

Priredil:

**Franc Garvas, univ.dipl.inž.str.:**

**VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU  
VARSTVO PRED POŽAROM  
VARSTVO OKOLJA  
(Priročnik za preizkus znanja iz VZD/VP)**

**UVOD:**

Priročnik je namenjen zaposlenim za pripravo na preizkus znanja iz varnosti in zdravja pri delu in varstva pred požarom v skladu z določilom 24. člena "Zakona o varnosti in zdravju pri delu" (Ur.l.RS, št. 56/99) in 20. člena "Zakona o varstvu pred požarom" (Ur.l. RS, št. 71/93).

V priročniku so obdelana glavna poglavja iz obeh navedenih zakonov in predpisov, sprejetih na osnovi obeh zakonov. Posebej so obdelana pomembnejša specifična poglavja s področij posameznih dejavnosti. Za lažje razumevanje snovi so v priročniku priložene fotografije in skice. Posebna pozornost je namenjena varstvu okolja, ki je neposredno povezano s sodobno tehnologijo.

Priročnik je razdeljen v tri dele, vsak del pa je razdeljen v poglavja, v katerih so obdelane posamezne strokovne teme:

- I. Varnost in zdravje pri delu
- II. Varstvo pred požarom
- III. Varstvo okolja - nevarne snovi

**I. VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU**

**01. Namen in cilj ukrepov za zagotovitev varnosti in zdravja pri delu:**

Delo človeka je smiselna, namerna in ciljno naravnana dejavnost. Odvija se kot dvojen proces: po eni strani med človekom in naravo, po drugi strani pa med ljudmi. Oba procesa se pri vsakem delu povežeta in medsebojno prepletata. Človek delovnih procesov nikdar ni popolnoma obvladoval. Poleg želenih rezultatov dela nastajajo tudi neželeni pojavi, namreč, okvare zdravja zaradi dela.

Človek je v vsakdanjem življenju, predvsem pri opravljanju dela, izpostavljen različnim vrstam tveganj, katerih se včasih bolj, drugič pa manj zaveda, pogosto pa teh tveganj ne jemlje resno. Pri večini tveganj ima človek ključno vlogo tako kot povzročitelj tveganj ali pa kot dejavnik, ki ta tveganja lahko bistveno zmanjša. Pri izdelavi varnostnih analiz, npr. ocene tveganja, se največkrat osredotočamo na tehnologijo, predpise in standarde, ki zagotavljajo tehnološko varnost, človeka pa obravnavamo bolj površno in obrobno. Toda, vloga človeka pri zmanjševanju tveganj je zelo pomembna in ji je treba dati tisto mesto v sistemu, ki mu gre. Vedeti moramo, da enaka tehnološka oprema z različnimi uporabniki, t.j. operaterji in vzdrževalci, predstavlja v pogledu tveganja popolnoma drug sistem, kar je potrebno z varnostno analizo ugotoviti.

S tehnološkim razvojem se je spreminjala tudi vloga človeka v dejavnostih, ki so povezana s tveganji. Človek kot načrtovalec vedno bolj zahtevnih in zapletenih sistemov skuša varnost pri delu reševati z uporabo avtomatske regulacije, ki naj bi nadomestila človeško vodenje tehnoloških procesov. Vodenje procesov zahteva stalen stik z delovanjem in stanjem procesa, pri čemer je operater vključen v regulacijsko zanko tega procesa. Z uvajanjem avtomatizacije je operater počasi zamenjal svojo vlogo operaterja – vodje procesa z vlogo nadzornika procesa. Tako je izgubil dejanski stik z vodenjem ter ni bil več vključen v regulacijsko zanko tehnološkega procesa. S tem prehodom pa so se pričele težave glede varnosti pri delu. Človek-operater se mora namreč v primeru nezgode ozir. nepravilnega delovanja sistema vključiti v regulacijsko zanko, iz katere je bil z razvojem avtomatike odmaknjen.

Uvajanje sodobnih tehničnih in tehnoloških metod v proizvodnji povzroča nove vire in vzroke poškodb, ki imajo za posledico zdravstvene okvare zaposlenih. Poškodbe pogosto povzročijo trajne posledice za zdravje in pomembno zmanjšajo delovno sposobnost zaposlenih. Invalidnost, kot posledica poškodbe pri delu ali pa poklicne bolezni, je pomemben socialno-ekonomski problem. Pri tem lahko rečemo, da je največ poškodb in obolenj za poklicnimi boleznimi posledica človeških napak in malomarnosti.

Vsaka delovna organizacija opravlja določeno dejavnost, kot je npr.: proizvodnja, promet, storitve, usluge, itd. Delo v teh organizacijah poteka po določenih delovnih postopkih. Posamezni delavci opravljajo v delovnih procesih določene delovne naloge. V vsaki dejavnosti, v vsakem delovnem postopku, pri opravljanju vsake delovne naloge, so vedno prisotne tudi nevarnosti in škodljivosti, ki v večji ali manjši meri ogrožajo zdravje delavcev. Posledice so lahko zdravstvene okvare delavcev, t.j. **poškodbe** ali pa **poklicne bolezni**. Nezgode ozir. nesreče pri delu so eden glavnih človeških, družbenih in gospodarskih problemov sodobne družbe. Posledice poškodb pri delu niso samo poškodbe posameznika v fizičnem in psihičnem smislu, temveč prizadenejo tudi njihove družine, delodajalce in celotno družbo. Predstavljajo zelo veliko obremenitev posameznikov, delodajalcev in družbe kot celote, tako v smislu zdravstvenega stanja kakor tudi z ekonomskega vidika. Sem štejejo stroški zdravljenja, rehabilitacije, bolniški dopusti, invalidnine in druge odškodnine. Poleg teh nastajajo za delodajalca še drugi stroški, ki so v zvezi s poškodbo, kot npr.: motnje v delovnem procesu, zmanjšana produktivnost itd.

Dejavnosti, delovni postopki in delovne naloge so torej vedno povezane z določenimi tveganji. Stopnja tveganja je različna, v nekaterih dejavnostih je stopnja tveganja višja, v drugih nižja.

**Zagotavljanje varnosti in varovanje zdravja pri delu je zato neločljivi del proizvodnega procesa!**

Varnost pri delu uživajo vse osebe, ki so zavarovane za primer poškodbe pri delu in poklicne bolezni po predpisih o pokojninskem in invalidskem zavarovanju.

**Varnost in zdravje pri delu je dejavnost oziroma veda, ki obsega vse ukrepe, postopke in opravila, s katerimi se delavec zagotavlja takšno delovno okolje in takšne delovne razmere, da pri ustrezni pazljivosti in normalni sposobnosti opravljajo svoje delo brez nevarnosti za telesno poškodbo ali za poklicno bolezen !**

**Namen in cilj ukrepov varnosti in zdravja pri delu je varovanje vseh zaposlenih pred poškodbami pri delu, pred poklicnimi boleznimi in pred drugimi okvarami zdravja v zvezi z delom !**

Varnosti in zdravja pri delu se ne sme gledati ločeno od okolja, v katerem se opravlja delo, niti ne ločeno od naravnega okolja, v katerem se odvija neka dejavnost. S tehnologijo se ne sme obremenjevati in ogrožati življenjskega ozir. naravnega okolja (nevarne odplake in odpadki, hrup, plini, pare, itd.).

**varnost in zdravje pri delu**



**tehnološki proces**

**naravno okolje**

## **02. Opredelitev pojmov:**

Delavec: je oseba, ki pri delodajalcu opravlja delo na podlagi pogodbe o zaposlitvi.

Delodajalec: je oseba, ki na podlagi pogodbe o zaposlitvi zaposluje delavca.

Delovno mesto: je prostor, ki je namenjen za izvajanje dela in se nahaja v zgradbah delodajalca kot tudi na začasnih in premičnih deloviščih, do katerih ima delavec dostop v času zaposlitve in je pod neposrednim ali posrednim nadzorstvom delodajalca.

Delovno okolje: je prostor, v katerem se izvaja delo in vključuje delovna mesta, delovne razmere, delovne postopke, socialne odnose in druge vplive zunanjega okolja.

Nevarno območje: je vsako območje na delovni opremi in okoli nje, kjer je delavec izpostavljen nevarnosti za poškodbe in zdravstvene okvare.

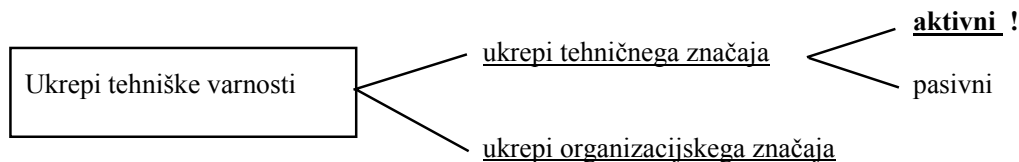
### **03. Ukrepi varnosti in zdravja pri delu:**

Delodajalec je svojim zaposlenim dolžan zagotoviti: varno delovno okolje in varne delovne razmere, te se pa zagotavljajo z ukrepi varnosti in zdravja pri delu, kot so:

- **tehnični, - zdravstveni, - socialni, - vzgojni, - pravni in drugi ukrepi.**

Med ukrepi za zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu so najpomembnejši aktivni tehnični ukrepi ozir. tehniška varnost.

**Tehniška varnost:** obsega vse posege in ukrepe za zavarovanje delavcev pri strojih, napravah, napeljavah in v delovnih prostorih ter tiste posege, ki so v neposredni zvezi s tehničnimi elementi, izdelanimi v ta namen !



Delodajalec mora skrbeti in si prizadevati za uvajanje aktivnih ukrepov tehničnega značaja in za izboljšanje organizacije dela. Praksa nam dokazuje, da se v dobro organiziranih podjetjih dogaja bistveno manj delovnih nezugod in obolenj delavcev za poklicnimi boleznimi, kot pa v slabo organiziranih in neurejenih podjetjih.

### **04. Pravna ureditev varnosti in zdravja pri delu; dolžnosti in pravice delodajalca in delavca:**

Pravne osnove so zapisane najprej v mednarodnih pravnih virih, med katerimi so najpomembnejše: konvencija o inšpekciji dela v industriji in trgovini, konvencija o varstvu pri delu, zdravstvenem varstvu in delovnem okolju, konvencija o službah medicine dela ter direktiva Evropske unije - okvirna direktiva, ki govori o uvajanju ukrepov za spodbujanje varnosti in zdravja delavcev.

V naši državi ureja vprašanja varnosti in zdravja delavcev "**Zakon o varnosti in zdravju pri delu**" (ZVZD, Ur.l. RS, št. 56/99 in 64/01), ki je bil sprejet v letu 1999 in določa:

- pravice in dolžnosti delodajalcev,
- ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu,
- organe, pristojne za varnost in zdravje pri delu.

"Zakon o varnosti in zdravju pri delu" (ZVZD) se uporablja v vseh dejavnostih in za vse osebe, ki so po predpisih o pokojninskem in invalidskem zavarovanju ter zdravstvenem zavarovanju zavarovane za primer poškodbe pri delu in poklicne bolezni, kakor tudi za vse druge osebe, ki so navzoče v delovnem procesu.

V zvezi z zagotavljanjem varnosti in zdravja pri delu imajo delavci in delodajalci: **pravice in dolžnosti**. "Zakon o varnosti in zdravju pri delu" določa, da so vse dolžnosti delodajalca po tem zakonu in predpisih, izdanih na njegovi podlagi, hkrati pravica delavca v zvezi z zagotavljanjem njegove varnosti in zdravja pri delu.

**Delavci imajo pravico do dela in delovnega okolja, ki jim zagotavlja varnost in zdravje pri delu** (8.čl. ZVZD). To jim poleg "Zakona o varnosti in zdravju pri delu" zagotavlja še druga zakonodaja s področja dela in številni podzakonski predpisi:

- Zakon o delovnih razmerjih (Ur.l. RS, št. 42/02),
- Kolektivne pogodbe za posamezne dejavnosti,
- Tehnični predpisi, standardi in normativi.

#### **Odgovornost za varno in zdravo delo nosi delodajalec in ta odgovornost ni prenosljiva !**

Če delodajalec prenese strokovne naloge na področju varnosti in zdravja pri delu na strokovnega delavca ali strokovno službo, ga to ne odvezuje odgovornosti na tem področju.

Delodajalec je dolžan zagotoviti varnost in zdravje delavcev v zvezi z delom. V ta namen mora delodajalec izvajati ukrepe, potrebne za zagotovitev varnosti in zdravja delavcev, vključno s preprečevanjem nevarnosti pri delu, obveščanjem in usposabljanem delavcev, z ustrezno organiziranostjo ter potrebnimi materialnimi sredstvi. Delodajalec mora enako poskrbeti za vsakogar, ki pri njem dela na kakršnikoli pravni osnovi, torej tudi za dijake na praksi, za študente z napotnico ali za delo na podlagi še veljavne pogodbe o delu, ipd.

