

# Delo in varnost

Revija za varnost in zdravje pri delu in varstvo pred požarom

3/2012



## Intervju

Andrej Vizjak, minister za delo, družino in socialne zadeve

## Osrednja tema

Alkohol, droge in druge psihoaktivne snovi – ukrepi delodajalca

Mamila in psihoaktivne snovi v luči projekta DRUID

## Iz prakse za prakso

Nadzor alkohola v družbi Paloma



### Preiskave

- Pregled specialista medicine športa
- Krvna slika (biokemija, železo, feritin, hemoglobin, hormoni, ...)
- Ekg, obremenitveni ekg , Spirometrija
- Poraba kisika ( $VO_{2max}$ )
- Ortopedski pregled in ultrazvok gibal
- Preventivni zdravstveni pregledi
- Izdaja zdravniškega potrdila

### Obremenitveni testi

- Tekalna steza
- Cikloergometrija
- Veslaški ergometer
- Ročni ergometer
- Testi na terenu



### Storitve laboratorija so namenjene

- Vrhunskim športnikom
- Rekreativnim športnikom
- Mladim športnikom
- Managerjem
- Športnim delavcem
- Vsem, ki želijo preveriti telesno kondicijo



**Kontakt: T: 01 585 51 64, M: 031 637 880, E: [cms@zvd.si](mailto:cms@zvd.si)**

## Delo in varnost

### Izdajateljja:

ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d.  
Chengdujska cesta 25, 1260 Ljubljana Polje  
CENTERKONTURA d. o. o.  
Linhartova 51, 1000 Ljubljana

**Založnik:** ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d.  
Chengdujska cesta 25, 1260 Ljubljana Polje  
Izvršni direktor in član upravnega odbora: Miran Kalčič

**Odgovorna urednica:** Andreja Tasič

**Urednik znanstvene priloge:** prim. prof. dr. Marjan Bilban

**Uredniški odbor:** mag. Kristina Abrahamsberg,  
prim. prof. dr. Marjan Bilban, mag. Ivan Božič, Karl Destovnik,  
Miran Kalčič, Jana Konček Cigula, Ladi Lebar,  
dr. Maja Metelko, Tatjana Polanc

**Uredništvo in sodelavci:** mag. Nataša Belopavlovič,  
mag. Borut Brezovar, Janez Fabijan, dr. Primož Gspan,  
Jernej Jenko, Peter Pogačar, mag. Miro Škufca,  
asist. Metka Teržan, mag. Cveto Uršič, Mirko Vošner,  
Janez Zavrl, Saša Žebovec, mag. Bojan Žlender

**Oblikovanje:** Ana Destovnik

**Fotografije:** arhiv ZVD d. d.

**Uredništvo in izvedba:** CENTERKONTURA d. o. o.

**Telefon:** (01) 280 34 55, **e-pošta:** zalozba@centerkontura.si

**Trženje in naročila:** Jana Konček Cigula

**Telefon:** (01) 585 51 28

Izhaja dvomesečno

**Naklada:** 650 izvodov

**Tisk:** Grafika Soča d. o. o., Nova Gorica

**Cena:** 13,77 EUR z DDV

Odpovedni rok je tri (3) mesece s priporočenim pismom. Vsako spremembo naslova sporočajte uredništvu pravočasno.

Povzetki člankov so vključeni v podatkovni zbirki COBISS in ICONDA. Revija DELO IN VARNOST je vpisana v razvid medijev, ki ga vodi Ministrstvo za kulturo RS, pod zaporedno številko 622. Vse pravice pridržane. Ponatis celote ali posameznih delov je dovoljen samo s soglasjem izdajatelja.

**Foto na naslovnici:** arhiv ZVD

UDK 616.

628.5

331.4

614.8

ISSN 0011-7943

## Delo in varnost

Številka 3/2012

**Uvodnik** 4

**Intervju**  
Andrej Vizjak, minister za delo, družino in  
socialne zadeve 5

**Osrednja tema**  
**Miran Pavlič**  
– Alkohol, droge in druge psihoaktivne snovi –  
ukrepi delodajalca 13

**Bojan Žlender**  
– Obravnava normativnih ukrepov za  
preprečevanje sodelovanja v prometu  
pod vplivom alkohola, drog in psihoaktivnih  
zdravil v projektu DRUID 23

**Iz prakse za prakso**  
**Gordan Škerlec**  
– Nadzor alkohola v družbi Paloma, d. d. 30

**Novice**  
**Primož Gspan**  
– Strokovno posvetovanje, Portorož,  
15.–16. maja 2012 34

– 31. maj – svetovni dan brez tobaka 37

**Razvoj in znanost**  
**Marjan Bilban**  
– Lesni prah kot kancerogen 38

Vi sprašujete, mi odgovarjamo 53

# Uvodnik

Spoštovane bralke in spoštovani bralci,

v tokratni številki revije Delo in varnost smo se pogovarjali z ministrom za delo, družino in socialne zadeve Andrejem Vizjakom. Povedal nam je marsikaj zanimivega, med drugim je predstavil načrte za prenovo pokojninske in delovne zakonodaje.

Tokratno Osrednjo temo smo namenili vplivu alkohola, drog in drugih psihoaktivnih snovi na delovnem mestu.

V prvem članku te teme pišemo o tem, kakšni naj bi bili ukrepi delodajalca po sprejetju ZVZD-1, ki v 51. členu določa, da delavec ne sme delati ali biti na delovnem mestu pod vplivom alkohola, drog ali drugih prepovedanih substanc.

V naslednjem članku nam avtor predstavi projekt DRUID. DRUID – Driving under the influence of drugs, alcohol and medicine je bil petletni raziskovalni projekt z izjemno širino raziskovalnih področij. S tem projektom so želeli zapolniti veliko vrzel, ki je bila na področju raziskav o vplivu različnih drog in psihoaktivnih zdravil na varnost sodelovanja v prometu, v primerjavi z vplivom alkohola in ponuditi izhodišča za ustrezno normativno obravnavo problemov.

V rubriki Iz prakse za prakso pa lahko spoznamo, kako se v družbi Paloma ubadajo s problematiko alkohola na delovnem mestu. V zvezi z izvajanjem določil zakona so v podjetju namreč spoznali tudi problem uživanja alkohola in se tega lotili načrtno.

Novice so namenjene tradicionalnemu strokovnemu posvetovanju z mednarodno udeležbo Varstvo pri delu, varstvu pred požari in medicina dela 2012, ki je bilo maja v Portorožu. Pišemo pa tudi o 31. maju, svetovnem dnevu brez tobaka, in kampanji Evropske agencije za varnost in zdravje pri delu za ozaveščanje Nekadilska delovna okolja, ki delodajalce in delavce poziva k zaustavitvi izpostavljenosti tobačnemu dimu na delovnih mestih v vsej Evropi.

Znanstvena priloga pa nam predstavi lesni prahi kot kancerogen. Nekatere vrste lesnega prahu namreč povzročajo specifične vrste raka, ki so jih prvič povezali z delovnim okoljem v Angliji 1965. leta in ga 1969 že priznali kot poklicno bolezen, 1976. leta tudi v Belgiji, 1981. v Franciji in 1987. v Nemčiji.

Uredništvo revije Delo in varnost vam želi prijetno branje.

*To, da se ukrepi varnega dela ne nanašajo bistveno na nevarnosti pri delodajalcu, pomeni za tiste, pri katerih te nevarnosti ni, zares nepotrebno birokracijo. Zato smo zagovarjali pristop, da bi ukrepe in zaveze, ki jih mora imeti delodajalec, zelo vezali na stopnjo nevarnosti, ne pa na velikost delodajalca.*

*(Več na strani 5)*

*Delodajalec mora na podlagi tretjega odstavka 51. člena ZVZD-1 sprejeti interni akt, ki bo urejal področje: način ugotavljanja alkoholiziranosti in prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcih. Smiselno je, da se v tem pravilniku ne določi samo način in postopek ugotavljanja alkoholiziranosti in prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcih, kot to določa 51. člen ZVZD-1, pač pa tudi konkreten postopek ukrepanja delodajalca v primeru ugotovitve alkoholiziranosti in prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcu.*

*(Več na strani 13)*

## Andrej Vizjak, minister za delo, družino in socialne zadeve



Mag. Andrej Vizjak se je rodil 6. avgusta 1964 v Brežicah. Po brežiški gimnaziji se je vpisal na Fakulteto za elektrotehniko in računalništvo v Ljubljani. Na istem področju je študij nadaljeval na podiplomski stopnji in leta 1994 pridobil naziv magister elektrotehnike.

Poklicno pot je začel v tovarni Litostroj v Ljubljani. Nadaljeval jo je na Inštitutu Jožef Stefan, leta 1994 pa se je kot inšpektor za delo zaposlil na republiškem Inšpektoratu za delo v območni enoti Krško.

Leta 2000 je bil imenovan za državnega sekretarja za zaposlovanje na ministrstvu za delo, družino in socialne zadeve. Istega leta je uspešno kandidiral na volitvah v državni

zbor in postal vodja poslanske skupine SDS. Dve leti pozneje je bil na lokalnih volitvah izvoljen za župana občine Brežice. Leta 2004 je bil izvoljen za poslanca v državni zbor. Decembra 2004 je bil imenovan za ministra za gospodarstvo Republike Slovenije. Po štiriletnem mandatu vodenja gospodarskega resorja je bil leta 2008 izvoljen za poslanca. Na predčasni volitvah leta 2011 je bil ponovno izvoljen v državni zbor.

Državni zbor je 10. februarja 2012 Andreja Vizjaka imenoval za ministra za delo, družino in socialne zadeve.

**V zelo težkem času ste prevzeli vodenje ministrstva. Smo namreč v času recesije, obdobju varčevanja in nasploh v težki situaciji. Je bila odločitev za sprejetje vodenja ministrstva težka?**

Smo ekipa, ki je sodelovala tudi pri oceni tveganja in predlogih za spremembe oziroma pripravi alternativnega vladnega programa v prejšnjem mandatu. S tem smo jasno nakazali, da smo se pripravljene soočiti s to odgovornostjo,

zato smo šli tudi na volitve. Vsaka politična stranka, ki se udeleži volitev, mora biti pripravljena prevzeti to odgovornost.

Glede na koalicijske diskusije in zoženo število ministrstev sem na predlog predsednika prevzel ta resor, ki mi ni tuj. V preteklosti sem tu že bil državni sekretar in pokrival to področje; zlasti varnosti in zdravja pri delu, pet let sem bil tudi inšpektor. Glede na vse to je bilo razumljivo, da so mi ponudili

Foto:  
Arhiv MDDSZ

to mesto. Kot odgovoren politik sem ga seveda sprejel. Je pa delo zelo zahtevno, še posebej zaradi izzivov na tem področju. Že v prejšnjem mandatu smo na delovnem področju ministrstva podali precej iniciativ, ki pa so ostale nesprejete. Veliko se je sicer delalo na tem strokovnem nivoju, a se je pokazala velika vrzel na političnem delu, ko je treba te rešitve tudi uresničiti. Upam, da mi bo uspelo premagati te vrzeli iz preteklosti.

### **Kako je na ministrstvu za delo poskrbljeno za varnost delavcev?**

V skladu s predpisi. Na ministrstvu za delo, družino in socialne zadeve kot predlagatelju slovenske zakonodaje na področju varnosti in zdravja pri delu se seveda zavedamo pomena ustreznega zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu. Poleg priprave zakonodaje skrbimo za čim večjo ozaveščenost delodajalcev in delavcev glede najrazličnejših vidikov zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu. Teh aktivnosti ozaveščanja pa so v prvi vrsti deležni tudi delavci na našem ministrstvu. V ta namen je ministrstvo pripravilo številne publikacije in spletne strani, ki omogočajo – tudi delavcem našega ministrstva – seznanitev s problematiko varnosti in zdravja pri delu in ukrepi, ki so potrebni, da se zagotovi varno in zdravju neškodljivo delo. Delavce spodbujamo k uporabi spletnih orodij, razdeljujemo pa jim tudi vse gradivo, ki ga pripravljamo na ministrstvu na tem področju. Kot najbrž veste, so publikacije in spletne strani objavljene na spletni strani našega ministrstva.

Skrb za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu delavcev na našem ministrstvu meni osebno predstavlja velik izziv in eno od mojih najpomembnejših nalog. Problematike tega področja se zavedam tudi zaradi svojih delovnih nalog, ki sem jih opravljal v preteklosti in pri katerih sem bil neposredno udeležen pri zagotavljanju ustreznosti varnostnih in zdravstvenih ukrepov, ki jih je neko podjetje izvedlo za svoje delavce. Poleg obravnave že tradicionalno znanih nevarnosti in tveganj v zvezi z ergonomijo in delom z računalnikom posebno pozornost namenjam stresu na delovnem mestu, preprečevanju nasilja, trpinčenja, nadlegovanja in drugim psihosocialnim tveganjem. V ta namen – kar smo opredelili tudi v naši izjavi o varnosti z oceno tveganja, ki so jo pripravili delavci našega ministrstva – predvidevamo številna usposabljanja naših delavcev na področju obvladovanja stresa, dela s strankami, prepoznave in ukrepanja v primeru nadlegovanja, trpinčenja in drugih oblik psihosocialnega tveganja.

Pri izdelavi izjave o varnosti z oceno tveganja je seveda sodeloval tudi izvajalec medicine dela, ki je poleg potrebnih zdravniških pregledov predlagal tudi številne aktivnosti na področju promocije zdravja na delovnem mestu, ki jih bomo v skladu s sprejeto izjavo o varnosti in zakonodajo na tem področju tudi redno izvajali.

**Povsod se srečujemo z dolgimi birokratskimi postopki in ovirami. Tudi vaša vlada, tako kot**

**prejšnje, napoveduje odpravo birokratskih ovir. Zakaj jih je tako težko odpraviti?**

Zato, ker je upor birokracije velikokrat prisoten. Uradniki so namreč navajeni utečenih postopkov in branijo obstoječe stanje, kar je seveda čisto naravno. Zato potem dokazujejo, zakaj je nekaj potrebno, čeprav je še več razlogov za to, zakaj nekaj ni potrebno. Naj recimo izpostavim dva primera. Razmišljamo o tem, da bi odpravili izdajo dovoljenj za nočno delo žensk. Delodajalec pač mora izpolnjevati zahteve za nočno delo žensk, to je predpisano. Ne vem, zakaj bi moral nekdo to še predhodno ugotavljati. Inšpekcija bo seveda v skladu s svojimi pooblastili preverjala izvedbo, in to je dovolj. Ne vem, zakaj bi morali pred tem izpeljati še en upravni postopek. To je ena izmed takih tipičnih birokratskih ovir, ki je po moji oceni povsem nepotrebna.

Druga stvar je recimo objava prostega delovnega mesta in vse težave, ki iz tega izhajajo. Zavedam se, da mora biti delovno mesto dostopno vsem pod enakimi pogoji, ampak če sem jaz zasebni delodajalec in se odločim vzeti v službo svojega soseda, prijatelja, sorodnika, zakaj moram objaviti prosto delovno mesto in se potem posledično ukvarjati z napotenimi ljudmi, jim odgovarjati na vlogo, če že vnaprej vem, koga bom izbral? Postavi se vprašanje smiselnosti, najmanj pa smiselnosti take oblike, z vsemi postopki in procedurami, kot je zdaj.

Pri odpravljanju administrativnih ovir razmišljamo tudi o tem, da bi



ob sklepanju pogodb o zaposlitvi, ob odpovedi delovnega razmerja bistveno poenostavili proceduro, kar pomeni, da bi se osredotočili na vsebino. Če nekdo komu odpove delovno razmerje, mora to vsebinsko vzdržati, ne pa da padejo vsebinski razlogi zaradi tega, ker v dokumentu ni pravilno zapisan datum, ker ni bilo odgovorjeno na pravi način, ker je torej kršena procedura.

Vse to so seveda problemi, ki jih želimo v prihodnje odpraviti. Sicer pa – tako kot doslej – za sistemski del odprave administrativnih ovir skrbi ministrstvo za pravosodje in javno upravo. Oni so krovna organizacija, skupaj z njimi bomo nadaljevali s tem procesom. Pred seboj imamo prenovu delovno-pravne zakonodaje in trga dela ter

pokojsinske zakonodaje, in prav odprava administrativnih ovir bo ena izmed rdečih niti tudi te zakonodaje, poleg vseh ambicij, ki jih še ima ta zakonodaja: da se prilagaja času, delodajalcu in ukvarja z zaščito delavcev.

**Se vam zdi, da so pri izvajanju varnosti in zdravja pri delu te ovire že kaj bolj odpravljene?**

Kar se tiče varnosti in zdravja pri delu, sem kot poslanec v preteklem mandatu sodeloval pri sprejemanju zakona o varnosti in zdravju pri delu in opozoril na nekatere pristope, ki prav kličejo k nepotrebni birokratizaciji. To, da se ukrepi varnega dela ne nanašajo bistveno na nevarnosti pri delodajalcu, pomeni za tiste, pri katerih te nevarnosti ni, zares

nepotrebno birokracijo. Zato smo zagovarjali pristop, da bi ukrepe in zaveze, ki jih mora imeti delodajalec, zelo vezali na stopnjo nevarnosti, ne pa na velikost delodajalca. Razlika je namreč, ali gre za samostojnega podjetnika z enim zaposlenim v avtoličarski dejavnosti ali za samostojnega podjetnika z enim zaposlenim v računovodski dejavnosti. Velikost in status delodajalca sploh nista pomembna. Zato ne soglašam s tistimi, ki zagovarjajo, da bi moral biti nivo pri malih delodajalcih drugačen od nivoja velikih delodajalcev. Nivo spoštovanja ukrepov je zelo odvisen od dejavnosti oziroma od potencialnih nevarnosti, ki preživijo v delodajalčevi dejavnosti. Pri tem pa bo treba tu upoštevati še specifične samostojnih podjetnikov

in gospodarskih družb glede odgovornosti, vpetosti posameznika (samostojni podjetnik odgovarja za družbo z lastnim premoženjem, pri gospodarski družbi ne ...). Sem velik zagovornik tega, da se bistveno razbremenijo tisti, pri katerih je očitno, da ni nevarnosti za zdravje pri delu, in da se pri njih karseda poenostavijo zadeve, seveda glede na oceno tveganja in izjave o varnosti.

Konkretno pa smo z novim zakonom o varnosti in zdravju pri delu v tem smislu sprejeli nekatere novosti glede odprave administrativnih ovir.

Iz definicije delodajalca so izvzete samozaposlene osebe (prav tako nosilci kmetij, ki opravljajo delo izključno z družinskimi člani) in so njihove dolžnosti v zvezi z zagotavljanjem varnega in zdravega dela opredeljene v posebnem poglavju. Samozaposlena oseba ni dolžna opraviti usposabljanja in opravljanja zdravstvenih pregledov. Ocenjevanje tveganja in izjava o varnosti je za samozaposlene posebej urejeno (obličnost se zahteva le pri ugotovljenih nevarnostih).

Delodajalci, ki se bodo usposobili, bodo lahko sami opravljali naloge varnosti in zdravja pri delu, kar bo predvsem malim delodajalcem omogočilo, da bodo sami ocenili tveganje, po potrebi sprejeli ukrepe in sami skrbeli za usposabljanje delavcev za varno delo.

Naslednja odprava administrativne ovire je v tem, da se zdravstveni pregledi delavcev navezujejo na varnostno in zdravstveno tveganje, ki je za posamezno delovno mesto opredeljeno v izjavi o var-

nosti z oceno tveganja. To pomeni, da bodo morali delodajalci delavcem omogočiti zgolj usmerjene zdravstvene preglede in v obsegu glede na tveganje na delovnem mestu. Ukinja se tudi predpisani rok za obveščanje o začetku delovnega procesa, pri katerem obstajajo nevarnosti za nezgode in poklicne bolezni; ostaja zgolj dolžnost obveščanja. Bilo je seveda sprejetih še več ukrepov, a za zdaj toliko.

Pred sprejetjem novega zakona so bili pregledani vsi izvršilni predpisi, ki so bili uveljavljeni na podlagi različnih pravnih podlag vse od leta 1974. Nekateri se v zdajšnjem zakonu ne uporabljajo več, nekateri, še aktualni, pa bodo postopoma preoblikovani v neobvezujoče praktične smernice, ki naj zlasti malim delodajalcem pomagajo pri zagotavljanju varnega dela delavcem.

Ministrstvo je pri pripravi zakona opravilo pregled določb tudi z vidika administrativnih obveznosti delodajalcev, te ocene pa bo opravljal tudi nadalje ob vsakem podzakonskem aktu, ki ga bo pripravilo.

**Letošnja kampanja za zdravo delovno okolje Evropske agencije za varnost in zdravje pri delu, v kateri sodeluje tudi vaše ministrstvo, poteka pod geslom »Partnerstvo za preprečevanje tveganj« ob sodelovanju delavcev in vodstva. Letošnja kampanja želi torej spodbujati idejo, da je mogoče najbolj učinkovite rezultate doseči, če vodstvo dejavno sodeluje z delavci in njihovimi**

**predstavniki. Kako bi se dejansko dalo delavce, predvsem pa delodajalce prepričati, da je na področju varnosti in zdravja pri delu pomembna predvsem preventiva?**

Menim, da delodajalci in delavci zaradi kopice obveznosti, ki izhajajo iz njihove osnovne dejavnosti, dostikrat zanemarjajo področje varnosti in zdravja pri delu. Zato je ta kampanja namenjena predvsem ozaveščanju in širjenju informacij o tem, kako pomembno je, da se vsak zave svojih pravic, odgovornosti in obveznosti pri zagotavljanju varnega in zdravega dela, in aktivno sodeluje pri preprečevanju tveganj. Zato je ta kampanja namenjena temu, da seznanimo z osnovnimi stvarmi in strokovnimi pogledi vse tiste, ki jim je to namenjeno. Mi ocenjujemo, da je težava v neinformiranosti, slabi ozaveščenosti, nepoznavanju pravic in obveznosti ter navsezadnje odgovornosti. Delodajalci se marsikdaj niti ne zavedajo, v kolikšni meri so odgovorni za spoštovanje ukrepov in posledice nespoštovanja ukrepov. Organizacije morajo varnost in zdravje pri delu upravljati bolj sistematično in proaktivno. Temo bi morali redno obravnavati, ne le ko se zgodi nezgoda pri delu. Učinkovita in močna vodilna vloga in pobuda vodstva je ključnega pomena, vendar jo mora spremljati sodelovanje delavcev. Gre za dvosmeren proces – tako delodajalci kot delavci se moramo naučiti bolje poslušati drug drugega. Ministrstvo v okviru kampanje organizira regionalne seminarje, s katerimi bo letos in drugo leto oza-





veščalo delavce in delodajalce o tej problematiki. Povedati moram še, da rezultati treh mednarodnih raziskav v zadnjih treh letih kažejo, da je organizacija dela v Sloveniji neustrezna, zato se zaposleni pogosteje soočajo s stresom in drugimi psihosocialnimi tveganji. Program seminarjev bo zato dal poseben poudarek možnim načinom za izboljšanje organizacije dela, ob upoštevanju različnih vidikov varnosti in zdravja pri delu.

**Zakaj je v Sloveniji v primerjavi z drugimi državami priznanih tako malo poklicnih bolezni? Nameravate na tem področju kaj ukreniti?**

Obstaja pravilnik (pravilnik o seznamu poklicnih bolezni), jasno pa je, da ga moramo obnoviti in spremeniti. S procedurami smo že začeli in ocenjujemo, da bomo pri-

bližno čez pol leta že imeli narejen predlog. Potrebna bodo pa seveda usklajevanja z zdravstvom in socialnimi partnerji, torej je potrebne- ga še precej strokovnega dela.

Navedem pa naj nekaj bistvenih vprašanj, ki jih bo treba urediti ob pripravi nove ureditve ugotavljanja, priznavanja in prijavljanja poklicnih bolezni:

- Sistemsko bi morali urediti sodelovanje izbranih zdravnikov s pooblaščenimi izvajalci medicine dela, prometa in športa.

- Rešiti bi morali vprašanje financiranja diagnostičnih postopkov in postopka verifikacije poklicnih bolezni z jasno razmejitvijo nalog pooblaščenega izvajalca medicine dela, izbranega zdravnika, izvedenskega organa oziroma organa, ki opravi verifikacijo.

- Opredeliti bi se morali glede vprašanja, kdo lahko postavi sum

poklicne bolezni oziroma kdo sproži postopek za priznanje poklicne bolezni.

- Natančno bi bilo treba določiti postopek verifikacije in uradno sprejeti kriterije za verifikacijo poklicnih bolezni, določiti bi bilo treba tudi organ za verifikacijo. Dogovoriti bi se bilo treba o statusu akta o verifikaciji (ali je odločba, sklep, ali gre za uporabo ZUP-a, ali je možna pritožba, če je, kateri je pritožbeni organ ...), komu se akt vroči. Ob tem bi bilo treba razmisliti tudi, katere predpise bi bilo treba spremeniti in dopolniti.

- Proučiti bi bilo treba tudi seznam poklicnih bolezni in oceniti, ali ga je treba spremeniti ali dopolniti.

Na podlagi vsega tega bi bilo treba pripraviti podzakonski akt, ki ga bo moral pripraviti in izdati minister, pristojen za zdravje. Mi smo mu že predlagali oblikovanje skupne delovne skupine za pripravo nove ureditve poklicnih bolezni.

