nastajajo strupeni plini, ki jih je treba nadzorovati.

- Fizikalno-kemijska sestava aerosolov, ki nastajajo pri **rezanju kovin**, je odvisna od sestave kovine in materialov, pritrjenih na površino kovine. Visoke ravni izpostavljenosti varjenju in drugim kovinskim hlapom lahko povzročijo kovinsko mrzlico, ki ima lahko nespecifične, gripi podobne, simptome kot npr. visoka vročina, mrzlica itn.
- Drugi procesi, ki vključujejo **segrevanje snovi**, lahko povzročijo nastanek onesnaževal, ki nastajajo med procesom. Tovrsten primer so hlapi gume. Obstaja širok razpon osnovnih gum, naravnih in sintetičnih, vsaka pa ima svojevrstno kemično sestavo. Med proizvodnjo gumijastih izdelkov se uporablja veliko kemičnih dodatkov, npr. kot polnila, sredstva za vulkaniziranje, pospeševala in inhibitorji, antidegradanti in antioksidanti, snovi za mehčanje materialov itn.
- Kemične snovi, prisotne v hlapih gum, vključujejo hlapne snovi (npr. benzen, toluen, ksileni, etilbenzen, dimetilbenzeni in diizopropilbenzeni), policiklične aromatske ogljikovodike in druge snovi). Kot na splošno velja za pline/hlape, ki nastajajo med procesom, so številni strupeni, za nekatere so določene mejne vrednosti za poklicno izpostavljenost.
- Pri številnih dejavnostih v gradbeništvu, rudarstvu in kamnolomih nastaja **prah**, ki se sprošča v zrak. Sestava prahu je odvisna od različnih dejavnikov, kot so: vrsta dejavnosti; materiali/proizvodi, ki jih uporabljamo; materiali, ki jih uporabljamo v stavbah pri gradnji, obnovi, rušenju; sestava rude, ki jo kopljemo oziroma pridobivamo v kamnolomu. Prah, ki nastaja med izvajanjem teh dejavnosti, pogosto vključuje določeno količino inhalabilne frakcije kremena/silicijevega dioksida. Podobno je z izpostavljenostjo azbestu, do katere dandanes v Evropi lahko pride med popravili, vzdrževanjem ali rušenjem stavb, zato se azbest šteje kot onesnaževalo, ki nastaja med procesom.
- Tudi **organski prah** lahko štejemo kot onesnaževalo, ki nastaja med procesom, saj se sprošča iz organskih snovi, ki so začele razpadati. To povzroči sproščanje zapletene zmesi, ki lahko vsebuje niz preživetja sposobnih mikroorganizmov (kot so: glivične spore, bakterije in virusi) in stranske proizvode, med drugim strupe, sestavne dele njihovih celičnih sten (kot so endotoksini in glukani) in dele živih organizmov. Organskemu prahu smo lahko izpostavljeni med opravljanjem poklicev v industrijskih panogah, povezanih z delom z živalmi, rastlinami in z organskimi snovmi, vključno s kmetijstvom in z zbiranjem ter obdelavo (npr. kompostiranjem) gospodinjskih in drugih odpadkov. Druga organska onesnaževala se lahko sproščajo kot aerosoli, npr. med zakolom in razkosanjem živali.
- Primer organskega prahu je **lesni prah**, ki nastaja pri žaganju, peskanju in med drugimi procesi obdelave lesa - s tem je povezanih veliko tveganj za

zdravje. Vključuje prah, ki nastaja iz trdega in mehkega lesa, kompozitnih materialov, kot so srednje goste vlaknate plošče in iverne plošče, ostružkov, ki se uporabljajo za živalska stranišča ali v industriji proizvodnje papirja in celuloze, zastirke, narejene iz ostružkov. Lesni prah lahko povzroča astmo, Mednarodna agencija za raziskovanje raka (IARC) ga klasificirala kot karcinogen.

Mednarodna agencija za raziskovanje raka (IARC) je več snovi, ki nastajajo med procesom, razvrstila v skupino 1 – snov je rakotvorna za ljudi (npr. izpušni plini iz dizelskih motorjev, zgorevanje premoga, saje in lesni prah) – **ali skupino 2a – snov je verjetno rakotvorna za ljudi** (npr. hlapi pri varjenju, bitumen, izpusti biomasnega goriva, zgorevanje premoga in izpusti iz bencinskega motorja).

Tudi nekaj poklicev in industrijskih panog je razvrščenih v skupino 1 (npr. gumarska industrija in industrija barv in lakov) **ali skupino 2b** (npr. gašenje in naftna industrija), pri čemer povzročitelj raka ni določen, vendar izpusti, ki nastajajo med procesom, verjetno igrajo pomembno vlogo.

4 Delavci s posebnimi tveganji

Nekatere skupine delavcev so lahko izpostavljene večjemu tveganju pri delu z nevarnimi snovmi:

- nosečnice in doječe matere,
- mladi delavci,
- delavci z zdravstvenimi težavami.

Za te tri skupine so številne države članice EU izdale nacionalne predpise, ki združujejo direktive EU in posebne nacionalne obveznosti.

Zaradi posebnega položaja so pogosto izpostavljene tudi druge skupine delavcev. Takšne skupine so lahko:

- delavci migranti,
- novo zaposleni delavci ali delavci iz agencij začasno delo,
- vzdrževalci (vključno s servisnimi delavci, ki delajo na več lokacijah) in drugi delavci s stalno spreminjajočimi se delovnimi mesti.

4.1 Nosečnice in doječe matere

Zarodki in dojenčki so bolj ranljivi za kemične snovi kot odrasli. Zato je pomembno, da niso izpostavljeni nevarnim kemičnim snovem.

Snovi, ki so še **zlasti nevarne za nerojene otroke in dojenčke ter za nosečnice in doječe matere** in ki se jim je treba zato izogibati, so:

- svinec,
- živo srebro,
- živosrebrove spojine,
- nekatera zdravila (tj. določeni citostatiki, ki se uporabljajo v zdravstvu),
- ogljikov monoksid (prisoten v zgorevalnih in izpušnih plinih),
- kemične snovi, ki se lahko absorbirajo skozi kožo.

Snovi, ki so rakotvorne, mutagene ali strupene za razmnoževanje, so še posebno nevarne za nerojene otroke in dojenčke.

Ti kemični proizvodi so označeni s piktogramom o nevarnosti ter s katerim koli izmed spodaj navedenih stavkov o nevarnosti (oz. z oranžnimi znaki z opozorilnimi stavki).

Stavki o nevarnosti navajajo tveganja, ki jih predstavljajo kemični proizvodi. Napisani so na embalaži in v varnostnem listu, v 2. poglavju (Ugotovitev nevarnosti) ter 11. poglavju (Toksikološki podatki).

Stavki o nevarnosti:

- **H351** Sum povzročitve raka.
- **H350** Lahko povzroči raka.
- **H340** Lahko povzroči genetske okvare.
- **H372** Škoduje organom pri dolgotrajni ali ponavljajoči se izpostavljenosti.
- **H373** Lahko škoduje organom pri dolgotrajni ali ponavljajoči se izpostavljenosti.
- **H350i** Lahko povzroči raka pri vdihavanju.
- **H360F** Lahko škoduje plodnosti.
- **H360FD** Lahko škoduje plodnosti ali nerojenemu otroku.
- **H360D** Lahko škoduje nerojenemu otroku.
- **H360Df** Lahko škoduje nerojenemu otroku. Sum škodljivosti za plodnost.
- **H361f** Sum škodljivosti za plodnost.
- **H361FD** Sum škodljivosti za plodnost. Sum škodljivosti za nerojenega otroka.
- **H361d** Sum škodljivosti za nerojenega otroka

Opozorilni stavki, stavki-R, ki so se uporabljali skupaj z znaki za nevarnost in so navedeni na etiketah kemičnih izdelkov, kupljenimi pred junijem 2015:

- **R40:** Možen rakotvoren učinek.
- **R45:** Lahko povzroči raka.
- **R46:** Lahko povzroči dedne genetske okvare.
- **R48:** Nevarnost hudih okvar zdravja pri dolgotrajnejši izpostavljenosti.
- **R49:** Pri vdihavanju lahko povzroči raka.
- **R60:** Lahko škoduje plodnosti.
- **R61:** Lahko škoduje nerojenemu otroku.
- **R62:** Možna nevarnost oslabitve plodnosti.
- **R63:** Možna nevarnost škodovanja nerojenemu otroku.
- **R64:** Lahko škoduje zdravju dojenčka preko materinega mleka.

Ocenimo tveganja in sprejmimo ukrepe

- Če nosečnica ali doječa mati dela z rakotvornimi ali mutagenimi kemičnimi proizvodi ali s takšnimi, ki so strupeni za razmnoževanje, je treba oceniti tveganja.
- Sprejeti moramo ukrepe, s katerimi zagotovimo, da ne obstaja tveganje, da bi prišlo do ogroženosti ženske ali nerojenega otroka.
- Oceno tveganja izvedemo v sodelovanju z nosečo ali doječo žensko, in sicer takoj, ko je o tem obveščen delodajalec.
- Če se v oceni tveganja ugotovimo, da so tveganja tako velika, da je treba ukrepati, delavka ne sme opravljati svojih dolžnosti do uvedbe ukrepov, ki ji omogočajo varno opravljanje dela.

4.2 Mladi delavci

Mladoletniki (mlajši od 18 let) so občutljivejši na učinke kemičnih snovi kot odrasli. Zato mladoletniki ne smejo delati z nekaterimi nevarnimi snovmi.

Mladoletniki ne smejo delati s snovmi, označenimi s katerim koli izmed naslednjih, trenutno veljavnih, piktogramov oz. z oranžnim znakom za nevarnost:



Mladoletnikom je tudi prepovedano delo s snovmi, označenimi z naslednjimi stavki o nevarnosti (nekdanjimi opozorilnimi stavki):

Stavki o nevarnosti:

- **H351** Sum povzročitve raka.
- **H350** Lahko povzroči raka.
- **H340** Lahko povzroči genetske okvare.
- **H372** Škoduje organom pri dolgotrajni ali ponavljajoči se izpostavljenosti.
- **H373** Lahko škoduje organom pri dolgotrajni ali ponavljajoči se izpostavljenosti.
- **H350i** Lahko povzroči raka pri vdihavanju.
- **H360F** Lahko škoduje plodnosti.
- **H360FD** Lahko škoduje plodnosti ali nerojenemu otroku.
- **H360D** Lahko škoduje nerojenemu otroku.
- **H360Df** Lahko škoduje nerojenemu otroku. Sum škodljivosti za plodnost.
- **H361f** Sum škodljivosti za plodnost.
- **H361FD** Sum škodljivosti za plodnost. Sum škodljivosti za nerojenega otroka.
- **H361d** Sum škodljivosti za nerojenega otroka.
- **H362** Lahko škoduje dojenim otrokom.