Bistvo ZVZD je želja, da se zavaruje zdravje in življenje delavcev pri predpostavki, da zdravje in življenje delavcev ogroža delovni proces, ki je v oblasti delodajalca. Zato večji del zakona vsebuje obvezna pravila ravnanja predvsem za delodajalca. Dolžnost delodajalca je, da vzpostavi učinkovit sistem za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu ter, da ves čas zagotavlja njegovo dejansko delovanje.

Delovni proces mora delodajalec prilagoditi telesnim in duševnim sposobnostim delavca, sredstva za delo in delovno okolje pa morajo, glede na naravo dela, zagotavljati delavcu varnost in ne smejo ogroziti njegovega zdravja.

Delodajalci in delavci ozir. njihovi predstavniki (svet delavcev in delavski zaupniki za varnost in zdravje pri delu) se morajo o vprašanih varnosti in zdravja pri delu medsebojno obveščati, skupno posvetovati ter soodločati v skladu z veljavno zakonodajo in s predpisi o sodelovanju delavcev pri upravljanju podjetja.

Zakon tudi izrecno določa, da zagotavljanje varnosti in zdravja delavcu ne sme povzročiti nikakršnih finančnih obveznosti, zdravstvene posledice zaradi opravljanja dela ne smejo prizadeti delavčeve plače ter posegati v njegov, z delom pridobljeni materialni in socialni položaj.

Delodajalec je po veljavnem "Zakonu o varnosti in zdravju pri delu", ki je temelji na osnovi evropske direktive 89/391/EEC, dolžan:

- izdelati in sprejeti "izjavo o varnosti" v pisni obliki;
- izdelati in sprejeti "oceno tveganja", ki je bistveni del "izjave o varnosti";
- obveščati delavce o vrstah nevarnosti in škodljivostih ter o ukrepih za zmanjševanje tveganja;
- izdajati navodila za varno delo;
- usposabljanje delavcev za varno delo vključno s praktičnim usposabljanjem na delovnem mestu;
- zagotoviti mora sodelovanje delavcev pri vseh odločitvah, ki zadevajo njihovo varnost in zdravje pri delu;
- organizirati službo VZD, medicine dela, požarnega varstva in prve pomoči;
- zagotoviti mora, da dobijo delavci nevarne snovi v uporabo le pod pogojem, da so opremljene z listino v jeziku, razumljivem delavcu, v kateri je proizvajalec ozir. dobavitelj v skladu s posebnimi predpisi navedel vse varnostno-tehnične podatke, ki so pomembni za ocenjevanje tveganja pri delu s temi snovmi in, da so zagotovljeni vsi varnostni ukrepi, ki jih določa listina;
- zagotavljati delavcem brezhibna sredstva in opremo za osebno varnost pri delu, če sredstvo za delo in delovno okolje, kljub varnostnim ukrepom, ne zagotavlja varnosti in zdravja pri delu. Sredstva in oprema za osebno varnost ne smejo ogroziti varnosti in zdravja delavcev, varnosti njihovega imetja in naravnega okolja.
- zagotavljati periodične preiskave delovnega okolja in periodične preglede in preskuse delovne opreme;
- zagotavljati zdravstveni nadzor z zdravstvenimi pregledi delavcev.

ZVZD določa nadalje, da morajo na deloviščih, kjer hkrati opravlja dela dvoje ali več delodajalcev, le-ti s pisnim sporazumom določiti skupne ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu ter delavca, odgovornega za izvajanje teh ukrepov. Delodajalec mora imeti organizirano reševanje in prvo pomoč v primeru poškodb pri delu v vseh delovnih izmenah v podjetju.

Varnost pri delu je zagotovljena:

- če delavci v podjetjih izvajajo predpisane ukrepe varstva pri delu,
- če pri delu upoštevajo tehnične predpise, standarde in normative ter
- če ob ustrezni pazljivosti, strokovni izobrazbi in delovni sposobnosti pri opravljanju svojega dela uporabljajo predpisana varovala in varnostne priprave.

## **05. Nezgoda pri delu, poškodba pri delu, poklicna bolezen:**

**Nezgoda – nesreča pri delu** je nepredviden dogodek, ki ni nastal naključno. Vključeni so dejavniki, na katere človek lahko vpliva. Posledica nezgode pri delu pa je lahko poškodba oziroma okvara zdravja, samo materialna škoda ali pa oboje.

**Poškodba pri delu:** je poškodba, ki je posledica neposrednega in kratkotrajnega mehničnega, fizikalnega ali kemičnega učinka, ter poškodba, ki je posledica hitre spremembe položaja telesa, nenadne obremenitve telesa ali drugih sprememb fiziološkega stanja organizma, če je takšna poškodba v zvezi z opravljanjem dela ali dejavnosti, na podlagi katere je poškodovanec zavarovan. Sem šteje tudi poškodba, ki jo utрпи zavarovanec na redni poti od stanovanja do delovnega mesta ali nazaj, na službeni poti ali na poti, da nastopi delo (padeč, udar, urez, udar električnega toka,...).

Ločimo: lahke, težje, kolektivne in smrtne poškodbe.

**Poklicna bolezen:** je bolezen, povzročena z daljšim neposrednim vplivom delovnega procesa in delovnih pogojev na določenem delovnem mestu ali na delu, ki sodi v neposredni okvir dejavnosti, na podlagi katere je oboleli zavarovan in je navedena v "Pravilniku o seznamu poklicnih bolezni" (Ur.l.RS, št. 85/03). To je npr.: izpostavljenost škodljivim plinom, prahu in pari, poklicna astma, ionizirajoče sevanje, okvare sluha, bolezni hrbtenice, azbestoza, vibracijska bolezen-vibrofibroza, alergije, kožne bolezni, silikoza, bolezni gibal. V pravilniku je skupno navedenih 76 bolezni, ki so priznane kot poklicne bolezni.

Vsaka poškodba pri delu ali poklicna bolezen je rezultat neustreznega delovanja sistema :  
**človek - stroj - delovno okolje.**

Potrebno je odpravljati vzroke poškodb ozir. zdravstvenih okvar in prekiniti vzročno verigo poškodb in zdravstvenih okvar pri delu.

V Sloveniji se vsako leto dogodi ca. 26.000 ÷ 27.000 poškodb pri delu. Število poškodb pri delu iz leta v leto sicer upada, toda vedno več je ugotovljenih primerov poklicnih bolezni. Vzrok le-teh je široka uporaba kemikalij, ionizirajoča sevanja, ultrazvok, hrup, ipd., posledica teh tveganj pa so: invalidske upokojitve. V Sloveniji je preko 130.000 delovnih invalidov! Vsak dan je na bolniškem dopustu povprečno 35.000 delavcev, ozir. vsak šestnajsti zaposleni Slovenec. To pomeni v povprečju 14,2 izgubljenega delovnega dne letno na zaposlenega. V razvitih državah Evropske skupnosti je povprečje 11,4 izgubljenega delovnega dne letno na zaposlenega.

Poškodbe pri delu opisujemo z dvema indeksoma: z **indeksom pogostnosti** in z **indeksom onesposabljanja oz. indeksom resnosti**. Odsotnost z dela zaradi poškodb pri delu, t.j. "indeks resnosti poškodbe" (IF), v Sloveniji že nekaj let presega 30 koledarskih dni v povprečju na eno poškodbo!  
Zaradi poškodb pri delu in poklicnih bolezni je izgubljenega približno 4 % nacionalnega bruto dohodka.

Za primerjavo si oglejmo statistične podatke poškodb pri delu v letu 2002 v naši državi:

Dejavnost:	Število vseh poškodb:	Število poškodb na 1000 zaposlenih:
gradbeništvo:	2.831	45,9
proizvodnja kovinskih izdelkov:	1.613	51,4
proizvodnja strojev in naprav:	1.122	46,0
rudarstvo:	278	56,9
obdelava in predelava lesa:	706	57,7
proizvodnja kovin:	648	75,9
proizvodnja vlaknin, papirja ter izdelkov iz njih:	298	49,4

Težje poškodbe pri delu v letu 2002 v Republiki Sloveniji:

Dejavnost:	Število težjih poškodb:	Smrtne poškodbe:	Štev. poškodb/1000 zaposlenih:
gradbeništvo:	81	8	45,9
proizvodnja kovinskih izdelkov:	59	3	51,4
obdelava/predelava lesa:	31	2	57,7
rudarstvo:	-	3	56,9

Vzroki težjih poškodb v naši državi v letu 2002 so bili:

1. padci z višine (30 x)– neuporaba varnostnih pasov, lovilnih odrov ipd.
2. posegi delavcev v nevarna območja strojev (24 x)
3. povoženi delavci s transportnimi sredstvi (8 x), itd.

Posledice težjih poškodb v l. 2002:

1. izguba prstov (23 x)
2. težji zlomi kosti (23 x)
3. stiski telesa (9 x)
4. težji zdrsi (6 x), itd.

Vzroki smrtnih poškodb v l. 2002:

1. padec z višine (neuporaba varnostnih pasov)
2. gibanje delavcev v nevarnem območju delovanja mehanizacije (dvigalo in žerjav)
3. neuskkljeno delo voznikov motornih vozil, žerjavistov, voznikov gradbene mehanizacije in delavcev, ki so nakladali ali razkladali material, privezovali ali odpenjali tovor itd., odpravljanje okvar na električnih instalacijah pod napetostjo, pretrganje nosilnih vrvi, itd.

Statistični podatki o poškodbah pri delu v času 1993 - 2003:

Leto:	Število vseh poškodb pri delu:	Smrtne poškodbe:	Število vseh poškodb na 1000 zavarovancev:	OPOMBE
1993:	26.166	39	34,-	težje: 318; kolektivni: 2
1994:	29.148	28	37,-	težje: 309; kolektivne: 7
1995:	28.481	37	36,-	težje: 293; kolektivne: 6
1996:	28.458	40	40,-	največ v starosti 31-35 let
1997:	27.196	42	37,-	smrtne: največ v prometu (6) in padci z višine
1998:	26.204	31	36,-	upoštevane so poškodbe na poti v službo in domov
1999:	27.421	27	28,5	največ do 20 leta starosti, nato od 21-25 let;
2000:	26.536	26	32,7	največ v starosti 15-19 let (52,5 %), nato od 20-24 let; na poti v službo in domov: 13,7 %;
2001:	26.176	34	31,8	največ do 20 let starosti
2002:	26.362	26	32,6	53,6 % v starosti do 20 let;
2003:	26.000* 26.736**	21	-	največ v starosti 15-19 let, nato od 20-24 let; *niso upoštevane poškodbe v prometu na poti v službo in domov; **z upoštevanjem poškodb v prometu na poti v službo in domov;

Na osnovi statističnih podatkov se lahko zaključí:

- najbolj ogroženi sta starostni skupini 15 ÷ 19 let in 20 ÷ 24 let starosti;
- največ poškodb se dogaja ob ponedeljkih;
- največ smrtnih poškodb v letu 2003 se je dogodilo ob petkih v dopoldanskem času;
  - največ težjih nezgod se iz leta v leto dogaja v gradbeništvu.