**Intervju poteka ravno v času rebalansa proračuna in pogajanja s sindikati. Bo spreminjanje nekaterih pravic v javnem sektorju, zmanjševanje socialnih pravic delavcev, upokojujencev ... dejansko pomagalo priti državi iz krize in ali se zares ne bo poslabšala že tako slaba življenjska situacija slovenskih državljanov?**

To varčevanje je šele prvi potreben pogoj, da v Sloveniji začnemo tudi z ukrepi za oživitve gospodarstva in določenimi strukturnimi reformami. Narediti moramo neko osnovo, da lahko sploh začnemo s pomembnimi razvojnimi projekti. Brez tega, da stabiliziramo javne

finance na še vzdržni osnovi, si ne moremo predstavljati, da bi začeli z drugimi ukrepi. Res je tudi to, da je poseg v plače, znižanje prejemkov upokojencev zato, da lahko zadevo stabiliziramo in začnemo iz neke stabilne osnove. Kratkoročno bo to zagotovo imelo negativne vplive na dohodkovni položaj in posledično potrošnjo. A če tega ne naredimo, potem bomo imeli tudi srednje- in dolgoročno brezizhodno situacijo. Mi pa to delamo kratkoročno ravno zaradi tega, da še srednjeročno izboljšamo stvar. Torej se zdaj zavestno odločamo za pripravo na prihodnjo rast. In ko govorimo o socialni državi, se moramo zavedati tega, da če ne bi sprejeli teh ukrepov, bi se temelji socialne države sesuli. Tako neuravnotežen proračun, kolaps javnih financ vodi v veliko večje negativne posledice, ko govorimo o socialni državi, kot pa ti ukrepi, ki so v glavnem začasni, sploh kar se družinske politike tiče, in so relativno mili v primerjavi z možnostmi, ki bi jih imeli, če se nam dokončno sesujejo javne finance. To pa lahko vidimo v nekaterih drugih državah EU. Kot sem že rekel, to ni edini, je pa prvi potreben pogoj, ki mu bodo potem sledili ukrepi za oživitev gospodarstva. Tudi prenova zakonodaje na področju trga dela, pokojninske in zdravstvene zakonodaje, in vse to s ciljem, da prilagodimo zakonodajo novim časom in ustvarimo boljše razmere za zaposlovanje in stabilnejše javne finance v državi.

**Napovedali ste tudi že preново delovne zakonodaje. Kaj bo prinesla prenova zakona o delovnih**

**razmerjih? Kaj pomeni fleksibilnost za slovenskega delavca?**

Smeri sprememb bodo šle kar v nekaj poglavjih. Mi obstoječega zakona ne nameravamo spreminjati. Naš osnovni namen je pripraviti povsem nov zakon o delovnih razmerjih. Namen tega zakona je pa: v prvi fazi preprečiti tako segmentacijo na trgu dela, ko imamo danes po eni strani izredno stabilne zaposlitve tistih, ki so zaposleni za nedoločen čas, to pomeni stabilno zaposlitev, razen če se seveda ne zgodi stečaj, obseg dela pri delodajalcu ali kak eksces, in po drugi strani mlade, tiste, ki iščejo prvo službo. Slednji pravzaprav sploh ne morejo priti v tako obliko, kot jo ima tisti, ki je nekaj časa že zaposlen. Skratka, imamo neverjetno segmentacijo med enim in drugim, kot da živimo v dveh različnih državah z različno pravno ureditvijo. Zato želimo to razčlenitev zmanjšati in združiti bolj, kot je zdaj. Omogočili bomo tudi občasna oziroma priložnostna dela, kar pomeni, da bomo ustrezno pokrili tudi občasne potrebe delodajalcev. Ne moremo imeti samo delovnega razmerja in ničesar drugega, pač pa jim moramo dodati še fleksibilne oblike. Glede brezposelnih ne želimo ponavljati napak iz preteklosti. Menim, da bi lahko zavod kot delodajalec brezposelnim tudi nudil časna in občasna dela glede na potrebe trga dela. To novost se mi zdi res smiselno analizirati in vpeljati.

Druga smer sprememb je, da bomo skušali vplivati na prožnejše razporejanje delovnega časa zaposlenih in tudi prehode med delovnimi



mesti znotraj delodajalca. Danes se morajo delodajalci, zlasti mali, zelo hitro prilagajati razmeram na trgu, in danes delovno mesto ni več fiksirano, pač pa se lahko hitro spremeni, treba ga je prilagajati. Razširiti bo treba to fleksibilnost, ki je danes sploh nimamo. Razmisliti bo treba tudi o takih rešitvah, ki omogočajo nekaterim delom, ki niso več opredeljena kot sezonska (npr. gradbeništvo, gostinstvo, turizem), da je lahko delavec dva meseca, ko pač ni dela, doma, hkrati pa to oddela, takrat ko delo je. Skratka, da ima delodajalec glede na potrebe delovnega procesa tudi določeno fleksibilnost glede razporejanja delovnega časa med letom in tudi znotraj delovnih mest. To se mi zdi zelo pomemben segment, ki pa ga

bo treba nadgraditi glede na obstoječe rešitve.

Potem je tukaj cela vrsta vprašanj, povezanih s postopki sklepanja in odpovedi delovnega razmerja. Opozarjam, da govorimo zgolj o postopkih, ne pa vsebinskih razlogih. Te vsebinske razloge, ki zdaj že obstajajo, bomo seveda pregledali, ne vidim pa nobene potrebe po njihovi širitvi. Morajo pa se poenostaviti postopki! Iz sodne prakse na primer izhaja, da je kar 80 odstotkov odpovedi delovnega razmerja padlo na sodišču zaradi kršenja postopkovnih pravil, ne pa zaradi vsebine. To pomeni, da se sodišče zelo orientira na postopek, ugotovi eno napako pri postopku in zaradi kršenja postopkovnih pravil razsodi v delavčev prid. V ozadju pa se vendar skriva tisti elementarni vsebinski razlog, zakaj je do odpovedi prišlo. In prav ta razlog želimo postaviti v ospredje. Če je delavec šikaniran, če je prišlo do odpovedi iz neupravičenih razlogov, potem se to seveda mora sankcionirati. Če pa je prišlo do odpovedi zato, ker je delavec dokazljivo nekaj storil, potem pa zadeva ne sme pasti, ker recimo na enem listu ni pravega podpisa, datuma ali česar koli. Torej želimo pri odpovedi izpostaviti predvsem vsebino, kar je najverjetneje tako v interesu delavcev kot delodajalcev in sindikatov. Sindikati verjetno tudi ne bodo branili tistih, pri katerih je iz vsebine razvidno, da je delodajalec ravnal pravilno, po drugi strani pa je normalno, da zaščitijo tiste, ki se jim je zgodila krivica oziroma jih je delodajalec iz izmišljenih razlogov postavil na cesto.

Zelo pomemben segment preno-ve delovne zakonodaje je povezan s trgom dela. Želimo povezati obdobje odpovednega roka in obdobje, ko začne brezposelna oseba prejemati nadomestilo na zavodu. Že takrat, ko je evidentno, da je delavec odveč in da bo šel na zavod za zaposlovanje, pa je še v odpovednem roku, se mora zavod že začeti ukvarjati s tem človekom. Prav tako se mora tudi delavec že takrat aktivno vključevati v iskanje zaposlitve. Delavcu mora biti zagotovljena tudi odpravnina, zato tudi razmišljamo, da bi imeli neke vrste odpravninski sklad, kjer bi imela določeno vlogo tudi država. Z združevanjem teh instrumentov, ki se vsi nanašajo na eno obdobje, obdobje, ko delavec izgubi službo in išče novo, odpovednega roka, odpravnine in hkrati nadomestila za brezposelne. To moramo bolj povezati in s tem doseči cilj, da čim prej aktiviramo tega odvečnega delavca. Cilj nam je ohraniti zaposlitev, ne pa da ga pustimo, da gre najprej skozi odpovedni rok, potem se začne z njim ukvarjati zavod, kjer spet ni nič ... Zato bi radi vse to združili in s tem pridobili nekaj mesecev in bili pri iskanju dela za brezposelno osebo učinkovitejši kot zdaj.

Pričakujem, da bomo že čez kakšen mesec začeli te ideje in smeri preverjati pri socialnih partnerjih, zapisane so tudi že v predlogu socialnega sporazuma.

**Prav tako napovedujete pokojninsko reformo. V kakšni smeri bo šla ta in kje se bo razlikovala**

**od tiste, ki jo je pripravila prejšnja vlada?**

Seveda se mora razlikovati, to je naša moralna obveza, prejšnja je namreč padla na referendumu. Ne smemo in niti ne bi bilo korektno do ljudi, da prihajamo s podobnimi rešitvami. Ob tem pa je še dodatna težava: situacija se je od takrat do zdaj še poslabšala.

Vsaj pol leta bomo pripravljali rešitve pokojninske zakonodaje, v drugi polovici leta pa začeli z usklajevanji. Predvidevamo, da bi bila prihodnje leto lahko sprejeta in stopila v veljavo leta 2014.

Tu se ponujata dva koncepta: ali ta, ki je že bil na mizi (ZPIZ-2), upošteva ključne pripombe, ki jih je nanj podala tako opozicija kot socialni partnerji. Ob tem se pojavlja vprašanje, ali bi taka rešitev še zadoščala za reševanje nakopičenih težav. Druga rešitev je pa povsem nov koncept. Proučili bomo obe možnosti, pri tem pa bomo sledili nekaterim smerem. Prva in zelo pomembna je ta, da želimo na dolgi rok imeti stabilno in finančno neodvisno pokojninsko blagajno, torej kolikor pride vanjo, toliko gre tudi iz nje. Torej da ni toliko prilivov iz proračuna in posledično financiranja določenih obveznosti po zakonih, ki nimajo zveze v vplačanih prispevki, kar zdaj še imamo. Druga naša ambicija je, da bolj povežemo soodvisnost med vplačanimi prispevki in višino pokojnine. Želimo si preglednosti, ker mislimo, da je to tudi motiv za vplačevanje. Danes namreč mladi ne pričakujejo, da bodo kaj dobili, kako naj

potem od njih pričakujemo, da bodo kaj vplačali? Zato je tudi že bila ideja o informativnih individualnih izračunih. Tam bi lahko vsak preveril, koliko ima in kaj od tega lahko pričakuje. To še ne pomeni, da uvajamo kapitalski sistem na račun solidarnosti, ampak pomeni vsaj neko preglednost, da približno veš, kaj lahko pričakuješ ob upokojitvi, če zdaj vplačuješ prispevke. Pokojninsko blagajno pa moramo očistiti vseh izdatkov, ki nimajo zveze z vplačanimi prispevki. Vsi smo se navadili na določene pravice, vendar je vprašanje, ali jih proračun prenese. Vse spremembe bodo potekale postopno, tega se ne da vpeljati z danes na jutri. Začrtati moramo eno smer, ki bo stabilizirala zadevo na dolgi rok.

**Življenjska doba (in posledično delovna) se resda daljša, pa vendar je veliko delovnih mest že zdaj »zasedenih« s starejšimi, ki kljub ustreznim pogojem za upokojitev še vedno delajo in zaradi tega mlajši ne pridejo do delovnega mesta. Hkrati je tudi dosti takih, ki kljub upokojitvi**

**še vedno delajo po pogodbi ... Nameravate to pogodbeno delo upokojujencev kakorkoli omejiti?**

Mi smo to poskušali omejiti že v državni upravi, in sicer da bi odpovedali pogodbe vsem, ki izpolnjujejo starostne pogoje za upokojitev. To ni namenjeno samo temu, da varčujemo, ampak tudi temu, da obnovimo, pomladimo kader, ga osvežimo in odpremo prostor novim idejam. To je tudi že sprejeto v zakonu o uravnoteženju javnih financ. Tudi delodajalci že to počnejo.

Strinjam se s tem, da nekatera delovna mesta pač ne prenesejo dela daleč po šestdesetem letu. Sem sodijo na primer fizična dela, zdravstvena nega je eno tako področje, strežba, kjer je človek vse dan na nogah ... Nekateri poklici enostavno ne prenesejo tako visokih upokojitvenih starosti. Po drugi strani pa nekateri, tako malo skriti po pisarnah raznih državnih organov, to kar dobro prenesejo, tam do sedemdesetega leta pa še čez.

Kar pa se tiče upokojujencev, ki še vedno delajo po pogodbi, je pa ves čas prisotna dilema tega ob-

časnega dela: ali se s tem mladim odžira delo ali ne ...

**Za konec – verjamete, da smo državljani Slovenije že toliko zreli, da vam bomo pri vaših varčevalnih načrtih znali slediti?**

Sam sem bil glede na dogovor s sindikati pozitivno presenečen. Ta široki dogovor pomeni, da smo zreli, da so zreli tudi tisti, ki so legitimni zastopniki interesov zaposlenih delavcev v sektorju države, ki do zdaj ni bila navajena ekonomskih ukrepov prilagajanja razmeram v poslovnem okolju. Zaposleni v gospodarstvu vsak dan občutijo na svoji koži, če delodajalec izgubi naročilo, posel in posledično ni plače, so te neredne, nižje ... Skratka, vse to se dogaja v gospodarstvu. V javni upravi se še ni zgodilo, da bi plača zamudila ali bila nižja. Ta poseg v pravice, ki je bil unikaten in težak, je bil sprejet z zelo širokim konsenzom javnih uslužbencev. Kar 80–90 odstotkov jih je preko sindikalnih central in drugih sindikatov podpisalo ta ukrep. Pozitivno sem bil presenečen nad stopnjo zrelosti in zavedanja, kje smo. Upam, da nam bo na tej poti uspelo, da bo Slovenija splavala iz te nezavidljive situacije. Žalosten sem zaradi tega, ker bi lahko to začeli prej in bi bili ukrepi milejši in bi bili zdaj že drugje. Tako smo pa zdaj šele začeli resno delati; čaka nas še ogromno naporov v smislu oživitve gospodarstva, ampak zato smo tu.



**Poslovna skupina Sava**

# Alkohol, droge in druge psihoaktivne snovi – ukrepi delodajalca

Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. list RS, št. 43/2011) – ZVZD-1 v poglavju »Pravice in dolžnosti delavcev normativno ureja področje uživanja alkohola, drog in drugih (psihoaktivnih) substanc na delu.



## Uvod

ZVZD-1 tako v 51. členu določa, da delavec ne sme delati ali biti na delovnem mestu pod vplivom alkohola, drog ali drugih prepovedanih substanc. Delavec ne sme delati ali biti pod vplivom zdravil, ki lahko vplivajo na psihofizične sposobnosti, na tistih delovnih mestih, na katerih je zaradi večje nevarnosti za nezgode pri delu tako določeno z izjavo o varnosti z oceno tveganja.

V nadaljevanju 51. člena pa sledi konceptualna nelogičnost, saj ZVZD-1 (v poglavju Pravice in dolžnosti delavcev) v tretjem in četrtem odstavku 51. člena določa obveznosti delodajalca in ne pravic oziroma dolžnosti delavca: Delodajalec ugotavlja stanje iz prvega odstavka tega člena po postopku in na način, določenima z internim aktom delodajalca. De-

lodajalec mora odstraniti z dela, delovnega mesta in iz delovnega procesa delavca, ki je delal ali je bil na delovnem mestu v nasprotju z določili prvega in drugega odstavka tega člena.

Težko bomo našli delavca, ki bo razumel, da je v primeru 51. člena ZVZD-1 obveznost delodajalca hkrati tudi pravica, interes delavca. Namen prispevka pa ni polemizirati vsebine ZVZD-1; osredotočil se bom na obveznosti, ki jih nalaga 51. člen ZVZD-1 delodajalcem oziroma njegovim podpornim službam, predvsem stroki zdravja pri delu – izvajalcem medicine dela, pravni stroki in, v praksi ne nazadnje, stroki varnosti pri delu.

## Vsebina internega akta

Delodajalec mora na podlagi tretjega odstavka 51. člena ZVZD-1 sprejeti interni akt, ki bo urejal področje: način ugotavlja alkoholiziranosti in prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcih. Smiselno je, da se v tem pravilniku ne določi samo način in postopek ugotavljanja alkoholiziranosti in prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcih, kot to določa 51. člen ZVZD-1, pač pa tudi konkreten postopek ukrepanja delodajalca v primeru ugotovitve alkoholiziranosti in prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcu. S stališča določil ZVZD-1 je morda dovolj, da ima delodajalec v internem aktu določene samo vse postopke

## Avtor:

mag. Miran Pavlič, dipl. var. inž.  
Društvo varnostnih inženirjev  
Ljubljana  
Miklošičeva 38/III  
1000 Ljubljana



za ugotavljanje alkoholiziranosti in prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcih. A v praksi je pomembno, da ima delodajalec, ko npr. ugotovi stanje alkoholiziranosti in prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcu, v internem aktu zapisane in določene tudi postopke odstranitve delavca z dela, pa tudi disciplinske ukrepe. Odstranitev delavca z dela delodajalcu namreč nalaga 4. odstavek 52. člena ZVZD-1.

V veliko pomoč delodajalcem oziroma izvajalcem medicine dela in strokovnim delavcem za varnost

pri delu pri pripravi internega predpisa je Predlog pravilnika o ugotavljanju alkoholiziranosti in ugotavljanju prisotnosti drugih psihoaktivnih substanc (Bilban, 2009). Tudi omenjeni prispevek je nekakšna variacija vsebine tega predloga z dodanimi nekaterimi komentarji, opažanji, sugestijami, tudi dilemami, ki jih stroka varnosti zasledi v praksi.

Delodajalec mora sprejeti ustrezen interni akt in poskrbeti, da so delavci o njem seznanjeni. Z vsebino tega pravilnika morajo biti seznanjeni, ga upoštevati in se po njem

ravnati tudi učenci in študenti ter druge osebe, ki začasno ali prehodno delajo v prostorih oziroma na območju delodajalca. Določiti je treba, kdo je dolžan s tem pravilnikom seznaniti vse zaposlene, študente, učence in druge osebe (npr. kadrovska služba, vodja, mentor, naročnik dela itd.), na kakšen način in kako se to evidentira.

V internem aktu je treba določiti, da delavec ne sme delati ali biti na delovnem mestu pod vplivom alkohola, drog ali drugih psihoaktivnih substanc ter uživati alkoholnih pijač in/ali drugih psiho-

aktivnih substanc med delom, na poti na delo in z dela. Delavec je dolžan seznaniti svojega nadrejenega vodjo in izvajalca medicine dela, če uživa zdravila ali druge psihoaktivne substance, ki vplivajo na varnost in zdravje pri delu oziroma bi lahko vplivale na izpolnjevanje pogodbenih obveznosti delavca iz delovnega razmerja. V interni akt delodajalca je treba zapisati tudi sankcije, če delavec tega ne stori.

Na podlagi določil 51. člena ZVZD-1 mora delodajalec v izjavi o varnosti z oceno tveganja opredeliti delovna mesta, na katerih je zaradi večje nevarnosti za nezgode pri delu delavcem prepovedano delati pod vplivom zdravil, ki lahko vplivajo na njihove psihofizične sposobnosti. Najbolje je, da se v interni akt zapiše, da je delodajalec v izjavi o varnosti – na podlagi predloga izvajalca medicine dela in ob sodelovanju strokovnega delavca za varnost pri delu – opredelil (katera so) ta delovna mesta.

Določiti je treba, da se preizkus alkoholiziranosti ali preizkus prisotnosti drugih psihoaktivnih substanc opravi na podlagi podanega suma o alkoholiziranosti delavca na delu oziroma podanega suma na uporabo, zlorabo in/ali odvisnost od psihoaktivnih substanc na delu (npr. ugotovi se pitje v delovnem okolju, uživanje psihoaktivnih substanc med delom, zadah, neprimerno obnašanje, negotovost pri hoji, zatikanje pri govorjenju ipd.). Vsak delavec,

ki opazi ali sumi, da je kdo izmed delavcev prišel na delo v alkoholiziranem stanju ali pod vplivom drugih psihoaktivnih substanc, med delom užival alkoholne pijače ali druge psihoaktivne substance, mora to takoj pisno (najbolje na vnaprej pripravljenem obrazcu, ki je priloga aktu) sporočiti neposrednemu vodji tega delavca ali delavcu, ki ga nadomešča, in svojemu neposrednemu vodji. V aktu je smiselno definirati tudi posledice, sankcije za tistega, ki bi moral tako ugotovitev oziroma



sum sporočiti, pa tega ni storil. Če stroki medicine dela in varnosti pri delu ocenita za smiselno, se lahko v internem aktu določi, da se opravi preizkus alkoholiziranosti ali preizkus prisotnosti drugih psihoaktivnih substanc, npr. kar po vsaki nezgodi pri delu delavca ali ob nevarnem dogodku, ki bi lahko povzročil večjo škodo.

Določi se, kje naj se praviloma opravi preizkus. Slednji naj se po predhodnem soglasju delavca praviloma opravi v pisarni nadrejene osebe ali v drugih primernih

prostorih, kjer se lahko zagotovi diskretnost ter varovanje osebnosti in dostojanstva delavca.

Definira se, na kakšen način se opravi preizkus alkoholiziranosti ali preizkus prisotnosti drugih psihoaktivnih substanc. Preizkus z merilnikom ali drugo referenčno metodo odredi neposredni vodja delavca. Najbolje, da se odredi s pisno odredbo, da se ta obrazec pisne odredbe poenoti in je priloga internemu aktu.

Vnaprej je treba določiti, kdo bo za delodajalca izvajal preizkus alkoholiziranosti ali preizkus prisotnosti drugih psihoaktivnih substanc. Ali je to zunanja strokovna služba, ki ima tovrstno pooblastilo, izvajalec medicine dela, strokovni delavec za varnost pri delu ali npr. varnostna služba, skratka nekdo, ki je ustrezno usposobljen. Smiselno je, da se določi komisija, ki jo sestavljajo pooblaščenca oseba delodajalca – izvajalec preizkusa alkoholiziranosti, neposredni vodja delavca oziroma njegov namestnik, pri katerem se opravlja preizkus, in vsaj ena priča. Strokovni delavec za varnost pri delu in izvajalec medicine dela praviloma nista stalno dosegljiva, zato morda ni smiselno, da se pričakuje, da bosta člana komisije. V komisiji naj bo kot priča eden izmed sodelavcev na oddelku, če so prisotni v delovnem procesu npr. tudi ponoči, popoldan in ob praznikih. Smiselno je, da komisija zaradi ugotavljanja suma alkoholiziranosti delavca na delu pridobi pisne izjave prič. Te

izjave naj bodo sestavni del obrazložitve unificiranega obrazca – odredbe preizkusa alkoholiziranosti s strani vodje delavca (obrazec odredbe naj ima ustrezne točke potrebne vsebine).

V interni akt je smiselno vključiti tudi, da se mora ugotavljanje alkoholiziranosti ali prisotnost psihoaktivnih substanc v organizmu delavca opraviti v skladu z navodili proizvajalca merilne naprave oziroma z drugo referenčno metodo. Merilna naprava mora imeti lastnost dobrega indikatorskega instrumenta. Biti mora ustrezno kalibrirana in opremljena s predpisanimi potrdili o brezhibnosti in točnosti. Pri preizkusu je treba upoštevati toleranco merilne naprave. Enako velja za vse druge morebitne referenčne metode. V pravilniku naj bo zapisano, da je treba pridobiti in hraniti (tudi kdo in kje hrani) omenjena navodila, certifikate za merilnik, dokazila o usposobljenosti, kdo jih priskrbi, kdo skrbi za ažuriranje, umerjanje merilnika, če je npr. delodajalec nabavil svojega, in podobno. Če se bo delodajalec odločil, da bodo ugotavljanja opravljali zunanji izvajalci, je treba skleniti ustrezno pogodbo za izvajanje teh preizkusov, zato je treba poleg že navedenih vsebin v aktu definirati, kdo bo skrbel za sklepanje pogodb, izdajo naročilnic, skrbel za kontakt z zunanjo službo, dokumentacijo, arhiv in podobno.

Podobno kot pri ugotavljanju alkoholiziranosti je v interni akt smiselno zapisati tudi postopek

preizkusa prisotnosti psihoaktivnih substanc v organizmu delavca. Da bi se izognili morebitnemu šikaniranju in odločanju na pamet, je najbolje v internem aktu navesti, v katerih primerih gre za utemeljen sum. Določi naj se, da se preizkus prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcu, pri katerem je podan sum na uživanje psihoaktivnih substanc na delu, nemudoma opravi v laboratoriju ustrezne zdravstvene ustanove po standardni laboratorijski metodi z imunokemijskim testom za določanje prisotnosti nedovo-



ljenih drog v telesni tekočini v prisotnosti pooblaščenega laboratorijskega delavca. Na tržišču se že dobijo merilniki za ugotavljanje prisotnosti psihoaktivnih snovi v slini (cena približno 5.000 evro), tako da se (verjetno je smiselno, da samo večji) delodajalec, podobno kot v primeru ugotavljanja alkoholiziranosti, lahko odloči, da bo te interne preizkuse delodajalec izvajal sam, preko usposobljene in pooblaščene osebe. V tem primeru naj se določi, da se v primeru pozitivnega testa na internem preizkusu test nemudoma potrdi z ustrezno referenčno metodo v referenčnem laborato-

riju. Pred preizkusom se delavcu, ki opravlja preizkus, razloži potek analize, delavec pa s podpisom potrdi pristanek na izvedbo analize po predlaganem protokolu. V primeru odklonitve preizkusa ali podpisa naj se delavcu ponudi alternativno, a takojšnje testiranje oziroma preiskava krvi, urina oziroma sline v referenčnem laboratoriju.

Pri preizkusu, ugotavljanju prisotnosti psihoaktivnih substanc pri delavcu so člani komisije: poleg pooblaščenega delavca – izvajalca preizkusa (določi ga delodajalec) še neposredni vodja tega delavca oziroma delavec, ki ga nadomešča, in izvajalec medicine dela oziroma zdravnik ustrezne specializacije. Zato, ker v tem primeru laično postopanje ne zadoštuje. Komisija lahko pridobi tudi morebitne pisne izjave prič. Tudi te naj se zapišejo na obrazec (npr. kar v standardiziran zapisnik preizkusa), ki naj bo priloga internega akta.

Delavec mora predhodno privoliti v preizkus alkoholiziranosti oziroma preizkus prisotnosti psihoaktivnih substanc, zato je smiselno pripraviti tovrstni unificirani obrazec, ki je priloga internega akta.

Za odklonitev preizkusa alkoholiziranosti ali preizkusa prisotnosti psihoaktivnih substanc se šteje, če delavec pri preizkusu alkoholiziranosti z ustreznimi sredstvi in merilniki ne upošteva navodil za izvedbo preizkusa (z enim izdi-



hom ne napihne vrečke z izdihanim zrakom oziroma če ne piha pravilno v merilnik, ne odda sline ipd.) oziroma ne želi oddati telesne tekočine za preiskavo.

V interni akt naj se zapiše, da lahko oseba, ki izvaja preizkus alkoholiziranosti ali prisotnosti drugih psihoaktivnih substanc, in/ali izvajalec medicine dela oziroma zdravnik ugotavljata to tudi po zunanjih znakih in obnašanju delavca (kot npr.: agresivnost, motnje v koordinaciji gibov, zadah po alkoholu, zmanjšana kritičnost, opotekajoča se hoja, zmeden govor in podobno, znaki slabše pozornosti, nenavadno obnašanje – upočasnjenost, zaspanost, apatija, nejasni odgovori, zmedenost, slaba časovna in krajevna orientiranost, opotekajoča se in majava hoja, bebljajoči govor, široke ali ozke rdeče zenice, morebitne vidne vbodne rane, nelogičen potek določenih dogodkov, nezmožnost opravljanja dela na svojem delovnem mestu ipd.). Smiselno je, da nabor možnih zunanjih znakov pripravi izvajalec medicine dela. Oseba, ki preizkus izvaja, o zaznanih zunanjih znakih poda pisno oceno v zapisnik.