Opozorilni stavki, stavki-R, ki so se uporabljali skupaj z znaki za nevarnost in so navedeni na etiketah kemičnih izdelkov, kupljenimi pred junijem 2015:

- **R40:** Možen rakotvoren učinek.
- **R45:** Lahko povzroči raka.
- **R46:** Lahko povzroči dedne genetske okvare.
- **R48:** Nevarnost hudih okvar zdravja pri dolgotrajnejši izpostavljenosti.
- **R49:** Pri vdihavanju lahko povzroči raka.
- **R60:** Lahko škoduje plodnosti.
- **R61:** Lahko škoduje nerojenemu otroku.
- **R62:** Možna nevarnost oslabitve plodnosti.
- **R63:** Možna nevarnost škodovanja nerojenemu otroku.
- **R64:** Lahko škoduje zdravju dojenčka preko materinega mleka.

5 Ponovno pakiranje kemičnih proizvodov in snovi: nova embalaža mora biti označena

5.1 Pakiranje ali prelivanje kemičnih proizvodov

Če kemični proizvod ponovno pakiramo ali prelijemo v drugo posodo, moramo novo embalažo označiti. Včasih se zgodijo nezgode, ker se za shranjevanje kemičnih proizvodov uporabijo npr. plastenke ali steklenice brezalkoholnih pijač. **Nova embalaža mora biti označena z imenom proizvoda, s piktogrami za nevarnost in stavki o nevarnosti ter previdnostnimi stavki.**

Če je embalaža opremljena s piktogramom za nevarnost, toda ne z dodatnimi stavki o nevarnosti in previdnostnimi stavki (npr. če je embalaža tako majhna, da ni dovolj prostora zanje), se pod spodnje piktograme za nevarnost dodajo še besede.



Če je proizvod vnetljiv, lahko povzroča raka ali alergijo, lahko poškoduje DNK ali vpliva na plodnost, morajo biti vključeni tudi stavki o nevarnosti.

Zgolj izjemoma označitev nove embalaže ni potrebna. To velja takrat, ko ni nikakršnega tveganja, da bi lahko vsebina neoznačene embalaže škodovala komur koli, ki dela na delovnem mestu, ali komur koli, ki je na ogledu takšnega delovnega mesta. To lahko npr. velja za krajša obdobja ravnanja s kemičnim proizvodom ali njegovega odmerjanja, toda le, če je jasno, da so vse osebe seznanjene z vsebino embalaže.

Pomembno je zagotoviti, da se nova embalaža ne bo poškodovala oz. da ne bo prišlo do izhajanja, ko jo napolnimo s proizvodom. Določenih plastičnih mas npr. ne smemo uporabljati za topila, ki bi plastiko stopila. Obstajajo tudi določene posebne zahteve za embalažo, če je ta npr. namenjena shranjevanju vnetljive tekočine.

5.2 Podatki o tveganju in varnosti med proizvodnjo ali mešanjem kemičnih proizvodov in snovi

Če proizvodimo, polnimo ali mešamo kemične proizvode ali snovi (tudi če le za lastno uporabo pri delu), smo dolžni zagotoviti kemijsko varnost. Pridobiti moramo podatke o tveganju in varnosti v pisni obliki. Pridobiti moramo podatke, ki nam omogočijo oceno nevarnosti za zdravje in okolje, ter fizikalno-kemijske podatke o snoveh, ki jih uporabljamo.

Varnostni listi surovin, ki jih uporabljamo pri delu, so pomembna izhodišča za oceno tveganja za zmesi, ki jih proizvodimo. V varnostnih listih so v 10. oddelku (Obstojnost in reaktivnost) na voljo tudi podatki o tem, katerih snovi se ne sme mešati.

6 Dobavitelji in trgovci morajo preverjati označevanje

Dobavitelji, uvozniki in trgovci na drobno, kot so trgovine, morajo preveriti, ali je označevanje pravilno. Preverijo lahko, ali ima proizvajalec ustrezne strokovnjake in sredstva, da se lahko smiselno šteje, da je označevanje pravilno. Če dvomimo o zanesljivosti označevanja, je potreben natančnejši nadzor. Če dodaten nadzor ni mogoč, lahko najdemo proizvajalca z boljšimi priporočili. Če dvomimo o pravilnosti označevanja, stopimo v stik s proizvajalcem ali dobaviteljem.

Proizvodi v neustrezno označeni embalaži se ne smejo prodajati. Zaradi prodaje nepravilno označenih proizvodov so lahko izrečene okoljske kazni (globe).

6.1 Zahteve, povezane z otipnimi opozorili za nevarnost za slepe in slabovidne

Če prodajalec na drobno, proizvajalec ali uvoznik prodaja kemične proizvode za široko uporabo (za zasebno uporabo) z določeno nevarnostjo, mora biti embalaža označena tudi z otipnim opozorilom za nevarnost za slepe in slabovidne (otipne oznake) v obliki reliefnega trikotnika (slepi tisk).

To velja za proizvode, označene z naslednjimi piktogrami za nevarnost:



Zahteva po otipnih oznakah ne velja za embalažo vnetljivih aerosolov. Prodajalce na drobno lahko oglobijo, če je označevanje nepravilno oziroma nerelevantno.

6.2 Zahteve, povezane z zaščito otrok

Embalaža določenih kemičnih proizvodov mora imeti zapiralo, ki preprečuje dostop otrokom. Določeni proizvodi predstavljajo posebna tveganja, če jih otrok pogoltne ali vnese v usta.



Del II:

Prakse in običajni postopki

7 Prakse in običajni postopki

- **Začnimo z izločanjem kemičnih proizvodov, ki jih ne potrebujemo/ne uporabljamo.**
- **Odgovorno ravnanje s kemičnimi proizvodi** in s tem povezanim tveganjem bo lažje, če bo proizvodov manj. Izogibajmo se nakupu različnih proizvodov za isti namen (npr. z zmanjšanjem števila različnih olj, tekočin ali čistilnih sredstev). Pogosto je gospodarno, da zmanjšamo tudi število uporabljenih proizvodov.
- **Čistilnih kemičnih sredstev, ki jih ne uporabljamo, ne potrebujemo.**
- **Poiščimo kemikalije, ki jih ne uporabljamo in jih verjetno ne bomo potrebovali.** Ali imamo na zalogi kemične proizvode, ki jih nismo uporabili že več let? Ali imamo kemične proizvode za določen namen, ki pa jih več ne potrebujemo?
- **Pri razvrščanju kemičnih proizvodov med odpadke ne pozabimo izločiti varnostnih listov.** Če imamo seznam proizvodov, jih ne pozabimo odstraniti s seznama.
- **Ni predpisov, ki bi določali, da moramo zmanjšati število kemičnih proizvodov. Toda z zmanjšanjem števila lahko poenostavimo ravnanje z njimi in s tem povezanim tveganjem.**

7.1 Varnostni listi

7.1.1 Kdaj je potreben varnostni list?

Varnostni listi morajo biti zagotovljeni za vse kemične proizvode in snovi, ki se uporabljajo na delovnem mestu in so označeni s trenutno veljavnimi piktogrami za nevarnost ali starejšimi oranžnimi znaki za nevarnost.

Varnostni list ni potreben za kemične proizvode in snovi, s katerimi se ravna v manjših količinah in za katere se ne more smiselno trditi, da so nevarni, npr.:

- manjša posodica lepila za pisarniške namene,
- kozmetični proizvodi,
- pogonska goriva za vozila in kurilno olje za ogrevanje,
- kemični proizvodi in snovi, ki se le prevažajo (upoštevati moramo pravila o prevozu nevarnega blaga),
- vzorci za analizo v kemijskem laboratoriju,
- snovi, ki se ustvarijo v laboratoriju ali se neposredno uvozijo za lastno uporabo v manjšem obsegu,
- žveplova kislina v baterijah.

Varnostni list pridobimo pred nakupom kemičnih proizvodov in ga pazljivo preberimo.

7.1.2 Preberimo varnostne liste in preverimo, če razumemo vsebino

Varnostni listi vsebujejo informacije o tveganjih za človeško zdravje, tveganjih nastanka požarov in eksplozij ter tveganjih za okolje. **Sposobnost branja in razlage varnostnega lista je predpogoj za pridobitev visokokakovostnih podatkov o tveganjih.**

Varnostni list je razdeljen na 16 oštevilčenih oddelkov, podatki morajo biti navedeni v vseh. V vsakem oddelku so običajno še pododdelki. Nekateri podatki so namenjeni predvsem strokovnjakom, toda večino podatkov morajo poznati vsi, ki delajo s kemičnim proizvodom na delovnem mestu.

Evropska agencija za kemikalije – ECHA je objavila smernice za branje varnostnih listov, ki so namenjene vsem, ki niso strokovnjaki, toda morajo brati varnostne liste, da bi lahko varno delali s kemičnim proizvodom ali snovjo. >

7.1.3 Smernice za bralce varnostnih listov

Dobavitelj mora zagotoviti varnostne liste v uradnem jeziku posamezne države

Dobavitelj mora zagotoviti varnostne liste za vse proizvode, ki vsebujejo nevarne snovi in bodo uporabljeni v komercialne namene. Delodajalčeva odgovornost je zagotoviti, da so varnostni listi na voljo vsem delavcem, ki ravna s proizvodi. Delavci morajo biti seznanjeni s tem, kako se berejo varnostni listi.

Skladno z 31. členom Uredbe (ES) št. 1907/2006 (Uredbe o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij) mora dobavitelj snovi prejemniku snovi dostavi varnostni list ob dobavi kemičnih proizvodov, ki vsebujejo nevarne snovi.

Preverjanje pravilnosti podatkov v varnostnih listih

Če obstaja sum, da varnostni list ni pravilen, je treba preveriti, ali sta oznaki na embalaži in v varnostnem listu skladni.