Težje nezgode v obdobju 2000 – 2003 v posameznih dejavnostih:

Dejavnost:	2000:	2001:	2002:	2003:
- gradbeništvo:	97	88	81	68
- proizvodnja kovinskih izdelkov:	62	46	59	39
- obdelava in predelava lesa:	38	41	31	29
- proizvodnja strojev:	24	22	16	28
- proizvodnja pohištva:	30	20	21	19
- proizvodnja kovin:	30	18	10	9

Najpogostejše težje poškodbe v letu 2003:

politrom:	39	stisnina telesa:	18
zlom kosti:	25	poškodba prsta:	16
izgube prstov:	23	opeklina:	10

Najpogostejši vzroki za nastanek težjih poškodb v letu 2003:

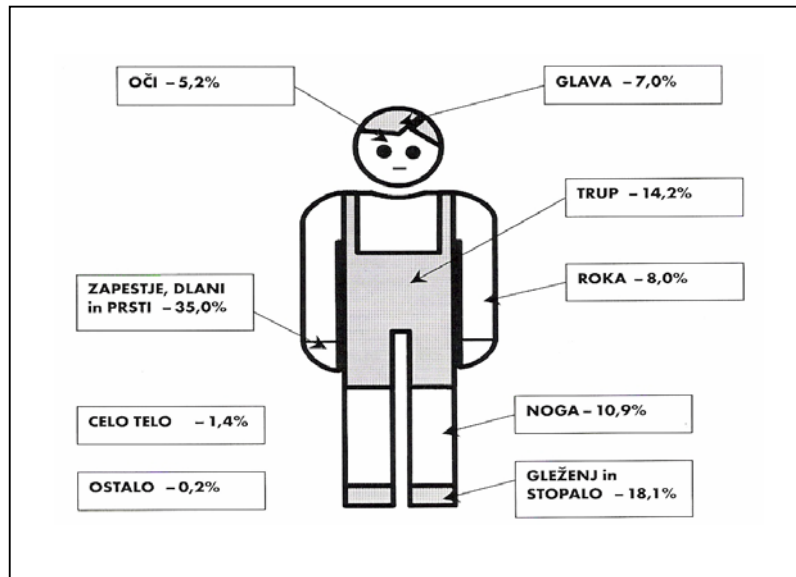
- padec z višine:	35
- neustrezna koordinacija, nadzor in organizacija dela:	30
- poseg delavca v nevarno območje delovanja stroja, električnega toka, delovne opreme itd.:	25
- padec materiala, predmeta:	19
- strojelom:	8
- vžig:	4

**Vzroki za nastanek poškodb pri delu:**

- raztresenost
- pomanjkanje občutljivosti do drugih
- pomanjkanje resnosti
- pretirano zaupanje vase / podcenjevanje nevarnosti
- socialna nepovezanost
- izzivanje nevarnosti
- agresivno in neprilagojeno obnašanje.

V 70-80% je vzrok za nastanek poškodb : “**človeški faktor**”.

Delež primerov poškodb pri delu glede na poškodovani del telesa v RS (v letu 2000):



Pomemben element za izboljšavo varstvenih pogojev in razmer v podjetju je **m o t i v a c i j a delavcev** za varnejše opravljanje dela, kar je dolžnost vodstva podjetja.

Delodajalci in odgovorni vodje dela (obratovodje, mojstri, skupinovodje) morajo dajati osebni vzgled pri izvajanju predpisov o varnosti in zdravju pri delu ter morajo delavce motivirati (stimulirati) za varen način dela !

Poklicne bolezni, evidentirane v l. 2003:

azbestoza: 1x	kožna obolenja: 6x
bolezen, ki jo povzroča vibracija: 1x	bolezni, ki jih povzroča nevarna kemična snov: 4 x

**06. Temeljni elementi varnosti pri delu:**

Temeljni elementi varnosti pri delu so: varstveni ukrepi, varstveni normativi, varstveni standardi in tehnični predpisi.

Predpisani varstveni ukrepi, normativi, standardi in tehnični predpisi se morajo upoštevati :

- - pri projektiranju sredstev za delo,
- - pri konstruiranju sredstev za delo,
- - pri graditvi objektov,
- - pri projektiranju in izvajanju tehnoloških procesov,
- - pri projektiranju, konstruiranju in izdelovanju delovne opreme ter osebne varovalne opreme.

**07. Sredstva za delo, delovna oprema:**

Za izvajanje delovnih procesov so potrebna sredstva za delo in delovna oprema.

Sredstva za delo so:

- objekti, namenjeni za delovne in pomožne prostore;
- delovna oprema;
- snovi in pripravki;
- druga sredstva, ki se uporabljajo v delovnem procesu ali so kakorkoli povezana z delovnim procesom.

Delovna oprema:

- je vsak stroj, aparat, orodje, naprava in druga oprema, ki se uporablja pri delu.

V letu 2004 je bil sprejet novi "**Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme**" (Ur. l. RS, št. 101/04), ki je zamenjal pravilnik iz leta 1999 (Ur.l. RS, št. 89/99). Ta pravilnik je prinesel predvsem novosti na področju varnosti pri delu na višini, ki jih prejšnji pravilnik ni obravnaval.

Delodajalec mora pridobiti in hraniti **tehnično dokumentacijo**, iz katere je razvidno, da delovna oprema ustreza predpisanim varnostnim in zdravstvenim zahtevam. Dalje, delodajalec mora zagotoviti periodične preglede in preskuse delovne opreme v rokih, ki jih je določil proizvajalec. Če pa proizvajalec ne določi roke za periodične preglede, mora delodajalec zagotoviti periodične preglede in preskuse v rokih, ki ne smejo biti daljši od **36 mesecev**.

**08. Vzgoja in izobraževanje:**

**Vzgoja in izobraževanje** v zvezi z varnostjo in zdravjem pri delu sta **sestavni del** splošnega in poklicnega izobraževanja na šolah vseh vrst in stopenj ter sestavni del uvajanja v delo in stalnega strokovnega usposabljanja delavca.

**Delodajalec** mora vse delavce, ki so ali bi lahko bili izpostavljeni resni in neposredni nevarnosti, **seznaniti s pričakovanimi tveganji**, kakor tudi o storjenih ukrepih oziroma tistih, ki jih bo izvedel, da zagotovi njihovo varnost. delodajalec mora zagotoviti vsakemu delavcu **ustrezno usposabljanje za varno opravljanje dela**, zlasti v obliki pojasnil in navodil, ki so specifična za njegovo delovno mesto ali delo:

- pri sprejemu na delo, t.j. ob sklenitvi delovnega razmerja;
- ob razporeditvi na drugo delo;
- ob uvajanju nove tehnologije in novih sredstev za delo;
- ob vsaki spremembi v delovnem procesu, ki vpliva na spremembo varnosti pri delu.

Delodajalec določi obvezne občasne preizkuse teoretične in praktične usposobljenosti za varno delo za delavce, ki delajo na delovnem mestu, kjer iz ocene tveganja izhaja večja nevarnost za poškodbe in zdravstvene okvare in za tiste delavce, ki delajo na delovnih mestih, kjer so poškodbe pri delu in zdravstvene okvare pogostejše. Preizkus teoretične in praktične usposobljenosti za varno delo preverja delodajalec na delovnem mestu.

**09. Listine na področju varnosti in zdravja pri delu:**

Da bi bilo zagotovljeno izvajanje ukrepov varnosti in zdravja pri delu na vseh nivojih, predvsem pri izgradnji novih in rekonstruiranih objektov, v katerih so delovni in pomožni prostori ter pri izdelavi, uvozu in pri uporabi delovne opreme, "Zakon o varnosti in zdravju pri delu" (ZVZD) predpisuje določene **listine**, katerih namen je zagotavljati preventivno varnost in zdravje pri delu. Te listine so:

- |   |  |
|---|--|
| 1.- izjava o varnosti;                        | 4.- izjava o skladnosti;                       |
| 2.- ocena tveganja;                           | 5.- navodilo za varno uporabo, preizkušanje in |
| 3.- pisna izjava za zgrajeni gradbeni objekt, | vzdrževanje;                                   |
| v katerem se odvija tehnološki proces;        | 6.- varnostni listi za nevarne snovi.          |

Pooblaščen inštitucija, na zahtevo inšpektorja za delo, izdela posebno strokovno oceno listin, ki so jih izdala podjetja za svoje izdelke.

**10. Periodični preizkusi in pregledi:**

ZVZD (Ur.l. RS, št. 56/99) predpisuje naslednje obvezne preizkuse in preglede:

- obvezni **preizkusi znanja iz varstva pri delu**; rok: najmanj vsakih **24 mesecev**; delavec, ki nima potrebnega znanja in uspešno opravljenega preizkusa znanja **ne sme samostojno** opravljati, voditi ali nadzorovati del.
- **periodične preiskave kemičnih, fizikalnih in bioloških škodljivosti ter mikroklima** v delovnih prostorih; rok: najmanj enkrat na **36 mesecev**;
- **periodični pregledi in preizkusi delovne opreme**; rok: najmanj enkrat na **36 mesecev**.

### **11. Strokovni delavec za varnost in zdravje pri delu in pooblaščen zdravnik:**

Delodajalec mora za opravljanje strokovnih nalog v zvezi z zagotavljanjem varnosti pri delu določiti **enega ali več strokovnih delavcev za izvajanje strokovnih nalog**. Strokovni delavec je neposredno odgovoren delodajalcu in mora imeti opravljen strokovni izpit iz varnosti in zdravja pri delu.

Strokovni delavec opravlja strokovne naloge in ni nadzorni organ v smislu pregona!

Delodajalec mora zagotoviti, da naloge zdravstvenega varstva pri delu opravlja **pooblaščen zdravnik-specialist medicine dela**, ki poleg drugih opravil predvsem opravlja preventivne preglede delavcev in vodi evidence v skladu s posebnimi predpisi (zdravstvena kartoteka za vsakega delavca).

Delodajalec mora zagotoviti **zdravstvene preglede delavcev** v rokih, ki so določeni v Oceni tveganja v skladu z določili "Pravilnika o preventivnih zdravstvenih pregledih delavcev" (Ur.l. RS, št. 87/02).

### **12. Pooblastila sveta delavcev in delavskega zaupnika za varnost in zdravje pri delu:**

Zelo pomembna so določila novega ZVZD v členih 28. ÷ 31., ki govorijo o **sodelovanju sveta delavcev in delavskih zaupnikov z delodajalcem** na področju varnosti in zdravja pri delu.

- Svet delavcev ali delavski zaupnik ima pravico, da:
  - od delodajalca zahteva sprejem primernih ukrepov za odpravo in zmanjšanje tveganj za varnost in zdravje pri delu;
  - zahteva inšpekcijski nadzor in ima pravico prisostvovati nadzoru;
  - delodajalec mora svet delavcev ali delavskega zaupnika **seznaniti z ugotovitvami nadzora**.

### **13. Pravice in dolžnosti delavcev:**

Delavec ima pravico in dolžnost, da se seznanja z varnostnimi ukrepi in ukrepi zdravstvenega varstva, ter da se usposablja za njihovo izvajanje.

Po določitih 33.člena ZVZD (Ur.l. RS, št.56/99) ima delavec pravico **odkloniti delo** v naslednjih primerih:

1. **Če ni bil predhodno seznanjen z vsemi nevarnostmi ali škodljivostmi pri delu ali, če delodajalec ni zagotovil predpisanega zdravstvenega pregleda;**
2. **Če mu grozi neposredna nevarnost za življenje ali zdravje, ker niso bili izvedeni predpisani varnostni ukrepi in ima pravico zahtevati, da se nevarnost odpravi;**
3. **V primeru, da dela več kot polni delovni čas ozir. ponoči, če bi mu v skladu z mnenjem pooblaščenega zdravnika takšno delo poslabšalo zdravstveno stanje.**

Delavci, ki so **starejši od 55 let**, uživajo posebno varstvo. Po določitih Zakona o delovnih razmerjih (Ur.l. RS, št.42/02; čl. 203), starejšemu delavcu delodajalec brez delavčevega pisnega soglasja ne sme odrediti nadurnega ali nočnega dela.

V zvezi z zagotavljanjem varnosti in zdravja pri delu pa imajo delavci tudi določene **dolžnosti**, ki so določene v 9. členu ZVZD, in to so:

- **Delavec mora spoštovati in izvajati ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu!**
- **Delavec mora opravljati delo s tolikšno pazljivostjo, da s tem varuje svoje življenje in zdravje ter življenje in zdravje drugih oseb !**
- **Delavec mora uporabljati varnostne naprave ter sredstva in osebno varovalno opremo pri delu skladno z njihovim namenom, pazljivo ravnati z njimi in skrbeti, da so v brezhibnem stanju !**

Zakon o varnosti in zdravju pri delu dalje določa, da je **vsaka kršitev predpisov in navodil** za varnost pri delu, tako za delavca kot tudi za vodjo del in za delodajalca -podjetnika ali nosilca obrtne dejavnosti,

**h u j š a kršitev delovnih obveznosti !!** Posledica kršitve predpisov o varnosti in zdravju pri delu je za delavca lahko tudi **prekinitev delovnega razmerja**.

Delavec ima **pravico in obveznost** uporabljati varovala in varnostne naprave ter osebno varovalno opremo, skladno z njihovim namenom, pazljivo ravnati z njimi ter skrbeti, da so v brezhibnem stanju.

Delavec je dolžan delodajalcu pisno ali ustno preko svojih predstavnikov takoj prijaviti vsako pomanjkljivost, okvaro ali drug pojav, ki bi lahko pri delu ogrozil njegovo varnost ali varnost drugih delavcev. Delodajalec nosi vso odgovornost, če bi zahteval, da se delo nadaljuje, prišlo pa bi do poškodbe ali zdravstvene okvare delavca oz. drugih oseb.