V interni akt delodajalca je smiselno definirati, da se šteje, da je bil delavec v času preizkusa pod vplivom alkohola ali psihoaktivnih substanc in kot tak nesposoben za varno opravljanje del:

- če se to ugotovi s testom za določanje prisotnosti alkohola ali psihoaktivnih substanc v izdihanem zraku, slini ali urinu in se

pozitivni test potrdi z ustrezno referenčno metodo v referenčnem laboratoriju,

- če se ugotovi, da delavec kaže znake motenj, nastalih zaradi vpliva alkohola, psihoaktivnih substanc, kot so npr. neprimereno obnašanje, težave v sporazumevanju ali razumevanju navodil, zaspanost ali drugi že omenjeni znaki.

Delavca je treba pisno seznaniti, po kakšnih znakih se je ugotovilo, da je delavec v alkoholiziranem stanju oziroma pod vplivom psi-



hoaktivnih substanc.

Glede na to, da se alkoholiziranost in vpliv psihoaktivnih substanc ugotavljata tudi organoleptično, mora tak status pri delavcu ugotavljati nekdo kompetenten, strokovno usposobljen za to. Seveda bi bilo optimalno, da je to lahko izvajalec medicine dela ob pomoči psihologa.

Možno je tudi, da bo v določenih primerih potrebna tudi služba varovanja, celo policije (možnost nasilništva, agresivnosti, motenje miru in reda, samopoškodovanja), lahko pa tudi reševalne službe (nudenje prve pomoči, prevoza, zdravstvene oskrbe). Morda celo pravne službe.

Vse to je smiselno upoštevati in definirati v internem aktu.

Neposredni vodja delavca je dolžan, ko ugotovi, da je delavec pod vplivom alkohola ali pod vplivom drugih psihoaktivnih substanc, odstraniti delavca z dela, poskrbeti za odstranitev delavca z dela, delovnega mesta in delovnega procesa ter za varno pot domov.

S stališča varnosti in zdravja pri delu je smiselno, da se poskrbi za varnost tistega, ki je alkoholiziran oziroma pod vplivom psihoaktivnih substanc. Delodajalec mora delavca pod vplivom alkohola ali drugih psihoaktivnih snovi odstraniti z dela, zato ker lahko poškoduje sebe ali druge. V interni akt je treba natančno zapisati način, postopek, na kakšen način se delavca odstrani z dela. Kdo poskrbi za prevoz domov, z taksijem? V zdravstveno ustanovo, z reševalnim vozilom? Kdo sprejme tako odločitev za delodajalca? Nastopi več dilem. Npr. delavec dela v okolju, kjer se v zrak sproščajo snovi v obliki plinov, par, trdnih in tekočih aerosolov. Kdo bo znal razločiti, ali je delavec morda pod vplivom snovi iz delovnega okolja ali pa pod vplivom zdravil? Ugotovljen status, ki lahko posledično prinaša pomembne posledice, lahko verodostojno ugotovi samo ustrezno strokovno usposobljena oseba. Ta oseba tudi oceni, ali je pri delavcu moteno njegovo psihofizično stanje, je že ogrožen, je delavec psihofizično sposoben, da bo, ko ga pripeljemo npr. domov, doma varen (da si npr. česa ne napravi), ali pa je varneje, celo potrebno, da

se ga odpelje v zdravstveno ustanovo. Tako pomembno strokovno oceno o psihofizičnem stanju delavca lahko poda samo zdravnik. Je/bo pravočasno razpoložljiv za tako oceno?

Neposredni vodja delavca mora o preizkusu alkoholiziranosti in ugotavljanja prisotnosti drugih psihoaktivnih substanc sestaviti zapisnik (ki je unificiran in priloga internega akta) in naj vsebuje naslednje podatke:

- podatek, kdo odreja preizkus,
- osebne podatke delavca, za katerega se opravlja preizkus, s podatki o njegovem delovnem mestu in organizacijski enoti,
- datum, točen čas in kraj opravljanja preizkusa,
- navedbo, da je alkoholiziranost ugotovljena na podlagi določb internega akta,
- navedbo, kdo je preizkus opravil,
- navedbo, da je bil preizkus opravljen z veljavno kalibriranim merilnikom in v skladu z navodili proizvajalca ali z odvzemom krvi oziroma drugo referenčno metodo,
- rezultat preizkusa,
- pisno oceno zunanjih znakov delavca,
- čas in kraj sestave zapisnika,
- morebitne pripombe delavca ali članov komisije,
- izjavo in podpis priče,
- pisno potrditev delavca, da se strinja z rezultati preizkusa oziroma da se z njimi ne strinja, razloge za nestrinjanje ali morebitne razloge za odklonitev pre-

izkusa in podpis delavca,

- podpise članov komisije – delavca, ki je opravil preizkus, podpis neposrednega vodje, ki je odredil preizkus in sestavil zapisnik, in zdravnika oziroma izvajalca medicine dela.

Zapisnik se sestavi v dveh izvodih. En izvod zapisnika se hrani v kadrovskem spisu delavca, en izvod pa prejme delavec, ki je opravljal preizkus. Pri sestavi internega akta je v tem delu treba upoštevati zakonodajo s področja varo-



vanja osebnih podatkov in zaščito osebnega dostojanstva. V zapisnik o preizkusu alkoholiziranosti ali preizkusu prisotnosti drugih psihoaktivnih substanc lahko pogledajo delavec, ki je opravil preizkus, predstavnik sindikata delavca, pooblaščen oseba – izvajalec preizkusa, izvajalec medicine dela, strokovni delavec za varnost pri delu, neposredni vodja delavca in organi, ki odločajo o morebitni delavčevi odgovornosti.

Če se delavec ne strinja z rezultatom internega preizkusa alkoholiziranosti z merilnikom oziroma internim testom na droge oziroma psihoaktivne substance, mora to

izjaviti takoj ob seznanitvi z rezultatom preizkusa. V takem primeru se delavcu ponudi preizkus v referenčni ustanovi (npr. na Inštitutu za sodno medicino Medicinske fakultete v Ljubljani), kamor se ga napoti ob pomoči npr. reševalne službe, izvajalca medicine dela, po potrebi tudi varnostne službe. Zapiše se, da odklonitev teh ponovnih preizkusov pomeni, da je veljaven rezultat že opravljenega internega preizkusa z merilnikom.

Po opravljenem prvem preizkusu alkoholiziranosti oziroma testu prisotnosti psihoaktivnih substanc delavca začasno (tisti delovni dan ali dokler kaže znake motenj) odstranimo iz delovnega okolja po že prej določenem postopku. Na zahtevo delavca se lahko preizkus ponovi čez eno uro. V tem času mora biti delavec pod nadzorom. Glede na to, da je prvenstveno moteno njegovo psihofizično stanje, ogroženo njegovo zdravje, je smiselno, da je pod zdravstvenim nadzorom in po potrebi tudi varnostne službe.

Upoštevati je treba okoliščino, da lahko delavec zahteva, da se mu preizkus ne opravi z merilnikom, temveč izključno z odvzemom krvi, urina, slin in ustrezno analizo v referenčni ustanovi. Pomembno je, da se tudi to možnost zapiše in postopek predvidi v internem aktu.

V aktu naj se definira, kdaj se šteje, da je delavec v alkoholiziranem stanju oziroma stanju pod vpli-

vom psihoaktivnih substanc in je zato nesposoben za varno opravljanje:

- ko rezultat preizkusa z merilnikom pokaže v izdihanem zraku prisotnost alkohola ali ob primerjalno enakem rezultatu testa v drugi zdravstveni ustanovi ali Inštitutu za sodno medicino Medicinske fakultete v Ljubljani ali v drugi referenčni ustanovi;
- ko delavec odkloni preizkus z merilnikom tudi v drugi zdravstveni ustanovi ali Inštitutu za sodno medicino Medicinske fakultete v Ljubljani ali v drugi referenčni ustanovi, pa komisija iz drugih znakov oceni, da je v alkoholiziranem stanju;
- ko se z ustreznim testiranjem ugotovi prisotnost drugih psihoaktivnih substanc za določanje prisotnosti psihoaktivnih substanc v telesni tekočini in se pozitiven test potrdi z ustrežno referenčno metodo na Inštitutu za sodno medicino Medicinske fakultete v Ljubljani ali v drugi referenčni ustanovi;
- ko delavec odkloni testiranje na droge ali druge psihoaktivne substance tudi v drugi zdravstveni ustanovi ali Inštitutu za sodno medicino Medicinske fakultete v Ljubljani ali v drugi referenčni ustanovi, pa komisija iz drugih znakov oceni, da je pod vplivom psihoaktivnih substanc.

Opredeliti je treba tudi plačilo stroškov. Vse stroške preizkusa ugotavljanja alkoholiziranosti ali prisotnosti drugih psihoaktivnih

substanc in pregleda delavca v zvezi s tem v prostorih delodajalca in/ali druge referenčne ustanove ter stroške prevoza delavca do kraja opravljanja preizkusa in stroške morebitne poti domov oziroma do zdravstvene ustanove povrne delavec, pri katerem se je opravljal preizkus, če se s preizkusom ugotovi, da je imel delavec v izdihanem zraku prisoten alkohol oziroma je bil potrjen sum, da je bil pod vplivom drugih psihoaktivnih substanc. Lahko se določi tudi, da če zaradi opravljanja dela pod vplivom alkohola oziroma prepovednih drog ali tudi zaradi prepovedi opravljanja nadaljnjega dela nastane škoda, jo je delavec dolžan povrniti. Iz informativnih, pa tudi preventivnih razlogov je morda v pravilnik smiselno navesti kar konkretne stroške prevoza na kilometer za



prevoz s taksijem in reševalnim vozilom.

V interni akt delodajalca je treba vnesti tudi določbe glede disciplinske in odškodninske odgovornosti ter ukrepov v primeru alkoholiziranosti oziroma dela pod vplivom drog in drugih psihoaktivnih snovi.

Če ima delodajalec že sprejet interni akt, ki ureja disciplinsko odgovornost in ukrepe, je potreben njegov pregled, če pokriva tudi to področje. Vrsto in obseg disciplinskih ukrepov pa definira politika, ki jo je delodajalec izbral pri urejanju področja uživanja oziroma dela pod vplivom alkohola, drog in drugih psihoaktivnih snovi.

V aktu je dobro definirati tudi možnost napotitve delavca na preventivni zdravstveni pregled in tudi možne preventivne ukrepe, npr. napotitev delavca na zdravljenje ob utemeljenem sumu na zlorabo alkohola, drog ali drugih psihoaktivnih snovi oziroma na bolezen odvisnosti. In seveda zopet ukrepe, če se delavec na napotitev ne odzove.

V določenih primerih mora delodajalec, preden predpis sprejme, pridobiti mnenje sindikata in se do njega opredeliti.

### Zaključek

Določbe v ZVZD-1 v zvezi z alkoholizmom, drogami in drugimi psihoaktivnimi snovmi prinašajo vrsto odprtih vprašanj in predstavljajo za slovenske delodajalce in stroko medicine dela, prava ter varnosti pri delu velik izziv. Med obrazložitvijo členov ZVZD-1 s

strani ministrstva za delo, družino in socialne zadeve nisem zasledil razlogov, ki so vodili do take vsebine 51. člena ZVZD-1, prav tako nisem zasledil podlage v slovenskih študijah oziroma kvantitativnih ugotovitvah. V slovenski strokovni literaturi s področja varnosti in zdravja pri delu nisem zasledil podatka, koliko nezgod pri delu se zgodi zato, ker bi bili delavci pod vplivom alkohola ali drog ali drugih psihoaktivnih snovi, npr. zdravil. Ali koliko škode taki delavci naredijo drugim. Pustimo ob strani prometne nezgod, tj. poškodbe, povzročene pod vplivom alkohola. Morda je razlog tudi v tem, da obrazec ER-8, prijava nezgode pri delu, ne zahteva, omogoča, spodbuja beleženja teh podatkov. Verjetno bi bila zato smiselna dopolnitev obrazca ER-8.

Dejstvo je tudi, da stroka varnosti pri delu, ki sicer najpogosteje obravnava nezgode pri delu, jih evidentira, raziskuje in prijavlja inštitucijam, nima potrebnih ustreznih medicinskih znanj za kompetentno, organoleptično oceno zunanjih znakov, motenj v npr. obnašanju, ravnanju posameznika. Problem predstavlja tudi neažurno obveščanje, prijavljanje nezgod, poškodb pri delu, da bi strokovni delavci za varnost pri delu lahko še pravočasno ukrepali. Morda zato strokovni delavci za varnost pri delu tako zelo redko pomislimo na to, da bi bil lahko vzrok nezgode, poškodbe alkohol, droga ali npr. zdravi-

la. Poleg tega ... Si delodajalec lahko privošči strošek takojšnjega testiranja ob vsaki nezgodi? Lahko sploh opravi preizkuse pri vseh poškodovanih delavcih? Jih je smiselno izvajati naključno? Ali celo preventivno? Prav tako stroka varnosti pri delu nima znanj in kompetenc, da presoja dejansko zdravstveno ogroženost tistega, ki naj bi bil ali je alkoholiziran ali pod vplivom drog ali vplivom drugih psihoaktivnih snovi. Strokovna presoja pa je ključnega pomena,



kako se bo v konkretnem primeru ukrepalo. Je treba pred morebitno nezgodo, poškodbo zaščititi delavca, njegove sodelavce, ali pa poskrbeti, da ne poškoduje drugih udeležencev v delovnem procesu ali povzroči materialne škode? Je potreben samo počitek delavca ali akutno zdravljenje? Se morda s postopkom, postopki že posega v delavčevo osebnost, zasebnost, telesno, duševno integriteto?

Osebnostno zato menim, da bi morala biti nosilka ureditve področja alkoholizma, drog in drugih psihoaktivnih snovi na delovnih mestih pri delodajalcih stroka medicine dela – izvajalci medicine dela,

koristno pomoč pa pri tem lahko nudi pravna stroka in tudi stroka varnosti pri delu. Področje je (lahko) tesno povezano s področjem promocije zdravja, ki je prav tako naloga izvajalcev medicine dela. Stroka varnosti pri delu bi morala zato tu stopiti korak nazaj.

Menim, da bi bilo racionalno in v duhu zmanjševanja administrativnih ovir, da bi ministrstvo za delo, družino in socialne zadeve s svojimi pravnimi strokovnjaki in ministrstvom za zdravje pripravilo slovenskim delodajalcem osnutek pravilnika, ki bi bil v skladu tako z doktrino varovanja in zagotavljanja zdravja delavcev pri delu, pravno stroko, stroko varnosti pri delu ter zahtevami varstva delavčeve osebnosti, zasebnosti in osebnih podatkov. Tako pa se danes predvsem strokovni delavci za varnost pri delu inovativno ukvarjajo s sestavljanjem internih aktov, dopolnitvami ocen tveganj v zvezi z alkoholizmom, drogami in drugimi psihoaktivnimi snovmi (in promocijo zdravja), torej področjem, ki ga sicer obvladuje druga stroka. Redki so delodajalci, ki (lahko) pri ureditvi področja angažirajo vse potrebne strokovne službe. Zato bo v slovenskem merilu področje zelo različno urejeno. Ukinitvev Zbornice VZD v ZVZD-1, neupoštevanje predlogov organizirane strokovne javnosti pri sestavi novega ZVZD-1 je privedlo do apatije, ki se odraža tudi v tem, da tudi strokovna združenja s področja varnosti pri delu niso pripravila predloga in-

ternega pravilnika. Prisotna so pa tudi razmišljanja, da je najbolj primerno, da interni akt, ki bo urejal področje uživanja alkohola, drog in drugih psihoaktivnih snovi (in promocije zdravja) za vsakega konkretnega delodajalca, pripravi stroka medicine dela oziroma pooblaščen izvajalci medicine dela. Delodajalci tudi različno pojmujejo, kaj v praksi pomeni, da delavec ne sme delati ali biti na delovnem mestu pod vplivom alkohola, drog ali drugih prepovedanih substanc. Te dikcije ne enačijo in ne razumejo, kot da delavec v krvi oziroma izdihanem zraku ne sme imeti niti sledu alkohola ali druge psihoaktivne snovi. Razumejo jo, da predpis dovoljuje določeno koncentracijo, vendar le do meje, ko ta še nima vpliva na delavca in samo delo (npr. da se tolerira zaužitje rumovih bombonov ali kozarca vina, penine pri kosilu). Se po ZVZD-1 pričakuje, da se bo za takega delavca odredil preizkus? Neposrednim vodjem oziroma delodajalcem bo lahko hitro očitalo šikaniranje ali pa kršenje internega predpisa. Zopet se postavi vprašanje, kdo bo verodostojno



ocenil, da je delavec prekoračil mejo in da je pri njem že izkazan sum, da je pod vplivom alkohola, drog ali drugih prepovedanih substanc, da je nevaren zase in/ali druge? In: se lahko delavca, ki dela na delovnem mestu, na katerem je večja nevarnost za nezgode pri delu in je pod vplivom zdravil, ki lahko vplivajo na psihofizične sposobnosti, za čas, ko je pod vplivom zdravil, prerazporedi na drugo delo, ki zanj ni nevarno? Kdo bo lahko verodostojno, tako za delavca kot delodajalca, odločal o tem? Bomo te osebe, postopke zapisali v interne akte? Bo zapisano izvedljivo v praksi? Zagotovo je v interesu tako delavca kot delodajalca, da so pravila vnaprej jasno definirana.

Dobro je, da ZVZD-1 poskuša urejati področje uživanja alkohola, drog in drugih psihoaktivnih substanc na delu. Čas bo pokazal, koliko bomo pri udejanjanju, v praksi, vsi skupaj uspešni. Dejstvo pa je, da izvajanje določil ZVZD-1 in posledično internega akta na področju alkohola, drog in drugih psihoaktivnih snovi na delovnih mestih prinaša delodajalcem dodatne nemajhne stroške. Strošek je že sama izdelava internega pravilnika, sledijo stroški pogodb z ustreznimi strokovnimi službami oziroma izvajalci izvajanja določb. Ker ob tem ni poznana npr. analiza cost-benefit, ki naj bi upravičevala, utemeljevala, spodbujala vzdrževanje dokaj zapletenega sistema in izvajanje vseh ukrepov, tudi spopadanje s posledičnimi pravnimi postopki,

obstaja možnost, da bodo določbe ZVZD-1 in internih aktov ostale le mrtva črka na papirju in predstavljale (še) eno kršitev predpisov več. V slabšem primeru se bodo določbe internih aktov



lahko izkoriščale za šikaniranja ali zastraševanja delavcev. Vsekakor pa že zdaj delodajalci v določbah internih aktov (predvsem) vidijo vzrode za lažjo odpoved delovnega razmerja delavcem.

In za konec retorično vprašanje: Lahko delodajalec (in delavec) v slovenskem prostoru, ob zdajšnjih ekonomskih razmerah in v skladu z vsemi veljavnimi predpisi in standardi dosledno izvaja(ta) vsa določila 51. člena ZVZD-1?

#### Literatura:

Bilban, M. Ocenjevanje delazmožnosti pri odvisnosti od alkohola in drog. Delo in varnost, Ljubljana, 50/4/2005, 33–47.

Bilban, M. Alkoholizem v delovnem okolju. Predlog pravilnika o ugotavljanju alkoholiziranosti in ugotavljanju prisotnosti dru-

gih psihoaktivnih substanc. Delo in varnost, Ljubljana, 54/4/2009, 10–18.

Bilban, M. Zdravila in voziška zmožnost. Delo in varnost, Ljubljana, 54/4/2009, 20–28.

Rakita, J. Ugotovitve v zvezi z alkoholom in drugimi drogami na delovnem mestu v praksi. Delo in varnost, Ljubljana, 51/3/2006, 19–20.

Stefanoski, P. Socialni pogled na problematiko alkohola in drugih drog. Delo in varnost, Ljubljana, 51/3/2006, 21–23.

Uran, J. Delovnopравни pogled



inšpekcijskega nadzora v zvezi z alkoholom in drugimi drogami. Delo in varnost, Ljubljana, 51/3/2006, 6–15.

MDDSZ, Razširjenost uporabe drog v Sloveniji. Delo in varnost, Ljubljana, 42/6/1997, 303–305.

UKCLJ, Osutek pravilnika o ugotavljanju alkoholiziranosti in prisotnosti drugih psihoaktivnih substanc pri delavcih. Interno gradivo, Ljubljana, 2011.

Zakon o varnosti in zdravju pri delu. Ur. list RS, št. 43/2011.

## USPOSABLJANJE OPERATERJEV SOLARIJEV

ZVD d.d. je s strani Ministrstva za zdravje - Uprave RS za varstvo pred sevanji pooblaščen za izvajanje usposabljanja osebja v solarijih; št. pooblastila: 1234-1/2010-3

### Program seminarja:

Skladno z 18. členom Pravilnika o minimalnih sanitarno zdravstvenih pogojih za opravljanje dejavnosti higienske nege in drugih podobnih dejavnosti (Uradni list RS, št.: 104/2009) so na usposabljanju podrobno razložene vsebine o:

- delovanju solarijev,
- UV sevanju,
- bioloških učinkih,
- zdravstvenih tveganjih,
- tipih kože,
- dozah izpostavljenosti.



**Z NAMI JE VARNEJE**

### Kontaktne osebe:

**Tom Zickero** T: 01 585 51 63

**M:** 041 674 007

**E:** tom.zickero@zvd.si

**Andraž Tancek** T: 01 585 51 96

**M:** 051 671 809

**E:** andraz.tancek@zvd.si

# ZVD

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

Chengdujska cesta 25  
1260 Ljubljana - Polje  
T: 01 585 51 00  
F: 01 585 51 01  
W: www.zvd.si  
E: info@zvd.si

# Obravnava normativnih ukrepov za preprečevanje sodelovanja v prometu pod vplivom alkohola, drog in psihoaktivnih zdravil v projektu DRUID

Pri pripravi raziskovalnih izhodišč in izvedbi raziskave je sodelovalo 37 inštitutov iz 19 držav članic EU in na področju varnosti prometa so se prvič združili vsi evropski raziskovalni potenciali.



DRUID je vzbudil veliko pozornost tudi v Združenih državah Amerike, Kanadi in Avstraliji. Vsa poročila projekta DRUID so objavljena na spletni strani projekta.

**DRUID – Driving under the influence of drugs, alcohol and medicine** je bil petletni raziskovalni projekt z izjemno širino raziskovalnih področij:

- Delovna skupina (v nadaljevanju DS) <sup>1</sup> (nosilec nemški zvezni inštitut za promet BAST) – metodologija raziskovanja problema vožnje pod vplivom drog in psihoaktivnih zdravil,
- DS 2 (nosilec danski prometni inštitut – DTF) – ugotavljanje

<sup>1</sup> DRUID, spletna stran: [www.druid-project.eu](http://www.druid-project.eu)

deležev udeležencev v cestnem prometu, ki so bili pod vplivom določenih substanc v času nesreče,

- DS 3 (nosilec nizozemski inštitut SWOV in Mednarodna organizacija prometnih policij TISPOL) – ugotavljanje uspešnosti metod in taktik nadzora ter predtestov za ugotavljanje zmanjšanih voznških sposobnosti,
- DS 4 (nosilec Univerza Valladolid – UVA) – priprava nove klasifikacije za psihoaktivne substance (zdravila, mamila), ki se uporabljajo v medicini,
- DS 5 (nosilec avstrijski kuratorij za varnost prometa – KFV) – ugotavljanje učinkovitosti rehabilitacijskih programov za voznike, ki so bili kaznovani zaradi vožnje pod vplivom psihoaktivnih substanc,
- DS 6 (nosilec DRSC – SPV,AVP) – ugotavljanje učinkovitosti ukrepa prenehanja veljavnosti voznškega dovoljenja,
- DS 7 (nosilec Univerza iz Groningena – RUG) – priprava ustreznih preventivnih gradiv, priprava smernic za zdravnike, izobraževanje in prenos rezultatov v prakso.

Projekt DRUID je želel zapolniti veliko vrzel, ki je bila na področju raziskav o vplivu različnih drog in

## Avtor:

mag. Bojan Žlender  
Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, Direktorat za promet  
Langusova ulica 4  
1535 Ljubljana

psihoaktivnih zdravil na varnost sodelovanja v prometu, v primerjavi z vplivom alkohola in ponuditi izhodišča za ustrezno normativno obravnavo problemov. O vplivu alkohola na varnost prometa je bilo samo v obdobju od 1991 do 2010 v angleškem in nemškem jeziku objavljenih 467 raziskav, ki obravnavajo področje celovito ali le posamezne ukrepe na področju normativnega urejanja nadzora in represivnih ukrepov ter na področju preventivnih in zdravstvenih ukrepov. Od teh je bilo le 64 raziskav z ustrezno metodologijo, vzorcem in podrobno opisanimi postopki, da so se podatki lahko upoštevali pri izvedbi projekta DRUID. Na področju drog ali psihoaktivnih zdravil žal z vidika vplivov na varnost prometa in ustreznega normativnega urejanja in nadzora ni bila izdelana ena raziskava, ki bi zadostila enakim merilom kot obravnavane raziskave o vplivu alkohola.