Varnostni list ne sme biti starejši od dveh let. Če je datum na varnostnem listu pred letom 2015, tak varnostni list ni sprejemljiv, saj so zdaj zahteve veliko obsežnejše.

Snovi v proizvodu so opredeljene v 3. oddelku (Sestava/podatki o sestavinah). Če piše le »olja«, »biološko razgradljiva snov«, »konzervansi«, »smola«, »sredstva za sušenje«, »glikol eter«, »aromatski ogljikovodik«, »alifatski amini« ali »polimer«, tveganj ne moremo oceniti, saj so to imena celotnih skupin snovi. Nekatere snovi v teh skupinah so nevarne, druge pa niso. Če je za vsako sestavino navedeno CAS (Chemical Abstracts Service) število, to pomeni, da so te snovi opredeljene.

Vodne raztopine z vrednostjo pH, ki je manjša od 2,5 ali večja od 11, so lahko jedke in delujejo na kožo. pH-vrednost lahko preverimo v 9. oddelku (Fizikalne in kemijske lastnosti) varnostnega lista.

Vsa opozorila, da je sestavina jedka, so navedena v 11. oddelku (Toksikološki podatki). Ni dovolj, da piše »škodljivo pri vdihavanju«, saj to ne pojasni posledice, če proizvod vdihnemo. Podatke v 11. oddelku (Toksikološki podatki) primerjajmo z individualnimi zaščitnimi ukrepi, ki so opisani v 8. oddelku (Nadzor izpostavljenosti/osebna zaščita). Ali se ujemajo? Ali npr. ni ničesar o morebitnih tveganjih, povezanih z vdihavanjem, obstaja pa zahteva za uporabo opreme za varovanje dihal?

7.2 Zavedanje in poznavanje kemičnih tveganj

Pri delu s kemičnimi proizvodi je pomembno poznavanje kemičnih tveganj, da lahko uporabimo potrebne varnostne ukrepe. **Pogosto nismo dovolj seznanjeni s tveganji, ki so povezana z nevarnimi snovmi na delu.** Zato je pomembno, da vsi delavci, ki morajo ravnati s kemičnimi proizvodi, jih uporabljati oz. so jim izpostavljeni, poznajo tveganja in vedo, kako uporabiti potrebne varnostne ukrepe.

Varnostne ukrepe morajo uporabljati tudi tisti, ki delajo v istem prostoru, začasno osebje, pripravniki, osebje agencij ali čistilnih podjetij, vzdrževalci ali kdor koli drug, ki je mogoče izpostavljen.

Informacije ali usposabljanje za tiste, ki delajo z določenim kemičnim proizvodom ali snovjo, je podprto z varnostnim listom. Delavci se morajo seznaniti s tveganji, morajo imeti dostop do varnostnih listov in morajo biti sposobni poiškati informacije o tveganjih, povezanih s kemikalijami, s katerimi delajo.

Različna poglavja varnostnih listov posredujejo pomembne informacije, kot so:

- nevarnosti na delovnih mestih (2. oddelek: Ugotovitev nevarnosti),
- kakšna je primerna zaščita pred izpostavljenostjo in kako naj delajo s proizvodom (8. oddelek: Nadzor izpostavljenosti/osebna zaščita),
- ravnanje in shranjevanje kemičnega proizvoda (7. oddelek: Ravnanje in skladiščenje),
- ali veljajo konkretni predpisi (15. oddelek: Zakonsko predpisani podatki).

Zelo dober način, s katerim lahko ugotovimo več o tveganjih zaradi kemičnih proizvodov, je ocena tveganja. Pri oceni tveganja je še posebno pomembno upoštevati, kako se ravna s kemičnim proizvodom in kakšna je izpostavljenost.

Za snovi, ki nastanejo med različnimi opravili in procesi, kot je npr. prah zaradi brušenja ali dim zaradi varjenja, varnostni listi niso na voljo. V teh primerih je delodajalec odgovoren, da ugotovi, kakšna so s tem povezana tveganja, in o tem obvesti svoje delavce.

7.2.1 Preverimo, ali so vsi, ki so izpostavljeni kemikalijam, ustrezno seznanjeni o kemijskih tveganjih

Zelo pomembno je, da tisti, ki delajo s kemičnimi proizvodi, poznajo s tem povezana tveganja. Obenem je težko ves čas vedeti, kdo prihaja v stik s kemičnimi proizvodi in kdo bi moral biti s tem seznanjen.

Ali so vsi seznanjeni s kemijskim tveganjem kemičnih proizvodov, ki jih uporabljajo pri delu? **To še posebno velja za:**

- delavce, ki delajo s kemikalijami, oz. delavce, ki so prisotni v prostoru, v katerem se uporabljajo kemični proizvodi,
- delavce, ki občasno delajo s kemičnimi proizvodi,
- delavce, ki nadomeščajo redne delavce, npr. med letnim dopustom,
- začasne delavce,
- pripravnike,
- osebje agencij,
- osebje, ki opravlja popravila, čistilce in druge delavce, ki občasno delajo v prostorih podjetja (pogosto se nezgoda zgodi, ker osebje opravlja popravila, dela na procesni opremi, zbiralnikih itn., ne da bi jih prej seznanili s tveganji in ne da bi prej opravili potrebna preverjanja).

To, da smo deležni usposabljanja, je eno – da se naučimo, kar je treba in to uporabimo, je pa popolnoma druga stvar. **Poskrbimo, da so osebe, ki delajo s kemičnimi proizvodi, zares razumele to, kar morajo vedeti:**

- Ali vsi vedo, kaj pomenijo piktogrami o nevarnosti na embalaži? Ali lahko vsi brez težav najdejo varnostni list, ko ga potrebujejo? Ali vsi vedo, kako najdejo ustrezne informacije v varnostnih listih?
- Ali vsi vedo, kakšna tveganja so povezana s kemičnimi proizvodi, s katerimi delajo? Ali vsi vedo, katera tveganja so najhujša?
- Ali uporabljamo nove proizvode? Ali v tem primeru vsi, ki delajo s temi proizvodi, vedo, kakšna so tveganja in kako se lahko zaščitijo?
- Ali obstajajo navodila za varno delo in se pri delu upoštevajo?

7.2.2 Navodila za varno delo/Varnostna navodila

Pri delu s kemičnimi proizvodi lahko obstaja tveganje, če niso upoštevani ustrezni varnostni ukrepi in uporabljena zaščitna oprema. Navodila za varno delo so način, s katerim razjasnimo, kako opraviti delo in kakšno opremo je treba uporabiti, vključno z zaščitno opremo, da bi se izognili poškodbam.

Navodila za varno delo podrobno opisujejo npr.:

- kako je treba delo izvesti, da bi bilo varno: kakšne priprave so potrebne (npr. vklop prezračevanja), katero opremo je treba uporabljati in kaj je treba storiti, ko se delo konča,
- katero osebno varovalno opremo je treba uporabljati,
- kdaj in kje je treba uporabljati osebno varovalno opremo,
- kako jo je treba vzdrževati,
- kaj storiti ob nezgodi (npr. ob nenadzorovanem razlitju/sproščanju oz. če je potrebna prva pomoč).

Če so navodila preprosta, so dovolj ustne informacije. Če so navodila obsežnejša oz. so namenjena večji skupini delavcev, je primerneje, da so na delovnem mestu na voljo pisne informacije. Pomembno je tudi, da navodila prejmejo tudičasni delavci.

Dobra podlaga za navodila za varno delo je varnostni list. Ta namreč vključuje zaščitne ukrepe, ki jih je treba upoštevati pri delu s proizvodom. Varnostni listi, natančneje 8. poglavje, vsebujejo splošne informacije o zaščiti. V 7., 10. in 13. poglavju so informacije, kako delati s proizvodi ali snovmi.

Če mora eden ali več zaposlenih pripraviti lastna navodila za varno delo, je treba nameniti nekaj časa oceni tveganja in načrtovanju varnega dela. Ti zaposleni se morajo prav tako biti sposobni odločiti glede ukrepov ter se o obsežnejših in dražjih ukrepih pogovoriti z vodstvom.

Delodajalec ostaja ves čas odgovoren za zagotavljanje varnosti, ne glede na to, kdo opravlja oceno tveganja in razvija varnostne ukrepe.

7.2.3 Pisna navodila za varno delo

Navodila za varno delo naj bodo v pisni obliki, če mora navodilo poznati več delavcev, da bi se izognili poškodbam zaradi kemikalij.

Pomembno je zagotoviti, da so pisna navodila za varno delo na vidnem mestu in da imajo do njih dostop tisti, ki jih zadevajo. Postavimo jih lahko npr. na stroj ali obesimo na steno in napišemo v jeziku, ki ga delavci razumejo. Poleg pisnih je treba navodila za varno delo povedati tudi ustno.

V določenih dejavnostih, za katere je potrebno delovno dovoljenje, so potrebna pisna navodila za delo in navodila za varno delo.

7.2.4 Seznam kemičnih proizvodov in snovi, ki nastajajo pri procesih

Osnova obvladovanja kemičnega tveganja je seznam kemičnih proizvodov in snovi, ki nastajajo. Seznam omogoča prepoznavanje kemičnega tveganja v podjetju. V seznam morajo biti vključeni vsi kemični proizvodi, ki so označeni s piktogramom o nevarnosti. Vanj morajo biti vključene tudi snovi, ki nastajajo med delovnimi procesi, npr. prah zaradi brušenja in vrtanja ali dim, ki nastaja med varjenjem ali prihaja iz izpuhov.

Seznam v mapi

Lahko imamo en ali več seznamov vseh kemičnih proizvodov, ki jih uporabljamo v podjetju oz. v določenih delih podjetja. Eden izmed načinov, na katerega lahko začnemo sestavljati seznam, je zbiranje vseh varnostnih listov v mapo. Razporeditev varnostnih listov v mapi naj bo takšna, da olajša iskanje varnostnega lista, ko/če ga potrebujemo. Mapa je običajno koristna, če ni preveč različnih kemičnih proizvodov in se lahko vsi varnostni listi shranijo v eno ali dve mapi.

Kaj nam najbolj ustreza?

- Ena mapa za celotno podjetje ali pa ena za npr. vsak oddelek ali za različne vrste dejavnosti. Kot splošno vodilo pri odločanju o tem velja, da bi moralo biti v eni mapi dovolj prostora za vse varnostne liste.
- Ali moramo imeti dva različna seznama? Enega za pisarno in drugega za delovno mesto? V tem primeru moramo hkrati posodablјati obe različici.