Če odgovorni vodja ugotovi, da delavec, ki dela na delovnem mestu ozir. v delovnem procesu, kjer obstoja nevarnost za življenje in zdravje, **ne upošteva pravil o varnem delu** ozir. ne uporablja predpisane osebne varovalne opreme in drugih zaščitnih sredstev, je dolžan temu delavcu, če le-ta ne upošteva njegovega opozorila, **preprečiti nadaljevanje dela**, dolžan ga je **odstraniti z dela**, dokler delavec ne uporabi predpisanih sredstev in opreme za osebno varstvo pri delu oziroma dokler se ne ravna po predpisanih varstvenih ukrepih. Obenem je treba zoper takega delavca uvesti **postopek zaradi hujše kršitve delovnih obveznosti**.

#### **14. DELOVNA OPREMA**

Na podlagi Zakona o varnosti in zdravju pri delu (Ur.l.RS, št.56/99) in z namenom implementacije direktiv Sveta EU št. 89/655/EEC in 95/63/EC je bil oktobra 1999 sprejet "Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme", ki je bil leta 2004 dopolnjen in objavljen v Uradnem listu št. 101/04. Pravilnik ureja področje uporabe delovne opreme z vidika delodajalec – delavec.

Delodajalec je dolžan delavcem zagotavljati brezhibno delovno opremo, ki ne ogroža varnosti in zdravja, varnosti njihovega imetja in naravnega okolja ter delavce usposobiti za pravilno in varno uporabo delovne opreme.

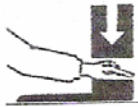
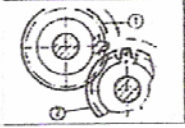

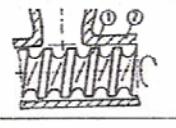
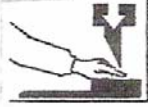
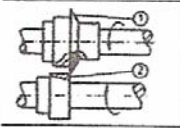

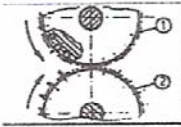

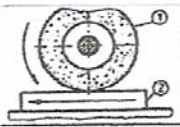
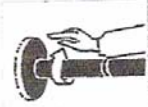

Delavec je dolžan delovno opremo pravilno uporabljati, vzdrževati v skladu z navodili, od delodajalca zahtevati popravilo poškodovane ali zamenjavo izrabljene delovne opreme in od delodajalca zahtevati dodelitev osebne varovalne opreme, če se med delom, kljub pravilni uporabi delovne opreme, pojavi nevarnost za poškodbe ali zdravstvene okvare.

Pri delu z delovno opremo je treba upoštevati in se ravnati po določenih odredbe za varno delo z delovno opremo, ki obsega določila "Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme".

#### **ODREDBA ZA VARNO DELO Z DELOVNO OPREMO**

1. Delo na stroju je dovoljeno samo za to usposobljenim in pooblaščenim osebam!
2. Pred začetkom dela s strojem se je treba prepričati, če delovanje stroja ne ogroža oseb v bližini !  
**Med obratovanjem stroja je prepovedano čiščenje, mazanje in popravljanje stroja ter zamenjava orodja !!**
3. Pred pričetkom popravila ozir. urejevanja ali čiščenja se mora stroj ustaviti ter odklopiti dovod energije. Naprava za prekinitve dovoda električnega toka mora imeti napravo, s katero jo je mogoče blokirati, kadar je izklopljena (npr.: z žabico ali drugače). V nasprotnem primeru je napravo potrebno zapreti v okrov ali drug zaprt prostor s ključem ali orodjem ali poleg nje ali nanjo postaviti ploščico ali tablico z napisom: **"NE VKLAPLJAJ - POPRAVILO !"**  
Ploščico ali tablico sme sneti in napravo za prekinitve dovoda električnega toka postaviti v položaj "vklopljeno" samo pooblaščen oseba, ki popravlja delovno opremo, potem ko ugotovi, da ni v nevarnem območju nobenega delavca, in da so vse varnostne naprave brezhibno postavljene na svoje mesto.
4. Okolica stroja mora biti vedno urejena, tla čista, prehodi pa ne smejo biti založeni !
5. Pri delu se mora nositi primerno prilegajočo se delovno obleko ter uporabljati predpisana sredstva in opremo za osebno varstvo pri delu !
6. Med obratovanjem stroja je nezaposlenim osebam dostop k stroju prepovedan !
7. Osebam, ki so pod vplivom alkohola, je dostop do stroja strogo prepovedan. Odgovorni vodja del je dolžan delavca, ki je pod vplivom alkohola, odstraniti z dela ter ga predlagati v disciplinski postopek.
8. Pri delu se sme nositi samo brezhibno, zaprto obutev in ustrezno delovno obleko. Strogo prepovedano je nositi odprte sandale in cikle ter drugo podobno in poškodovano obutev.
9. Strogo prepovedano posegati z golo roko v nevarne prostore in na nevarna mesta na stroju !
10. Dolge lase si mora delavka/delavec zavarovati s primernim pokrivalom.
11. Pri delu ob strojih in z orodji je prepovedano nositi kravate, verižice, prstane in drugi nakit !
12. Prepovedano je odstranjevati in onesposobljati varovala in varnostne naprave.
13. Če delavec na stroju ugotovi okvaro ali neko pomanjkljivost, zaradi katere je ogrožena njegova varnost ali varnost sodelavcev in drugih oseb v bližini, mora stroj takoj ustaviti ter obvestiti odgovornega vodjo!
14. Okvare na električnih inštalacijah in drugih napravah sme odpravljati samo pooblaščen, strokovno usposobljeni vzdrževalec.
15. V primeru nevarnosti se mora delovna oprema takoj izklopiti s STOP-stikalom, ki mora biti jasno označeno in v dosegu delavca.
16. Po končanem delu se mora delovna oprema izklopiti, zavarovati proti naključnemu vklopu in očistiti.

Nevarna območja in mesta, kjer se delavec lahko poškoduje:

KOMBINIRANO Z:		PRIMERI:	
1	Št.:	2	3
<b>nevarno območje, kjer lahko pride do zmečkanin</b> 	1		zobniška gonila, polžasta gonila,
<b>strižna mesta</b> 	2		polži drobilcev in transportni polži,
<b>nevarnost vreznin</b> 	3		- krožni noži, - noži za žlebljenje puš, - noži za odrezavanje,
<b>vbodna mesta</b> 	4		- valji za perforiranje,
<b>obrušenje</b> 	5		- stroji za plosko brušenje, - stroji za notranje in zunanje okroglo brušenje, - brušenje na strojih brez konic,
<b>navitje</b> 	6		- navijanje papirja in blaga,

Znak prepovedi dostopa za nepooblašcene osebe:

Varnostni znak  
za emisijo magnetnega polja:



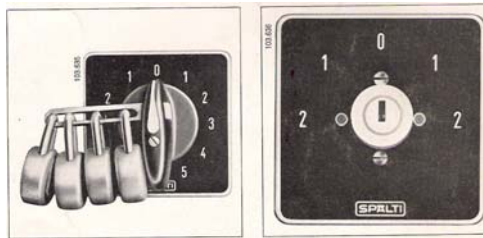
Varnostni znak  
za elektromagnetno emisijo:



Varnostni znak  
za emisijo optičnega sevanja:



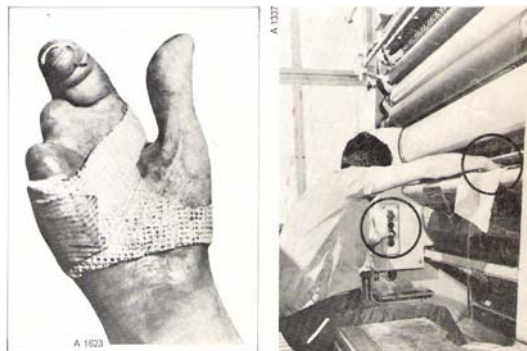
Zaklepanje stikala v izklopljenem položaju za zaščito pred naključnim vklopom:



Tipka STOP za hitro ustavljanje stroja v primeru nevarnosti:



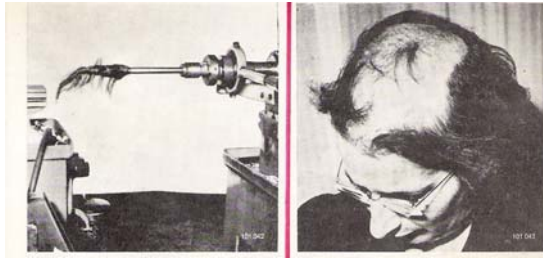
Poškodba roke delavca zaradi poseganja med valje med obratovanjem:



Poškodba prsta delavca zaradi prstana na roki med delom pri stroju:



Delavka je izgubila lase pri delu ob stroju, ki vrtečega se profila ni imel zavarovanega z varovalom, delavka pa las ni zavarovala z ruto ali kapo:



## **15. OSEBNA VAROVALNA OPREMA**

**Osebna varovalna oprema je vsaka oprema, ki jo delavec nosi, drži ali kako drugače uporablja pri delu, tako da ga varuje pred enim ali več istočasno nastopajočimi tveganji za njegovo varnost in zdravje.**

Osebno varovalno opremo določajo naslednji zakonski predpisi:

- "Zakon o varnosti in zdravju pri delu" (Ur.l.RS, 56/99);
- "Odredba o osebni varovalni opremi" (Ur.l. RS, št. 97/00);
- "Pravilnik o osebni varovalni opremi" (Ur.l.RS, 89/99, 29/05).

Po veljavnem pravilniku se za osebno varovalno opremo šteje tudi vsak pripomoček ali dodatek, ki se uporablja za dosego varovanja delavca pri delu pred tveganji za njegovo varnost in zdravje.

Delodajalec je dolžan delavcem brezplačno zagotavljati potrebno in ustrezno osebno varovalno opremo.

Delavec **ima pravico** do osebne varovalne opreme za osebno varstvo pri delu ter **jo je dolžan uporabljati in vzdrževati** v brezhibnem stanju.

Delodajalec določi osebno varovalno opremo **na podlagi ocene tveganja** za varnost in zdravje, ki so jim delavci izpostavljeni pri delu. Delodajalec pri tem upošteva temeljna načela varnosti in zdravja pri delu.

Osebna varovalna oprema je namenjena za osebno rabo posameznega delavca.

Če okoliščine zahtevajo, da določeno opremo nosi ozir. uporablja več oseb, mora delodajalec ukreniti vse potrebno, da takšna uporaba pri uporabnikih ne povzroča zdravstvenih ali higienskih težav.

Zaščitna čelada:



Zaščitna maska:



Varen način dela na višini – delavec je varovan z varnostnim pasom in lovilno vrvjo:



## 16. DELOVNO OKOLJE, DELOVNE RAZMERE

Delovni in pomožni prostori (ogrevanje, prezračevanje, razsvetljava, površina, prostornina, itd.) morajo biti urejeni v skladu z veljavnimi normativi in standardi.

"Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih" (Ur.l.RS, št. 89/99, členi 64 ÷ 68 in Ur.l.RS, št. 39/05) določa:

- delodajalec mora zagotoviti, da imajo delovni prostori takšno površino, ki delavcem omogoča neovirano gibanje in opravljanje dela brez tveganj za varnost in zdravje;
- delovni prostor mora imeti vsaj **8 m<sup>2</sup>** osnovne površine;
- delodajalec mora vsakemu delavcu na delovnem mestu zagotoviti prosto talno površino, ki mu omogoča neovirano gibanje pri delu in znaša najmanj: **2 m<sup>2</sup>** na delavca.

Navedeni pravilnik določa minimalne višine in prostornine delovnih prostorov, ki jih mora delodajalec zagotoviti za različne pogoje dela. Delodajalec mora svojim delavcem zagotoviti prostor za počitek, garderobe, stranišča, umivalnice in kopalnice.

Delodajalec mora glede na naravo dejavnosti in velikost delovnih prostorov, število zaposlenih in pogostnost poškodb pri delu, zagotoviti delavcem prvo pomoč.

Najbližji izhod iz delovnega prostora sme biti **max. 35 m** od najbolj oddaljenega delovnega mesta, natančneje pa te razdalje določajo prepisi o požarni varnosti.

Delodajalec mora delavcem glede na uporabljene delovne metode in fizične obremenitve zagotoviti dovolj svežega zraka.

## 17. VARNO DELO Z LESTVAMI:

Lestve so pomožno delovno sredstvo, ki se pogosto uporablja v vseh dejavnostih. Žal pa niso najbolj zanesljiva "prometna pot", lestve se lahko spodmaknejo, prečno zdrsnejo ali pa celo zlomijo, poleg tega je po lestvah nevarno in prepovedano prenašati bremena. Zaradi nepravilne uporabe lestev se pogosto dogajajo hude nesreče, ki imajo za posledico težke, in celo smrtne poškodbe.