## Razsežnosti problema

Rezultati študij, ki so bile narejene v 13 državah<sup>2</sup>, so pokazali, da je alkohol še vedno najpomembnejši problem zaradi razširjenosti in deleža alkoholiziranih voznikov v prometu. Ocenjuje se, da je v EU 3,48 % voznikov, ki sodelujejo v prometu pod vplivom alkohola nad dovoljeno mejo, 1,90 % voznikov, ki sodelujejo v prometu pod vplivom prepovedanih drog,

	običajni vozniki	vozniki začetniki	poklicni vozniki
država	mejna vrednost (mg/ml)	mejna vrednost (mg/ml)	mejna vrednost (mg/ml)
Austria	0,50	0,10	0,10
Belgija	0,50	0,50	0,50
Bolgarija	0,50	0,50	0,50
Ciper	0,50	0,50	0,50
Češka	0,00	0,00	0,00
Danska	0,50	0,50	0,50
Estonija	0,20	0,20	0,20
Finska	0,50	0,50	0,50
Francija	0,50	0,50	0,20
Nemčija	0,50	0,00	0,00
Velika Britanija	0,80	0,80	0,80
Grčija	0,50	0,20	0,20
Madžarska	0,00	0,00	0,00
Irska	0,80	0,80	0,80
Italija	0,50	0,50	0,50
Latvija	0,50	0,20	0,50
Litva	0,40	0,20	0,20
Luksemburg	0,50	0,20	0,20
Malta	0,80	0,80	0,80
Nizozemska	0,50	0,20	0,50
Poljska	0,20	0,20	0,20
Portugalska	0,50	0,50	0,50
Romunija	0,00	0,00	0,00
Slovaška	0,00	0,00	0,00
Slovenija	0,50	0,00	0,00
Španija	0,50	0,30	0,30
Švedska	0,20	0,20	0,20
Švica	0,50	0,50	0,00
Norveška	0,20	0,20	0,20

Tabela 1: Mejne vrednosti alkohola, do katerih je pod določenimi pogoji dovoljeno sodelovanje v prometu leta 2010.<sup>3</sup>

in 1,36 % voznikov, ki sodelujejo v prometu pod vplivom nedovoljenih psihoaktivnih zdravil. V nekaterih državah (Francija) je bil med

povzročitelji nesreč ugotovljen alkohol kar v 36 %, kanabis v 7 %, delež drugih drog pa je bil bistveno manjši. Med drogami prevladujeta kanabis in kokain, benzodiazepeni pa so najpogostejši pri prepovedani rabi psihoaktivnih zdravil.

<sup>2</sup> DRUID Deliverable 1.4.2 Per se limits - Methods of de-fining cut-off values for zero to-lerance

<sup>3</sup> Kærup, S., Deliverable (6.1.) State-of-the-Art on Withdrawal of Driving Licence – Results of a Questionnaire Survey



Države in sankcije	Globa	Kazenske točke	Prepoved vožnje	Odvzem vozniškega dovoljenja	Zaporna kazen	Pogojna kazen	Presoja voznika	Rehabilitacija	Program zdravljenja	Društveno koristno delo
Avstrija	Da	da (A)	ne	da (A, D)	ne	ne	da (A, D)	da (A)	ne	ne
Belgija	Da	ne	da (A, D)	da (A, D)	ne	možno (A, D)	možno (A, D)	možno (A, D)	možno (A, D)	možno (A, D)
Bolgarija	Da	da (A)	da (A)	da (A, D)	da (A, D, Z)	ne	ne	ne	ne	ne
Ciper	Da	da (A)	da (A)	ne	da (A, D, Z)	ne	ne	ne	ne	ne
Češka	Da	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A, D)	ne	ne	ne	da (A, D)	ne
Danska	Da	ne	ne	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	ne	ne	da (A)	ne	da (A, D, Z)
Estonija	Da	ne	da (A)	da (A)	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	ne	ne	ne	ne
Finska	Da	ne	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	no	ne	ne	ne	ne
Francija	Da	da (A, D)	ne	da (A, D)	da (A, D)	da (A)	da (A, D)	da (A, D)	ne	da (A, D)
Nemčija	Da	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A)	ne	ne	da (D)	ne	ne	ne
Velika Britanija	Da	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	sodišče lahko	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	ne	da (A, D, Z)	ne	da (A, D, Z)
Grčija	Da	da (A)	da (A, D, Z)	ne	da (A, D, Z)	ne	ne	ne	ne	ne
Madžarska	Da	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	ne	ne	ne	ne	ne
Irska	Da	ne	da (A)	ne	da (A, D, Z)	ne	ne	ne	ne	ne
Italija	Da	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A)	da (A, D, Z)	ne	da (A, D, Z)	ne	ne	ne
Latvija	Da	da (A, D, Z)	ne	da (A, D)	da (A, D)	ne	ne	ne	ne	ne
Litva	Da	ne	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	ne	da (A, Z)	da (A, Z)	ne	ne
Luksemburg	Da	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	ne	da (A, D, Z)	da (A)	ne	ne	ne	ne
Malta	Da	da (D, Z)	da (A)	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	ne	ne	ne	ne	ne
Nizozemski	Da	ne	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (D)	ne	da (A, D, Z)	da (A)	ne	da (A, D, Z)
Poljska	Da	da (A, D)	da (A, D)	da (A, D)	da (A, D)	ne	da (A, D)	ne	ne	da (A, D)
Portugalski	Da	ne	da (A, D)	da (A, D)	da (A, D)	ne	ne	da (A, D)	da (A, D)	ne
Romunija	Da	ne	da (A)	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	ne	da (A, D, Z)	da (D, Z)	da (D, Z)	ne
Slovaška	Da	ne	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	ne	da (A, D, Z)	ne	da (A, D, Z)	ne
Slovenija	Da	da (A, D, Z)	da (A, D, Z)	da (A)	da (A)	ne	ne	da (A)	ne	ne

Tabela 2: Pregled ukrepov zaradi voženj pod vplivom alkohola (A) drog (D) in psihoaktivnih zdravil (Z) po državah leta 2010

### Normativne ureditve

Kljub veliki raziskanosti vplivov alkohola na varnost prometa in dolgoletni zgodovini normativnega urejanja področja, saj imajo nekateri zakoni (npr. Norveški) že 90-letno zgodovino, so med državami članicami EU še vedno velike razlike tako glede dovoljenih mejnih vrednosti alkohola kot glede ukrepov.

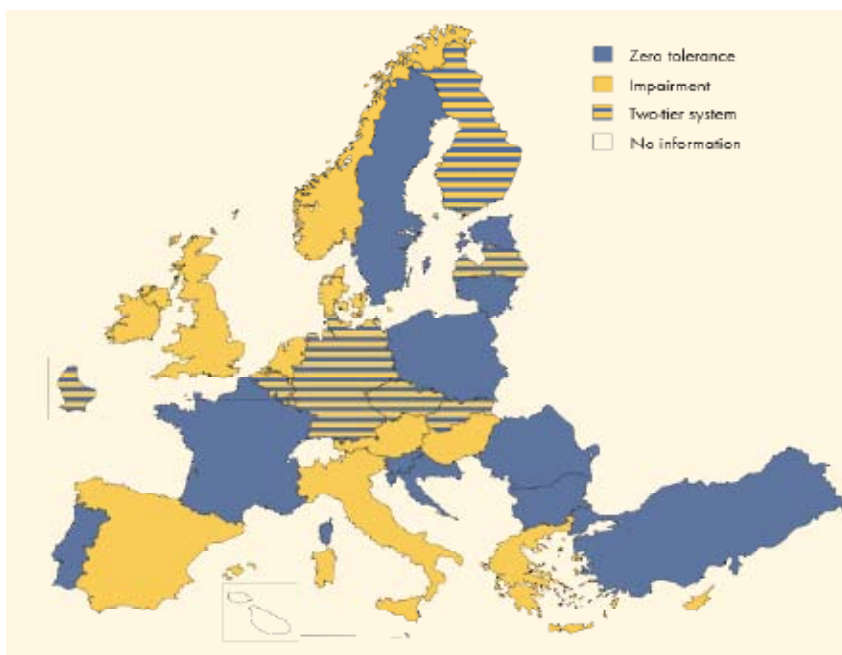
Še bolj kot mejne vrednosti se razlikujejo ukrepi, s katerimi skušajo posamezne države jasno sporočiti odnos do sodelovanja v prometu pod vplivom alkohola. Izjemne razlike so ter v višini za-

groženih glob, kjer je za podoben prekršek med državami razpon od 15 (npr. Latvija) do 1000 evrov (npr. Luksemburg), kot v sistemu ukrepov, s katerimi skušajo države preprečiti tako ravnanje. Večina držav izvaja represivne ukrepe, pri katerih so globe pogosto povezane s stranskimi sankcijami prepovedi vožnje, kazenskimi točkami in zagroženimi zapornimi kaznimi. Redkeje so represivni ukrepi povezani z drugimi ukrepi, predvsem z rehabilitacijskimi programi, zdravstvenimi pregledi in družbenokoristnim delom. V tabeli 2 so prikazani nabori ukrepov, ki jih izvajajo posamezne države.

Predvsem pri možnosti zapornih kazni je treba upoštevati, da so združene vse obravnave kršitev po prekrškovnih postopkih in je upoštevano tudi obvezno pridržanje alkoholizirane osebe za čas do streznitve. V resnici zaporne kazni zaradi vožnje pod vplivom alkohola, ki niso povezane s posledicami zaradi povzročitve prometne nesreče, izvaja le Švedska. Tam je ob izreku globe predviden tudi obvezen izrek prostostne kazni od petnajst dni do enega leta. Pregled raziskav, ki so obravnavale učinkovitost posameznih ukrepov oziroma celovitega sistema, je pokazal, da zaporne kazni

in družbenokoristno delo nimajo dokazanega vpliva na preprečevanje povratništva. Učinkovito je le pridržanje, ki iz prometa izloči alkoholizirano osebo. Zaporne kazni od 15 do 40 dni, ki jih izvajajo nekatere ameriške zvezne države, pa so pokazale celo jasne negativne vplive kriminalizacije kršilcev prometne zakonodaje.<sup>4</sup> Zaradi izreka zaporne kazni v trajanju 40 dni je večina oseb izgubila stalen vir dohodkov, dobila je vpis v register kaznovanih oseb, poleg tega pa je prestajanje zaporne kazni v istih prostorih z drugimi kršilci zakonov povzročilo, da so od njih prevzeli oblike kriminalnega vedenja. Na Švedskem, kjer vztrajajo s prostostnimi sankcijami zaradi prekrška, je večina sankcij izrečena v dolžini letnega dopusta, ki ga ima posameznik, da lahko ohrani delovno mesto in s tem socialno varnost.

Družbenokoristno delo se kot splošni ukrep ni dokazalo kot učinkovit ukrep. Predvideva se, da je dober ukrep le pri tistih posameznikih, ki jim plačilo glob ne predstavlja težav in zaradi svojega dela ali medijske prepoznavnosti bolj občutijo izrek 50 ali več ur družbenokoristnega dela. Za preprečevanje specialnega povratništva so dokazano učinkoviti sistemi, kjer globe in prepovedi vožnje povezujejo z ustreznimi zdravstvenimi pregledi in rehabilitacijskimi programi, ki temeljijo na rezultatih ugotovitev zdravni-



kov in drugih strokovnjakov na zdravstvenih pregledih.

Obravnavo sodelovanja v cestnem prometu pod vplivom drog ali psihoaktivnih zdravil je pogosto zgolj privzeto urejanje na način, kot je urejena obravnava zaradi sodelovanja v prometu pod vplivom alkohola. Države članice EU obravnavajo sodelovanje v cestnem prometu pod vplivom drog ali psihoaktivnih snovi na podlagi treh pristopov.

**Prvi pristop**<sup>5</sup> je ničelna toleranca (zero tolerance), pri katerem je bistveno, da se ob preverjanju stanja ugotavlja morebitna prisotnost prepovedanih drog ali psihoaktivnih zdravil nad določeno analitično mejno vrednostjo in je že prisotnost navedenih snovi dovolj za izvedbo postopka. V osmih državah se tako ugotavlja le, ali gre za prepovedano substanco in ali je analitična mejna vrednost nad določeno mejo.

Analitične mejne vrednosti za posamezne substance med državami niso usklajene in obstajajo pomembne razlike (npr. pri kokainu so analitične vrednosti od 2 do 50 ng). Tako stanje s strokovnega vidika ni sprejemljivo, ker vzbuja dvom o strokovnosti in korektnosti postavljenih vrednosti. Specifičen problem je pri kanabisu, saj se v nekaterih državah še vedno upošteva tudi negativni THC, ki se ga v urinu zazna tudi več kot 14 dni po uporabi. Na tak način se sankcionira uživanje kanabisa, ne pa njegov vpliv na varno sodelovanje v prometu. Analitične mejne vrednosti so pogosto odvisne od opremljenosti in usposobljenosti laboratorijev, ki izvajajo analize. Slovenija načelno sodi v skupino držav z ničelno toleranco, vendar se je že uveljavilo razlikovanje med prisotnostjo nedovoljenih substanc in njihovim vplivom na zmožnosti in sposobnosti varnega sodelovanja v prometu.

<sup>4</sup> Krismann, M., Deliverable (1.4.1) Evaluation of legal measures to combat DUI / DUID

<sup>5</sup> Verstraete, A. Deliverable 1.4.2 Per se limits - Methods of defining cut-off values for zero tolerance

Država	THC	THC COOH	Ampe- tamin	Metham- pheta-min	MDMA	MDA	MDEA	Kokain	Benzoyl- ecgonine	Morphine
Belgija	1		25				25	25	25	10
Danska	1		20	20	20	20	20	20		10
Finska	1	5	25	25	25	25	25	10	10	2,5
Francija	1		50	50	50	50	52	50		20
Nemčija	1		25	25	25	25	25	10	75	10
Velika Britanija	2	10	25	50	50	50	50	50	50	25
Grčija	1		25	25	25	25	25	10	10	10
Madžarska	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0
Irska	2	5	10	10	10	10	10	2	10	10
Italija	2	2	20	20	20			2		10
Luksemburg	2		50	50	50	50	50	50	50	20
Poljska	2	50	50	50	50	50	50	50	50	20
Portugalska	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Slovenija	0,3	5	20	50	20	50	50	10	5	50

**Tabela 3:** Analitične mejne vrednosti za posamezne metabolite po državah leta 2010

**Drugi pristop** je ugotavljanje vpliva (impaired) na zmožnosti in sposobnosti udeleženca v prometu, pri katerem je bistveno, da nadzorni organi ugotovijo znake nezanesljivega vedenja in jih ustrezno dokumentirajo. Ta dokazila so bistveni element za izvedbo postopka. Države imajo natančno definirane protokole prepoznavanja drog, vendar je to za nekatere specifične droge praktično nemogoče. Nadzorni organi v 11 državah, kjer je uveljavljen tak pristop, morajo zelo natančno dokumentirati, kateri postopki so bili uporabljeni in kakšni so bili rezultati. Zanimivo je, da uporabljajo podobne postopke, kot so jih pred uporabo zanesljivih predtestov oziroma alkoholmetrov uporabljali za ugotavljanje morebitne alkoholiziranosti (ugotavljanje ravnotežja s hojo po črti, stanjem na eni nogi, koordinacijo gibov, ugotavljanje miselnih sposobnosti s štetjem nazaj, hitrim ponavljanjem zapletenih besed ipd.).

**Tretji pristop** uporablja 9 držav in je kombinacijah obeh pristopov (two-tier system). Poleg dokazane prisotnosti metabolitov morajo biti priloženi tudi dokazi o vplivu na zmožnost varnega sodelovanja v prometu. Ugotovitve raziskave DRUID dajejo prednost takemu sistemu, ker omogoča ustrezno obravnavo osebe in stopnjevanje sankcij glede na dejanski vpliv določene substance na podlagi obeh podatkov. Razlog je predvsem v izredno hitri presnovi nekaterih metabolitov (npr THC ali kokaina), zaradi katere je po nekaj urah praktično nemogoče dokazati visoko koncentracijo, ki naj bi dokazovala soodvisnost koncentracije metabolita in nezmožnosti za varno sodelovanje v prometu. To je težava pri ničelni toleranci, ker lahko rezultati analiz pokažejo bistveno nižje vrednosti in bi lahko v postopkih obravnave kršitve prišlo do ugotovitev, da je šlo za minimalno odstopanje od

dovoljene vrednosti. Po podatkih iz raziskave DRUID<sup>6</sup> se koncentracija THC zmanjša v 3 urah s 3 ng/mL na samo 0,68 ng/mL, kar je za večino držav pod analitično mejno vrednostjo, pri kateri se ne šteje vpliv substance.

V Belgiji in Franciji so mejne vrednosti predpisane v zakonodaji, v večini držav so to le vrednosti, ki so jih določili strokovnjaki na posameznih področjih. Mejna vrednost za posamezen metabolit naj bi ustrezala enakemu vplivu na varno sodelovanje v prometu, kot je pri 0,2 g/kg alkohola.

Norveška in Nizozemska sta v zakonodaji uveljavili enak pristop kot pri alkoholu in imata za droge poleg spodnje meje opredeljeno tudi mejo, ki ustreza 0,5 g/kg alkohola, in mejo za substanco, ki ustreza 1,2 g/kg alkohola. Za nekatere droge (kokain, amfetamini) teh meja niso mogli

<sup>6</sup> Verstraete, A. Deliverable 1.4.2 Per se limits - Methods of defining cut-off values for zero to-lerance

določiti, ker ni dokazov o vzročni povezavi med koncentracijo substance in vplivom na vedenje voznika. Pri drugih so meje jasno postavljene (npr. THC, kjer so meje 1,3, 3 in 9 in ustrezajo alkoholnim mejam 0,2, 0,5 in 1,2). Iskanje ustrežnejše obravnave drog in psihoaktivnih zdravil je večplastno. Iščejo se dokazi, na



podlagi katerih bi lahko z vsoto strokovno podporo in raziskovalnimi dokazi podprli zakonska določila, da so ta sprejemljiva za udeležence v prometu, in ne smejo temeljiti na začetnem izhodišču, da je za izvedbo postopka dovolj raba prepovedanih drog.

Poleg tega se iščejo za voznika in družbo korektne metode prepoznavne in dokumentiranja vpliva posamezne substance, kar je še posebej zahtevno pri stimulantivnih drogah, kjer so določene funkcije voznika v času, ko je pod vplivom drog, boljše, nastopajo pa velike težave v času regeneracije organizma oziroma »mačka«, ko substance z analizami krvi in slin ni več možno dokazati, voznik pa je dejansko popolnoma nezmožen in nesposoben za varno sodelovanje v prometu.

### Reševanje problema vožnje pod vplivom psihoaktivnih zdravil

Temeljno izhodišče projekta DRUID je, da je so vsa zdravila, ki jih predpiše zdravnik, dovoljena in ni generalnih prepovedi zaradi uživanja določenih zdravil. Bolnik se mora natančno držati navodil



zdravnika o doziranju zdravil in morebitne prepovedi vožnje. Popolna prepoved vožnje se svetuje v času uvajanja novega zdravila in prilagajanja bolnika na njegove vplive. Ko se doseže stabilnost bolnika in so znane vse individualne reakcije bolnika na določeno zdravilo, lahko zdravnik dovoli sodelovanje v prometu. Predlagani sistem temelji na strokovni odgovornosti zdravnika, da da natančna navodila in od bolnika zahteva njihovo upoštevanje. Zdravnik odmerek zdravila in posredovana navodila zapiše v zdravstveno dokumentacijo, ki se uporabi, če bolnik povzroči prometno nesrečo. V postopkih ugotavljanja odgovornosti se preverja upoštevanje navodil in ustrezno doziranje. Odgovornost bolnika je, da v celoti upošteva navodila o vožnji in odmerkih zdravil. V času uživanja psihoaktivnih zdravil mora bolnik

upoštevati tudi popolno prepoved uživanja alkohola, da ne bi prišlo do kombiniranih učinkov drog in alkohola. Predlog temelji na dejstvu, da bi analize telesnih tekočin vedno pokazale določeno koncentracijo metabolitov in s tem procesiranje bolnika pri sistemu ničelne koncentracije drog in predvsem na predpostavki, da je



za bolnika bolj tvegano, če določenih zdravil ne bi užival, v strahu, da bo izgubil vozniško dovoljenje oziroma da bo sankcioniran zaradi vožnje pod vplivom drog. Temu načelu sledi tudi nova delitev substanc, ki jo predlaga projekt DRUID in pri kateri so predvidene tri stopnje (ne vpliva, vpliva in močno vpliva na zmožnosti in sposobnosti voznika) in v skladu s katerimi morata tako zdravnik kot farmacevt dati bolniku jasna navodila.

## OSNOVNI PREVENTIVNI PREGLED ŠPORTNIKA REKREATIVCA

- Ekg pregled
- Spiroergometrija
- Osnovni hemogram (krvna slika)
- Pregled specialista medicine športa
- Merjenje telesne sestave (%maščobne mase, mišične mase, voda v telesu)
- Nasvet za vadbo



## OBREMENITVENI TEST NA TEKALNI STEZI ALI KOLESU

- Obremenitveni ekg
- Krvni tlak pri največji obremenitvi
- Največja poraba kisika (Vo2max)
- Določitev laktatnega praga
- Svetovanje pri vadbi



## PREGLED PRI SPECIALISTU MEDICINE ŠPORTA IN FIZIOTERAPEVTU

- Pregled gibal (mišice, ahilove tetive, sklepi)
- Pregled stabilnosti gležnja in kolena
- Nasvet za vadbo moči in stabilizacije gležnja in kolena

**NA VSE OSTALE STORITVE CENTRA ZA MEDICINO IN ŠPORT PA  
VAM NUDIMO 10% POPUST.**

**Kontakt: T: 01 585 51 64, M: 031 637 880, E: cms@zvd.si**



OLIMPIJSKI KOMITEJ  
SLOVENIJE



ZLATI STROKOVNI PARTNER  
OLIMPIJSKEGA KOMITEJA SLOVENIJE

# Nadzor alkohola v družbi Paloma, d. d.

Po uveljavitvi takrat novega zakona o varnosti in zdravju pri delu leta 1999 je zakonodajalec delodajalcu v 5. členu zakona naložil, da mora zagotoviti varnost in zdravje delavcev v zvezi z delom.

V zvezi z izvajanjem določil zakona smo v podjetju spoznali tudi problem uživanja alkohola in se tega lotili načrtno, kot bo predstavljeno v nadaljevanju.



## Proces priprave papirne mase:

- razpuščanje – mletje (papir, celuloza),
- čiščenje.

## Proces izdelave papirja

Proces izdelave papirja poteka na papirnem stroju.

## Proces konfekcioniranja izdelkov

Predelava papirja v končne izdelke.

## Skladiščenje izdelkov

Letna kapaciteta znaša 70.000 ton higienskih papirjev, ki se predelajo v toaletni papir, kuhinjske brisače, serviete, robčke ...

## Certifikati

### Januar 2000

Poslovanje je bilo usklajeno v skladu z zahtevami standarda ISO 9001.

### Oktober 2001

Paloma, d. d., je poslovanje usklajala z zahtevami sistema ravnanja z okoljem po mednarodnem standardu ISO 14001.

### Maj 2002

Vzpostavili smo sistem varnosti in zdravja pri delu po zahtevah standarda OHSAS 18001.

## 1 Predstavitev podjetja

### 1873

Začetek obratovanja Sladkogorske tovarne papirja kot tovarne za proizvodnjo lepenke in lesovine na osnovi vodne moči reke Mure.

### 1888

Ustanovitev tovarne v Ceršaku.

### 1896

Ustanovitev tovarne na Prevaljah.

### 1967

Začetek proizvodnje higiensko papirne konfekcije (toaletne rollice, paketiči) in oblikovanje blagovne znamke Paloma.

### Od 1966 do 1978

Postavitev glavnih proizvodnih zmogljivosti na lokaciji Sladki Vrh.

## Postopki izdelave papirja

## Avtor:

Gordan Škerlec, varn. inž.,  
strokovni delavec za varnost in  
zdravje pri delu  
Paloma, d. d  
Sladki Vrh 1  
2215 Sladki Vrh  
Foto: lasten arhiv službe za var-  
nost in zdravje pri delu

## 2 Zakonodajne zahteve

Kot smo omenili, je bil glavni povod za razmišljanje o ureditvi oziroma sistemskem pristopu problematike preverjanja alkoholiziranosti oziroma uživanja alkohola na delovnem mestu ta, da zakon nalaga delodajalcu zagotavljanje varnega in zdravega dela na delovnem mestu, delodajalcu pa prepušča določanje tistih varnostnih ukrepov, ki bodo navedeno zagotovili.

### 2.1 Problematika vnašanja in uživanja alkohola

V podjetju smo opazili, da so delavci na delovno mesto vnašali in uživali alkohol in s tem na delovnem mestu ogrožali tako sebe kakor druge, poleg tega pa so s svojim vedenjem vnašali nemir in nedisciplino.

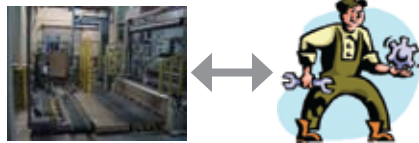
### 2.2 Razmišljanja zaposlenih

Ko smo se že leta 2002 lotili problematike alkohola v podjetju, je obstajalo med zaposlenimi razmišljanje, da je uživanje alkohola v tem predelu Slovenskih goric že tradicija, ki jo bo težko izkoreniniti. Naj bi obstajalo tudi načelo, da kozarček vina pri kosilu pa res ne škodi.

Pri prvih korakih nam je pri prepoznavanju problematike stal ob boku tudi Dispanzer medicine dela Adolfa Drolca Maribor s pooblaščenim zdravnikom medicine dela. Tu smo takrat pridobili prepotrebne podatke, da smo vodstvu lahko predstavili težave uživanja alkohola zaposlenih.

### 2.3 Tveganja v družbi v povezavi z delom zaposlenih

Glavni argument predstavitve sistemskega urejanja preverjanja alkoholiziranosti je bila takrat ocena tveganja na delovnem mestu oziroma v sistematičnem prepoznavanju tveganj v družbi.



Na prvi sliki vidimo stroj – delovno mesto, ki med delovanjem povzroča tveganja, kot so: vrteči se valji, ostri predmeti, dviganja – prenašanja bremen, manipuliranja z dvigalom, na drugi strani pa delavca z vsemi njegovimi značilnostmi (telesnimi, duševnimi ...).

Statistika poškodb pri delu v letih 1999 in 2002 nam tu ni bila naklonjena. Glede na to, da se je število zaposlenih iz leta v leto manjšalo, smo pri poškodbah ostajali na istem številu, prav tako nismo imeli podatka, v kakšnem »stanju« je bil poškodovani delavec (ni se preverjala prisotnost alkohola).

### 2.4 Prvi korak

Ko je bila leta 2002 sprejeta odločitev takratnega vodstva, da se pristopi k izvajanju preverjanja alkoholiziranosti, je bil prvi korak izdelava pravilnika o preverjanju in izvajanju alkoholiziranosti in iskanja takrat primernega alkotesta. Naj omenim, da so bile pri tem težave, saj ni bilo ustreznih ponudnikov aparatov, aparat ni bil periodično pregledan/kalibriran,

osebje za uporabo ni bilo usposobljeno.