V mapi moramo varnostne liste najti brez težav – običajno bo najlažje, če jih uredimo po abecednem vrstnem redu.

Če med delom nastajajo tudi druge snovi, npr. dim, prah ali meglica, lahko vključimo tudi seznam teh snovi in z njimi povezanih tveganj.

Seznam redno (sproti ali pa npr. enkrat letno) posodablјajmo in odstranimo varnostne liste za proizvode in snovi, ki jih v podjetju ne uporabljamo več.

Če kupimo nove proizvode ali snovi, je pomembno, da pripadajoči varnostni list vstavimo v mapo.

Seznam v elektronski obliki

Elektronski seznam je še posebno primeren za podjetja z večjim številom kemičnih proizvodov ali snovi. Dobro sestavljen seznam omogoča hiter in preprost dostop do informacij o kemičnih proizvodih ali snoveh, ki se uporabljajo v podjetju, pod pogojem, da imajo vsi zaposleni, ki informacije potrebujejo, dostop do računalnika. V tem primeru lahko zaposleni kadar koli pridobijo informacije o proizvodu.

Elektronski seznam lahko naredimo za celo podjetje ali le za njegov del. **Seznam lahko vključuje tudi informacije o proizvodih, kot na primer:**

- uporaba,
- ime proizvoda, dobavitelj,

- kraj shranjevanja/uporabe,
- piktogrami za nevarnost in stavki o nevarnosti,
- posebni predpisi, ki veljajo – npr. mejne vrednosti poklicne izpostavljenosti, letne porabljene količine (okvirne),
- povezave do spletnih strani dobaviteljev,
- elektronski varnostni listi ali povezave do teh varnostnih listov (v skenirani obliki),
- varnostna navodila,
- informacije o proizvodih, ki vsebujejo snovi, za katere je predvidena omejitev (dodatne informacije najdemo npr. na spletni strani Evropske agencije za kemikalije - European Chemicals Agency - ECHA).

Če med procesom ali izvajanjem dejavnosti v podjetju nastanejo snovi, kot so prah, meglica ali dim, lahko tudi te snovi vnesemo v elektronski seznam.

7.3 Ocena tveganja

7.3.1 Kaj je ocena tveganja?

Ocena tveganja je ocena tveganja nastanka škode, na primer pri ravnanju s kemičnim proizvodom ali ob izpostavljenosti onesnaževalom v zraku (tako imenovana »kemična nevarnost«).

Z oceno tveganja določimo, ali se delo izvaja na način, ki je dovolj varen, oziroma ali obstaja potreba po ukrepih za zmanjšanje tveganja.

Kadar pripravljamo oceno tveganja, je treba upoštevati, da je lahko tveganje odvisno od številnih dejavnikov:

- kako delamo s proizvodom ali snovjo in v kolikšni meri smo bili v stiku z njo,
- način, na katerega pridemo v stik s proizvodom ali snovjo (s kožo, vdihavanje ali zaužitje),
- specifične lastnosti snovi v kemičnem proizvodu,
- trajanje in pogostost izpostavljenosti,
- če lahko pride do večjih izpostavljenosti, npr. med določenimi delovnimi nalogami,
- tveganje nezgod, npr. nenadzorovanega razlitja oz. nezgodnega izpusta.

Uporaba dobre prakse pogosto omogoča dober nadzor nad tveganji. Dobra praksa praviloma temelji na ocenah tveganja, ki so jih opravili strokovnjaki. Na splošno veljajo varnostni ukrepi za podobna podjetja, toda mogoče bo potrebna tudi prilagoditev dobre prakse razmeram na vsakem posameznem delovnem mestu.

Za opravila in dejavnosti pogosto obstajajo dobre prakse, vključno z varnostnimi ukrepi, ki jih je treba sprejeti. Če dobra praksa vključuje smernice o tem, kako nadzorovati in zmanjšati kemična tveganja, je priporočljivo, da oceno tveganja začnete tako, da preverite, ali uporabljate to dobro prakso.

Brezplačno spletno orodje (OiRA) je namenjeno ocenjevanju tveganja v posameznih gospodarskih dejavnostih. >

7.3.2 Kdo bo opravil oceno tveganja?

Za oceno tveganja je odgovoren delodajalec. Dobro je, da za dela s kemičnimi proizvodi tveganja ocenjujemo skupaj z delavci. Po eni strani s tem izboljšajo poznavanje kemičnih proizvodov, s katerimi delajo, po drugi strani bo ocena tveganja boljša, ker delavci vedo, kako ravnati s kemičnimi proizvodi.

Včasih je lahko ocena tveganja zahtevnejša, zato je koristno, da poiščemo pomoč nekoga, ki ima izkušnje. Da bi na primer ocenili tveganje, povezano s snovmi, ki nastajajo med procesom, ali tveganje vdihavanja onesnaževal v zraku zaradi kemičnih proizvodov, bo mogoče treba poiskati pomoč specialista medicine dela ali drugega usposobljenega svetovalca. Mogoče bo treba opraviti meritve, s katerimi preverimo, ali koncentracija onesnaževal v zraku presega mejno vrednost poklicne izpostavljenosti.

7.3.3 Kakšna tveganja je treba oceniti?

Kaj moramo oceniti?

Oceno tveganja izvedemo za vse nevarne snovi, torej za vse kemične proizvode in snovi, ki se uporabljajo na delovnem mestu in so označene s piktogrami za nevarnost (oz. z nekoč uporabljenimi oranžnimi simboli za nevarnost).

V oceno tveganja bo mogoče treba vključiti tudi druge kemične proizvode ali snovi, na primer nevarne odpadke in onesnaževala v zraku, ki zaradi njih nastanejo.

Onesnaževala lahko npr. nastanejo med:

- obdelavo materialov na različne načine, npr. med peskanjem,
- pri vročih delih, kot so varjenje, spajkanje ter vulkanizacija gume,
- rušenjem,
- kemijskimi reakcijami.

Nastale snovi so lahko na primer:

- plini, ki nastanejo pri varjenju, spajkanju,
- plini, ki nastajajo pri zgorevanju,
- različne vrste prahu in meglic ali
- hlapi/plini, ki nastajajo npr. pri segrevanju termoplastov.

V pisarniškem okolju lahko snovi izhlapevajo oz. se sproščajo, ko npr. začnemo uporabljati nov računalnik.

Tveganje lahko povzročijo tudi proizvodi, ki niso označeni s piktogrami za nevarnost, npr. voda in hrana. Trajno delo z vodo lahko povzroči težave s kožo, hrana pa lahko povzroči alergijske reakcije. Če se v podjetju pojavljajo takšne težave, jih moramo vključiti v oceno tveganja.

Seznam kemičnih proizvodov in onesnaževal v zraku, ki jih moramo oceniti

Pomembno je, da že na začetku naredimo seznam kemičnih proizvodov in onesnaževal v zraku, ki so prisotni v podjetju. Lahko izberemo način, kako bomo to storili, oz. ga prilagodimo glede na dejavnosti.

Tveganja, ki jih je treba oceniti

Ocenimo, ali so potrebni ukrepi, ki omogočajo izognitev škodljivim vplivom na zdravje ali poškodbam zaradi kemičnega proizvoda ali snovi, ki nastajajo v procesu. Za določene snovi lahko obstajajo konkretna tveganja, ki jih ne smemo spregledati. To vključuje:

- tveganje nastanka požara ali eksplozije pri delu z vnetljivimi in eksplozivnimi proizvodi,
- tveganje nastanka opeklin pri delu z vročimi kemičnimi proizvodi ali vročo vodo.

7.3.4 Ocena tveganja mora upoštevati delavce, ki so še zlasti občutljivi ali ranljivi

- Mladi delavci: nimajo toliko izkušenj kot starejši, izkušenejši delavci. Mladi delavci so tudi ranljivejši za kemične snovi kot odrasli.
- Noseče in doječe ženske: zarodki so zelo občutljivi na kemične snovi.

Na spletnih straneh Evropske agencije za varnost in zdravje pri delu – EU-OSHA najdemo praktične smernice za ocenjevanje tveganj. >



Del III:

Kontrolni ukrepi
za zmanjševanje
tveganj

8 Označevanje kemičnih proizvodov

Kemični proizvodi, ki so nevarni za zdravje, škodljivi, vnetljivi ali eksplozivni, morajo biti ustrezno označeni z etiketo na embalaži. Pravila o označevanju veljajo tudi za ponovno pakirane kemične proizvode ali snovi.

Več informacij v poglavju [➤ Ponovno pakiranje kemičnih proizvodov in snovi: nova embalaža mora biti označena](#)

Pozor: še vedno obstajajo embalaže, ki so označene s starimi oranžnimi znaki za nevarnost.

Delavci, ki delajo s kemičnimi proizvodi, morajo biti seznanjeni s pomenom označevanja. Dodatne informacije:

- spletne strani Evropske agencije za varnost in zdravje pri delu, kjer so v razdelku CLP – razvrščanje, označevanje in pakiranje snovi ter zmesi razlage, letaki in video posnetki,
- spletne strani Evropske agencije za kemikalije, kjer so informacije o tem, kaj pomeni piktogram za nevarnost. [➤](#)

Glavno odgovornost za pravilno označevanje ima podjetje, ki proizvode proizvaja oz. jih uvaža v Evropsko unijo. Označevanje med drugim:

- vključuje besedilo v uradnem jeziku posamezne države,
- mora biti jasno in zlahka berljivo,
- mora biti ločeno od preostalega besedila.

Etiketa mora vsebovati:

- ime proizvoda,
- piktogram za nevarnost (z ustrezno opozorilno besedo, kot sta »Nevarno« ali »Pozor«),
- stavke o nevarnosti in previdnostne stavke, ki z besedami opisujejo tveganja in varnostne ukrepe (besedilo o posebnih tveganjih je v izjemnih primerih potrebno za določene proizvode, četudi niso označeni s piktogrami za nevarnost),
- nevarne sestavine, tj. tiste snovi, ki proizvodu dajejo lastnosti, zaradi katerih je npr. nevaren za zdravje ali vnetljiv,
- ime dobavitelja/uvoznika/trgovca, naslov in telefonsko številko,
- številko EC, če je na voljo (za proizvode, ki jih sestavlja le ena kemična snov).