Vkljub temu, da so danes na tržišču na razpolago varne, in tudi lahke, kovinske lestve, ljudje pri delu še vedno uporabljajo tudi lesene, poškodovane in prekratke lestve. Zato je padec z lestve je še vedno zelo pogost vzrok poškodb pri delu, za več kot 2 % vseh poškodb pri so vzrok neustrezne lestve, ozir. nepravilna uporaba lestev. Posledice so največkrat zelo težke. Pogosto se nesreče končajo s smrtjo udeleženca, ali pa poškodovanec ostane trajni invalid.

Poznamo dve osnovni izvedbi lestev:

- **dvokrake (A lestve)** in
- **naslonske (enokrake) lestve.**

Dvokrake lestve so za uporabo neprimerno bolj varne kot naslonske lestve, toda delo na višini je potrebno večkrat opraviti tudi z naslonskimi lestvami. Pri uporabi teh lestev pa je treba biti zelo previden ter dosledno upoštevati pravila za varno delo.

Lestve morajo biti pri delu zavarovane proti zdrs, zasuku in bočnemu drsenju. Zdrs se lahko prepreči tako, da so spodnji konci lestve koničasti, da se v tla napravi poglobitev ali pa, da se spodnje konce lestve opremi gumijastimi oblogami. Leseni klini na lestvi so zelo nevarni za spotikanje.

Lestve, ki niso trdno pritrdjene, morajo imeti na zgornjem kraju kavlje, s katerimi se obesijo, tako, da ne more priti do zdrs. Lestev mora segati **1 meter preko roba**, na katerega je prislonjena. Vedno je treba paziti na to, da je zagotovljen varen sestop z lestve na tla.

Proti zdrs s kavlji zavarovana lestev:



D 14828

### **Najpogostejši vzroki za nesreče pri delu z lestvami:**

Omenili smo že, da do poškodb pri delu z lestvami deloma prihaja zaradi slabega tehničnega stanja lestev, največkrat pa se poškodbe dogajajo zaradi neprimerne in malomarne uporabe lestev. Delavec, ki se je poškodoval, pogosto lestve ni znal - ali pa zavestno ni hotel - pravilno uporabljati, odgovorni vodja dela ga pa ni opozoril na pravilen način uporabe lestve. Vodja dela ozir. mojster je dolžan delavca opozoriti na nevarnosti ter ga podučiti, kako naj pri delu lestev pravilno uporablja.

Velja osnovno pravilo: **nikoli ne nabavimo lestve, ki nima oznake in potrdila o opravljenem preizkusu varnosti** (certifikat, izjava o skladnosti). Z oznako je potrjeno, da je lestev določena pooblaščen inštitucija preizkusila (testirala) in ugotovila, da ustreza predpisom o varstvu pri delu in da pri pravilni uporabi zagotavlja varnost pri delu. Lestve, ki nimajo takšne oznake, in torej niso strokovno preizkušene, se ne smejo prodajati in uporabljati.

### **Prednosti in pomanjkljivosti lesenih in aluminijastih lestev:**

Pogosto se postavlja vprašanje: katera lestev ima prednost pri uporabi, lesena ali aluminijasta ?

Na to vprašanje je težko dati enostaven odgovor, vsak material ima namreč svoje prednosti in pomanjkljivosti. Lestev iz aluminija je lahka, nima grč in se ne zlomi. Zelo lahko pa zdrsne, prevaja električni tok, je toga, v zimskem času je hladna, v vročih poletnih dneh pa se močno segreje.

Tudi lesena lestev ima pri uporabi določene prednosti in pomanjkljivosti. Lesena lestev je elastična in ne prevaja električnega toka, potrebuje pa skrbno vzdrževanje in pazljivo uporabo.

Naslonsko lestev je treba nasloniti na trden naslon. Kot naslanjanja mora znašati med **65÷75°**, če je lestev bolj položna, se lahko zlomi ali pa zdrsne, če je postavljena bolj pokonci pa delavec na lestvi lahko omahne na hrbet. Da bi lestev ne zdrsnila ali da se ne bi zasukala, se naj na zgornjem koncu vsaj na eni stranici zanesljivo priveže. Če lestev nima kovinskih konic, se mora na spodnji strani vkopati.

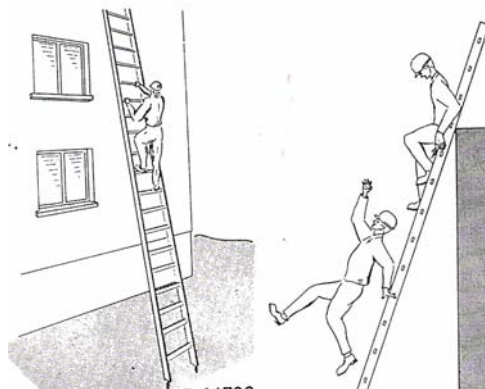
Za varno delo je pomembna tudi dolžina lestve. Naslonska lestev mora biti vedno tako dolga, da ni potrebno stopiti na enega od zgornjih treh klinov.

Največja dovoljena dolžina prenosnih naslonskih lestev, s katerih se opravlja delo, je **8 m**, dolžina dvokrakih A-lestev pa **3 metre**. Brez varovanje proti padcu v globino (brez privezovanja delavca) je dovoljeno izvajati samo dela na višini do 3 metre. V bližini električnih vodov se ne sme uporabljati aluminijaste lestve, pa tudi če se delo opravlja z leseno lestvijo, je treba delati previdno. **Pozor: Lestve so prevodniki električnega toka !**

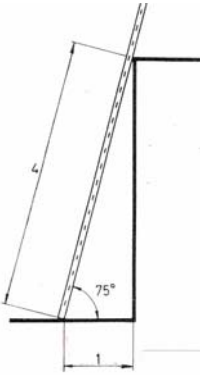
**Uporabljati se sme samo brezhibne lestve, ki so bile strokovno preizkušene in je to označeno na vsaki lestvi z ustrežno nalepko ozir. vtisnjeno oznako.**

Pri vzpenjanju po lestvi mora imeti delavec prosti obe roki, tako da se varno oprijema lestve. V rokah naj ne prenaša razno orodje in material.

Pravilen in varen način vzpenjanja po lestvi:      Nepravilen in zelo nevaren način sestopanja z lestve:



Kot naslanjanja naslonske lestve je  $65^\circ \div 75^\circ$ :



Varna montaža jeklene konstrukcije z dvizne delovne ploščadi:



### **VARNO DELO Z ELEKTRIČNIM TOKOM:**

Ukrepe varnosti in zdravja pri delu pred nevarnostjo električnega toka pri uporabi sredstev za delo določa poleg "Zakona o varnosti in zdravja pri delu" (Ur.l. RS, št. 56/99) predvsem "Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka" (Ur.l. RS, št. 29/92).

Poškodbe z električnim tokom, največkrat smrtne, so razmeroma zelo pogoste.

Vzroki poškodb z električnim tokom so:

- neurejene elektr.inštalacije
- poškodovani elektr.vodniki ( kabli )
- poškodovana stikala
- poškodovane vtičnice
- poškodovani vtiči

O vsaki okvari na električnih napravah in inštalaciji mora delavec takoj obvestiti odgovornega vodjo dela, ki je dolžan poskrbeti za popravilo. Okvare na električnih napravah in inštalacijah sme odpravljati samo strokovno usposobljen in pooblaščen električnikar.

Pri prehodu skozi telo ima električni tok na človeka več vplivov:

1. toplotni vpliv (opekline)
2. mehanični vpliv (poškodbe tkiva)
3. kemični vpliv (tok električno razkraja krvno plazmo)
4. biološki vpliv (el.tok povzroči krčenje mišic in trepetanje srca)

Učinek el.toka na človeka zavisi od naslednjih faktorjev:

1. velikost elektr. toka
2. čas trajanja delovanja toka
3. poti toka po telesu
4. psihičnega in fizičnega stanja poškodovanca.

<u>IZMENIČNA NAPETOST:</u>		<u>ENOSMERNNA NAPETOST:</u>	
visoka napetost:	nad 1000 V	visoka napetost:	nad 1000 V
nizka “	do 1000 V	nizka “	120 - 1500 V
mala “	do 50 V	mala “	do 120 V

Napetost sama ni nevarna, nevarna je jakost toka. Smrtno nevaren je izmenični tok jakosti: **10 mA** (miliamperov), če teče v smeri roka-noga dalj časa. Nekaj **100 mA** pa človeka usmrti prej kot v 1 sekundi.

Največja dovoljena napetost dotika pri izmeničnem toku je: 50 V!

V uporabi so naslednje male napetosti:

- 42 V ... za aparate in orodja ter za krmilno napetost v strojogradnji
- 24 V ... za prenosne svetilke, za razsvetljavo v kmetijstvu in za igrače
- 12 V ... za posebne primere ( v kopališčih, bazenih, ipd.)



"Zakon o varstvu pred požarom" (v nad.: ZVP) določa **obveznost prijave:**

**Kdor opazi, da grozi neposredna nevarnost požara ali eksplozije, ali kdor opazi požar, mora nevarnost odstraniti ozir. požar pogasiti, če to lahko stori brez nevarnosti zase in za druge (!).**

**Stopnja požarne ogroženosti:** je osnova za organizacijo varstva pred požarom, za usposabljanje zaposlenih pa tudi za opremljenost s sistemi aktivne in pasivne požarne zaščite, za zavarovalne premije in tudi za požarni davek, ko bo uveden. Poznamo 6 stopenj požarne ogroženosti: zelo majhna, majhna, srednja, srednja do povečana, velika in zelo velika.

**Ukrepi varstva pred požarom:** Ukrepe varstva pred požarom delimo na **preventivne** in **aktivne ukrepe**.

Preventivni ukrepi so: gradbeni, tehnološki, tehnični in organizacijski, ki zmanjšujejo možnost nastanka požara, ob požaru pa zagotavljajo varno evakuacijo ljudi in premoženja ter preprečujejo njegovo širjenje.

Aktivni ukrepi so: tehnični in organizacijski ukrepi, namenjeni gašenju požara (zgodnje odkrivanje in gašenje požara, odvajanje dima in toplote ob požaru).

**Za varstvo pred požarom je odgovoren lastnik ali uporabnik objekta !**

Lastnik ozir. uporabnik objekta za izvajanje ukrepov varstva pred požarom pooblasti ustrezno usposobljeno fizično ali pravno osebo, ki mu je odgovorna za izvajanje ukrepov VP.

**Požarni red, oprema za varstvo pred požarom in požarna straža:**

- požarni red :** morajo določiti vsi lastniki ali uporabniki stanovanjskih (razen individualnih družinskih hiš), poslovnih in industrijskih objektov ter vsebuje:
  - organizacijo varstva pred požarom;
  - navodilo za ravnanje v primeru požara;
  - ukrepe varstva pred požarom;
  - način usposabljanja za varstvo pred požarom.
- požarni načrt:** se mora izdelati za požarno bolj ogrožene objekte in za objekte, v katerih se zbira več ljudi, poleg tega pa tudi načrt evakuacije (v domovih za ostarele, v hotelih, v šolah in v podobnih objektih). V požarnem načrtu so s standardnimi simboli označene lokacije gasilnikov, ročnih javljalnikov, hidrantov, smeri umika in izhodi.
- izvleček požarnega reda:** mora biti v poslovnih, industrijskih in stanovanjskih objektih izobešen na vidnem mestu. Izdelan mora biti na formatu A4 ali A3.
- oprema, naprave in druga sredstva za varstvo pred požarom:**
  - mora biti pripravljena v zgoraj navedenih objektih ter jo je potrebno vzdrževati.
- požarna straža:** Požarno stražo mora organizirati, kdor:
  - 1.- pretaka količine nad 5 m<sup>3</sup> lahko vnetljivih snovi in gorljivih plinov;
  - 2.- kdor vari, uporablja odprt plamen ali orodje, ki pri uporabi proizvaja iskre, v prostoru, ki je nevaren za požar in za ta dela ni posebej prilagojen;
  - 3.- prireditelj javnega shoda ali prireditve, na kateri je nevarnost, da izbruhne požar;
  - 4.- lokalna skupnost, lastnik ozir. upravljalec gozda ali drugega zemljišča, ko je razglašena povečana nevarnost požarov v naravnem okolju.

**Požarno stražo se mora izvajati, dokler traja povečana požarna nevarnost!**

**GORENJE:**

**Gorenje je kemijska reakcija - oksidacija, pri kateri se gorljiva snov spaja s kisikom ozir. z zrakom, pri čemer se sproščata toplota in svetloba.**

Kontrolirano gorenje imenujemo: ogenj, požar pa je nekontrolirano gorenje.