### 2.5 Sistemski pristop

Po vseh težavah in enoletnem uvajanju/privajanju smo se točnih in jasnih navodil ter načina preizkušanja lotili s sistemskim pristopom in aktivnosti definirali v naše sistemske postopke in sistemsko navodilo kontrola alkoholiziranosti z merjenjem alkohola v izdihanim zraku.

#### 2.5.1 Inštrument

Za nabavo primerne, umerjenega in kakovostnega inštrumenta smo se odločili pri podjetju Dräger Slovenija, ki nam zdaj vsake pol leta umerja inštrument. Ob predaji inštrumenta je dobavitelj izvedel tudi usposabljanje izvajalcev, ki so točno določeni. Ti so: strokovni delavec za varnost in zdravje pri delu, varnostniki in poklicni gasilci družbe, vsega skupaj 14 oseb.



Primer alkotesta, ki ga uporabljamo v družbi Paloma.

### 2.5.2 Sistemsko navodilo

Na podlagi izdelanega systemskega postopka medicine dela, kjer je predpisana aktivnost preverjanje alkoholiziranosti zaposlenih in podizvajalcev, smo določili odgovornost in rok izvedbe aktivnosti.

V nadaljevanju smo izdelali zgoraj omenjeno sistemsko navodilo.

Navodilo je zgrajeno iz naslednjih poglavij:

- uvod,
- opredelitev preizkusa,
- izvajanje preizkusa,
- splošna navodila.

#### Uvod

Navedeno je, zakaj se uporablja postopek in kateri dokumenti/listine se izpolnijo po izvedbi preizkusa.

#### Opredelitev preizkusa alkoholiziranosti

Opredeljeno je, kdo lahko zahteva preizkus in kje se ta mora izvesti. Predvsem moramo paziti na to, da med izvedbo ni prisotnih drugih oseb, ki nimajo ničesar opraviti z izvedbo preizkusa. Mesto preizkusa določi oseba, ki izvaja postopek preizkusa.

#### Izvajanje preizkusa alkoholiziranosti

Preizkus oziroma ravnanje z alko-  
testom lahko izvedejo samo osebe, ki so na seznamu pooblaščenih oseb za tovrstno izvajanje. Če gre pri postopku izvedbe preizkusa za nespoštovanje navodil testiranega delavca s strani pooblaščenega osebe ali za zavrnitev preizkusa,

se postopa enako, kot da je pod vplivom alkohola. Naj omenimo, da smo v podjetju za vsa delovna mesta predpisali 0,0 promila, zdaj mg/l izdihanega zraka, brez izjem.

#### Splošna navodila

Gre za navodila izvajalcu kontrole prisotnosti alkohola, ki mora ravnati v skladu s podrobnejšimi navodili uporabe alko-  
testa, ki so opisana v tehničnem navodilu.

O kontroli prisotnosti alkohola v izdihanem zraku se vodi evidenca kontrole. Evidenca kontrole se vodi za vse preizkuse alkoholiziranosti. Ko je ugotovljena prisotnost alkohola v izdihanem zraku, se izpolni še zapisnik. Ta se izpolni tudi v primeru nastanka poškodbe pri delu ali ob povzročeni materialni škodi. Zapisnik podpišejo delavec v kontroli, oseba, ki je podala zahtevo za kontrolo, in izvajalec kontrole.

Menimo, da je pomembno omeniti tudi, da je s predpisom določeno, da če se ob kontroli prisotnosti alkohola v izdihanem zraku pri delavcu ugotovi prisotnost alkohola oziroma če delavec odkloni kontrolo ali pa je ni opravil oziroma ni hotel opraviti po navodilu izvajalca, kaže pa znake vinjenosti, mora oseba, ki je podala zahtevo za kontrolo, delavcu prepovedati nadaljnje delo in mu zagotoviti prevoz do doma.

#### 2.6 Disciplinski postopek

Če gre za kršitev navodila oziroma za ugotovitev prisotnosti alkohola v izdihanem zraku, mora neposre-

dni vodja podati zahtevo za uvedbo disciplinskega postopka, ki ga vodi strokovni delavec kadrovske službe. Če gre za ponovljeno kršitev, se v postopku določi, da si mora delavec poiskati strokovno pomoč, kar mora tudi pisno dokazati v določenem obdobju.

#### 2.7 Kako naprej

Glede na to, da nam je zakonodajalec z uveljavitvijo »novega«  
zakona v 51. členu zakona prepovedal delo pod vplivom alkohola, drog in drugih substanc, menim, da je nam, strokovnim delavcem na tem področju, to v pomoč, saj bo naše delo lažje, težavneje pa bo vzpostaviti dober sistem nadzora uporabe prepovedanih drog. Na ta del določila imajo sindikalni predstavniki že pomisleke, tako kot takrat, ko smo vzpostavili sistemski pristop preverjanja alkoholiziranosti.

#### 3 Literatura

<http://web.paloma.si/si/>  
Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD, ZVZD-1), uradni list št. 56/1999, 43/2011.

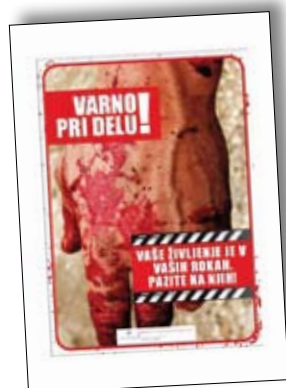
Interni predpisi: SP 6.6 – MEDICINA DELA

TP-S-S-005 – Kontrola alkoholiziranosti z merjenjem alkohola v izdihanem zraku



# Brezplačni plakati, ki opozarjajo na nevarnosti na delovnem mestu

Pri Ministrstvu za delo, družino in socialne zadeve lahko brezplačno naročite plakate s področja varnosti in zdravja pri delu.



Več na: <http://osha.europa.eu/fop/slovenia/sl/publications/plakati/index.stm>

## VARNOSTNI ZNAKI



Nudimo vam **VARNOSTNE ZNAKE** v obliki nalepk in tabel:

- skladne z veljavno zakonodajo
- izdelane na kvalitetnih materialih
- vsebine lahko izdelamo glede na potrebe naročnikov



### KATALOG VARNOSTNIH ZNAKOV

si lahko ogledate na: [www.zvd.si](http://www.zvd.si)



V prodaji tudi **SAMOSTOJEČE TABLE** Pozor! Spolzka tla

ter **POHODNE** in **MAGNETNE NALEPKE**



**Kontaktna oseba:**

**Fanči Avbelj**, T 01 585 51 21, G 041 658 953, F: 01 585 51 80, E [fanci.avbelj@zvd.si](mailto:fanci.avbelj@zvd.si)

## Strokovno posvetovanje, Portorož, 15.–16. maja 2012

Tradicionalno strokovno posvetovanje z mednarodno udeležbo Varstvo pri delu, varstvu pred požari in medicina dela 2012 nekomercialnih organizatorjev ZbVZD, FKKT – OTV, MDDSZ, IRSD, KCMDPŠ in ZMDPŠ se je navezovalo na evropsko kampanjo Zdravo delovno okolje 2012–2013 s podnaslovom Partnerstvo za preprečevanje tveganj.



Zvrstilo se je pet sekcij in zaključilo z okroglo mizo. V uvodnem delu so bila predstavljena stališča predstavnikov MDDSZ in IRSD, iz njih smo začutili večjo pripravljenost za tesnejše sodelovanje upravnih struktur s stroko. V strokovnem delu je moral biti zaradi številnosti prispevkov čas predstavitev omejen, celotna vsebina prispevkov pa je na voljo na zgoščenki.

V prvi sekciji je bila opisana inovativna zaščita upravljavca krožne žage pred gibajočimi se deli. Tudi na področju hrupa so nekatere novosti. Od predstav-

nikov Republike Srbije smo slišali o organizaciji varnosti in zdravja pri delu pri njih kot tudi o nagrajevanju varnostnega inženirja v Republiki Hrvaški. Možnost izobraževanja strokovnega delavca je naloga življenjskega izobraževanja v stroki.

V drugi sekciji je bilo opozorjeno na izzive novejših tehnologij na primeru vodika kot pogonskega sredstva in o metodi preprečevanja zasičenja z ogljikovim oksidom pri gorivnih celicah. Opisane so bile različne nevarnosti pri prevozu blaga v cestnem prometu z nekaj primeri dobre prakse.

**Uredil:**  
Dr. Primož Gspan



Gozdarska dela se vse bolj uvrščajo v vrh tveganih opravil, zato je treba nameniti posebno pozornost resni preventivi in OVO. Referat kolegov iz Srbije o ekonomskih posledicah telesnih poškodb ni bil fizično predstavljen, si je pa vredno ogledati vsebino na CD-ju, ki je v določenih primerih lahko koristen pripomoček za utemeljevanje pomena in ukrepov predhodne varnosti v operativi.

Skupna nit tretje sekcije je bila organizacija dela. Ta mora ustvarjati dobro vertikalno in horizontalno komunikacijo v podjetju, da menedžment in stroka lahko opravljata svoje delo, posebej v kritičnih razmerah. Na zgledu velikih požarov je bil ponazorjen pomen koordinacije, povezanosti in discipline izvajalcev na uspeh ali neuspeh ukrepanja v nepredvidljivih razmerah. Triletna študija o psihosocialnih obremenitvah, do-

jemanju okolja in vzrokih stresa v velikem zdravstvenem sistemu je pokazala, da so psihosocialne obremenitve vezane na pristojnosti in položaj v organizacijski strukturi. Ob ustrezni organizacijski strukturi je mogoče doseči dobro počutje tudi na zahtevnih mestih in s kompetentnimi kadri. Pomembna je vloga menedžmenta, ki z načinom organiziranosti določa tudi veljavo stroke varnosti in zdravja pri delu. Stroka mora biti menedžmentu podporno orodje, odločilnega pomena je aktivno sodelovanje. Predstavljen je bil primer prakse pri raziskavi obremenitev poklicnih peric in za učinkovito ukrepanje. Rezultati analize izobraževanja tehniške varnosti v sistemu bolonjskega študija so pokazali na težave študentov.

Del tematike je bil namenjen požarni varnosti. Prispevki v četrti sekciji so se tematsko dotikali or-

ganizacijskih ukrepov na področju varstva pred požarom, največ govora je bilo o predpisih. Ti so v zadnjem letu doživeli niz posodobitev, katerih izvajanje za lastnike objektov pogosto pomeni tudi velik strošek. Pomemben zaključek sekcije o požarni varnosti je, da je pri izpolnjevanju zahtev predpisov pomembno predvsem smiselno uvajanje zahtev. Te morajo biti odraz realnih požarnih tveganj, zaposleni pa morajo biti o ukrepih seznanjeni in praktično poučeni.

Vedno je posebej zanimiva (letos peta) sekcija, ki povezuje tehniko varnosti in medicino dela kot nosilko skrbi za zdravje. Predstavljeni so bili izkušnje in nova dognanja pri povezavi med izpostavljenostjo in posledično poklicno boleznijo na primeru azbesta. Nove so ugotovitve o vplivu genetskih faktorjev na nastanek poklicne bolezni. Doslej zane-

marjeni pojem prezentizem je pomemben kot dodaten kazalnik negativnega zdravja. Na življenjsko dobo in zdravje vplivajo kronične bolezni. Ravnanje vodstev pomembno vpliva na obremenitve in dojemanje zaposlenih pri prestrukturiranju podjetij. Z ekonomsko analizo poškodb pri delu je bila za leto 2009 ocenjena škoda na 2,8 % BDP ali 9,92 bil. evrov. Predstavljen je bil primer dobre prakse varovanja zaposlenih pred nasiljem tretjih oseb v veliki trgovski družbi.

Okrogla miza je postregla z razmišljanji doc. dr. Molanove, mag. Škrjančeve, doc. dr. Dodičeve ter doc. dr. Kožuha o problematiki organizacije dela in psihologije, delovnega okolja ter psihosocialnih tveganj. Razvila se je debata, ki je pokazala, da so tematike aktualne, čeprav jim mogoče zdaj namenjamo več pozornosti, kljub temu da so bila ta tveganja prisotna v delovnem okolju ves čas.

Posvet so udeleženci ocenili kot vsebinsko bogat in družabno

uspešen, čeprav se je pri številu udeležencev jasno odražala recesija. Prav recesijo pa lahko razumemo kot poseben izziv za uveljavljanje varnosti, zdravja in skrbi za zaposlene pri delu, ker je temelj družbenega uspeha in napredka samo zdrav in zadovoljen delavec, ki čuti pripadnost družbi in okolju, v katerem dela, kar se je odražalo tudi med potekom posvetovanja.

## OZNAČEVANJE NEVARNIH KEMIKALIJ



**NOVO!!!**

**Nov sistem razvrščanja, pakiranja in označevanja nevarnih kemikalij GHS/CLP**

**Nudimo vam:**



**PLAKAT** s stavki o nevarnosti (H stavki) in previdnostnimi stavki (P stavki), velikost 50 x 70 cm



**PLAKAT** – Primerjava novega in starega označevanja nevarnih kemikalij, velikost 50 x 70 cm



**NALEPKE** – velikosti 10,5 x 14,5 cm ali po naročilu

**Kontaktna oseba in naročila:**

**Fanči Avbelj**, T 01 585 51 21, G 041 658 953, E [fanci.avbelj@zvd.si](mailto:fanci.avbelj@zvd.si), W [www.zvd.si](http://www.zvd.si)

# ZVD

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

Chengdujska cesta 25  
1260 Ljubljana - Polje  
T: 01 585 51 00  
F: 01 585 51 01  
W: [www.zvd.si](http://www.zvd.si)  
E: [info@zvd.si](mailto:info@zvd.si)

## 31. maj – svetovni dan brez tobaka

Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu (EU-OSHA) to leto sodeluje pri svetovnem dnevu brez tobaka tako, da je začela kampanjo za ozaveščanje Nekadilska delovna okolja, ki delodajalce in delavce poziva k zaustavitvi izpostavljenosti tobačnemu dimu na delovnih mestih v vsej Evropi. S tem podpira vseevropsko kampanjo Generalnega direktorata za zdravje in varstvo potrošnikov Evropske komisije Bivši kadilci so zmagovalci.

V Evropski uniji je mogoče več kot pol milijona smrtnih primerov povezani s kajenjem, od tega naj bi jih bilo 79.000 povezanih samo s tobačnim dimom iz okolja. Večina držav EU je že sprejela protikadilske zakone ali popolno prepoved kajenja v zaprtih javnih prostorih, čeprav se njihov obseg od države do države razlikuje.<sup>1</sup> To pomeni, da je še vedno mogoče najti prostore, v katerih so zaposleni izpostavljeni tobačnemu dimu v okolju.

Kampanja **Nekadilska delovna okolja** poskuša delodajalce in zaposlene podpreti pri ustvarjanju delovnih mest brez tobačnega dima ne glede na veljavne nacionalne predpise v vsaki od držav članic. V ta namen je agencija pripravila tri letake v 24 jezikih, videoposnetek, v katerem nastopa risani junak Napo, Pljuča na delu in drugo informativno gradivo ([http://osha.europa.eu/sl/topics/whp/index\\_html#tabs-1](http://osha.europa.eu/sl/topics/whp/index_html#tabs-1)).

Agencija EU-OSHA je ob začetku kampanje izpostavila »napačne rešitve« o kajenju na delovnem mestu. Ventilacijski sistemi, ki bi lahko v ce-



loti odvajali tobačni dim, v nasprotju s splošnim prepričanjem ne obstajajo, notranje kadilnice pa vedno onesnažujejo zrak v prostorih, v katerih kajenje ni dovoljeno. Poleg tega postavitev kadilnic v bližini vrat, oken ali zračnikov stavb pogosto privede do izpostavljenosti tobačnemu dimu v okolju zaradi učinka prepriha. Agencija EU-OSHA poudarja, da kadilnice ne preprečujejo izpostavljenosti delavcev tobačnemu dimu, saj čistilno osebje, ki dela v teh prostorih, diha onesnažen zrak.

Letak **Nasveti za delodajalce, kako ustvariti zdravo delovno okolje** daje delodajalcem praktične nasvete, kako ukiniti kajenje na delovnih

*Vseevropska kampanja Generalnega direktorata za zdravje in varstvo potrošnikov Evropske komisije Bivši kadilci so zmagovalci je triletna kampanja, ki se je začela leta 2011, in vključuje praktično orodje, ki kadilcem pomaga prenehati kaditi: iCoach. iCoach je spletna digitalna platforma z zdravstvenim mentorstvom, ki je dostopna brezplačno in je na voljo v vseh uradnih jezikih EU. Več informacij: [www.exsmokers.eu](http://www.exsmokers.eu).*

mestih ter osnovne informacije o zdravju in gospodarskih vidikih kajenja na delovnem mestu. Delavci bodo nasvete našli v letakih **Nasveti za kadilce** in **Nasveti za nekadilce**. Oba letaka delavce spodbujata k temu, da v podjetju izpostavijo to vprašanje in delodajalce dejavno vključijo k reševanju težave.

**Vir:** <http://osha.europa.eu/sl/publications/articles/smoke-free-workplaces-advice-for-smokers>



<sup>1</sup> V skladu s priporočilom Sveta Evropske unije iz leta 2009 bi morale do tega leta (2012) vse države EU sprejeti ustrezne zakone za popolno zaščito državljanov EU pred izpostavljenostjo tobačnemu dimu v zaprtih javnih prostorih, na delovnih mestih in javnih prevoznih sredstvih. Do zdaj so popolno prepoved kajenja v zaprtih javnih prostorih sprejele samo Belgija, Ciper, Grčija, Irska, Latvija, Litva, Luksemburg, Madžarska, Poljska, Slovaška, Španija in Združeno kraljestvo, prepoved v Bolgariji pa bo začela veljati 1. junija 2012 ([http://ec.europa.eu/health/tobacco/law/free\\_environments/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/tobacco/law/free_environments/index_en.htm)).

**ZNANSTVENA PRILOGA  
SCIENCE SUPPLEMENT**

**UREDNIK/EDITOR:**

**prim. prof. dr. Marjan Bilban,  
dr. med.**

**Prim. prof. dr. Marjan Bilban,  
dr. med. spec. MDPŠ**

ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d.  
Chengdujska cesta 25  
1260 Ljubljana Polje

# Vsebina - Contents

## LESNI PRAH KOT KANCEROGEN

### POVZETEK

Lesni prah so trdni delci, ki nastanejo pri obdelavi prahu. Najvišja izpostavljenost lesnemu prahu obstaja predvsem v industriji pohištva in parketa. Nevarnost lesnega prahu grozi zaradi mehanskih, fizikalnih in kemičnih dejavnikov:

- iveri, trske ali vlakna povzročajo mehanske poškodbe;
- z žagovino ali lesnim prahom se lahko zastrupimo;
- zaradi prahu se lahko vname sluznica ali koža;
- koža je občutljiva za neposreden dotik ali droben lesni prah;
- z vdihavanjem hlapljivih snovi se lahko zastrupimo.

Vdihavanje lesnega prahu in kožni kontakt z lesom in/ali lesnim prahom povezujejo s številnimi bolezenskimi spremembami. Lesni prah deluje iritativno, alergijsko in kancerogeno:

- kožne spremembe (lesni prah je alergen in lahko povzroči kontaktni dermatitis, ki najpogosteje nastane na rokah, podlahteh, vratu ali vekah);
- draži očesno veznico;
- respiratorne bolezni (draženje sluznice zgornjih dihal, sinusov, rinitis, daljše preblevanje prehladov, kronični bronhitis, poklicna astma, alergijski alveolitis);
- nespecifični simptomi (dispneja, glavobol, vrtoglavica, utrujenost, trebušni krči ...);
- karcinom nosne votline.

## WOOD DUST AS A CARCINOGEN

### ABSTRACT

Wood dust consists of solid particles created by wood processing. Exposure to wood dust is highest in furniture and hardwood industries. Wood dust poses a hazard due to mechanical, physical, and chemical factors.

- woodchips, splinters and wood fibre may cause mechanic injuries;
- sawdust or wood dust may be toxic;
- wood dust can lead to inflammation of the skin or mucous membranes;
- the skin is sensitive to direct touch or to fine wood dust;
- breathing volatile compounds can be poisonous.

Inspiration of wood dust and skin contact with wood and/or wood dust are connected to numerous afflictions. Wood dust has irritant, allergenic, and carcinogenic properties:

- skin changes (wood dust is an allergen and may cause contact dermatitis, most commonly on the hands, lower arms, neck, and eyelids);
- irritation of the conjunctiva;
- respiratory disease (irritation of the upper respiratory system mucous membranes or sinuses, rhinitis, persistence of post-cold coughing, chronic bronchitis, occupational asthma, allergenic alveolitis);
- non-specific symptoms (dyspnea, headache, dizziness, tiredness, stomach cramps ...)
- nasal carcinoma.

**Keywords:** wood dust; irritant, allergenic, and carcinogenic activity; workplace safety measures

# Lesni prah kot kancerogen

## Uvod

V razvitih državah umre takoj za srčno-žilnimi boleznimi največ moških in žensk zaradi raka. To je vzrok za četrtno vseh smrti v EU. V starostni skupini od 45 do 64 let starosti je rak vzrok za kar 41 % smrti, zaradi česar je v srednjih letih glavni razlog umiranja.

Z določenimi poklici povezane bolezni so različni avtorji opisovali že davno. Profesor Bernardino Ramazzini je leta 1700 v svoji Razpravi o boleznih delavcev zapisal: »Ali nismo prisiljeni priznati, da so številni poklici vir bolezni za tiste, ki jih opravljajo, in da obrtniki, ki hudo zbolijo zaradi nečesa, s čimer so želeli preživljati sebe in svojo družino, umrejo v sovraštvu do svojega nevhvaležnega poklica?« Zato je predlagal, da njegovi kolegi dodajo na seznam vprašanj, ki naj bi jih po Hipokratovem nasvetu zdravniki zastavljali svojim bolnikom, tudi vprašanje: »Kaj je bolnik po poklicu?«

Nekatere vrste lesnega prahu povzročajo specifične vrste raka, ki so jih prvič povezali z delovnim okoljem v Angliji 1965. leta in ga 1969 že priznali kot poklicno bolezen, 1976. leta tudi v Belgiji, 1981. v Franciji in 1987. v Nemčiji.

V EU kancerogene razdelimo v tri skupine.

1. kategorija: Snovi, za katere je znano, da so rakotvorne za človeka (imamo zadostne dokaze za obstoj vzročne povezave med izpostavljenostjo ljudi določeni snovi in razvojem raka).
2. kategorija: Snovi, ki bi jih morali obravnavati, kot da so rakotvorne za človeka (imamo dovolj dokazov za to, da lahko s precejšnjo gotovostjo predvidevamo, da je razvoj raka posledica izpostavljenosti človeka določeni snovi, ti dokazi pa temeljijo na ustreznih, dalj časa trajajočih raziskavah na živalih in/ali drugih tehtnih informacijah).
3. kategorija: Snovi, ki zbujejo skrb, ker je možno, da imajo rakotvorne učinke, vendar razpoložljive informacije o tem še niso zadostne, da bi lahko napravili zadovoljivo oceno (obstajajo dokazi, pridobljeni s pomočjo raziskav na živalih, vendar so ti nezadostni, da bi lahko snov uvrstili v 2. kategorijo).

Po ocenah Carexa (iniciative EU) je v EU poklicno izpostavljenih karcinogenom kar 25 % delavcev: največ sončnemu obsevanju, pasivnemu kajenju, kristalinskemu silicijevemu dioksidu, izpušnim plinom dizelskih motorjev, radonu, lesnemu prahu (po ocenah 2,6 milijona), svincu in njegovim anorganskim spojinam in benzenu. Sledijo še azbest, etilen dibromid, formaldehid, PAH, steklena volna, tetrakloretilen, krom VI in njegove spojine, hlapi

žveplene kisline, nikelj, stiren, klormetil in trikloetilen. Gospodarski sektorji, kjer je bila izpostavljenost karcinogenom največja, so bili: gozdarstvo, ribištvo, rudarstvo, lesna in pohištvena industrija, rude, gradbeništvo, letalski transport, sektor vzdrževanja vozil ...

Prah v zraku je lahko nevarna, škodljiva ali moteča snov.

### V proizvodnji je prah škodljiv, ker:

- povzroča škodo strojem – povečuje obrabo (abrazija in trenje), lahko povzroča eksplozije ali požare, lahko povzroča motnje v pnevmatičnih ali hidravličnih sistemih ipd.;
- zaprašeno okolje vpliva na kakovost izdelka ali povečuje število neuporabnih izdelkov;

Posebno znane so zahteve po brezprašnem okolju, npr. v optični industriji, v industriji zdravil, pri proizvodnji elektronskih delov, posebej mikrovezij, kjer bi bila proizvodnja brez skrbnega odpraševanja prostorov negospodarna in nemogoča.

- lahko škoduje ljudem ali jih moti.

Prah uvrščamo med aerosole.

### Aerosole grobo delimo po načinu nastanka in agregatnem stanju na:

- **disperzoide**, ki pomenijo prah v trdem agregatnem stanju in dispergirano meglo v tekočem agregatnem stanju, in
- **kondenzoide**, ki pomenijo dim v trdem agregatnem stanju in kondenzacijsko meglo v tekočem agregatnem stanju.

**Prah** v ožjem pomenu imenujemo trdne delce, ki nastanejo z drobljenjem, žaganjem, brušenjem ipd. večjega (kosovnega) materiala. Drobcji ohranijo lastnosti in strukturo prvotne snovi. Značilni predstavniki so npr. prah apnenca v kamnolomu, moke v mlinu, lesa pri lesnoobdelovalnih strojih ali brušenju površin ipd. Delci prahu so po pravilu razmeroma veliki do 10 µm, izjemoma pa tudi zelo majhni, velikosti okrog 0,5 µm ali manj. Prah nastane z mehanskim trganjem molekularnih vezi prvotne snovi v kosu, za kar mora biti na voljo dovolj energije za drobljenje.

Z drobljenjem se celotna površina zdrobljene snovi bistveno poveča v primerjavi s površino nezdroljenega prvotnega kosa. Zaradi velike aktivnosti površine je prah praviloma tem bolj škodljiv, vnetljiv, nevaren za samovžig, eksploziven ipd., čim bolj droben je.