Če je embalaža premajhna za etiketo (če ni dovolj prostora oz. če so podatki na etiketi težko berljivi in niso dovolj jasni), je treba zagotoviti poseben letak z navodili, kjer so navedene iste informacije kot na etiketi.

Naslednjih proizvodov ni treba označiti:

- kemičnih snovi in kemičnih proizvodov, s katerimi se ravna v manjših količinah, za katere ni mogoče smiselno trditi, da so nevarne, kot so lepila za pisarniško uporabo v majhni embalaži,

- kozmetičnih proizvodov,
- goriva za vozila in kurilnega olja za ogrevanje,
- kemičnih proizvodov in snovi, ki se le prevažajo (preveriti je treba pravila o prevozu nevarnega blaga),
- vzorcev za analizo v kemijskem laboratoriju,
- snovi, ki se sintetizirajo v laboratoriju ali se neposredno uvozijo za lastno uporabo v manjšem obsegu,
- žveplove kisline v akumulatorjih.

Pravila o označevanju so zapisana v Uredbi 1272/2008 o poenotenem načinu razvrščanju, označevanja in pakiranja snovi ter zmesi (GHS/CLP). >

9 Nadaljnji koraki v primerih pritožb, izrednih dogodkov, nezgod ter poklicnih boleznih in boleznih, povezanih z delom, ki jih povzročijo kemični proizvodi ali snovi

9.1 Izredni dogodki, nezgode, poklicne bolezni in bolezni, povezane z delom

Poskrbimo, da se česa naučimo iz izkušenj, povezanih z nezgodami, izrednimi dogodki ter boleznimi, ter naredimo vse, da do takšnih primerov ne pride več. Najbolj učinkovito bo, če se težav lotimo takoj, ko prejmemo prvo pritožbo, še preden težava na kogar koli vpliva.

V nadaljevanju so opisani koraki ob izrednih dogodkih, nezgodah in ob poklicnih boleznih in boleznih, povezanih z delom. Opisana metoda temelji na istih načelih kot metode za spremljanje drugih poklicnih izrednih dogodkov, nezgod ter bolezni.

Sledite naslednjim korakom:

9.1.1 Prijave

Kadar se delavec pritoži o kakršni koli težavi, povezani z delom s kemičnim proizvodom ali snovjo, če je prišlo do izrednega dogodka ali nezgode oz. če je prišlo do diagnoze poklicne bolezni, mora za to izvedeti neposredno nadrejena oseba in vodstvo podjetja. Poskrbeti moramo, da vsi vedo, kako pomembno je, da se pritožbe, izredni dogodki, nezgode in poklicne bolezni prijavijo.

Nadzorniki in direktorji morajo svoje delavce spodbujati, da vložijo pritožbe ter prijavijo izredne dogodke, nezgode in poklicne bolezni. To je namreč priložnost, da težavo obravnavamo, še preden se oseba resno poškoduje. Če pride do prijav nezgod in poklicnih bolezni, je to priložnost, da sprejmemo ukrepe, s katerimi lahko preprečimo nadaljnje poškodbe.

Delavci včasih verjamejo, da je najbolje, da se o izrednem dogodku ne pogovarjajo, ker nočejo biti deležni kritik oz. nočejo dobiti oznake, da so bili malomarni. Toda zelo je pomembno, da vemo, kaj se je zgodilo. Vzrok je le redko malo-

marnost, verjetneje je vzrok npr. stres, pomanjkanje informacij, slaba delovna metoda ali oprema.

Če se isti izredni dogodek ponovi, so lahko posledice veliko hujše. Zato je pomembno, da se o izrednem dogodku pogovorimo z delovodjo ali direktorjem, obenem pa je pomembno, da ne kritiziramo poškodovanca. Takšni odzivi na prijavo poškodbe lahko negativno vplivajo na pogovor o poškodbi ter na preprečevanje poškodb v prihodnosti.

9.1.2 Nadaljnji koraki

Z nadaljnjimi koraki razjasnimo vzrok na nastanek izrednega dogodka, nezgode ali poklicne bolezni. Pogosto je k nastanku neželenega dogodka prispevalo več vzrokov. Obrazec za nadaljnje korake vključuje navodila o tem, kako ukrepati ob poklicnih nezgodah, izrednih dogodkih in ob boleznih.

9.1.3 Ukrepi za preprečevanje nastanka izrednih dogodkov, nezgod, poklicnih bolezni

Potrebno se je odločiti, ali so potrebni ukrepi, s katerimi bi zmanjšali tveganje, da se bo poškodoval še kdo drug, da se bo ponovno zgodila podobna nezgoda ali da bo ponovno prišlo do podobnega izrednega dogodka.

9.1.4 Ali je treba obvestiti Inšpektorat RS za delo?

Če se nekdo na delu poškoduje zaradi izpostavljenosti kemikalijam, je to treba prijaviti Inšpektoratu RS za delo.

9.1.5 Preverjanje

Smiselno je preveriti, ali nadaljnji koraki delujejo skladno z njihovim namenom ter ali so dovolj dobri.

9.2 Zamenjava nevarnih kemičnih proizvodov in snovi

Kemično tveganje se lahko zmanjša, če kemični proizvod zamenjamo z manj nevarnim proizvodom. Včasih lahko tudi spremenimo procese, da s tem odpravimo potrebo po določenem kemičnem proizvodu. Zamenjava posebno nevarnega kemičnega proizvoda je pogosto najboljši ukrep za zmanjšanje tveganj.

Nekatere posebno nevarne kemične proizvode (ki vsebujejo rakotvorne, mutagene ali za razmnoževanje strupene snovi) lahko uporabljamo le, če se izkaže, da proizvoda ni mogoče tehnično nadomestiti z drugimi proizvodi, ki predstavljajo manjše tveganje.

9.2.1 Nadomestitev nevarnih kemičnih proizvodov in snovi

Ali se lahko nevaren proizvod nadomesti, lahko preprosto ugotovimo s poizvedovanjem znotraj panoge, npr. pri kolegih, dobaviteljih ali v revijah s tega področja. Alternative pa lahko raziščemo tudi sami. Za to bo potrebno več dela, toda najdemo lahko zelo dobre rešitve. Pomembno je, da ne zamenjamo enega kemičnega proizvoda z drugim, ki predstavlja podobno tveganje, ampak celovito presodimo posledice zamenjave.

9.2.2 Kateri so najpomembnejši kemični proizvodi, ki jih je treba zamenjati?

Če je to tehnično izvedljivo, je treba nadomestiti kemične proizvode, ki so označeni z naslednjimi standardnimi opozorilnimi stavki ali stavki o nevarnosti:

Stavki o nevarnosti:

- **H350:** Lahko povzroči raka.
- **H340:** Lahko povzroči genetske okvare.
- **H360:** Lahko škoduje plodnosti ali nerojenemu otroku.

Opozorilni stavki, stavki-R, ki so se uporabljali skupaj z znaki za nevarnost in so navedeni na etiketah kemičnih izdelkov, kupljenimi pred junijem 2015:

- **R45:** Lahko povzroči raka.
- **R49:** Pri vdihavanju lahko povzroči raka.
- **R46:** Lahko povzroči dedne genetske okvare.
- **R61:** Lahko škoduje nerojenemu otroku.
- **R60:** Lahko škoduje plodnosti.

Določenih snovi sploh ne smemo uporabljati ali pa obstajajo omejitve njihove uporabe. Dobavitelji običajno nadzorujejo, katere snovi se ne smejo uporabljati. Če sumimo, da kemični proizvod vsebuje kakršno koli neodobreno snov, jo lahko poiščemo v zbirki podatkov Evropske agencije za kemikalije (ECHA).

Da bi izbrali kemične proizvode, ki jih je nujno treba nadomestiti, lahko uporabimo naslednja splošna pravila:

- Če je mogoče, zamenjajmo proizvode, označene z naslednjimi piktogrami za nevarnost:



- Če je mogoče, zamenjajmo proizvode, označene s stavki o nevarnosti, ki opozarjajo, da lahko proizvod povzroča alergije.
- Če je mogoče, zamenjajmo proizvode, ki vsebujejo posebno nevarne snovi, kot so snovi, ki prispevajo k tanjšanju ozonskega plašča oz. ki so obstojne v okolju, ter snovi, ki so endokrini motilci.

Veliko izmed teh snovi je označenih s piktogramom za nevarnost:



9.2.3 Primeri zamenjave nevarnih kemičnih proizvodov

Obstaja veliko dobrih primerov uspešne nadomestitve nevarnih kemičnih proizvodov z manj nevarnimi proizvodi. Spodaj je nekaj primerov, ki lahko služijo kot navdih.

Sistematičen pristop k zamenjavi nevarnih kemičnih proizvodov

Pri zamenjavi kemičnega proizvoda je pomembno, da dosežemo zelen učinek – ali bo torej zamenjava imela dobre rezultate oz. ali jih je že kje imela. Pomembno je, da preverimo, ali nov proizvod predstavlja manjše tveganje za ljudi in okolje.

Informacije o tveganju je najlažje pridobiti za proizvode, ki se že dlje časa uporabljajo. Informacije o tveganjih, povezanih z uporabo novih snovi, so pogosto pomanjkljive.

Za posamezno podjetje je težko oceniti kakovost informacij o tveganjih, ki jih predstavlja (nova) snov. Pomaga lahko strokovnjak, na primer specialist medicine dela.

Ali smo v povezavi z zamenjavo kemičnega proizvoda ali snovi spremenili tudi postopke ali procese, ali smo morali zaradi uvedbe novega kemičnega proizvoda spremeniti delovne postopke? Če smo spremenili proizvodne metode ali način dela, bomo mogoče morali izvesti širšo oceno tveganja novih kemičnih proizvodov ali snovi.

Koraki, ki so nam v pomoč:

- Pogovorimo se s tistimi, ki uporabljajo ali bodo uporabljali nov kemični proizvod, in ugotovimo, kaj je drugače in ali vpliva na opremo in delovne metode.
- Raziščimo, kaj te spremembe pomenijo za varnost in zdravje pri delu. Če se je spremenilo ročno delo in če je delo postalo napornejše, je treba pregledati celoten proces, vključno z npr. hrupom ali vibracijami.
- Ali je za reševanje novih težav treba sprejeti ukrepe?
- Prednost imajo najresnejše težave. Pogosto je najboljše in najlažje, da se zadeve lotimo nemudoma. Če to ni mogoče, pripravimo načrt o tem, kdaj in kako bomo sprejeli ukrepe.