Požarni trikotnik:



Za gorenje so potrebni trije elementi: **gorljiva snov, kisik (zrak) in toplota**. V kolikor odstranimo enega od teh elementov, se gorenje prekine. Na tem temelji tudi tehnika gašenja: odstranitev gorljive snovi, dušenje in hlajenje.

Požari so razdeljeni v štiri požarne razrede:

- požari razreda A: to so požari trdnih vnetljivih snovi
- požari razreda B: to so požari vnetljivih tekočin
- požari razreda C: to so požari vnetljivih plinov
- požari razreda D: to so požari lahkih kovin (npr.:aluminij, magnezij, titan).

### Ročni in prevozni gasilniki:

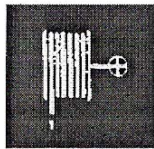
Najpogosteje uporabljena priročna gasilna sredstva so ročni gasilniki, ki jih na tržišču nudijo v različnih izvedbah in velikostih ter za gašenje različnih požarnih razredov (A,B,C,D). Uporabljajo se ročni in prevozni gasilniki. Kot gasilno sredstvo za gašenje v gasilnikih se uporablja: **prah, CO<sub>2</sub>, voda ali pena**.

**OPOZORILO:** Praznega ali že uporabljenega gasilnika nikoli ne smemo vrniti na mesto, s katerega smo ga vzeli. Odložimo ga na tako mesto, kjer bo jasno vidno da ni več uporaben ozir. brezhiben, ali pa ga oddamo v skladišče za ponovno polnjenje (!!).

Ročne gasilnike je uporabnik dolžan oddajati v pregled in servisiranje po navodilih proizvajalca ozir. **najmanj enkrat letno**.

Požarni znaki po določilih "Pravilnika o varnostnih znakih" (Ur.l.RS, št. 89/99):

(bel piktogram na rdeči podlagi)



Hidrant



Lestev



Gasilnik



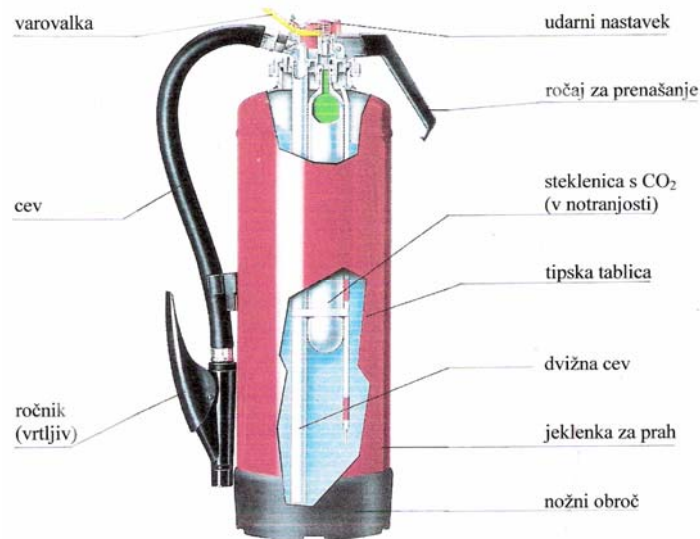
Telefon za  
javljanje požara

Oznake za izhod v sili in smeri umika ob nevarnosti:



Simbol za označevanje lokacije ročnega javljalnika požara:



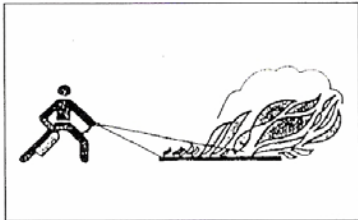
Gasilnik na prah TOTAL - EUROPA GX:Prevozni gasilnik na peno:Gasilniki na prah URBAN - ITPP:**HIDRANTNA OMREŽJA:****Hidranti so mesta, na katerih je mogoča oskrba z vodo za gašenje !**

Za gašenje požarov se še vedno največ uporablja voda. Glede na izvedbo ločimo naslednje vrste hidrantov: - nadzemne, - podzemne, - notranje ozir. stenske, - vrtno in - hidrante v jaških.

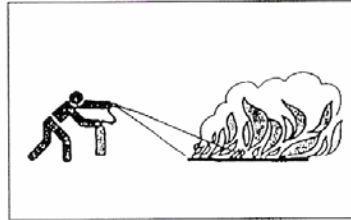
Hidrante in hidrantna omrežja mora pregledovati pooblaščen izvajalec pregledov hidrantov **najmanj enkrat letno**. Hidranti morajo biti zaplombirani.

**Brizgalke - ročniki:** To so naprave, s pomočjo katerih usmerjamo vodo ali druga gasilna sredstva na mesto požara. Ločimo 3 vrste brizgalke: navadne brizgalke, univerzalne brizgalke in brizgalke za posebne namene ("bunker brizgalka", "monsun- brizgalka").

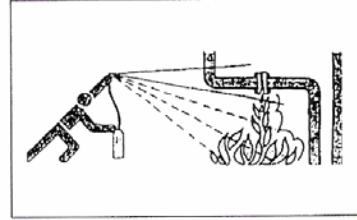
Stenski hidrant, gasilnik na prah in ročni javljalik požara:

Profilna varnostna svetilka:Varnostna svetilka za pritrditev na strop ali na steno:Pravilni način gašenja požara:

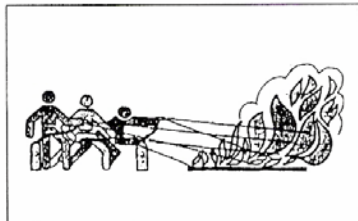
Gasimo v smeri vetra



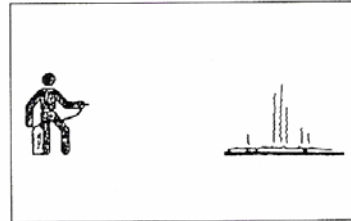
Požar večjih razsežnosti začnemo gasiti spredaj



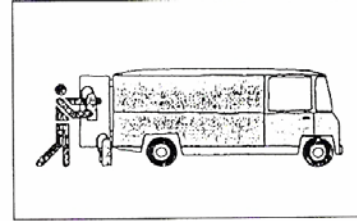
Toda: V primeru, ko vnetljiva snov kaplja ali teče, gasimo od zgoraj navzdol



Za gašenje naenkrat uporabljamo dovolj gasilnih aparatov - ne enega za drugim



Pozor, požar lahko ponovno zagori



Uporabljenih gasilnih aparatov ne smemo več uporabljati. Moramo jih prej napolniti.

**Gašenje požarov vnetljivih tekočin:**

V primeru manjšega požara vnetljive tekočine, ki se je vnela v neki posodi in njena površina mirno gori, se požar uspešno pogasi z aparatom na prah ali s peno. Manjše požare uspešno gasimo z ročnimi CO<sub>2</sub>-aparati. Lahko uporabimo tudi razna pomožna gasila, kot npr.: pesek, zemljo, gasilne odeje. V industrijskih obratih, zlasti v rafinerijah, se v teh primerih uporablja vodna megla.

**Gašenje požarov na kurilnih napravah:**

Na kurilnih napravah, zlasti na pečeh na trda goriva, pogosto pride do požarov. Vzrok za to je namestitev peči na vnetljivo podlago, pogosto pa tudi kopičenje večjih količin vnetljivega materiala blizu peči. Niso redki primeri, ko se vname hrana, ki jo pripravljamo na taki peči ali pa obleka, ki se suši na peči.

Do požarov na plinskih pečeh pa prihaja najpogosteje zaradi netesnosti ali poškodb na cevni inštalaciji. Pri plinskih pečeh je poleg nevarnosti požara največkrat navzoča tudi nevarnost eksplozije. Plin lahko začne uhajati iz jeklenke ali iz cevne inštalacije. Ko uhaja iz štedilnika, ga lahko zajame prisoten izvor vžiga (iskra, ko prižgemo luč v prostoru).

Osebe, ki upravljajo kurilne naprave, morajo biti usposobljene za varno delo s temi napravami.

**Gašenje požarov na električnih inštalacijah:**

Požarov na električnih inštalacijah ne smemo gasiti z vodo ali s peno, dokler je inštalacija pod napetostjo, ker je to življenjsko nevarno. Če hočemo gasiti takoj, ne da bi izključili električni tok, lahko uporabimo gasilne aparate na prah ali ogljikov dioksid. Z vodo ali s peno lahko gasimo šele po zanesljivem izklopu električnega toka.

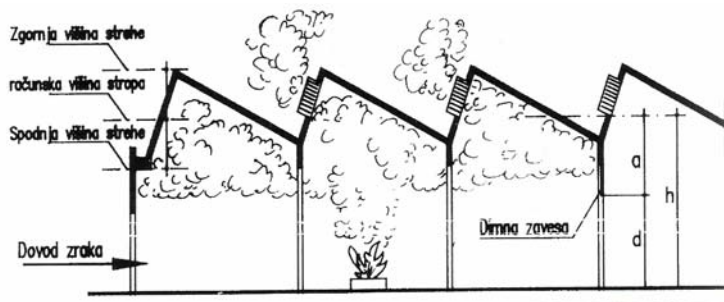
**Gašenje gorečih oseb:**

Pogosto se dogaja, da se človeku, ki dela z vnetljivimi tekočinami ali pa ob nekem požaru, vname obleka. Zelo pomembno je, da ne zapademo v paniko. Človek, ki gori, ne sme teči, ampak se naj vrže na tla ter s kotaljenjem po tleh skuša pogasiti gorečo obleko. Najbolj učinkovita v takih primerih je uporaba gasilne odeje. Možnost uporabe gasilnih aparatov za gašenje gorečih oseb je izključena.

### Požari v gradbenih objektih:

Požar v/n objekta zajame strešno konstrukcijo, dimnike, stanovanjske in druge prostore, kleti, itd. Strešne konstrukcije so največkrat lesene in se zato požar po njih hitro širi. Uspešno bodo požar pogasili predvsem gasilci, zato jih je treba čimprej obvestiti. **Požarov v dimnikih se ne sme gasiti z vodo.** Pri požaru v dimniku se sprošča velika količina toplote in bi pri gašenju z vodo le-ta razpadla na osnovna sestavna elementa: vodik in kisik, to bi pa povzročilo eksplozijo dimnika. Zelo nevarni so požari v kletnih prostorih, ki se največkrat razširijo po celem objektu, kajti v kletih so v mnogih primerih skladišča raznih vnetljivih snovi, predvsem goriv.

Odvod dima in toplote pri požaru v industrijskem objektu:



## III. VARSTVO OKOLJA - NEVARNE SNOVI

**Varstvo okolja pred obremenjevanjem je temeljni pogoj za trajnostni razvoj.** Zaradi spodbujanja trajnostnega razvoja morajo biti zahteve varstva okolja vključene v pripravo in izvajanje politik ter dejavnosti na vseh področjih gospodarskega in socialnega razvoja. Mejne vrednosti emisije, standardi kakovosti okolja, pravila ravnanja in drugi ukrepi varstva okolja morajo biti zasnovani, vsak poseg v okolje pa načrtovan in izveden tako, da povzroči čim manjše obremenjevanje okolja.

Upoštevanje novih tehnologij, proizvodnih postopkov in izdelkov je dopustno le, če ob upoštevanju stanja znanosti in tehnike ter možnih varstvenih ukrepov ni pričakovati nepredvidljivih škodljivih učinkov na okolje ali zdravje ljudi.

Osnovni zakon, ki v Sloveniji ureja varstvo okolja, je "**Zakon o varstvu okolja**" (Ur.l. RS, št. 41/04), ki določa:

- temeljna načela varstva okolja,
- ukrepe varstva okolja;
- spremljanje stanja okolja in informacije o okolju;
- ekonomske in finančne instrumente varstva okolja;
- javne službe varstva okolja in
- druga, z varstvom okolja povezana vprašanja.

**Namen varstva okolja** je spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti.

**Cilji varstva okolja** so:

- preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja,
- ohranjanje in izboljševanje kakovosti okolja,
- trajnostna raba naravnih virov,
- zmanjšanje rabe energije in večja uporaba obnovljivih virov energije,
- odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja in ponovno vzpostavljjanje njegovih regeneracijskih sposobnosti,
- povečevanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje ter
- opuščanje in nadomeščanje uporabe nevarnih snovi.

Da bi se dosegli navedeni cilji, je potrebno:

- spodbujati proizvodnjo in potrošnjo, ki prispeva k zmanjšanju obremenjevanja okolja,
- spodbujati razvoj in uporabo tehnologij, ki preprečujejo ali zmanjšujejo obremenjevanje okolja in
- plačevati onesnaževanje in rabo naravnih virov.