**Kondenzoid** nastane s kondenzacijo par v zraku, npr. pri ohlajanju par raztaljene snovi. Zgled za kondenzoid je lahko železov oksid, ki nastane pri kondenzaciji par železa ob sočasni oksidaciji, kondenzoid kositra, bakra, aluminija pri kondenzaciji njihovih par, npr. pri izparevanju iz taline, pri taljenju, varjenju, lotanju ipd. Delci kondenzoida so majhni, največkrat ne presegajo velikosti 1  $\mu\text{m}$ .

**Dim** nastane z gorenjem. Odlikuje ga intenzivna barva ali »optična gostota«. Delci dima so lahko različno veliki: največkrat so drobnji, velikosti od 0,1  $\mu\text{m}$  do 10  $\mu\text{m}$ , izjemoma večji, npr. 50  $\mu\text{m}$  in več. Značilna predstavnika sta npr. tobačni dim in saje. Kemična sestava dima se razlikuje od sestave izhodne snovi, ker se snov z gorenjem kemično spremeni.

**Biotični prah** je prah rastlinskega ali živalskega izvora. To so spore, cvetni pelod, bakterije, virusi, celice odmrlega epiderma (povrhnjica kože), ostanki perja, dlak, izločki (npr. pršic) ipd. Biotični prah zaseda širok velikostni spekter od virusov velikosti pod 0,1  $\mu\text{m}$  do bakterij velikosti od 0,5 do 20  $\mu\text{m}$  in cvetnega prahu in spor, ki imajo velikostni spekter od 10 do 100  $\mu\text{m}$ .

**Meglo** tvori tekoča faza v zraku (torej tekoči aerosol, ki ni prah). Nastane s kondenzacijo hlapov (vode, olj, topil) ali z umetnim pršenjem tekočin v zrak z »atomiziranjem«. Kondenzacijo hlapov v meglo pospešujejo kondenzacijska jedra v zraku, kot so delci prahu, dima in ioni. Megla se razlikuje od prahu po tem, da se velikost kapljic megle lahko spreminja v odvisnosti od termodinamičnega stanja zraka (kapljice rastejo ali izhlapijo kot para). Kapljice so lahko izjemno majhne, npr. pod 0,1  $\mu\text{m}$ , lahko pa tudi velike, npr. 100  $\mu\text{m}$  in več (dež). Kapljice lahko preidejo tudi v trdno snov (toča, sneg).

**Smog** je zmes zelo fino dispergirane megle in dima v zraku ter plinov, kot so CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> in drugi. Najpomembnejši vir smoga so emisije iz motornih vozil, emisije iz kurišč in industrijskih obratov, ki se pod vplivom sončne svetlobe, vlage in v primernih meteoroloških razmerah oblikujejo v smog. Delci smoga so drobnji, njihova velikost je pod 1  $\mu\text{m}$  in do velikosti molekul.

**Glede na vrsto škodljivosti delimo prah na:**

• **inertni prah**, ki s svojo prisotnostjo predvsem obremenjuje dihala. Praviloma je obremenitev reverzibilna, kar

pomeni, da si organizem po končani izpostavljenosti opomore in se vrne v prvotno stanje. Pri večjih koncentracijah draži ali povzroča neprijetne reakcije (npr. prah apnenca, prah premoga brez prostega kremena, smukec brez prostega kremena, dim železovega oksida, nekateri silikati, kot porcelan, keramika, aluminijev oksid, nekatere plastične mase, sladkor idr.);

• **fibrogeni prah** povzroča brazgotinjenje in razraščanje pljučnega vezivnega tkiva, ki ni reverzibilno, ampak je trajno in pogosto napredujoče (prosti kremen, minerali, ki vsebujejo kremen, azbest, premogov prah, ki vsebuje kremen);

• **toksični (strupeni) prah** prehaja iz dihal v organe in tkiva, tako da se raztaplja na sluznicah dihalnih poti ali v prebavnem traktu. Raztopljen se prenaša po organizmu s krvjo ali drugimi telesnimi tekočinami in zastruplja organe, tkiva ali sisteme (prah strupenih topnih anorganskih soli, prah snovi, ki vsebujejo težke kovine, kot so živo srebro, svinec, kositer, antimon, vanadij, platina, prah, ki vsebuje kovine prehodnih elementov, kot so berilij, kadmij, selen in telur, talij, arzen ali prah, ki vsebuje npr. fluor ali fluoride, pesticide, insekticide, umetna gnojila, fungicide, zaščitna barvila, ki vsebujejo težke kovine, npr. minij);

• **iritativni (dražljivi) prah** draži sluznice dihal, lahko tudi sluznice oči ali kožo (prah živega apna ali drugih jedkih anhidridov lugov, prah ali megle jedkih kislin, prah nekaterih vrst eksotičnih vrst lesa, nekatere sicer kemično nevtralne snovi, kot so mineralna ali steklena volna idr.);

• **prah s specifičnim delovanjem na gornje dihalne poti**, ki se usede v zgornjih dihalnih poteh (spojine vanadija, kromati idr.) in tam povzročajo specifično reakcijo organizma (perforacija nosnega pretina);

• **alergogeni prah** povzročajo alergične reakcije v zgornjih dihalnih poteh ali pljučih. Daljša izpostavljenost lahko povzroči preobčutljivost – senzibilizacijo na določene alergene (prah organskega izvora, biogeni prah, kot je cvetni pelod, prah kave, nekatere kovine, kot so krom, nikelj, kobalt, platina, zlato, kemikalije za galvanizacijo, fotografske kemikalije, prah nekaterih močno razširjenih umetnih plastičnih mas);

• **karcinogeni prah**, npr. prah azbesta, povzročajo pljučnega raka in raka pleure, kromati, nikelj in spojine, berilij, arzen in spojine, kobalt in spojine, nekatere vrste prahu trdega lesa (bukev, hrast), saje, dima, katrana, cigaretni dim, radioaktivne snovi ali prah, ki vsebuje radioaktivne snovi, npr. razpadne produkte radona idr.;

• **infektivni prah** – prenašanje infekcij (kapljične infekcije).



**Nekatere vrste prahu imajo:**

- **mutagene** učinke – povzročajo spremembe v celicah, ki škodljivo vplivajo na potomstvo, in **teratogene**, ki škodljivo vplivajo na plod (te vrste prahu so najpogostejše organske spojine, npr. snovi pri izdelavi zdravil, poljedelskih preparatov itd.).

Vsak prah lahko deluje tudi kot **stresor**.

**Dihala so stalno izpostavljena delovanju prahu.****Škodljivost prahu je odvisna od:**

- koncentracije prahu (masa na volumsko enoto ali število vlaken, npr. azbesta na volumsko enoto zraka),
- izpostavljenosti prahu (trajanje izpostavljenosti, intenziteta dihanja),
- kemične sestave prahu (vrste prahu),
- velikostnega spektra delcev vpliva na nalaganje prahu v posamezne dele dihal,
- oblike prašnih delcev,
- način dela.

**Prah deluje škodljivo, odvisno od prehajanja v telo oziroma obrambnega mehanizma, na pljučno tkivo, sapnice in celotno telo.****● Na pljučno tkivo:**

- a) pnevmokonioze – razraščanje vezivnega tkiva v pljučih (kremen, azbest),
- b) nespecifične reakcije pljučnega tkiva (apnenec),
- c) alergično vnetje (prah organskega izvora),
- d) kancerogeno delovanje (azbest).

**● Na sapnice:**

- a) organski prah (lan, konoplja, bombaž),
- b) poklicna astma (npr.: kava, tobak, moka, dlake, perje).

**● Na celotno telo:**

- strupene vrste delujejo na tkiva, organe ali sisteme (svinec, živo srebro, pesticidi, antibiotiki itd.).

Za prah velikosti približno 0,25 do 5  $\mu\text{m}$  je varovalni sistem zgornjih dihal najmanj učinkovit. Zato lahko zaide do pljučnih mešičkov. Nekatere vrste prahu stalno ostanejo v pljučih. Tak tujek v pljučih lahko povzroči vnetni proces. Posledica tega je brazgotinjenje in razraščanje veznega pljučnega tkiva – fibroza, ki privede do trajne, nepopravljive prizadetosti pljučne funkcije.

**Lesni prah**

Lesni prah so trdni delci, ki nastanejo pri obdelavi prahu. Znano je, da so nekatere vrste prahu trdega lesa (bukev, hrast) kancerogene. Na seznamu kancerogenih snovi sta le prah bukovega in hrastovega lesa (oba sta v prvi skupi-

ni kancerogenih snovi – dokazani kancerogeni za človeka). Povzročata raka na dihalih. Vloga specifičnih snovi v lesnem prahu pri povzročanju raka še ni razjasnjena. Raziskave na ljudeh, ki so bili dolgotrajno izpostavljeni lesnemu prahu, so pokazale, da imajo ti zmanjšan mukociliarni klirens in močnejše vnetne reakcije v nosni votlini. Celične spremembe (metaplazija in displazija), ki jih opazamo v nosni sluznici delavcev v lesni industriji in pri poskusnih živalih, so bile prekanceroze. Po podatkih posveta NIOSH na Danskem leta 2004 je bilo v EU pred tem letom okrog 3 milijone delavcev izpostavljenih lesnemu prahu. S priključitvijo novih članic se je to število precej povečalo. Najvišja izpostavljenost lesnemu prahu obstaja predvsem v industriji pohištva in parketa. Nevarnost lesnega prahu grozi zaradi mehanskih, fizikalnih in kemičnih dejavnikov:

- iveri, trske ali vlakna povzročajo mehanske poškodbe;
- z žagovino ali lesnim prahom se lahko zastrupimo;
- zaradi prahu se lahko vname sluznica ali koža;
- koža je občutljiva za neposreden dotik ali droben lesni prah;
- z vdihavanjem hlapljivih snovi se lahko zastrupimo.

Vdihovanje lesnega prahu in kožni kontakt z lesom in/ali lesnim prahom povezujejo s številnimi bolezenskimi spremembami. Lesni prah deluje iritativno, alergijsko in kancerogeno:

- kožne spremembe (lesni prah je alergen in lahko povzroči kontaktni dermatitis, ki najpogosteje nastane na rokah, podlahteh, vratu ali vekah);
- draži očno veznico;
- respiratorne bolezni (draženje sluznice zgornjih dihal, sinusov, rinitis, daljše prebolevanje prehladov, kronični bronhitis, poklicna astma, alergijski alveolitis);
- nespecifični simptomi (dispneja, glavobol, vrtoglavica, utrujenost, trebušni krči ...),
- karcinom nosne votline.

Prašni delci povzročajo vnetje sluznic nosu, grla, oči in notranjih predelov dihal, pogosto tudi alergije, astmo, pri daljši izpostavljenosti tudi resne poškodbe kože in zastrupitve. Najpogostejši simptomi zastrupitev so glavobol, bruhanje in aritmija srca. Če snovi prodrejo skozi kožo, lahko povzročijo alergije, vnetje kože, dermatitis ali zastrupitve.

Gozdovi prekrivajo približno tretjino površine kopnega. V Sloveniji 54 % celotne površine predstavljajo gozdovi, kar nas uvršča na tretje mesto najbolj gozdnatih držav

Evrope. Obstaja približno 12.000 drevesnih vrst in vsaka da karakterističen tip lesa. Po podatkih Statističnega urada RS je bilo leta 2010 v obdelavi in predelavi lesa ter proizvodnji izdelkov iz lesa zaposlenih nekaj nad 8200 oseb, v proizvodnji pohištva le nekaj manj in v gozdarstvu več kot 1600.

Izraza »trdi in mehki« les se večkrat nanašata na vrsto in ne nujno na dejansko trdoto lesa. Trdi les je gostejši od mehkega, vendar je trdota različna tudi znotraj vrst. Večina posekanih dreves je iz trdega lesa (58 % volumskega deleža), ki ga večinoma uporabljamo za gorivo. Za industrijske namene pa je večkrat uporabljen mehki les (69 %), vendar je ta delež različen glede na geografsko področje.<sup>3</sup>

Trdota lesa je lastnost, ki pove, kakšen odpor nudi površina lesa na neko silo, s katero delujemo na to površino. Pod trdi les spada les naslednjih drevesnih vrst: gaber, akacija, hruška, hrast, brest, bukev, jesen, javor ... Pod mehki les spadajo: smreka, jelka, bor, macesen, lipa, topol, jelša, breza, kostanj, vrba ...

Lesni prah je kompleksna mešanica, proizvedena po mehanski obdelavi lesa. Njegova kemična sestava je odvisna od vrste lesa, prevladujejo pa celuloza, polioze in lignin z manjšim deležem substanc z relativno majhno molekularno maso. Lesni prah je svetlo rjav ali ima barvo čreslovine. Uporablja se pri pripravi oglja, kot absorbent za nitroglicerin, kot filter v plastiki, pri pripravi linoleja in lepenke.<sup>1a</sup> Če obdelujemo različne vrste lesa, je delež prahu, ki pri tem nastaja, različen. Največji delež prahu vdihavamo pri prečnem razžaganju bukve in drugih trdih lesov (finejši prah).

Celuloze, polioze in lignina ne uvrščamo med toksične sestavine lesa. Zdravju škodljive so akcesorne snovi (stranske, odvečne snovi v drevesu, ki se kopičijo v jedrovini), ki za rastlino niso več uporabne in jih ne potrebuje. V živem drevesu se odvečne snovi odvajajo po trakovnem parenhimskem tkivu v osrednji del debla ali v mrtve celice lubja (mrtva skorja, vse mrtvo tkivo zunaj najmlajšega felogena), kjer se kopičijo. Razumljivo je, da se zato beljava (zunanji del debla ali veje s še živimi celicami, ki vsebujejo rezervne snovi (npr. škrob), jedrovina (debelna sredica v rastočem drevesu, kjer so celice odmrle, rezervne snovi, ki so jih te vsebovale (npr. škrob), pa so se odstranile ali spremenile v jedrovinske snovi (jedrovina je lahko neobarvana – smreka, jelka, večinoma pa je obarvana – bor, takrat jo imenujemo črnjava) in skorja medsebojno ločijo tako po vsebnosti kot po povsem drugačni sestavi toksičnih snovi. Za pre-

### Drevesne vrste, ki vplivajo na zdravje ljudi

Drevesna vrsta	Obolenje	Lokacija	Nevarnost	Izvor	Pogostnost
Brest	Draženje	Oči, koža	+	Lesni prah	Redko
Breza	Alergija	Dihala	++	Les, lesni prah	Običajno
Bukev	Alergija, kancerogenost	Oči, koža, dihala	++	Skorja, listje, lesni prah	Običajno
Hrast	Alergija	Oči, koža	++	Skorja, listje, lesni prah	Redko
Javor	Alergija, pneumonitis	Dihala	+++	Lesni prah	Običajno
Jelša (črna)	Draženje	Oči, koža			
Jesen	Draženje	Dihala			
Oreh (črn)	Alergija	Oči, koža	++	Lesni prah, les	Običajno
Akacija	Draženje, slabost	Oči, koža	+++	Skorja, listje	Običajno
Smreka	Alergija	Dihala	+	Les, lesni prah	Redko
Tisa – les	Draženje	Oči, koža	++	Lesni prah	Običajno
Tisa	Zastrupitev, slabost	Srčno-žilni sistem	++++	Les, lesni prah	Običajno
Vrba (bela)	Alergija, slabost	Dihala	+	Les, les. prah, skorja, listje	Neobičajno

delavo lesa je še posebno pomembno kopičenje akcesornih snovi na meji »pretvorbe« oziroma transformacije beljave v jedrovino. Jedrovina se lahko zato tudi obarva, postane pa tudi odpornejša proti napadom žuželk in okužbam gliv in bakterij.

V trdem lesu (hrast, bukev ...) je v večini prisotna polioza, manj pa je lignina. Te makromolekule vsebujejo pet nevtralnih sladkornih enot: heksoza, glukoza, manoz, galaktoza in pentoza (ksiloza in arabinoza). Bistveni vpliv na lastnosti lesa pa imajo snovi z manjšo molekularno maso. V trdem lesu je večji delež substanc, ki so topne v polarnih organskih topilih (tanini, flavonidi, kvinoni in lignani), v manjšem deležu pa snovi, ki so topne v nepolarnih organskih topilih (maščobne kisline, ostanki kislin, voski, alkoholi, terpenin, steroli, steril estri in glicerol), in snovi, ki so topne v vodi (karbohidrati, alkoholi, proteini in anorganske snovi).

Vsebnost toksičnih snovi je zelo spremenljiva; ne le da se razlikuje med drevesnimi vrstami, ampak je njihova količina zelo različna celo med drevesi iste vrste, čeprav

rastejo na istem rastišču in le nekaj korakov narazen. Vplivni dejavniki so poleg rastišča še ekološke razmere, geografska lega in letni čas.

Domače drevesne vrste vsebujejo manj nevarnih snovi, zato so tudi bolezenske težave delavcev nezaznavne ali pa se pojavljajo le alergije in lažja obolenja dihalnih organov (kašelj, astma). Večja previdnost je potrebna pri delu s tropskimi vrstami, ki vsebujejo zdravju bolj škodljive snovi in tudi v večjih količinah. Pravimo, da so to drevesne vrste z biološko aktivnejšim lesom in skorjo. Najpomembnejše toksične učinkovine v lesu so: alkaloidi, antrakinoni, flavonoidi, kumarini, glikozidi, saponini, stilbeni in terpeni. Na delovanje večine alkaloidov se odziva centralni živčni sistem, drugi alkaloidi učinkujejo na dihalne funkcije, ali spremenijo ritem srca, ali pa povzročajo poškodbe na koži. Znamenja zastrupitve z alkaloidi so slinjenje, glavobol, bruhanje, bolečine v želodcu, raztresenost, zoženje ali širitev zenic in celo koma ali smrt. Med številnimi alkaloidi sta za naše vrste lesa zanimiva taksin in citizin. Prvega najdemo v tisi in vpliva na spremembe delovanja srca in dvig krvnega tlaka, v večjih količinah pa povzroči izgubo zavesti, komo in zastoj srca. Citizin je v nagnojih in deluje na centralni živčni sistem in kostni mozeg.

Med glikozidi omenjamo robin, ki ga najdemo v robiniji in vpliva na delovanje srca.

Kinoni in kumarini povzročajo draženje kože, alergijo in dermatitis, škodljivost pa se stopnjuje z zaužitjem ali vdihavanjem. Razširjeni so v tropskem lesu. Strupene saponine najdemo v divjem kostanju. Hlapna frakcija eteričnih olj so terpeni, ki prijetno dišijo, zaradi velike reaktivnosti pa se hitro pretvorijo v strupene snovi. V limonovcu

je limonen, v evkaliptu, boru in macesnu so različni pine-ni, ki dražijo kožo in sluznico, vdihavanje pa povzroča bolečine v prsih, slabost in bronhitis.

V različnih vrstah lesa je še veliko flavonoidov, fenolov in stilbenov, ki najpogosteje povzročajo draženje kože in alergije. Flavonoidi povišujejo krvni tlak, vplivajo na splošno delovanje srca in delujejo kot odvajala. Stilbeni in fenoli so dražeči in povzročajo tudi alergije.

#### Učinkovine domačih iglavcev in listavcev, ki lahko povzročajo zdravstvene težave

Vrsta lesa	Vrsta obolenja oziroma delovanja
Breza	Dermatitis (vnetje kože)
Bukev	Dermatitis
Črna jelša	Alergija
Oljka	Draženje, alergija, dermatitis
Nagnoj	Vnetje sluznice, glavobol, bruhanje, znojenje, dermatitis, ohromitev
Pušpan	Slabost, dermatitis, astma
Oreh	Dermatitis, alergije
Pravi kostanj	Bruhanje, rdečica, motnje vida in zavesti
Robinija	Dermatitis
Topol	Alergije, dermatitis
Jelka	Rdečica, srbečica, izpuščaji
Macesen	Alergija
Duglazija	Alergija
Rdeči bor	Vnetje sluznice, vrtoglavica, dermatitis
Tisa srca,	Dermatitis, spremembe v delovanju dvig krvnega tlaka, koma

#### Lesni prah lahko povzroča:

- **Zastrupitve** – vnetja zaradi mehanskih poškodb nastanejo pri poškodbi kože z ivermi lesnih vrst, ki vsebujejo alkaloide ali druge strupene snovi. Pojavijo se vnetja in podaljšuje čas celjenja ran. Slabo počutje zaznamo pri vdihavanju ali zaužitju. Kaže se kot glavobol, slabost, bruhanje, motnje vida, zaspanost, vrtoglavica, žeja, izguba apetita, krči, potenje ...
- **Vnetje sluznic nosu in grla** povzroči težave z dihanjem, bolečine v grlu in kihanje, vnetje oči s solzenjem ...
- **Vnetje kože**, ki se kaže kot makularni izpuščaj, ki se stopnjuje v mehurje ali celo bule in je posledica učinka lateksnih snovi. Pri stiku kože z lesom (lesnim prahom, lesnim sokom ter tudi lišaji, ki rastejo na lubju) se lahko pojavi kontaktna urtikarija v obliki rdečih »obroblijenih« izpuščajev. Pri daljšem delovanju lesnega prahu se pri



občutljivih ljudeh pojavlja iritativni dermatitis. Najbolj občutljive so hrbtina stran dlani, podlaketa, obraz (veke) in vrat, lahko pa se razširi na celo telo (ob razvoju alergijskega kontaktnega dermatitisa). Alergije se pojavljajo predvsem na koži, ki je v stiku s svežim lesom. Možna je tudi navzkrižna senzibilizacija z drugimi vrstami lesa ali drugimi (nelesnimi) materiali. Iveri, trske in vlakna lahko povzročijo tudi mehanske poškodbe na koži.

● **Dihalni sistem** – vdihavanje drobnega lesnega prahu povzroča obolenja dihalnega sistema, ki se kažejo v obliki kašlja, sopenja, naduhe, težkega dihanja in vnetja sluznice. Izpostavljenost lesnemu prahu lahko privede do zmanjšanja pljučne kapacitete ali alergične reakcije: hipersenzitivnega pneumonitisa (vnetje alveolov in malih dihalnih poti) in poklicne astme. Hipersenzitivni pneumonitis je posledica penetracije majhnih delcev globoko v pljuča, kjer sprožijo alergični odziv. Prvi učinki se kažejo v nekaj urah ali dneh po izpostavljenosti in se pogosto zamenjajo s prehladom ali gripo (glavobol, mrazenje, potenje, slabost, zadihanost ipd.) Po dolgotrajni izpostavljenosti se stanje poslabša in sledijo trajne posledice na pljučih. Stene alveolov se stanjšajo in otrdijo ter tako zelo otežujejo dihanje. Pri astmi je zadihanost posledica zoženja dihalnih poti, pridružita se tudi kašelj in rinitis. Prvi simptomi astme se pojavijo pozno ponoči in spominjajo na prehlad (rinitis, utrujenost, draženje oči, suh kašelj in tesnoba občutek v prsih). Draženje oči in nosu sčasoma izgine, ostaneta samo kihanje in kašelj ter dušenje. V nekaterih primerih se astmatični napadi pojavljajo po samo nekaj tednih izpostavljenosti lesnemu prahu. Večina delavcev, ki razvije »lesno« astmo, nima osebne alergične anamneze. Potem ko že nekaj časa niso več izpostavljeni lesnemu prahu, se v redkih primerih popolnoma pozdravijo. Pozneje lahko astmatičen napade sprožajo druge substance.

Fin prah v nosu privede do vnetja, kihanja, nos postane zaradi vnetja (edema) sluznice neprehoden, pride do krvavitve iz nosu ... Večina simptomov je posledica draženja zaradi direktne izpostavitve alergenom. Po odstranitvi alergena simptomi postopoma prenehajo. Če droben prah prodre do pljučnih bronhijev, lahko povzroči bronhokonstrikcijo, kar lahko vodi v astmo. Lesni prah lahko zaradi draženja dihalnih poti sproži poslabšanje astme. V redkih primerih je astma lahko posledica senzibilizacije z alergenom lesnega prahu. Zniževanje koncentracije lesnega prahu v tem primeru ne pomaga. Lesni prah lahko privede tudi do alergijskega ekztrinzičnega alveolitisa, ki vodi v progresivno okvaro pljuč.

● **Splošni znaki** – pri nekaterih vrstah lesa lahko pride do glavobola, žeje, slabosti, motenj vida, zaspanosti, slabokrvnosti in celo do okvar jeter. Nekateri raziskovalci so ugotavljali tudi vpliv lesnega prahu na zarodne celice in motnje limfatičnega sistema (nastanek limfoma).

Na svetu je lesnemu prahu poklicno izpostavljenih nekaj milijonov delavcev. Najbolj so izpostavljeni delavci pohištvene industrije, predvsem pri brušenju in vrtanju lesa in podobnih obdelovalnih postopkih, kjer koncentracija lesnega prahu pogosto presega 5 mg/m<sup>3</sup>. Koncentracija lesnega prahu nad 1 mg/m<sup>3</sup> se pojavlja pri žaganju, rezanju, transportu lesa in stiskanju iverja. Lesnemu prahu so izpostavljeni tudi delavci v trgovinah s pohištvom, okni in vrati, lesenimi čolni in lesenim parketom. Manjša izpostavljenost je prisotna tudi v lesarskih šolah, industriji furnirja in industriji papirja. Lesnemu prahu smo lahko izpostavljeni tudi v prostem času (priprava drv, rezbarjenje, pri različnih konjičkih, uporabi komposta z veliko listja, skorjo dreves itd).

Prah predstavljajo trdni delci, ki nastanejo z drobljenjem, žaganjem, brušenjem ipd. večjega kosovnega materiala. Drobcji ohranjajo lastnosti in strukturo prvotne snovi. Delci prahu so po pravilu razmeroma veliki, do 10 mm, izjemoma pa tudi zelo majhni, okrog 0,5 mm ali manj. Zaradi velike aktivnosti površine je prah praviloma tem bolj škodljiv, čim manjši (bolj droben) je.

Od celotnega prahu, ki nastane pri določenem postopku, se zelo veliki delci izločijo iz zraka že v neposredni bližini mesta nastanka in zato ne dosežejo v območje delavčevih dihal. Drugi delci lebdiijo manj ali dalj časa v zraku in lahko zato pridejo do človekovih dihal. Od teh delcev ločimo naslednje frakcije, ki so pomembne za vpliv prahu na človeka:

● **Inhalabilna, inspirabilna ali groba frakcija** – to je del celotnega prahu v zraku, ki ga pri dihanju vdihnemo skozi nos ali usta. Groba frakcija je pomembna pri ocenjevanju tveganja zaradi tistih vrst prahu, ki se lahko v dihalnem ali prebavnem traktu topijo in preidejo v človekov organizem, ali tistih vrst, ki lahko škodljivo delujejo že v zgornjih dihalnih poteh. Delci so premera, večjega od 5 μm, in se skoraj v celoti nabirajo v nosni votlini.