9.3 Omejitev širjenja onesnaževal na delovna mesta sodelavcev

Pogosto tveganju niso izpostavljeni le tisti, ki uporabljajo kemične proizvode, ampak tudi drugi delavci v bližini, ki so izpostavljeni plinom/hlapom ali na kak drug način pridejo v stik s kemičnim proizvodom.

Pomembno je zagotoviti, da čim manj delavcev pride v stik s kemičnim proizvodom in da je stik čim bolj omejen. Večja kot so tveganja, povezana z izpostavljenostjo kemičnim proizvodom, tem pomembneje je to.

Nekaj načinov zmanjšanja števila oseb, ki pridejo v stik s kemičnim proizvodom

- Izboljšajmo lokalno odzračevanje, da zagotovimo, da so izpusti onesnaževal v zraku ujeti pri viru.
- Zagotovimo, da informacije o tveganjih in varnostnih ukrepih dobijo tudi delavci, ki v naših prostorih delajo za določen čas, kot so čistilci in vzdrževalci.
- Če je mogoče, delo s kemičnim proizvodom oz. delo, ki se opravlja v bližini, opravljajmo na drugi, ustrežnejši lokaciji.
- Če je mogoče, s kemičnim proizvodom delajmo takrat, ko na delovnem mestu ni drugih delavcev oz. jih je malo (ne pozabimo na tveganje, povezano s tem, da delavec dela sam).
- S kemičnim proizvodom delajmo v za to določenem območju, v katero drugo osebo nima dostopa in v katerem je varnost zagotovljena.
- Zmanjšajmo količine kemikalij na vsaki delovni lokaciji.

9.4 Dobre higienske prakse

Ukrepi, ki prispevajo k dobri higienski praksi

- Tisti, ki delajo s kemičnimi proizvodi, imajo možnosti vzdrževanja osebne higiene, npr. z dostopom do sanitarij.
- Če kemikalija pride v stik s kožo, se morajo delavci čim prej umiti.
- Če kemični proizvodi onesnažijo oblačila, je treba oblačila nemudoma zamenjati.
- Ne jejmo oz. ne shranjujmo hrane na krajih, na katerih se uporabljajo nevarne kemikalije, oz. na krajih, na katerih obstaja nevarnost, da bodo kemikalije onesnažile hrano.
- Kadar delamo s kemičnimi proizvodi, ne smemo kaditi. Če so bile roke v stiku s kemikalijami, lahko kemikalije vdihnemo s cigaretnim dimom.

9.5 Osebna varovalna oprema

Kadar drugi ukrepi ne zagotavljajo zadostne zaščite, je potrebna osebna varovalna oprema. **Osebna varovalna oprema lahko visoko raven zaščite zagotavlja le, če se uporabljamo ustrezno vrsto opreme in če jo uporabljamo pravilno.**

V 8. oddelku varnostnega lista (Nadzor izpostavljenosti/osebna zaščita) so navedene morebitna potrebna osebna varovalna oprema ter vrste rokavic ali opreme za varovanje dihal, ki bodo zagotovile zaščito pred proizvodi ali snovmi.

9.5.1 Zaščita dihal

Opremo za varovanje dihal je treba uporabljati tako, da zagotavlja dobro zaščito pred onesnaževali v zraku in ne le lažen občutek varnosti.

Oprema za varovanje dihal mora imeti ustrezne filtre za zaščito pred onesnaževali v zraku na delovnem mestu. Filtri za pline ne ščitijo pred trdnimi delci, filtri za trdne delce pa ne ščitijo pred plini. Filtri z aktivnim ogljem ščitijo pred plini, toda ne pred vsemi. V nekaterih primerih bo mogoče treba uporabiti kombinirani filter za zaščito pred zmesjo onesnaževal v zraku na delovnem mestu. Dobavitelj lahko pomaga izbrati ustrezen filter.

Pogosto je težko delati z opremo za varovanje dihal oz. nam je vroče. Zato je pomembno, da izberemo čim bolj udobno opremo. Dihalni aparati z lastnim napajanjem ali dihalni aparati z dovodom zraka so uporabnejši in lažji za uporabo kot tisti, ki nimajo takšne podpore. Pri težkem, ročnem fizičnem delu je še zlasti pomembno, da je na voljo dihalni aparat.

Oprema za varovanje dihal se mora prilagoditi posamezniku. To je pomembno, saj se isti kos opreme za varovanje dihal ne bo prilegal vsem delavcem (delavci imajo različno velikost in obliko obraza).

Delavec z brado ne sme uporabljati cele ali delne maske. Maska se mora tesno prilegati, brada pa to preprečuje in omogoča uhajanje med obrazom in masko.

Da bi zagotovili učinkovito zaščito dihal, je treba filter redno menjavati. Če filtrov ne obnavljamo, lahko postanejo premalo propustni in otežijo dihanje (če gre za filter za trdne delce) ali pa celo ne čistijo več zraka. Zato je treba opremo redno čistiti, filtre pa je treba redno menjavati.

Če je delo zelo zahtevno, lahko oprema za varovanje dihal daje lažen občutek varnosti. Če globoko dihamo, je lahko pretok zraka skozi filter večji od načrtovanega, kar pa lahko povzroči vdor onesnaženega zraka v dihalni aparat. Prav tako je zelo težko delati med tem, ko imamo na sebi opremo za varovanje dihal, zato bomo mogoče v skušnjavi, da jo odstranimo.

9.5.2 Zaščitne rokavice

Kako dobro rokavica ščiti kožo pred določeno snovjo, je odvisno od snovi in materiala, iz katerega je narejena. Dobavitelj ve, katere rokavice ščitijo pred katerimi snovmi. Pri nakupu novih rokavic navedimo, za katere snovi so namenjene in se posvetujmo z dobaviteljem glede ustrezne vrste. Informativne brošure so na voljo tudi na več spletnih straneh podjetij, ki prodajajo zaščitne rokavice.

Zaščitne rokavice lahko zagotavljajo zelo visoko raven zaščite pred kemičnimi snovmi, toda pomembna je pravilna uporaba. Pomembnih je tudi nekaj vodil:

- Tisti, ki rokavice potrebujejo, morajo biti tudi vključeni v njihov nakup/izbiro. Rokavice se morajo dobro prilegati rokam, da bi s tem zagotovili dobro delovanje brez težav zaradi slabega prilaganja.
- Rokavice je treba redno menjavati. Če jih uporabljamo za snovi, ki lahko prodrejo skozi njih, jih bo mogoče treba menjavati vsak dan ali pa celo večkrat dnevno.
- Če se rokavice pretrgajo oz. če so se umazale na notranji strani, jih je treba takoj zamenjati. Z vidika tveganja je delo z umazanimi rokavicami povezano z enakim tveganjem kot delo brez rokavic.

9.5.3 Zaščitna očala in obrazni ščitnik

Zaščita za oči, kot so zaščitna očala, obrazni ščitnik ali očala s stransko zaščito, je potrebna, kadar delamo z nevarnimi snovmi, ki lahko poškodujejo oči. Pomembno je, da zaščito za oči prilagodimo trenutnim potrebam. Pomembno:

- zaščita za oči se mora tesno prilegati obrazu in je udobna,
- zaščita za oči je oblikovana tako, da ne ovira vida,
- v prašnem ozračju z aerosoli ni primerno nositi kontaktnih leč,
- čezmerno toplotno sevanje lahko povzroči, da se kontaktne leče lepijo na oči,
- poškodovano, umazano, popraskano ali neprilegajočo zaščito za oči je treba zamenjati.

9.6 Znaki

Od ocene tveganja je odvisno, kateri znaki so potrebni.

Mogoče so potrebni znaki in oznake na ceveh in posodah ter opozorilni znaki, če v podjetju ravnamo s posebno nevarnimi snovmi.

Znake in oznake je treba vzdrževati, preverjati in čistiti. Poškodovane znake in oznake je treba popraviti ali zamenjati.

9.6.1 Znaki

Znaki morajo biti postavljeni na ustrezni višini pri vhodu v nevarno območje ali blizu posebno nevarne lokacije. Poskrbeti je treba, da je razsvetljava zadostna in da so znaki jasno vidni.

Shrambe, območja in ograjene prostore, ki jih uporabljamo za shranjevanje večjih količin kemikalij, označimo z znaki. Postavimo jih blizu shrambe ali jih obesimo na vrata, ki vodijo v prostor. Če shranjujemo več nevarnih snovi skupaj, lahko uporabimo znak »nevarnost«.

Primeri, ko so opozorilni znaki dobra praksa, da bi opozorili o tveganjih, so:

- delo z materiali, ki mogoče vsebujejo azbest, npr. pri rušenju ali delo v starih stavbah z azbestom,
- ravnanje s kemičnimi proizvodi, ki lahko povzročijo alergije,
- uporaba lepil ali drugih kemičnih proizvodov, ki vsebujejo etil-2-cianoakrilat ali metil-2-cianoakrilat,
- procesi, med katerimi prihaja do izpustov formaldehida.

9.6.2 Označevanje cevk in cevi

Dobra praksa je, da cevke in cevi, ki vsebujejo nevarne snovi, označimo z ustreznimi oznakami. Cevi, po katerih se pretakajo nevarne snovi, lahko označimo z ustreznim piktogramom za nevarnost ter imenom proizvoda, puščica pa uporabimo, da pokažemo smer toka. Znaki morajo biti jasno vidni, postavljeni na ustrezne dolžinske intervale in blizu ventilov ter priključkov.

9.7 Izpiranje oči in prhanje v sili

9.7.1 Kdaj je potrebno izpiranje oči ali prhanje v sili?

Tuš za izpiranje oči in/ali prhanje v sili je treba uporabljati pri delu s kakršnim koli kemičnim proizvodom, ki nam lahko brizgne v oči ali na kožo in ga je nato treba hitro izprati.

V varnostnem listu za kemični proizvod so informacije v 2. oddelku (Ugotovitev nevarnosti), če obstaja tveganje nastanka poškodb na koži ali očeh, ter v 4. oddelku (Ukrepi prve pomoči), če je potrebno sredstvo za izpiranje oči ali prhanje v sili.