"Zakon o varstvu okolja" določa, da je povzročitelj čezmerne obremenitve kazensko in odškodninsko odgovoren v skladu z zakonom. Povzročitelj obremenitve krije vse stroške predpisanih ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje onesnaževanja ter tveganja za okolje, rabo okolja ter odpravo posledic obremenjevanja okolja.

Okoljski podatki so javni in vsakdo ima pravico dostopa do teh podatkov v skladu z zakonom. Poseg v okolje je dopusten le, če ne povzroča čezmerne obremenitve. Za določene primere, ki jih določa zakon, je za poseg v okolje treba pridobiti okoljevarstveno soglasje ali dovoljenje.

### **Ukrepi varstva okolja**

Povzročitelj onesnaževanja mora izvesti ukrepe, potrebne za preprečevanje in zmanjšanje onesnaževanja, tako, da njegove emisije v okolje ne presegajo predpisanih mejnih vrednosti. Za napravo, v kateri poteka dejavnost, ki lahko onesnažuje okolje z emisijami, mora povzročitelj onesnaževanja imeti okoljevarstveno dovoljenje, skladno z zakonom.

Povzročitelj onesnaževanja mora upoštevati vsa pravila ravnanja z odpadki, ki so potrebna za preprečevanje ali zmanjševanje nastajanja odpadkov in njihove škodljivosti za okolje, in za zagotovitev predelave nastalih odpadkov ali njihovo varno odstranitev, če predelava ni mogoča.

Povzročitelj okoljske nesreče mora o nesreči nemudoma obvestiti organ, pristojen za obveščanje, določen s predpisi o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami in izvesti tiste nujne ukrepe, s katerimi je mogoče zmanjšati škodljive posledice za okolje.

Povzročitelj obremenitve, ki mora pridobiti okoljevarstveno dovoljenje po določbah 68. in 86. člena zakona, mora imeti v delovnem ali v pogodbenem razmerju najmanj eno osebo, ki je odgovorna za opravljanje nalog varstva okolja. To je **pooblaščenec za varstvo okolja**, ki mora imeti najmanj visoko strokovno izobrazbo in pet let delovnih izkušenj.

### **Posegi v okolje:**

Pred začetkom izvajanja posega, ki lahko pomembno vpliva na okolje, je treba izvesti presojo njegovih vplivov na okolje in pridobiti okoljevarstveno soglasje ministrstva. V postopku presoje vplivov na okolje se ugotovi, opiše in oceni vplive na človeka, tla, vodo, zrak, biotsko raznovrstnost in naravne vrednote, podnebje in krajino, pa tudi na človekovo nepremično premoženje in kulturno dediščino.

Nosilec nameravanega posega mora za presojo vplivov na okolje zagotoviti projekt nameravanega posega v okolje, poročilo o vplivih izvedbe nameravanega posega na okolje in revizijo tega poročila.

Upravljavca mora za obratovanje naprave, v kateri se bo izvajala dejavnost, ki lahko povzroči onesnaževanje okolja večjega obsega, in za vsako večjo spremembo v obratovanju te naprave pridobiti **okoljevarstveno dovoljenje**, ki mora vsebovati podatke o napravi in njenem obratovanju ter elaborat o določitvi vplivnega območja naprave.

Upravljavca mora v zvezi z obratovanjem naprave, za katero je moral pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, **zagotoviti ukrepe** za preprečevanje onesnaževanja okolja, zlasti z uporabo najboljših razpoložljivih tehnik, predelavo nastalih odpadkov ali njihovo odstranjevanje in učinkovito rabo energije.

### **Ravnanje z odpadki:**

Prebivalcem industrijskih držav, to je 15 % svetovnega prebivalstva grozi, da se bodo v svojih odpadkih zadušili. Tudi naša država **Slovenija** igra v tej povezavi isto vlogo kot vse ostale industrijske države sveta. Teh 15% svetovnega prebivalstva povzroči 80% letne porabe energije in 80 % porabe surovin, s tem pa tudi mnogo več kot **60% globalnega onesnaženja okolja**. Tako tudi mi spadamo med prebivalce, ki glede na razvoj globalnega onesnaženja okolja nosijo posebno odgovornost.

Količina odpadkov na prebivalca je zato v industrijsko razvitih deželah precej večja kot v nerazvitih.

Za Slovenijo se računa, da je količina odpadkov na prebivalca 250- 314 kg letno.

Zaskrbljujoče pa je dejstvo, da količina odpadkov vsako leto **naraste** za cca. **1,1 %**, tako je okolje vedno bolj obremenjeno z odpadki, in to pogosto na mestih, kjer odlaganje odpadkov ni dovoljeno (**divja odlagališča !**). Tudi sestava odpadkov se je v teku let spremenila, povečuje se količina umetnih mas, papirja, tekstila in kovin, predvsem pa posebnih odpadkov(!).

Velike količine odpadkov povzročajo naslednji predmeti ozir. snovi:

- |   |   |
|---|---|
| - stari časopisi, revije, reklame         | - nosilne vreče iz PVC                                      |
| - kuhinjski in vrtni odpadki              | - plastične folije, plastična embalaža za enkratno uporabo. |
| - kartoni (embalaža)                      |   |
| - higienski proizvodi za enkratno uporabo |   |

Količine komunalnih, predvsem pa industrijskih odpadkov, zlasti še posebnih nevarnih odpadkov, so vedno večje in vedno težje obvladljive. Odpadki so okoljska in gospodarska prвина ter so vir obremenjevanja okolja, ko jih je treba odlagati ali skladiščiti. Odpadki so premične stvari, katerih se želi lastnik znebiti, ker jih več ne potrebuje in so mu v napoto, ozir. ga motijo.

Odstranjevanje in obdelavo odpadkov predpisujejo posebni predpisi, ki smo jih vsi dolžni spoštovati in se po njih ravnati ("Pravilnik o ravnanju z odpadki", Ur.l. RS, št. 84/98).

Ločimo tri osnovne vrste odpadkov: **trdne odpadke**, **tekoče odpadke** in **plinaste odpadke**.

Nadalje razlikujemo: **komunalne** in **posebne odpadke**.

Odpadek se označi s klasifikacijsko številko iz seznama odpadkov (oznaka odpadka). Nevarni odpadek se označi s klasifikacijsko številko iz seznama nevarnih odpadkov (oznaka nevarnega odpadka).

### **K o m u n a l n i o d p a d k i s o :**

- gospodinjski odpadki in odpadki obratov javne prehrane
- odpadki iz poslovnih prostorov, razen nevarnih posebnih odpadkov, ki vsebujejo nevarne snovi in odpadkov, ki jih lahko uporabljamo kot surovine
- ulični odpadki, ki nastajajo pri vzdrževanju javne higiene
- kosovni odpadki (pohištvo, gospodinjski stroji, amortizirani stari avtomobili, sanitarni elementi, ipd.).

### **P o s e b n i o d p a d k i :**

V novejšem obdobju pa se v vedno večji meri poleg komunalnih odpadkov pojavljajo še drugi odpadki, ki jih označujemo kot p o s e b n e o d p a d k e. To so vsi odpadki, ki niso komunalni odpadki.

### **Nevarni posebni odpadki so:**

- radioaktivni in eksplozivni odpadki,
- odpadki živalskega izvora iz klavnic, predelave, kadavri, konfiskati, itd.
- izrabljena olja (motorna olja, strojna olja,...) in druge maščobe,
- odpadna jalovina iz rudarskih aktivnosti,
- odpadne gošče iz različnih čistilnih naprav, zlasti industrijskih,
- inertne in nevtralizirane odpadne snovi v industriji,
- **odpadki iz bolnišnic in drugih zdravstvenih ustanov** (ti odpadki so najbolj nevarni in nas najbolj ogrožajo!),
- odpadne snovi pri masovni vzreji živine in perutnine,
- zavržene avtomobilske gume,
- odsluženi avtomobili,
- odslužena bela tehnika (štedilniki, hladilniki, ...),
- nevarni posebni odpadki iz proizvodnje in potrošnje, ki vsebujejo večje koncentracije za okolje nevarnih snovi (kisline, lug, težke kovine in razne druge kemikalije).

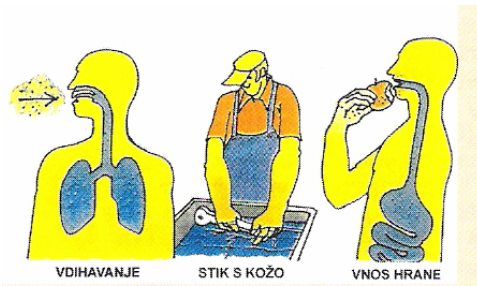
Posebni odpadki, delujejo na živa bitja lahko **neposredno**: preko prebavnega trakta, preko dihal, preko kože, ali pa **posredno**: preko zaužite hrane in vode, ki je kontaminirana - zastrupljena z nevarnimi odpadki.

Pri tem je pomembna koncentracija za živa bitja nevarnih lastnosti (strupenost- toksičnost, splošna nevarnost za zdravje, nevarnost okužbe, itd.) v takih odpadkih, ozir. skupna količina nevarnih odpadkov, ki v eni ali v drugi obliki pridejo v organizem. Za žive organizme so škodljive že manjše količine **solih težkih kovin**, ker se v glavnem trajno vežejo na organizem (!).

Mnoge odpadne snovi so **kancerogene** -povzročajo rakasta obolenja (nekateri policiklični aromati,...).

Nevarno je tudi **onesnaževanje vodnih virov**, tako površinskih voda kot tudi podtalnice. Še posebej so nevarni cianidi, nitriti, kromati in naftni derivati. Voda postane lahko neuporabna za tehnološke in za sanitarne namene.

V telo človeka vstopajo nevarne snovi na več načinov:



**Zbiranje, skladiščenje, prevoz, predelava in odstranjevanje odpadkov** morajo biti izvedeni tako, da ni ogroženo človekovo zdravje in brez uporabe postopkov in metod, ki bi čezmerno obremenjevali okolje, zlasti pa, da ne bi povzročili:

- čezmerno obremenitev voda, zraka, tal,
- čezmerno obremenjevanje s hrupom in vonjavami,
- bistveno poslabšanje življenjskih pogojev živali in rastlin ali
- škodljive vplive na krajino ali območja, zavarovana po prepisih o varstvu narave in predpisih o varstvu kulturne dediščine.

Pred tem se izločijo sekundarne surovine, zdrobijo in reciklirajo gradbeni odpadki, ipd. Zdrobljen les, vejevje, listje ipd. se kompostira, ozir. s temi tkim.: "sekanci" se prekriva deponija.

Z odpadki se mora ravnati gospodarno, to pa pomeni:

1. zmanjševanje količin odpadkov
2. ločevanje odpadkov, t.j. ločeno zbiranje odpadkov in
3. ponovna uporaba (recikliranje in predelava) odpadkov.

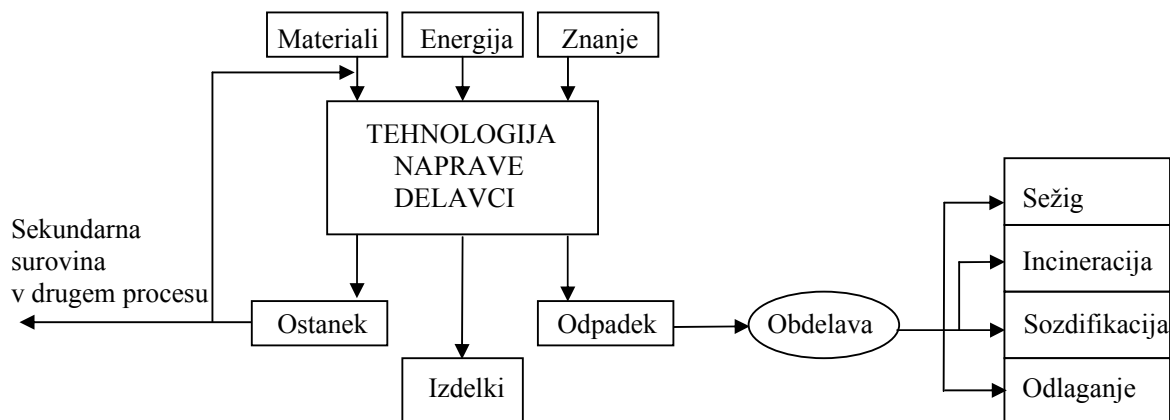
Večina odpadnih snovi ima še neko vrednost kot **sekundarna surovina** ali pa še vsebuje **nosilce energije**. Zato jih moramo znati izrabiti - v tem primeru na odpadke ne gledamo zgolj kot na manjvredne odpadne snovi, ampak kot na dragocene sekundarne surovine.