● **Alveolarna, respirabilna ali fina frakcija** – ta del vdihanega prahu je tako fin, da uide obrambnemu sistemu zgornjih dihal in se deponira v pljučnem tkivu v območju bronhiol in alveol globlje od dosega ciliarnega mehanizma čiščenja. Alveolarna frakcija je pomembna za prah, ki

povzročajo škodljive posledice globoko v pljučih. Premer delcev je od 0,5 do 5  $\mu\text{m}$ .

- Ekstratorakalna ali nosno-ustna frakcija je tisti del prahu, ki ne prodre v dihalih dlje od grla, torej je to razmeroma grob prah. Ta frakcija je pomembna za tiste vrste prahu, ki škodljivo ali moteče deluje predvsem v nosni in ustni votlini, npr. dražljivi prah, nekatere vrste prahu eksotičnih vrst lesa (mahagonij...), kromati... Samočistilni obrambni mehanizem lahko prah s tega predela delno odpravi v prebavni trakt.

- Torakalna frakcija prodre v dihalnih poteh dlje od grla. Pomembna je pri prahu, katerega učinki so posebno izraženi v predelu sapnika in bronhijev, npr. pri prahu, ki povzročajo bronhialno astmo. Samočistilni mehanizem lahko prah s tega predela odpravi v prebavni trakt.

Vdihavanje lesnega prahu ima za posledico odlaganje tega v nosni sluznici, žrelu in distalnejših delih dihalnih poti. Količina odloženega prahu v distalnih poteh je odvisna od velikosti, oblike, gostote delcev ter turbulence in hitrosti zračnega toka. Delci s premerom, večjim od 5  $\mu\text{m}$  (inhalabilna frakcija), se skoraj v celoti odlagajo v nosni votlini, delci premera med 0,5 in 5  $\mu\text{m}$  (respirabilna frakcija) se odlagajo v distalne dihalne poti. Koncentracijo lesnega prahu v zraku izražamo v mg/m<sup>3</sup>. Velikost delcev lesnega prahu je odvisna od načina obdelave lesa: pri brušenju nastajajo manjši delci kot pri žaganju. Večina delcev pri obdelavi lesa naj bi bila večja od 10  $\mu\text{m}$ , vendar so pri IARC leta 1995 izpostavili, da so v svojih študijah ugotovili v lesnem prahu kar od 61 do 65 % delcev velikostnega območja med 1 in 5  $\mu\text{m}$ .

Škodljivost delovanja lesnega prahu je odvisna od:

- vrste lesa in lastnosti delcev,
- koncentracije,
- trajanja in pogostnosti izpostavljenosti,
- zdravstvenega stanja človeka in dovzetnosti posameznega človeka,
- delovnega postopka in razmer, v katerih poteka.

### Mejna vrednost in meritve

Mejna vrednost za poklicno izpostavljenost lesnemu prahu pomeni povprečno koncentracijo lesnega prahu v zraku v delovnem okolju, znotraj območja vdihovanja, ki načelno ne škoduje zdravju delavcev, če zdrav delavec dela pri koncentraciji lesnega prahu v zraku na delovnem mestu, ki je manjša ali enaka mejni vrednosti lesnega prahu, 8 ur na dan, 40 ur na teden polno delovno dobo, pri udobnih mikroklimatskih razmerah in fizično lahkem

delu. Mejna vrednost velja za 8-urno izpostavljenost in je podana pri temperaturi 20 stopinj C in tlaku 1,013 X10<sup>5</sup> Pa. Podaja se kot količina nevarne snovi na enoto volumna. Izražamo jo v mg/m<sup>3</sup> ali v ml/m<sup>3</sup> (ppm). Mejne vrednosti so vedno podane za čiste kemične snovi in so določene na osnovi trenutnih znanstvenih spoznanj medicinskih, toksikoloških in epidemioloških raziskav o kratkoročnih in dolgoročnih vplivih nevarnih snovi na bolj ali manj omejenem vzorcu populacije ljudi ali na osnovi poskusov na živalih, ob upoštevanju izvedljivosti. Splošna mejna vrednost za prah je 6 mg/m<sup>3</sup> (alveolarna frakcija), v primeru, da prah nima mutagenih, rakotvornih, teratogenih, fibrogenih, strupenih ali alergičnih učinkov. V primeru, da ima prah katerokoli od naštetih lastnosti, je treba za prah upoštevati še mejno vrednost posamezne nevarne snovi. Ker pa ima lesni prah tako mutagene kot kancerogene lastnosti, je treba mejno vrednost še dodatno zmanjšati.

Če je prah trdega lesa pomešan z drugim lesnim prahom, se mejna vrednost (za prah trdega lesa) porablja za ves lesni prah v mešanici.

Na delovnem mestu je treba koncentracije nevarnih snovi vedno zniževati do najnižje možne stopnje pod mejno vrednostjo. Vendar vzdrževanje koncentracije nevarne snovi pod mejno vrednostjo ne zagotavlja absolutne varnosti za delavca. Mejna vrednost je le orientacijska vrednost, ob upoštevanju katere pri večini izpostavljenih delavcev naj ne bi prišlo do negativnih učinkov na zdravje, zato je ne moremo pojmovati kot absolutne meje med varnim in nevarnim. Vsi delavci ne bodo reagirali enako na negativne vplive lesnega prahu. Ne glede na to pa velja, da daljša izpostavljenost (leta) in večji odmerek (višja koncentracija) pomenita večje tveganje za zdravje.

Izpostavljenost lesnemu prahu ovrednotimo s celokupno inhalabilno koncentracijo lesnega prahu v zraku, ki je definirana kot masa prahu v kubičnem metru zraka (mg/m<sup>3</sup>). Standardne merilne metode, kot npr. NIOSH Metod 0500, zajemajo znano količino zraka predhodno kondicionirane in stehtane filtre. Koncentracija lesnega prahu se izračuna tako, da se sprememba v teži filtra deli z volumnom zajetega zraka.

Standardne metode za določevanje prisotnih kemikalij v lesnem prahu ni. Naravno prisotne kemikalije in tiste, ki so bile dodane v procesu obdelave, ter absorbirane onesnaževalce lahko izlužimo s pomočjo organskih topil in vode ter določimo z obstoječimi analiznimi metodami. Možen vpliv teh snovi na človekovo zdravje je še vedno

predmet številnih razprav in špekulacij.

Največje količine lesnega prahu proizvajajo žage, pohišvena industrija, gradbena industrija, mizarstvo in tesarstvo. Med bolj izpostavljenimi so delavci, ki stiskajo lesne produkte (12,3 mg/m<sup>3</sup>), strugarji lesa (7,46 mg/m<sup>3</sup>) in mizarji pri brušenju (5,83 mg/m<sup>3</sup>). Manj izpostavljeni so delavci v proizvodnji papirja, kartona in gozdarji.

**EU** je zakonsko določila zgornjo dovoljeno mejo za izpostavljenost lesnemu prahu listavcev na 5 mg/m<sup>3</sup> z 8-urno TWA (time-weighted average).

Slovenija je predpisala TDK za lesni prah trdih lesov bukovine in hrastovine na 5 mg/m<sup>3</sup>.

V številnih državah je mejna koncentracija 5 mg/m<sup>3</sup> postavljena za vse vrste prahu (prah mehkih in trdih vrst lesa).

**ACIGH** (The American Conference of Governmental Industrial Hygienists) priznava lesni prah kot dokazan humani karcinogen in priporoča mejno vrednost 1 mg/m<sup>3</sup> za trde (bukev, hrast) in 5 mg/m<sup>3</sup> za mehke vrste lesa. Postavila je tudi mejno vrednost za kratkotrajno izpostavljenost: 10 mg/m<sup>3</sup> za mehkejši les za obdobje, ki ne presega 15 minut (do štirikrat v delovniku 8 ur, med vsako naj bi bilo vsaj 60 minut).

Mejna vrednost, ki jo priporoča **OSHA** (Occupational Safety and Health Administration), je 15 mg/m<sup>3</sup> za inertni prah, za respirabilno frakcijo pa 5 mg/m<sup>3</sup>.

**NIOSH** (National Institute for Occupational Safety and Health) priporoča mejno izpostavljenost 1 mg/m<sup>3</sup> (lesni prah uvršča med potencialne poklicne kancerogene).

Za t. i. Western Red Cedar je mejna vrednost za 8-urno izpostavljenost 0,5 mg/m<sup>3</sup>, saj je tako močan povzročitelj astme.

Ena zadnjih raziskav v naši soseščini (na Hrvaškem), ki je merila izpostavljenost gozdarjev in delavcev lesnemu prahu v lesni industriji, je pokazala, da je bila v 38 % primerov presežena najvišja dovoljena koncentracija lesnega prahu hrastovine in bukovine (3 mg/m<sup>3</sup>), trinajst odstotkov delovnih mest pa ni dosegalo evropskih zdravstvenih meril.

### Kancerogenost

Prah bukovega in hrastovega lesa sodi med kancerogene snovi 1. skupine (v skladu z EU direktivo 67/548 EEC in slovensko razdelitvijo), kar pomeni, da je dokazano rakotvoren pri ljudeh in da zadostuje vzročna povezava med izpostavljenostjo in nastankom raka. Leta 1987 je IARC (International Agency for Research on Cancer) razglasila »izdelovanje pohištva« kot kancerogeno za ljudi, lesni

prah pa je bil za kancerogen razglašen 1995. leta. Mehanizem kancerogenosti še vedno ni povsem poznan. Geno-toksičnost se pripisuje kemičnim komponentam lesa kot tudi fizikalno-mehaničnim lastnostim lesnega prahu. Kaže, da tudi vnetje igra pomembno vlogo pri kancerogenosti. Obstajajo tudi poročila, da naj bi med kronično izpostavljenostjo pri kancerogenosti imelo vlogo tudi nepravilno delovanje mukociliarnega epitelija in same spremembe epitelija, kot sta displazija in metaplazija, in v manjši meri zamenjava žleznega s ploščatim epitelijem.

Pri priznanju vseh vrst lesa kot potenciala povzročiteljev raka nosne votline so se mnenja delila. Nemška, avstrijska in luksemburška navodila so določala, da je nevaren le prah trdega lesa. Danska, Velika Britanija, Švedska, Belgija, Francija, Italija in Švica pa so priznavale, da je nevarna dolgoletna izpostavljenost vsem vrstam lesa. Nasprotujoči so si bili tudi rezultati velikih študij. Študije na preko 40.000 danskih tesarjih in mizarjih ter študija preko 5000 britanskih izdelovalcev pohištva sta pokazali, da ni razlik v pojavnosti vseh vrst raka v primerjavi s splošno populacijo, razvidna pa je bila pet- do osemkrat večja smrtnost pri teh delavcih zaradi raka nosne votline. Nemška retrospektivna študija leta 2003 pa je pri delavcih, ki so zboleli za nosnim rakom v povezavi z izpostavljenostjo lesnemu prahu, pokazala, da so bila dozodajšnja nemška določila neustrezna. Rak nosne votline povzročajo vse vrste lesnega prahu, kar so mnogo prej pokazale tudi druge študije.

Številne velike študije v Združenih državah Amerike so pokazale, da pojavnost raka nosne votline ni značilno večja pri delavcih, ki so izpostavljeni lesnemu prahu. Razlogi za razlike so lahko v različnih vrstah lesa, metodah obdelave in prisotnosti drugih kemičnih kancerogenov. Avtorji tudi navajajo, da so v Evropi pozneje vpeljali prezračevalne naprave v lesno industrijo.

Mnoge študije potrjujejo povezavo izpostavljenosti lesnemu prahu in nastanka raka nosne votline in obnosnih votlin. Največje je tveganje za adenokarcinom (maligna tvorba žleznega tkiva), še posebej v Evropi. Relativno tveganje adenokarcinoma pri moških, ki so bili izpostavljeni lesnemu prahu, je zelo visoko (45,5) in se povečuje z daljšo izpostavljenostjo. Povprečno obdobje indukcije za adenokarcinom nosnih votlin po izpostavljenosti lesnemu prahu je okrog 40 let. Študije ugotavljajo, da karcinogeno deluje sam les in ne toliko snovi, ki jih uporabljamo v obdelavi lesa (npr. formaldehid ali prezervativi za les). Pravzaprav vloga teh snovi v karcinogenezi ni

jasna. Po drugi strani pa nekatere epidemiološke študije kažejo, da lahko tudi kemijske spojine v lesnem prahu, kot so fenol, formaldehid in terpeni, povečajo tveganje za vrsto respiratornih rakavih obolenj, kot so rak grla, pljučni rak ali mezoteliom. Ploščatocelični rak nosne votline, rak nosnega žrela, grla in hodgkinov limfom naj bi tudi bili povezani z izpostavljenostjo lesnemu prahu.

Študije z organskimi ekstrakti lesnega prahu listavcev so pokazale šibko pozitivne rezultate za mutacije v *Salmonelli typhi murium*. Kemikaliji delta 3 karen in kvarcetin, ki ju najdemo tudi v lesu, sta bili mutageni za salmonelo. Polarno topni ekstrakti nekaterih vrst lesnega prahu (bukev, hrast) so v in vitro ter in vivo testih na sesalcih povzročili poškodbe DNK, indukcijo mikronukleusa in kromosomske aberacije. Še večjo stopnjo okvare DNK in indukcijo mikronukleusa so opazili v limfocitih iz periferne krvi ljudi, ki so bili poklicno izpostavljeni lesnemu prahu.

Novejše študije kažejo, da je v razvoj raka vpleten predvsem vnetni mehanizem. V raziskavi so imunohistokemično določali ekspresijo COX-2, encima, ki je vpleten v vnetni odgovor, in p53, ki je pomemben tumorsupresorski faktor. Analizirali so 50 sinonazalnih karcinomov, od tega 23 adenokarcinomov in 27 ploščatoceličnih karcinomov. Med primeri adenokarcinoma je bila v anamnezi velika večina izpostavljenih lesnemu prahu, med primeri ploščatoceličnega pa kajenju. Ekspresija COX-2 je bila močno povečana v tkivih adenokarcinomov, medtem ko je v tkivih ploščatoceličnega karcinoma sploh ni bilo oziroma je bila zelo majhna. Ekspresija COX-2 je močno korelirala z izpostavljenostjo lesnemu prahu in statusu kadilca. Akumulacija p53 je bila pogosta v tkivih adenokarcinoma, ne pa v tkivih ploščatoceličnega karcinoma.

Vnetni mehanizem nastanka raka potrjujejo tudi eksperimentalne študije na živalskih modelih. Rezultati so pokazali, da je ponavljajoča se izpostavljenost lesnemu prahu bukve in hrasta vodila v vnetje pljuč, ki jo je spremljala indukcija številnih provnetnih citokinov in kemokinov. Pri ljudeh s kronično izpostavljenostjo lesnemu prahu je oslabilen mukociliarni mehanizem očiščevanja in spremenjena nazalna mukoza.

Na velikem vzorcu **sinonazalnih karcinomov** s podatki o poklicni izpostavljenosti so ugotovili visok delež mutacij tumorskega supresorskega gena TP53, ki kodira protein p53. Če je omenjeni gen okvarjen, se celica lahko začne nenadzorovano deliti, kar posledično lahko vodi v karcinom. Pogostost mutacije TP53 je bila signifikantno višja

pri dolgotrajni izpostavljenosti visokim koncentracijam lesnega prahu.

**Incidenca raka ust in žrela** v Sloveniji leta 2007 je bila za moške 25,7 na 100.000 in za ženske 6,5 na 100.000 prebivalcev. Ob izpostavljenosti lesnemu prahu je več kot dvakrat večja verjetnost za razvoj ploščatoceličnega karcinoma nasofarinksa in hipofarinksa, ki pa je odvisna od prejete doze. Večje je tudi tveganje za ljudi, ki so izpostavljeni in hkrati tudi kadilci oziroma so kadili v preteklosti. Za raka ust in orofarinksa pa ne kaže na statistično povečanje tveganja ob izpostavljenosti lesnemu prahu.

**Incidenca raka požiralnika** v Sloveniji leta 2007 je bila za moške 7,7 na 100.000 in za ženske 1,5 na 100.000 prebivalcev, incidenca raka želodca pa je bila za moške 29,5 na 100.000 in za ženske 17,7 na 100.000 prebivalcev. Študije niso pokazale statistično večje pojavnosti raka požiralnika ali kardije želodca ob izpostavljenosti prahu trdih lesov. Vendar pa je študija v Amazoniji med delavci v lesni industriji v primerjavi z delavci drugih poklicev pokazala statistično značilno povečano verjetnost za razvoj gastričnega raka ob dolgotrajni izpostavljenosti lesnemu prahu.

Verjetnost **kolorektalnega (debelo črevo in danka) raka** je po opravljenih študijah prav tako povečana v povezavi z lesnim prahom, vendar so se raziskave izkazale za nekonsistentne in na podlagi njih ne moremo sklepati o povečanem tveganju izpostavljenih delavcev.

**Incidenca raka grla** v Sloveniji je bila leta 2007 za moške 9,7 na 100.000 in za ženske 1,0 na 100.000 prebivalcev. Ob dolgotrajni izpostavljenosti prahu trdega lesa je prisotno signifikantno povečanje tveganja za razvoj raka grla. Prav tako je povečano tveganje pri ljudeh, ki so hkrati bili izpostavljeni in so tudi kadilci oziroma so kadili v preteklosti.

**Incidenca raka sapnika, sapnic in pljuč** v Sloveniji je bila leta 2007 za moške 91,8 na 100.000 in za ženske 29,9 na 100.000 prebivalcev. Pri zaposlenih v gozdarstvu in lesni industriji je opaziti statistično značilno povečano pojavnost pljučnega raka. Tveganje ob dvajsetletni ali več kot dvajsetletni izpostavljenosti lesnemu prahu je za pljučnega raka večje za 69 %, predvsem se pojavlja ploščatocelični, drobnocelični in adenokarcinom s statistično odvisnostjo pojavnosti od prejete doze. Prav tako statistično je tudi povečanje tveganja pri izpostavljenih delavcih, ki so hkrati kadilci ali so bili kadilci v preteklosti.

**Sinonazalni karcinom** je redek, z letno standardizirano incidenco na Danskem v letu 2001 0,46 na 100.000 oseb pri moških in 0,62 pri ženskah. Več raziskav je pokazalo

vzročno povezanost sinonazalnega raka z izpostavljenostjo lesnemu prahu, še posebej pa se prah trdega lesa povezuje s sinonazalnim adenokarcinomom.

**Incidenca hodgkinovega limfoma** v Sloveniji je bila leta 2007 za moške 2,9 na 100.000 in za ženske 1,9 na 100.000 prebivalcev, za nehodgkinove limfome pa 11,5 na 100.000 za moške in za ženske 13,4 na 100.000 prebivalcev ter za levkemije 11,7 na 100.000 za moške in za ženske 8,9 na 100.000 prebivalcev. Povezava med lesnim prahom in povečano incidenco hodgkinovega limfoma je bila dokazana v študijah »case control«, ne pa v kohortnih študijah. Nekaj dokazov obstaja za višjo pojavnost limfatičnih in hematopoetičnih neoplazem, predvsem multiplega mieloma pri ljudeh, ki so bili izpostavljeni lesnemu prahu. Pri multiplem mielomu pa gre lahko tudi za soizpostavljenost kemikalijam v lesnopredelovalni industriji.

**Raki genitourinarnega (splovila in sečila) trakta:** raziskave na Finskem so pokazale možnost povezave med petindvajsetletno ali več kot petindvajsetletno izpostavljenostjo s povečanim pojavom raka materničnega vratu, ne pa tudi raka endometrija. Raziskava v Avstraliji ni potrdila povezave med poklicno izpostavljenostjo lesnemu prahu in karcinomom prostate. Prav tako s študijami niso dokazali povezave med poklicno izpostavljenostjo lesnemu prahu in večjo incidenco mehurja.

Raziskave prav tako niso pokazale vzročne povezave med izpostavljenostjo lesnemu prahu in drugim oblikam raka, kot. npr. možganski tumorji, tumorji kože in ledvic ...

V študijah tudi niso dokazali, da bi izpostavljenost prahu trdih vrst lesa v prostem času pri ljudeh, ki izdelujejo izdelke iz lesa kot konjiček (npr. modeliranje), imelo za posledico večje tveganje za razvoj raka dihal.

Kadilci ali ljudje, ki so kadarkoli v preteklosti kadili, so ob izpostavljenosti lesnemu prahu v večjem tveganju za razvoj raka zgornjih dihal in žrela kot ljudje, ki nikoli niso kadili, a so izpostavljeni lesnemu prahu.

**Najpogostejši znaki in simptomi**, ki jih povzročajo raki posameznih področij glave, vratu in pljuč:

- **ustno dno** – razjeda ali eksofit, skelenje, ovirana gibljivost, bolečina, zatrdlina na vratu, nerazumljiv govor, težave pri hranjenju;
- **nosni del žrela** – bezgavke na vratu, občutek polnega ušesa, enostranska naglušnost, otalgija (bolečina v ušesih), izcedek iz nosu ali ušesa, prizadetost živcev od 2 do 7 in/ali od 9 do 11, proptoza (izbočenje očesa), trizmus (krč čeljustnih mišic);

- **ustni del žrela** – občutek tujka, disfagija (oteženo požiranje), zatrdlina na vratu, bolečina, hemoptiza (krvavo izkašljevanje), fetor (zadah);
- **spodnji del žrela** – disfagija, dispneja (težko dihanje), zatrdlina na vratu, bolečina, hemoptiza, fetor, hripavost;
- **zgornji del grla** – občutek tujka, zatrdlina na vratu, bolečina, disfagija, dispneja, fetor, hemoptize, hripavost;
- **glositis (glasilke)** – hripavost, dispneja, bolečina, hemoptize, disfagija, odinofagija (boleče požiranje);
- **spodnji del grla** – hemoptize, dispneja, hripavost, zatrdlina na vratu;
- **nosna in obnosne votline** – izcedek iz nosu, epistaksa (krvavitev iz nosu), občutek polnosti, asimetrija neba, parestezija (krči) kože obraza, diplopija (dvojni vid), eksoftalmus (izbočenje očesa), trizmus, oteklina lica ali korena nosu, majavost ali izpadanje zob;
- **pljučni rak** – kašelj, ki se je iz običajnega kadilskega jutranjega kašlja spremenil in ne poneha, hujšanje, težko dihanje, bolečine v prsih, vratu in rami, krvavo obarvan izmeček, klinični znaki pljučnice, odpor do kajenja pri dolgoletnem kadilcu ...

### Varstvo pri delu

V pravilniku o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim ali mutagenim snovem je določeno, da mora delodajalec:

- zmanjšati količino rakotvornih in mutagenih snovi na delovnem mestu na najmanjšo možno mero;
- načrtovati delovne postopke in tehnične kontrolne ukrepe tako, da bo sproščanje rakotvornih ali mutagenih snovi v zrak na delovnem mestu preprečeno ali zmanjšano na najmanjšo možno mero;
- odstraniti rakotvorne in mutagene snovi pri viru z uvedbo lokalnega ali splošnega prezračevalnega sistema, pri čemer morajo biti vsi načini odstranjevanja primerni in združljivi z načeli varovanja;
- izvajati kolektivne varnostne ukrepe in/ali izvajati osebne varovalne ukrepe, kjer se izpostavljenosti ni mogoče izogniti z izvajanjem drugih ukrepov;
- izvajati higienske ukrepe, kot so redno čiščenje tal, sten in drugih površin;
- obveščati delavce;
- označiti nevarna območja z ustreznimi opozorilnimi in varnostnimi znaki, vključno z znaki prepovedanega kajenja in prepovedanega uživanja hrane in pijače na območjih, kjer so delavci izpostavljeni ali so lahko izpostavljeni rakotvornim ali mutagenim snovem;
- vsem izpostavljenim delavcem mora zagotoviti varo-



valno obleko in osebno varovalno opremo za varovanje dihal, ki jo morajo delavci uporabljati ves čas trajanja izpostavljenosti;

- izpostavljenost ne sme biti stalna, čas izpostavljenosti vsakega delavca pa mora biti omejen na najkrajši možni čas;
- na podlagi vseh razpoložljivih podatkov mora zagotoviti, da so delavci in/ali njihovi predstavniki zadostno in primerno usposobljeni, predvsem v obliki obvestil in navodil (o tveganju za njihovo zdravje zaradi izpostavljenosti rakotvornim ali mutagenim snovem in o dodatnem tveganju za zdravje delavcev zaradi uporabe tobačnih izdelkov, sprejetih preventivnih ukrepov za preprečitev izpostavljenosti, higienskih ukrepov, nošenju osebne varovalne opreme in varovalne obleke ...).

Možne tehnološke izboljšave za zmanjšanje količine lesnega prahu:

- lokalno odsesavanje, pri katerem se lesni prah zajema pri stroju in filtrira pred vstopom v zrak;
- prepovedano vračanje odsesavanega zraka v delovne prostore;
- splošno prostorsko prezračevanje;
- zaprtje postopka ali zaprtje upravljavca stroja na oddaljeno lokacijo
- primerno čiščenje (s sesanjem – prepoved čiščenja s stisnjenim zrakom in pometanja, razen velikih delcev);
- primerno vzdrževanje naprav, orodij (topa orodja proizvajajo še več prahu in drobnih delcev) in delovnih površin;
- ohranjanje čistih delovnih površin, nošenje zaščitnih oblačil, menjava delovnih mest (kroženje), da delavec ni izpostavljen celoten delovnik ...

Poskrbeti moramo (poleg odsesavanja prahu in ureditve ventilacije na delovnem mestu) tudi za:

- uporabo osebne varovalne opreme za dihala s filtrom P3 (stopnja filtracije za rakotvorne snovi, oznaka CE), zlasti pri brusilnih strojih, kjer nastaja najdrobnejši prah;
- uporabo filtrov za prečiščevanje zraka;
- uporabo ustreznih zaščitnih mask, očal, rokavic (tesno prileganje rokam), udobno, vendar zatesnjeno zaščitno obleko (vrat, zapestje);
- uporabo zaščitnih krem in skrb za osebno higieno – temeljito umivanje in spiranje prašnih delcev;
- tuširanje po končanem delu, izpihanje prahu iz nosu, izpiranje oči in zamenjavo oblačil ...