Sredstvo za izpiranje oči je potrebno, če obstaja tveganje brizga, ki bi lahko poškodovalo oči.

Prhanje v sili je potrebno, če obstaja tveganje brizga kemičnega proizvoda, ki bi lahko povzročilo poškodbe pri stiku s kožo.

Tudi če sta tuš za izpiranje oči in prha za prhanje v sili dostopna, je treba zagotoviti tudi dostop do vode iz pipe, npr. za hitro izpiranje dlani in rok.

9.7.2 Kdo mora vedeti za sredstvo za izpiranje oči in prhanje v sili?

Vsi, ki so izpostavljeni tveganju brizga kemičnega proizvoda v oči, morajo vedeti, kako delujeta prha za telo in sredstvo za izpiranje oči.

Novo zaposlene in delavce za določen čas je treba obvestiti o prhi za prhanje v sili/tušu za izpiranje oči ter o opremi za izpiranje oči.

9.7.3 Lokacija

Prha za prhanje v sili /tuš za izpiranje oči naj bo blizu delovnih mest, na katerih obstaja tveganje brizga. Pomembno je, da lahko vsi, ki jim kemični proizvod brizgne npr. v oči, brez težav in ne da bi potrebovali pomoč, najdejo sredstvo za izpiranje oči. Poskrbeti je treba, da poti do prhe za prhanje v sili ter do prostora s tušem in sredstvi za izpiranje oči, niso blokirane.

Več informacij:

O izpiranju oči

Informacije o tem, kako nevaren je kemični proizvod in kako dolgo je treba po brizgu izpirati oči, so v 2. in 4. oddelku varnostnega lista.

Tuš in/ali sredstva za izpiranje oči morajo biti prilagojena tveganjem in potrebam delovnega mesta.

Tuš za izpiranje oči, ki je povezan z razvodom pitne vode, je pogosto najboljša rešitev, če ravnamo s kemičnimi proizvodi, zaradi katerih je treba izpirati dlje časa, npr. 15 minut. Tuš za izpiranje oči je najboljša rešitev, če je pomembno, da obe očesi izpiramo hkrati.

Cenejša različica so plastenke za izpiranje oči, toda niso ustrezne, če moramo oči izpirati dlje časa oz. če moramo izpirati obe očesi hkrati.

Lahko izberemo tudi kombinacijo tuša za izpiranje oči in plastenk za izpiranje oči, ki so blizu delovnih mest, na katerih obstaja nevarnost brizga.

Plastenke za izpiranje oči so koristne tudi med prevozom v bolnišnico.

O tuših za izpiranje oči

Tuš za izpiranje oči mora biti nameščen tako, da ga brez težav sprožimo in uporabimo. Izpirati moramo dovolj dolgo.

Če moramo izpirati dlje časa (vsaj 15 minut), mora imeti voda zmerno temperaturo.

Vsaj vsakih šest mesecev je treba preveriti, ali tuši za izpiranje oči delujejo. Dobro je zapisati, kdaj smo to preverili, npr. na list papirja, ki visi na steni blizu tuša za izpiranje oči.

O plastenkah za izpiranje oči

Tekočino v plastenkah ali napolnjene plastenke za izpiranje oči je treba redno menjavati, saj imajo omejen rok uporabnosti (ta je običajno odtisnjen na plastenki).

Preverimo, ali je določeno, kdo je odgovoren za zamenjavo plastenk/tekočine za izpiranje oči.

O prham za prhanje v sili

Poskrbeti je treba, da se prha za prhanje v sili brez težav sproži, tudi če jo mora uporabiti nekdo, ki se priplazi po tleh.

Dobro je, če ima voda v prhi za prhanje v sili zmerno temperaturo. To je posebno pomembno, če ravnamo s snovmi, zaradi katerih se je treba prhati dlje časa, da bi se izognili poškodbi, npr. pri jedkih snoveh. Lažje se je prhati dlje časa, če je temperatura vode zmerena.

Poskrbeti je treba, da voda odteka v kanalizacijo, saj ne sme ostati na tleh (po 30 minutah se nabere veliko vode).

Vsaj vsakih šest mesecev preverimo, ali prha za prhanje v sili deluje, kot je treba, in zapišimo, kdaj je bil pregled opravljen, npr. na list papirja, ki visi na steni blizu prhe za prhanje v sili.

Preverjanje, ali tuši za izpiranje oči/prha za prhanje v sili izpolnjujejo zahteve

- Ali vsi, ki bi potrebovali tuš za izpiranje oči ali prho za prhanje v sili, vedo, kje je tuš za izpiranje oči in prha za prhanje v sili ter kako delujeta?
- Ali smo izbrali primerno lokacijo, ki je lahko dostopna in ni nikakor blokirana? Če je treba oči izpirati oz. se prhati dlje časa, ali je temperatura vode zmerna? Če je treba oči izpirati oz. se prhati dlje časa, ali bo voda odtekala v odtok?
- Če je treba hkrati izpirati obe očesi, ali je na voljo tuš za izpiranje oči (plastenke za izpiranje oči v ta namen niso zadostne)?
- Če so na voljo plastenke za izpiranje oči, ali jih menjujemo redno in ne dovolimo, da jim preteče rok uporabnosti? Preverimo rok uporabnosti na puhalki.



Del IV:

Kontrolnik

Del I: Ravnanje z nevarnimi kemičnimi snovmi, njihova uporaba in izpostavljenost tem snovem

Dobra praksa za določene kemične izdelke in nevarne snovi

Ali uporabljate opisane dobre delovne prakse za zmanjšanje tveganja pri delu z rakotvornimi snovmi, mutagenimi snovmi ali snovmi, strupenimi za razmnoževanje?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za zmanjšanje tveganja pri delu s snovmi, ki povzročajo preobčutljivost?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za zmanjšanje izpostavljenosti azbestu?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za zmanjšanje tveganja pri delu s citostatici ali drugim zdravilom, ki lahko povzroči škodljive učinke?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za zmanjšanje tveganja pri delu z izocianati/poliuretanom, epoksi, akrilati ali cianoakrilati?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za zmanjšanje izpostavljenosti prahu, ki vsebuje kristalinični silicijev dioksid/kremenčev pesek?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za zmanjšanje izpostavljenosti prahu iz mineralne volne, npr. steklena volna, kamena volna ali steklena vlakna?

Da Ne

Če se ne morete izogniti delu z ognjevzdržnimi vlakni, posebnimi vlakni ali kristalnimi vlakni, ali uporabljate dobre delovne postopke za zmanjšanje izpostavljenosti (in tveganja za nastanek raka)?

Da Ne

Zaposleni s posebnim tveganjem

Ali veste, s katerimi kemičnimi snovmi ne smejo delati nosečnice in doječe matere?

Da Ne

Ali veste, s katerimi kemičnimi snovmi ne smejo delati mladi delavci?

Da Ne

Ali ste storili, kar je treba za zaščito delavcev, ki nimajo potrebnih jezikovnih zmožnosti, da bi razumeli vsa pisna in/ali ustna preventivna navodila?

Da Ne

Ali ste naredili, kar je treba, za zaščito delavcev, ki imajo duševne ali telesne omejitve?

Da Ne

Ali ste storili, kar je treba, za zaščito delavcev, ki sami delajo s kemičnimi izdelki ali nevarnimi snovmi?

Da Ne

Dobra praksa za nekatere dejavnosti in podjetja

Ali uporabljate dobre delovne prakse za frizerstvo?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za galvanizacijo?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za laboratorijsko delo?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za varjenje in termično rezanje?

Da Ne

Ali uporabljate dobre delovne prakse za barvanje z razprševanjem?

Da Ne

Ali uporabljate dobre prakse za delo v zaprtih/omejenih prostorih?

Da Ne

Ali uporabljate dobre prakse za delo z gnojevko?

Da Ne

Uvoz kemikalij

Ali imate potrebne dokumentirane informacije o tveganjih in varnostnih ukrepih za kemikalije, ki jih uvažate?

Da Ne

Mešanje

Ali ste za kemične izdelke, ki jih v svojem podjetju mešate in skladiščite za kasnejšo uporabo, ocenili tveganja in uvedli varnostne ukrepe?

Da Ne

Prepakiranje in distribucija

Ali ste ocenili tveganja in uvedli varnostne ukrepe, če prepakirate ali distribuirate kemične izdelke ali snovi (npr. polnjenje tekočega kemičnega izdelka iz večjega vsebnika v manjše embalažne enote)?

Da Ne

Azbest

Ali ste preverili, če ste izpostavljeni azbestu pri rušenju in obnovi?

Da Ne

Ali ste preverili, če material, ki ga uporabljate ali obdelujete, vsebuje azbest?

Da Ne

Ali ste preverili, če delate z azbestom pri raziskavah, razvoju ali analizah?

Da Ne

Izločitev nepotrebnih kemikalij

Ali ste evidentirali kemične izdelke, ki se ne uporabljajo več/niso več potrebni?

Da Ne

Varnostni listi in informacije o tveganjih

Varnostni listi (VL) so na voljo za vse kemične izdelke, ki se uporabljajo ali shranjujejo in ki so označeni z enim ali več piktogrami za nevarnost (črno-beli v rdečem okvirju).

Da Ne

Pravilna informacija v varnostnem listu

Preverili smo, da so v varnostnem listu in na etiketi na embalaži informacije razumne in točne?

Da Ne

Zavedanje in znanje

Ali je osebje, ki je v stiku s kemičnimi proizvodi ali snovmi, seznanjeno z nevarnostmi in tveganji ter ve, kako varno delati in se zaščititi?

Da Ne

Seznam kemičnih izdelkov

Ali imate uporaben seznam kemičnih izdelkov in snovi?

Da Ne

Del II: Prakse in običajni postopki

Ocena tveganja – popolna

Opravili smo celovito oceno tveganja za vsa dela, pri katerih se uporabljajo kemični izdelki in snovi oziroma pri katerih nastajajo nevarne snovi.

Da Ne

Ocena tveganja – pisni dokument

Ali imate izdelano in sprejeto izjavo o varnosti z oceno tveganja v pisni obliki?

Da Ne

Kakovost ocene tveganja

Ali so vaše ocene tveganja dovolj dobre?

Da Ne

Postopki nakupa/nabave

Ali imate pod nadzorom nakup nevarnih kemičnih izdelkov?