**Recikliranje** je postopek vračanja še koristnih odpadkov v obliki sekundarnih surovin v proizvodnjo. Odpadke je treba predelati, če za predelavo obstojajo tehnične možnosti in možnosti nadaljnje uporabe predelanih odpadkov ali njihovih sestavin. Odpadke, ki jih ni treba predelati, je treba skladno s predpisi varno odstraniti. Pri ravnanju z nevarnimi odpadki zbiralec, prevoznik, predelovalec in odstranjevalec ne smejo med seboj mešati različnih skupin nevarnih odpadkov ali nevarnih in nenevarnih odpadkov. Odpadki, ki se zbirajo, prevažajo ali skladiščijo, morajo biti pakirani tako, da niso mogoči škodljivi vplivi na okolje, na njihovi embalaži ali zabojniku pa mora biti oznaka odpadka.

Imetnik odpadkov mora zagotoviti njihovo predelavo ali odstranjevanje tako, da jih:

- prepusti zbiralcu odpadkov,
- sam predela po postopkih ali odstrani po postopkih, ki jih določa pravilnik ali
- jih odda predelovalcu ali odstranjevalcu.

Gospodarjenje z odpadki in ostanki v industriji:



- Povzročitelj odpadkov, pri katerem v enem koledarskem letu nastane najmanj 150 ton odpadkov ali najmanj 200 kg nevarnih odpadkov, mora imeti **načrt gospodarjenja z odpadki**, ki se izdelata za obdobje 4 let.
- Povzročitelj odpadkov, pri katerem v enem koledarskem letu nastane najmanj 80 ton odpadkov ali najmanj 20 kg nevarnih odpadkov, mora ministrstvu najkasneje do 31. marca dostaviti poročilo o proizvedenih odpadkih in ravnanju z njimi za preteklo koledarsko leto.

Povzročitelj odpadkov mora zagotoviti, da pošiljko odpadkov, ki jih prepušča zbiralcu ali oddaja odstranjevalcu, in pošiljko nevarnih odpadkov, kadar jih oddaja predelovalcu, spremlja **evidenčni list o ravnanju z odpadki**, ki se priloži v 2 izvodih. To določilo ne velja za izvorne povzročitelje komunalnih odpadkov.

Zbiralec, ki zbrane odpadke oddaja odstranjevalcu ali zbira nevarne odpadke in jih predaja predelovalcu, mora voditi evidenco o odpadkih. Predelavo ali odstranjevanje odpadkov lahko prične predelovalec ali odstranjevalec odpadkov, ko pridobi dovoljenje ministrstva.

Povzročitelj odpadkov lahko prične predelovati svoje odpadke brez dovoljenja ministrstva, če ne gre za nevarne odpadke, če se izvaja predelava na kraju nastanka teh odpadkov, če predeluje svoje odpadke, in če so izpolnjeni vsi za predelavo predpisani okoljevarstveni pogoji. Dolžan pa je pridobiti potrdilo ministrstva o vpisu v evidenco povzročiteljev odpadkov, ki predelujejo svoje odpadke.

Prevoznik, ki ni hkrati predelovalec ali odstranjevalec, lahko začne prevažati odpadke, ko pridobi potrdilo ministrstva o vpisu v evidenco prevoznikov odpadkov. Pri tem mora izpolnjevati tehnične in druge pogoje za prevažanje odpadkov. Dolžan je voditi predpisano evidenco o prepeljanih odpadkih.

## NEVARNE SNOVI

**Nevarne snovi:** so snovi, katerih delovanje je lahko škodljivo za življenje in zdravje zaposlenih delavcev ozir. ljudi, ki ravnajo z njimi !

Po sporazumu **ADR** (Evropski sporazum o prevozu nevarnih snovi v cestnem prometu) in podobno tudi po sporazumih **RID** (železnica), **IMGO** (ladje) in **IATA** (prevoz z letali), so nevarne snovi razdeljene v **9 nevarnostnih razredov** s podskupinami:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. eksplozivne snovi                                   | 5.1 oksidirajoče snovi             |
| 2. plini pod tlakom                                    | 5.2 organski peroksidi             |
| 3. vnetljive tekočine                                  | 6.1 strupi                         |
| 4.1 vnetljive trdne snovi                              | 6.2 kužne snovi                    |
| 4.2 samovnetljive snovi                                | 7. radioaktivne snovi              |
| 4.3 snovi, ki v stiku z vodo razvijajo vnetljive pline | 8. jedke snovi                     |
|  | 9. druge nevarne snovi in predmeti |

Vsaka nevarna snov ima eno ali več karakterističnih lastnosti, kot so:

- eksplozivnost
- vnetljivost
- strupenost
- jedkost
- kužnost
- radioaktivnost
- drugi škodljivi vplivi

Če pridemo v stik z nevarno snovjo se lahko:

- ožgemo
- opečemo
- zastrupimo
- okužimo
- dobimo alergijo
- dobimo razjede
- dobimo zmrzline

Nevarne snovi so opremljene z **opozorilnimi listki**, na katerih je naveden ustrezen razred nevarnosti in oznaka snovi. Z opozorilnimi simboli se delavce in druge uporabnike opozarja na posamezne nevarnosti. Nevarni so tudi: vsj tehnični plini !

**Maksimalno dovoljena koncentracija nevarnih snovi - MDK:** so tiste največje dovoljene koncentracije nevarnih snovi v zraku, ki pri 8-urni vsakodnevni izpostavljenosti v celi delovni dobi ne povzročijo patoloških sprememb ali obolenj delavca ! Vrednosti MDK so podane s standardi ( CEN/TC 44xWG4).

### Delovna oprema za delo z nevarnimi snovmi:

Na opremi na električni pogon in z električno inštalacijo, na kateri se dela z **eksplozivnimi in lahkovnetljivimi snovmi**, ali na kateri se lahko take snovi izločajo v obliki plinov, hlapov, prahu, idr., mora biti elektroinštalacija izvedena v protieksplozijski zaščiti (S-izvedba).

Delovno orodje in pribor za kontrolo mora biti izdelano iz neiskrečega in nemagnetnega materiala. Tudi prezračevalni sistemi in kompresorji morajo biti izvedeni v protieksplzijski zaščiti (Evropski standard: CEN/TC 114/WG 16). V prostoru ali v bližini priprave se ne smejo uporabljati sredstva, ki so lahko vir ognja ali iskrenja, ali pa razžarjeni predmeti !

### **Delo s strupenimi snovmi:**

Priprave, ki se uporabljajo za proizvodnjo ozir. predelavo strupenih snovi I. in II. skupine, morajo biti v posebnih prostorih. Tehnološki proces se mora krmiliti iz posebnega prostora. Delavcem, ki delajo pri pripravah s strupi, se mora zagotoviti ustrezna delovna higiena in ustrezna osebna varovalna oprema.

Pri delu z nevarnimi snovmi mora biti delavec zaščiten z ustrezno osebno varovalno opremo:



### **Vnetljive tekočine:**

Najštevilnejša in najpomembnejša skupina nevarnih snovi so vnetljive tekočine, kamor prištevamo vsa **tekoča goriva in maziva** ter številne surovine za organsko kemično industrijo. Ogromne količine teh tekočin uporabljamo kot pogonska goriva v eksplozijskih motorjih, za ogrevanje ipd.

Shranjujemo jih v nadzemnih in podzemnih rezervoarjih, v sodih, pločevinkah, steklenicah in v plastenkah. Te snovi ogrožajo okolico **z vnetljivostjo in hitro gorljivostjo**. Če iz posod iztečejo večje količine, je ogroženo širše okolje, saj se pri gorenju sprosti ogromno toplote, poleg tega so ogroženi so rezervati pitne vode, reke in jezera. Če vnetljive tekočine odtekajo v kanalizacijo, lahko pride do **eksplozije**, ki jo povzroči vžig mešanice tekočinskih hlapov in zraka. Posebno nevarni so požari v skoraj izpraznjenih rezervoarjih, v katerih so še zmesi tekočinskih hlapov in zraka.

### **Oznake na embalaži:**

Oznake na embalaži so prva informacija, ki jo delavec pred uporabo nevarne snovi vidi in ga opozarja na njene nevarnosti. Zato je zelo pomembno, da zna delavec etiketo prebrati in razumeti. Nevarne snovi in pripravki morajo biti jasno označeni, embalaža za takšno snov ali pripravek pa mora biti opremljena z etiketo in vsebuje vse predpisane informacije.

Na etiketi mora biti tudi grafični znak (simbol za nevarnost) s pripadajočim črkovnim znakom in napisi za opozarjanje na glavne nevarnosti pri uporabi ali ravnanju z nevarno snovjo. Dalje, na etiketi morajo biti standardna opozorila "R" (**stavki R**) in standardna obvestila "S" (**stavki S**).

Nevarne lastnosti določene nevarne snovi se lahko razbere tudi iz :

- **varnostnih listov** in
- **oznak na cevovodih**.

Pri izvajanju ukrepov za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu z nevarnimi snovmi je treba postopati po določenem vrstnem redu. Najprej je treba nevarnost **odstraniti**. Kadar to ni mogoče, je treba nevarnost **izolirati**. Zadnji ukrep pa je, da nevarnost **zmanjšamo** na najmanjšo možno stopnjo.

**Znak za opozarjanje na nevarnost:**

To je prva vizuelna informacija, ki jo uporabnik opazi. Znak za opozarjanje je sestavljen iz:

- grafičnega znaka - piktograma,
- pripadajočega črkovnega znaka in
- napisa za opozarjanje na nevarnost.

Vse nevarne snovi morajo biti označene z znaki za opozarjanje na nevarnost:

<p><b>Zelo strupene, strupene in zdravju škodljive kemične snovi</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>T<sup>+</sup></p> <p>ZELO STRUPENO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>T</p> <p>STRUPENO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>X<sub>n</sub></p> <p>ZDRAVJU ŠKODLJIVO</p> </div> </div> <p>* Rakotvorne in mutagene kemične snovi ter snovi strupene za razmnoževanje so prav tako lahko označene s temi simboli.</p>	<p><b>Zelo lahko vnetljive, lahko vnetljive in vnetljive kemične snovi</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>F<sup>+</sup></p> <p>ZELO LAHKO VNETLJIVO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>F</p> <p>LAHKO VNETLJIVO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p></p> <p>VNETLJIVO*</p> </div> </div> <p>* brez oznake za opozarjanje na nevarnost</p>
<p><b>Jedke in dražilne kemične snovi</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>C</p> <p>JEDKO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>X<sub>n</sub></p> <p>DRAŽILNO</p> </div> </div>	<p><b>Eksplozivne kemične snovi</b></p> <div style="text-align: center;"> <p>E</p> <p>EKSPLOZIVNO</p> </div>
<p><b>Oksidativne kemične snovi</b></p> <div style="text-align: center;"> <p>O</p> <p>OKSIDATIVNO</p> </div>	

Delodajalec mora upoštevati in izvesti naslednje ukrepe za varovanje delavcev pred nevarnimi snovmi:

1. tehnične ukrepe,
2. organizacijske ukrepe in
3. individualne varnostne ukrepe.

Tehnični ukrepi obsegajo: omejitev nevarnosti, lokalno prezračevanje in splošno prezračevanje.

Organizacijski ukrepi so:

- zmanjševanje števila delavcev,
- ustrezno načrtovanje delovne opreme,
- zmanjšanje količin in zalog kemičnih snovi,
- vzdrževanje delovne opreme,
- zmanjševanje trajanja in intenzitete izpostavljenosti
- zagotovitev varnih delovnih postopkov,
- higieniški ukrepi,
- varno skladiščenje in odstranjevanje odpadkov in
- redn nadzor.

Individualni varnostni ukrepi pa zajemajo ukrepe, ki jih lahko izvaja delavec sam, in to so:

- spoštovanje in izvajanje ukrepov za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu,
- upoštevanje navodil za delo, ki jih izdela delodajalec,
- pazljivo opravljanje svojega dela in
- uporaba varnostnih naprav in sredstev ter osebne varovalne opreme, pazljivo ravnanje z njimi in skrb, da so v brezhibnem stanju.

**Skladiščenje nevarnih snovi:**

Pri skladiščenju nevarnih snovi je potrebno upoštevati vse predpise in navodila, ki jih predpiše proizvajalec ter zagotoviti vse potrebne pogoje, ki so določeni v "navodilih" in / ali v zakonodaji.

Posebno pozornost je potrebno posvetiti skladiščenju nevarnih snovi na podlagi simbolov - to pomeni, da je iz simbolov pri označevanju snovi razvidno, katero snovi je dovoljeno skladiščiti skupaj in katerih ne.