Prav tako moramo poskrbeti za redno (predpisano) obliko tehničnega (meritve delovnega okolja, nadzor nad ustreznostjo prezračevalnih in varstvenih naprav, teoretični in praktični poučenosti izpostavljenih delavcev, o ustreznosti osebne varovalne opreme in njeni dosledni in pravilni uporabi) in zdravstvenega (usmerjeni preventivni zdravstveni pregledi z spirometrijo in RTG-slikanjem pljuč) varstva. Prav tako je treba paziti na izpostavljenost lesnega prahu odprtemu ognju, kot so cigaretni ogorki, pregreti motorji, električne iskre in slabo vzdrževani grelci, preprečevati kopičenje prahu, redno in natančno čiščenje prostorov, paziti, da motorni deli strojev ne pregrevajo in da okoli njih ni prašnih delcev, ki bi lahko bili vzrok eksplozije ali ognja ... Morda bi bilo smiselno tudi, da bi v lesni industriji vsako vrsto lesa spremljal tudi poseben varnostni list (kot to velja za nevarne snovi, kjer je za poklicnega uporabnika obvezen tudi za snovi, ki se po zakonu o kemikalijah ne razvrščajo med nevarne, imajo pa predpisano mejno vrednost za poklicno izpostavljenost – torej načelno tudi za rakotvorne snovi), v katerih bi bile omenjene vse nevarnosti dela s tem lesom.

## Literatura

1. Acheson, E. D. Nasal cancer in the furniture and boot and shoe manufacturing industries. *Prev Med* 1976; 5(2): 295–15.
2. Acheson, E. D. Adenocarcinoma of the nasal cavity and sinuses in England and Wales. *Br J Ind Med* 1972; 29(1): 21–30.
3. Acheson, E. D., Pippard, E. C., Winter, P. D. Mortality of English furniture makers. *Scand J Work Environ Health*. 1984; 10 (4): 211–7.
4. Anderson, A., Barlow, L., Engeland, A. et al. Work related cancer in the Nordic countries. *Scand J Work Environ Health* 1999; 25 (2): 1–116.
5. Anon IARC Wood dust and formaldehyde. IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans, Lyon France 1995; 62: 35–215.
6. Anon. International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of carcinogenic Risk to humans: Wood dust and formaldehyde, WHO, Lyon France 1995; 62: 35–212.
7. Anon. Onkološki inštitut Ljubljana. Epidemiologija in register raka. Rak v Sloveniji 2007, Ljubljana 2007.
8. Anon. Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu. Ur. list RS, št. 100/01 in 39/05.
9. Anon. Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim ali mutagenim snovem. Ur. list RS, št. 101/05.
10. Anon. Statistični urad RS: demografsko socialno področje:

- Trg dela. Delovno aktivno prebivalstvo po dejavnostih, Slovenija 2008.
11. Anon. Tenth report on Carcinogens. US Department of health and Human Services, Public Health Service, National Toxicology Program 2002.
  12. Anon. Uredba o emisiji snovi v zrak iz naprav za proizvodnjo in predelavo lesnih tvoriv. Ur. list RS, št. 49/2003.
  13. Arias Bahia, S. H., Echenique, M. I., Koifman, S. Cancer and wood related occupational exposure in the Amazon region of Brasil. *Environ Res* 2005; 99 (1): 132–40.
  14. Barbieri, P. G., Lombardi, S., Candela, A. et al. Epithelial nasosinusal cancer incidence and the role of work in 100 cases diagnosed in the Province of Brescia in the period 1978–2002. *Med Lav* 2005; 96 (1): 42–51.
  15. Barenas, C. H., Delclos, G. L., El-Zein, R. et al. Wood dust exposure and the association with lung cancer risk. *Am J Ind Med* 2005; 47 (4) 349–57.
  16. Bhatti, P., Newcomer, L., Onstand, L. et al. Wood dust exposure and risk of lung cancer. *Occup Environ Med* 2010; 67 (11) 720–9.
  17. Bilban, M. Medicina dela, ZVD, Ljubljana 1999.
  18. Bimbi, G., Saraceno, M. S., Ricco, S. et al. Adenocarcinoma of ethmoid sinus: an occupational disease. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2004; 24 (4): 199–203.
  19. Chan-Yeung, M. Mechanism of occupational asthma due to wester red cedar. *Am J Ind Med* 1994; 25: 113–8.
  20. Demers, P. A., Boffetta, P., Kongevinas, M. et al. Pooled reanalysis of cancer mortality among five cohorts of workers in wood-related industries. *Scan J Work Environ Helath* 1995; 21: 179–90.
  21. Demers, P. A., Kogevinas, M., Boffetta, P. et al. Wood dust and sinonasal cancer: pooled reanalysis of twelve case control studies. *Am J Ind Med* 1995; 28: 151–66.
  22. Fritsch, L., Glass, D. C., Tabrizi, J. S. et al. Occupational risk factors for prostate cancer and benign prostatic hyperplasia: a case control study in Western Australia. *Occup Environ Med* 2007; 64 (1) 60–5.
  23. Gerger, M., Jezeršek, A. Lesni prah kot kancerogen delovnega okolja. Seminarska naloga ULMF, Katedra za javno zdravje, Ljubljana 2011.
  24. Gspan, P., Hrašovec, B. Prah v proizvodnji, ZVD, knjižica 109, Ljubljana 1993.
  25. Gorišek, Ž. Toksičnost lesa (biološko aktiven les), Informacijsko središče, Koraki, Nova Gorica, 2007; 8(1): 41–5.
  26. Gornik Bučar, D., Mrak, T., Tišler, V. Lesni prah v industriji, Les, Zveza lesarjev Slovenije, Ljubljana 2003; 55: 6–12.
  27. Gotrik, J. K., Hjulsager, M. Helath, N. B. Cancer incidens in Denmark 2001. National Board of Helath, 2006: 2–92.
  28. Hemelt, M., Granstrom, C., Hemminki, K. Occupational risk for nasal cancer in Sweden. *J Occup Environ Med*. 2004; 46: 1033–40.
  29. Holmila, R., Bornholdt, J., Heikkila, P. et al. Mutations in TP53 tumor suppressor gene in wood dust-related sinonasal cancer. *Int J Cancer* 2010; 127: 578–88.
  30. Holmila, V., Cry, D., Luce, D. et al. COX-2 and p53 in human sinonasal cancer: COX-2 expresion is associated with adenocarcinoma histology and wood-dust exposure. *Int J Cancer* 2008; 122: 2154–9.
  31. Innos, K., Rahu, M., Lang, I. et al. Wood dust exposure and cancer incidence: a retrospective cohort study of furniture workers in Estonia. *Am J Ind Med*. 2000; 37: 501–11.
  32. Jansing, J. P., Chanda, R., Gore, D. C. et al. Profiles of occupational exposure in patients with wood dust – induced nasal carcinoma *Int J Occup Med Environ Helath* 2003; 16(4): 329–35.
  33. Jayaprakash, V., Natarajan, K. K., Moysich et al. Wood dust exposure and the risk of upper aero-digestive and respiratory cancers in males. *Occup Environ Med* 2008; 65: 647–54.
  34. Kauppinen, T. P., Partanen, T. J., Nurminen, M. M. et al. Respiratory cancers and chemical exposures in the wood industry: a nested case-control study. *British Med J* 1986; 43 (2): 84.
  35. Kauppinen, T., Vincent, R., Luikkonen, T. et al. Occupational Exposure to Inhalable Wood Dust in the Member States of the EU. *Ann Ocup Hyg* 2006; 50 (6): 549–61.
  36. Laakkonen, A., Kyyronen, P., Kauppinen, T. et al. Occupational exposure to eight organic dust and respiratory cancer among Finns. *Occup Environ Med*. 2006; 63 (11) 726–33.
  37. Maatta, J., Lehto, M., Leino, M. et al. Mechanisms of particle-induced pulmonary inflammation in a mouse model: exposure to wood dust. *Toxicol Sci* 2006; 93: 96–104.
  38. Malke, H. S., Weiner, J. A., McLaughlin, J. K. Register epidemiology studies of recent cancer trends in selected workers *Ann NY ACAD Sci* 199; 609: 322–33.
  39. Meyer, J. D., Holt, D. L., Chen, Y. et al. SWORD 99: surveillance of work-related and occupational respiratory disease in the UK. *Occup Med (Lond)* 2001; 51(3): 204–8.
  40. Miller, B. A., Blair, A., Raynor, H. L. et al. Cancer and other mortality patterns among US furniture workers. *Br J Ind Med* 1989; 46(5): 508–15.
  41. Miller, B. A., Blair, A., Reed, E. J. Extended mortality follow-up among men and women in US furniture workers union. *Am J Ind Med* 1994; 25(4): 537–49.
  42. Moor, J. C., Moor, J. W., Scott, P. et al. Mucinosus intestinal type adenocarcinoma of the sinonasal tract secondary to passive wood dust inhalation: case report. *J Craniomaxillofac Surg* 2004; 32 (4): 228–32.
  43. Novakovič, S., Hočevar, M., Jezeršek Novakovič, B., Strojjan, P., Žgajnar, J. Onkologija, MK, Ljubljana 2009.
  44. Olsen, J., Sabroe, S. A follow up study of non-retired and retired members of the Danish Carpenter/Cabinet Makers

Trade Union. Int J Epidemiol 1979; 8(4): 375–82.

45. Perveen, B. P., Newcomer, L., Onstad, L. et al. Wood dust exposure and risk cancer. Occup Environ Med 2011; 68: 599–04.

46. Plemenitaš, A. Lesni prah. Seminarska naloga ULMF, Katedra za javno zdravje, Ljubljana 2005.

47. Pollan, M., Lopez, A. G. Wood related occupations and laryngeal cancer. Cancer Detect Prev 1995; 19(3): 250–7.

48. Puntarič, D., Kos, A., Šmit, Z. et al. Wood dust exposure in wood industry and factory. Coll Antropol 2005; 29(1): 207–11.

49. Stellman, S. D., Garfinkel, L. Cancer mortality among woodworkers. Am J Ind Med. 1984; 5 (4): 343–57.

50. Teschke, K., Marion, S. A., Vaughan, T. L. et al. Exposure to wood dust in US industries and occupations 1979 do 1997. Am J Ind Med 1999; 35 (6): 581–9.

51. Teschke, K., Morgan, M. S., Checkoway, H. et al. Surveillance of nasal and bladder cancer to locate sources of exposure to

occupational carcinogenes. Occup Environ Med 1997; 54(6): 443–51.

52. Thorpe, A., Brown, R. C. Measurements of the effectiveness of dust extraction systems of hand sanders used on wood. Ann Occup Hyg 1994; 38(3): 279–02.

53. Tišler, V., Kornhauser, D. Prah v lesni industriji. Les, Zveza lesarjev Slovenije, Ljubljana 1994; 46: 205–7.

54. Tišler, V., Lipušček, I. Toksične snovi v lesovih. Les, Zveza lesarjev Slovenije, Ljubljana 2001; 53: 148–58.

55. Widerpass, E., Pukkala, E., Vasama, N. K. et al. Occupational exposure and cancers of the endometrium and cervix uteri in Finland. Am J Ind Med 2000; 39(6): 572–80.

56. Zbašnik, S. M., Kresal, M. Les – ekološko gradivo. Les 1998; 50: 58–62.

57. Anon. Poklicni rak – zapostavljena bolezen. ZSSS, Ljubljana 2007.



## INFRARDEČA TERMOGRAFIJA

Bi radi izmerili porazdelitev temperature po opazovani površini in na tej osnovi ocenili verjetnost okvare stroja, kontrolirali kvaliteto proizvodov, izračunali toplotne izgube, našli mesta, ki morebiti zmanjšujejo varnost pri delu?

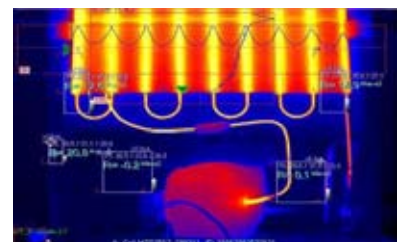
Infrardeča termografija je pravi odgovor za vas. Je nekontaktna in neporušna metoda merjenja temperature in se uporablja na področjih:

- industrija**, kontrola kvalitete, kontrola tehnoloških procesov, raziskave in razvoj,
- preventivno vzdrževanje strojev in opreme**,
- gradbeništvo**, iskanje toplotnih mostov, področij slabše toplotne izolacije, mest s povečano vlažnostjo,
- energetika**, proizvodnja in distribucija električne ter toplotne energije, plinovodi,
- **medicina**.

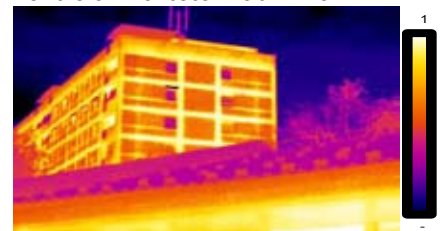
S termokamero elegantno, hitro, zanesljivo in natančno izmerimo ter dokumentiramo porazdelitev temperature.

Švedsko-ameriško podjetje **FLIR Systems AB** je najbolj poznan proizvajalec termokamer. V bogatem naboru vsak uporabnik lahko najde sebi primerno termokamero, tako po zmogljivostih kot po ceni.

V podjetju ONE d.o.o. že 16 let sodelujemo s FLIR in zastopamo ter predstavljamo njihov celotni program s področja Termografije.



*Kontrola kvalitete hladilnikov*



*Termogram slabo izolirane stavbe*



*Termogram rezervoarja s tekočino*

**ONE d.o.o.**, Dunajska 22, Ljubljana, **T:**+386 1 600 3838, **F:** +386 1 600 3839, **M:** +386 41 775 788,  
www.one.si, www.flir.si, **E:** info@one.si, niko.trsan@one.si

# ***NOVE PRILOŽNOSTI***



## **CenterKontura**

**AGENCIJA ZA ZAPOSLOVANJE  
ZAPOSLOTVENA REHABILITACIJA**

Obiščite nas na **[www.centerkontura.si](http://www.centerkontura.si)**

## Elektromagnetno sevanje tako in drugače

### Na kakšen način stanovanjski objekt zmanjša vplive elektromagnetnih sevanj?

Elektromagnetno sevanje predstavljata električna in magnetna komponenta polja. Električno polje je odvisno od vrste visokonapetostnega vira sevanja (kot je npr. daljnovod, ki je napetostno vedno maksimalno obremenjen, velikost napetosti pa je odvisna od tipa daljnovoda: 110 kV, 220 kV, 400 kV) in ga slabi katerakoli ovira, ki je med bivalnim prostorom in vodniki daljnovoda (npr. stena bloka vrednosti sevanja lahko zniža tudi za nekajkratni faktor – odvisno od debeline sten in materiala). Magnetno polje (odvisno od tokove obremenitve daljnovoda oziroma od uporabnikov, ki takrat obremenjujejo daljnovod) slabi le feromagnetni material, tako da prave zaščite za znižanje te komponente v naravnem in življenjskem okolju praktično ni.

### Kakšna je kontrola nad elektromagnetnim sevanjem?

Od decembra l. 1996 v RS velja Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju in Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu (Ur. l. RS, št. 70/96). Akta določata, da za daljnovode, ki so bili postavljeni pred navedenim datumom, ni treba opravljati meritev elektromagnetnih sevanj, saj ti predstavljajo obstoječe vire sevanj. Če je na daljnovodu prišlo do rekonstrukcije oziroma je bil postavljen po decembru l. 1996, so bile okoli daljnovoda opravljene prve meritve elektromagnetnih sevanj. Za okoliške prebivalce zato predlagamo, da se obrnejo na ELES in od njih zahtevajo poročilo o prvih meritvah vira elektromagnetnega sevanja. Če gre za novejši blok, je možno, da je bilo v fazi pridobivanja uporabnega dovoljenja za zemljišče treba izvesti tudi meritve elektromagnetnih sevanj.

### Ali je elektromagnetno sevanje tolikšno, da vpliva na zdravstveno stanje?

Pri obravnavanju nizkofrekvenčnih elektromagnetnih polj v okolici daljnovodov je dobro že v osnovi poznati osnovne karakteristike širjenj polj v okolici daljnovodov. Pri 400 kV daljnovodu so mejne vrednosti lahko teoretično presežene do razdalje približno 45 metrov od sredine daljnovoda, pri 220 kV razdalja znaša približno 25 metrov, pri 110 kV daljnovodu razdalja znaša približno 15 metrov. Na razdalji 80 metrov bodo izmerjene vrednosti elektromagnetnih sevanj zelo majhne oziroma daljnovod pravega vpliva na

te vrednosti že skoraj nima več. Po do zdaj znanih podatkih zdravstvenih raziskav na tej oddaljenosti od daljnovoda vpliva na zdravstveno stanje ne bi smelo biti. Kljub temu je lahko eden od smiselnih preventivnih ukrepov ta, da se otroška sobica postavi na stran, ki je od daljnovoda najbolj oddaljena (seveda če je to mogoče narediti).

### Kakšna je razlika med bazno postajo in repetitorjem?

Namen postavitve baznih postaj v okolje je predvsem ta, da se zagotovi pokrivanje določenega področja z visokofrekvenčnim radijskim signalom. Osnovni model planiranja določenega področja tako temelji na postavitvi večjega števila baznih postaj. Repetitorji se uporabljajo le za pokrivanje področja, kjer je signal baznih postaj slab oziroma ga ni. Sprejemna antena repetitorja se postavi na mesto, kjer je nivo signala od bazne postaje še dovolj močan. Ta signal se nato preko repetitorja vodi na eno oddajno ali več oddajnih anten. S signalom iz repetitorja se največkrat pokrivajo tuneli oziroma posamezne etaže poslovnih zgradb. Je pa treba vedeti, da je signal, ki ga oddaja repetitorska antena (nekaj mW), precej manj močan, kot je signal baznih postaj (8 W do 60 W na kanal).

### Ali bo baznih postaj vedno več?

Sodobni trend umeščanja virov v okolje temelji na predpostavki združevanja lokacij posameznih operaterjev in zmanjševanja števila oddajnih anten. To seveda ne pomeni, da bo baznih postaj manj, bo pa vedno več operaterjev na isti lokaciji in ne bo gradil vsak operater svoje lokacije. Prav tako sodobne antene omogočajo, da se preko ene antene oddajajo različni sistemi mobilne telefonije (GSM 900, GSM 1800, UMTS), kar operaterjem omogoča zmanjševanje števila anten na posameznih lokacijah. V letih 2013–2014 bo prišlo do komercialne uvedbe sistema četrte generacije (imenuje se LTE), ki bo najverjetneje namenjen izključno prenosu podatkov. Iz vsega navedenega lahko sklepamo, da se število baznih postaj ne bo zmanjšalo (mesto Ljubljana pravkar uvaja svoj sistem WiFi), bodo pa z leti vse bolj smiselno umeščene v prostor.

**Približno v oddaljenosti 100 in 150 metrov od bloka proti vzhodu sta zgrajena dva stolpa za gsm, in sicer Mobitelov in Si.mobilov. Približno 200 metrov od naslova naj bi bila zgrajena tudi transformatorska postaja, vendar žal ne vemo, kolikšna naj bi bila**

**njena moč, vemo samo, da se pripravlja sprememba urbanističnih načrtov.**

**Zanima me, ali je lahko sevanje tako močno, da škoduje zdravju.**

Jakost sevanja bazne postaje posameznega mobilnega operaterja je odvisna od števila prometnih kanalov, ki se oddajajo v posamezni smeri antene oziroma celice. Operater Telekom npr. uporablja izhodno moč 8 W na posamezen prometni kanal, operater Si.mobil pa 60 W na posamezen prometni kanal. V praksi to dejansko pomeni, da v skladu z našo zakonodajo vrednosti elektromagnetnih sevanj v najslabšem primeru ne bodo prekoračene na razdalji, večji od približno 35 metrov od posamezne antene, v ravnini antene in vertikalno približno  $\pm 3$  metre od sredine antene (pri polni obremenitvi bazne postaje). Sevanje upada s kvadratom razdalje tako, da je na razdalji 100 metrov od bazne postaje izmerjena vrednost precej nizka.

V primeru transformatorske postaje je prekomerne vrednosti glede na našo zakonodajo možno nameriti le v neposredni okolici transformatorske postaje. Seveda je

veliko odvisno od tipa in obremenitve transformatorske postaje. Iz naše prakse najbolj pereč problem predstavljajo starejši bloki, ki imajo v kleti vgrajeno transformatorsko postajo. Do zdaj smo že namerili prekoračene vrednosti nizkofrekvenčnih elektromagnetnih polj v stanovanju, ki je bilo neposredno nad transformatorsko postajo. Je pa dejansko v tem primeru lastnik transformatorske postaje to zamenjal z novejšo in jo tudi v skladu z današnjimi spoznanji vgradil tako, da so bile vrednosti polj v stanovanju nato bistveno manjše od predpisanih – ni pa prišlo do odstranitve transformatorske postaje (veliko pomeni že to, ali gredo odводи iz transformatorske postaje navzgor neposredno pod tlake zgornjega stanovanja ali navzdol pod zemljo in nato naprej).

**Avtor: mag. Tom Zickero,  
vodja laboratorija za preskušanje, meritve ter  
požarno in protieksplzijsko zaščito  
ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d.  
Chengdujska cesta 25  
1260 Ljubljana Polje**

## OPTIČNO SEVANJE

in Uredba o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti umetnim optičnim sevanjem (Uradni list RS, št.: 34/2010)

### **Ponujamo vam paket storitev za obvladovanje optičnega sevanja:**

- ocena nevarnosti za posamezna delovna mesta, kjer so prisotni viri umetnih optičnih sevanj,
- izvedba meritev optičnega sevanja na delovnih mestih, kjer je to smiselno in potrebno,
- označevanja naprav z opozorilnimi znaki za nevarnost optičnega sevanja (SIST EN 12198),
- izdelava oz. revizija ocene tveganja na delovnem mestu z opredeljenim tveganjem zaradi prisotnosti umetnih optičnih sevanj,
- izvedba strokovnega usposabljanja za delavce, ki delajo na delovnih mestih v prisotnosti umetnih virov optičnega sevanja,
- preventivni in periodični zdravstveni pregledi za delavce, ki delajo v okolju s povečanim tveganjem.

### **Kontaktne osebe:**

**Tom Zickero** T: 01 585 51 63 M: 041 674 007  
**Andraž Tancek** T: 01 585 51 96 M: 051 671 809

E: tom.zickero@zvd.si  
E: andraz.tancek@zvd.si

# ZVD

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

Chengdujska cesta 25  
1260 Ljubljana - Polje  
T: 01 585 51 00  
F: 01 585 51 01  
W: www.zvd.si  
E: info@zvd.si



**Z NAMI JE VARNEJE**

## Splošna fizioterapevtska obravnava

- Individualna obravnava
- Udarni globinski valovi
- Kineziotaping
- Manualna terapija
- Miofascialna obdelava prožilnih točk
- Krioterapija
- Termoterapija
- Laser terapija
- Ultrazvočna terapija
- Tens, diadinamični tokovi, interferenčni tokovi
- Masaža
- Aktivno/pasivno razgibavanje



## Rehabilitacija športnih poškodb

- Nadzorovana terapija s pomočjo funkcionalne diagnostike
- Individualna obravnava
- Vadba za stabilizacijo sklepov in hrbtenice
- Odstranjevanje edema
- Bandažiranje
- Delo na terenu (klubi, reprezentance)
- Športna masaža
- Svetovanje



**Kontakt: T: 01 585 51 64, M: 031 637 880, E: cms@zvd.si**



Vabimo vas k aktivnemu sodelovanju na  
**osrednjem strokovnem posvetu o varnosti in zdravju pri delu**

# ZDRAVO DELO

28. novembra 2012,  
ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d., Ljubljana

## RAZPISUJEMO 5 TEMATSKIH PODROČIJ POSVETA:

1. **Zakonodajne novosti\***
2. **Zdrava prehrana na delovnem mestu**
3. **Duševno zdravje**
4. **Zdravje telesa (rekreacija na delovnem mestu)**
5. **Varnost pri delu (delovno okolje, delovna oprema)**

## POVABILO AVTORJEM K ODDAJI NASLOVA IN POVZETKA

Avtorje vabimo, da **prijavijo naslov s povzetkom referata** na spletni strani [www.planetgv.si](http://www.planetgv.si), kjer boste ob predstavitvi posveta našli poseben **obrazec za prijavo**. Izpolnjen obrazec pošljite **do 17. septembra 2012** na naslov [izobrazevanje@planetgv.si](mailto:izobrazevanje@planetgv.si).

\* Zakonodajne novosti bodo predstavile pristojne institucije.

## POMEMBNI DATUMI ZA AVTORJE PRISPEVKOV:

- **17. september 2012**  
Prijava naslova in povzetka referata
- **24. september 2012**  
Obvestilo avtorjem o sprejetju prijave povzetka referata
- **10. oktober 2012**  
Oddaja referata za objavo v reviji Delo in varnost ali v reviji HRM
- **28. november 2012**  
Predstavitve referata na posvetu Zdravo delo 2012

## KREDITNE TOČKE

Zdravniška zbornica Slovenije bo konferenco uvrstila med strokovna srečanja s podelitvijo kreditnih točk udeležencem in avtorjem konference za stalno podiplomsko izpopolnjevanje za podaljšanje licence **zdravnikom** v skladu s Pravilnikom o zdravniških licencah (Uradni list RS, št. 109/99, 107/2000, 45/2002, 44/2004, 136/2006).

Udeleženci posveta bodo prejeli potrdilo o udeležbi s podeljenimi kreditnimi točkami v skladu s Pravilnikom o stalnem strokovnem izpopolnjevanju in usposabljanju na področju varnosti in zdravja pri delu, Uradni list RS, št.109/2011.

## INFORMACIJE IN PRIJAVE

Planet GV, d. o. o., Železna cesta 18, 1000 Ljubljana  
Prijave in računi: 01/30 94 446, splošne informacije: 01/30 94 444 Faks: 01/30 94 445  
E-pošta: [izobrazevanje@planetgv.si](mailto:izobrazevanje@planetgv.si)

Spletna stran [www.planetgv.si](http://www.planetgv.si) | spletna stran: [www.zvd.si](http://www.zvd.si)