Da Ne

Skladiščenje

Ali upoštevate posebna pravila o skladiščenju kemičnega izdelka, ki so navedena v varnostnem listu?

Da Ne

Nepredvidena uporaba

Ali ste preverili, če uporabljate kemični izdelek samo za namene, ki so navedeni v varnostnem listu?

Da Ne

Zamenjava

Ali ste preverili, če lahko nevaren kemični izdelek ali postopek zamenjate z manj nevarnimi?

Da Ne

Uspešna zamenjava

Ali ste preverili, če je bil rezultat načrtovane in izvedene zamenjave nevarnega kemičnega izdelka ali postopka uspešen?

Da Ne

Sproščanje v zrak na delovnem mestu

Ali ste uvedli potrebne ukrepe za zmanjšanje koncentracije nevarne snovi v zraku na delovnem mestu?

Da Ne

Izpostavljenost na bližnjih delovnih mestih

Ali ste uvedli potrebne ukrepe za zmanjšanje širjenja nevarne snovi za delavce, ki delajo v bližini vira sproščanja nevarne snovi?

Da Ne

Osebna varovalna oprema - rokavice

Ali ste preverili, če uporabljate primerne zaščitne rokavice in jih uporabljate pravilno?

Da Ne

Del III: Kontrolni ukrepi za zmanjševanje tveganj

Osebna varovalna oprema - zaščita dihal

Ali ste preverili, če uporabljate primerno zaščito za dihala in jo uporabljate pravilno?

Da Ne

Osebna varovalna oprema - zaščita za oči

Ali ste preverili, če uporabljate primerna zaščitna očala in obrazni ščitnik ter ju uporabljate pravilno?

Da Ne

Na voljo so oznake/etikete

Morda boste morali namestiti znake in oznake, na primer na ceveh in posodah ter na delovnih mestih, na katerih se ravna z nevarnimi snovmi. Ali imate potrebne varnostne znake in oznake?

Da Ne

Pipa za izpiranje oči

Ali sta pipa za izpiranje oči in/ali prha za telo hitro in lahko dostopni?

Da Ne

Varnostni ukrep

Ali ste preverili, če uporabljate primerno pipo za izpiranje oči in/ali prho za telo in ju uporabljate pravilno?

Da Ne

Poročanje o nezgodi ali poškodbi z nevarno kemično snovjo

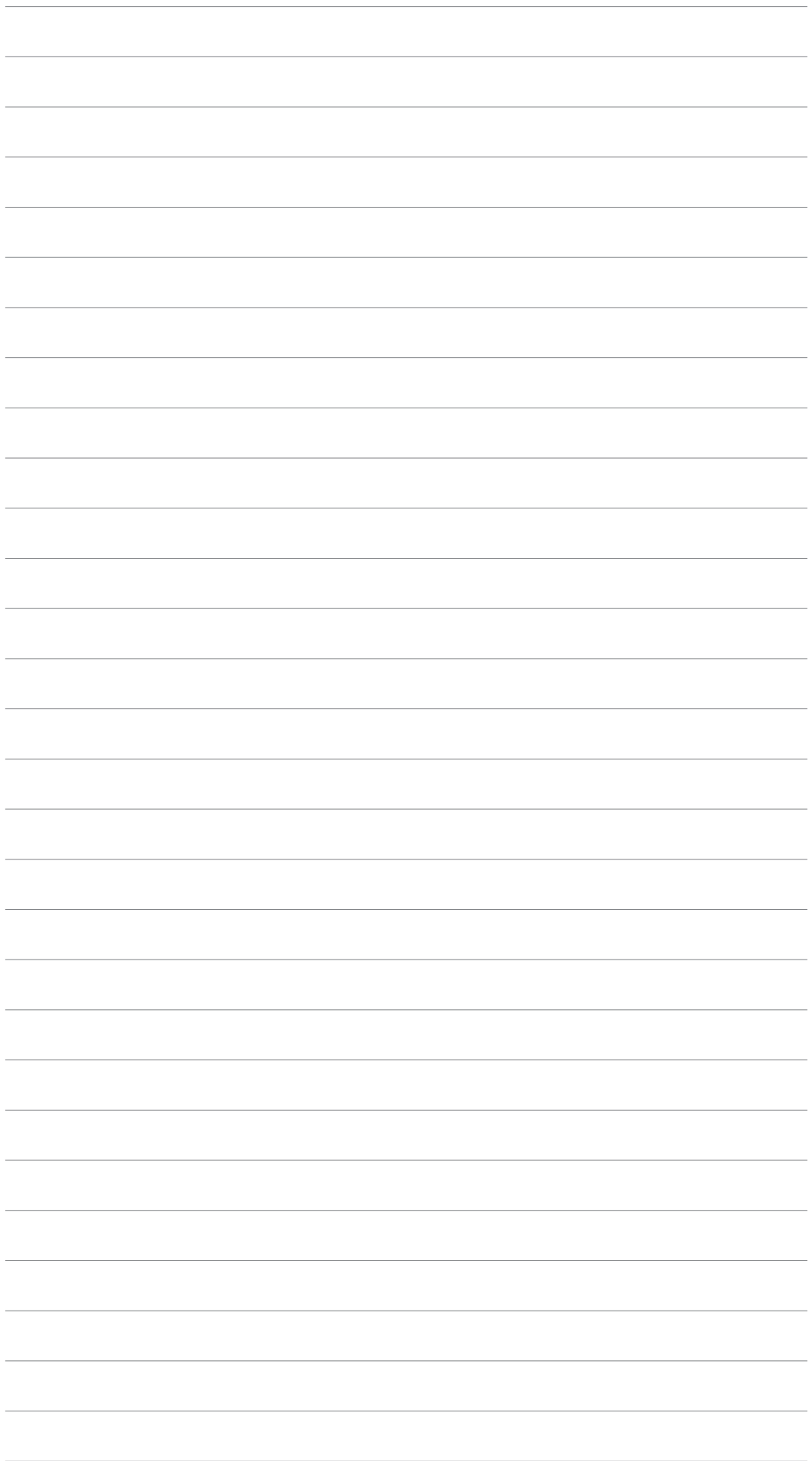
Ali poročate o nezgodi ali poškodbi z nevarno kemično snovjo ali izdelkom pri delu pristojnim institucijam?

Da Ne

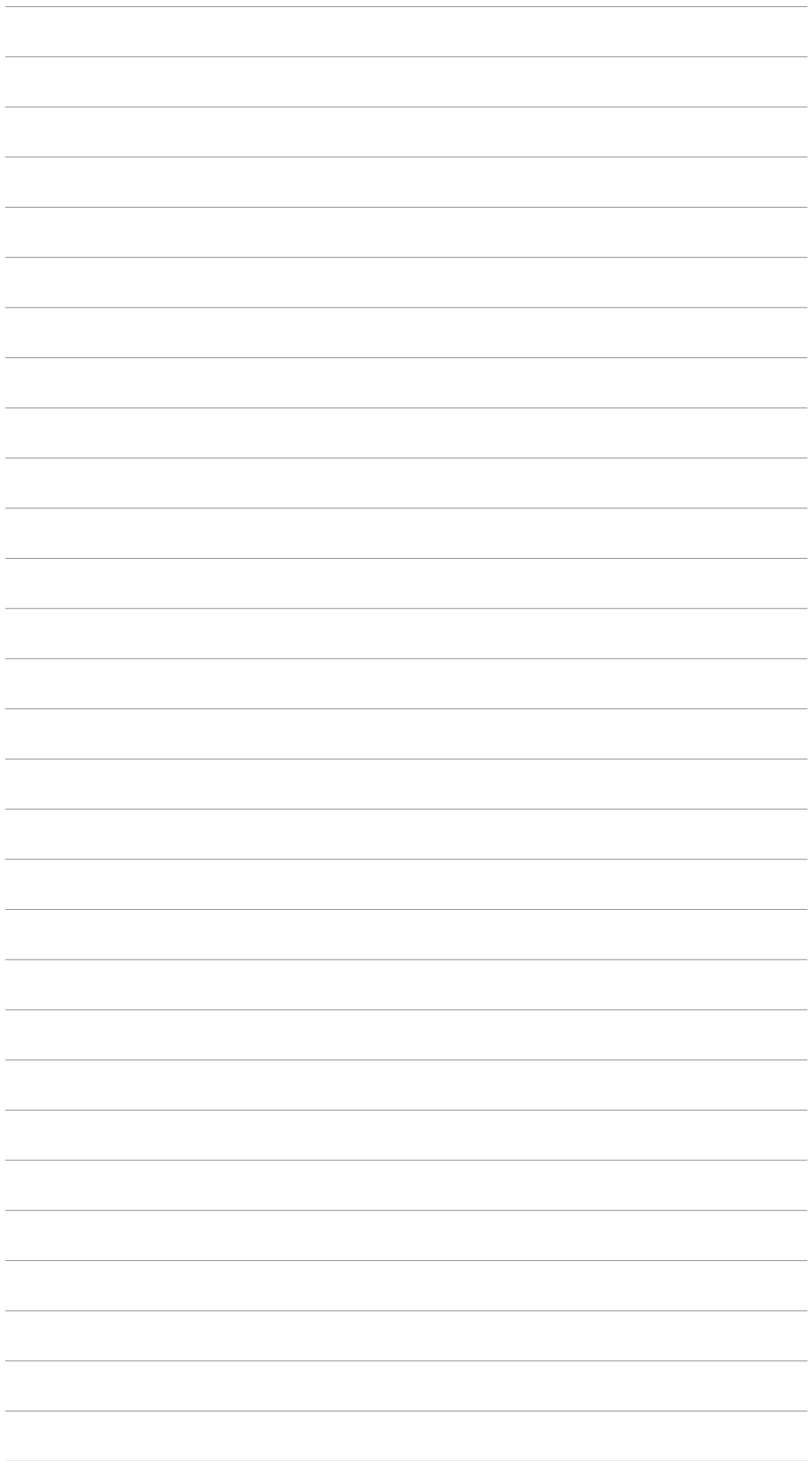
Nadaljnje ukrepanje v primeru nezgode ali poškodbe z nevarno kemično snovjo

Ali ste analizirali nezgode in poškodbe pri delu in sprejeli previdnostne ukrepe, da bi se izognili podobnim neželenim dogodkom in poškodbam?

Da Ne









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

vzd.mddsz.gov.si