

Delo in varnost

60^{let}

Strokovna revija za varnost in zdravje pri delu ter varstvo pred požarom

neprekinjenega izhajanja



Tekoče stopnice, trakovi in dvigala

Varnost in izboljšanje varnosti
Novi predpisi in standardi

Požarna varnost
na gradbiščih

Toplotne razmere
pri delu



Zavod za varstvo pri delu

Smo ustanova z več kot polstoletno tradicijo.

Ves čas smo načrtno vlagali v znanje, razvoj in sodobne tehnologije. Tako danes - edini v Sloveniji - nudimo celovito paleto storitev s področij medicine dela, medicine športa, varnosti in zdravja pri delu ter zagotavljanja zdravega okolja.

55 let

ZVD

Zavod za varstvo pri delu

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

T: +386 (0)1 585 51 00

F: +386 (0)1 585 51 01

E: info@zvd.si www.zvd.si

Spoštovane bralke, spoštovani bralci,

Delo in varnost

Izdajatelj:

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

Odgovorna urednica:

dr. Maja Metelko

Urednik strokovnih in znanstvenih vsebin:

prim. prof. dr. Marjan Bilban

Uredniški odbor: dr. Maja Metelko, mag. Kristina Abrahamsberg, prim. prof. dr. Marjan Bilban, mag. Ivan Božič, Jana Cigula, Tatjana Polanc, dr. Boštjan Podkrajšek

Kreativno vodenje: Grega Zakrajšek

Lektoriranje: dr. Nina Krajnc

Fotografije: arhiv ZVD Zavod za varstvo pri delu, Shutterstock, Bigstock, avtorji člankov

Uredništvo in izvedba:

ZVD Zavod za varstvo pri delu

e-pošta: deloinvarnost@zvd.si

Trženje in naročila: Jana Cigula

Telefon: (01) 585 51 28

Izhaja dvomesečno

Naklada: 600 izvodov

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

Cena: 13,90 EUR z DDV

Odpovedni rok je tri (3) mesece s priporočenim pismom. Prosimo, da vsako spremembo naslova sporočite 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: Aleš Rosa/Sintal

UDK 616.; 628.5; 331.4; 614.8

ISSN 0011-7943

Izid publikacije je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS.

varnost in tveganje sta pojma, ki postajata ena najbolj aktualnih tem v današnji družbi. Z njima se srečujemo na vseh področjih našega življenja. V tretji številki letošnje revije Delo in varnost smo osrednjo temo namenili novostim na področju dvigal in varnosti tekočih stopnic.

Varnost tekočih stopnic je bila v ospredju razprav, ki so se razvile ob letošnji tragični nesreči v enem od nakupovalnih centrov. Zaradi gradnje velikih centrov se vgrajuje vedno več tekočih stopnic in tekočih trakov za transport oseb. Predvsem v večjih trgovskih centrih se ljudje družijo in preživljajo prosti čas, to pa pomeni tudi več možnosti, da pride do nevarnih situacij pri njihovi uporabi.

Najbolj ranljivi pri uporabi tekočih stopnic so starejši in otroci. Kako varne so tekoče stopnice, kje so tveganja pri uporabi, kako jih varno uporabljati? Na ta vprašanja boste našli odgovore enega vodilnih strokovnjakov na tem področju, v članku v osrednji temi.

Zelo pomembna novost, ki vam jo predstavljamo v reviji, je tudi nov Pravilnik o varnosti dvigal, ki ga je v začetku aprila objavilo Ministrstvo za gospodarstvo in tehnološki razvoj. Nove, strožje zahteve se nanašajo na nadzor trga. Veliko sprememb je tudi pri standardih.

Pomlad, poletje in jesen so letni časi, ko se najbolj intenzivno dela v gradbeništvu, zato je članek o požarni varnosti na gradbiščih, ki ga je napisal vodilni slovenski strokovnjak za požarno varnost, dr. Aleš Jug, zelo aktualen. Vabimo vas, da si ga preberete.

Pred nami je čas počitnic, odhoda na dopust. Tudi pri preživljanju prostega časa smo izpostavljeni najrazličnejšim nevarnostim – med njimi veliko tveganje predstavlja utopitev. Prav zaradi tega smo v revijo vključili članek o prvi pomoči pri utopitvi. Vsak od nas je dolžan pomagati in veliko lažje je, če vemo kako.

To je samo nekaj tem, ki smo jih vključili v to številko revije Delo in varnost. Prepričani smo, da boste v reviji zagotovo našli še druge zanimive teme in številne koristne informacije.

V imenu uredništva revije Delo in varnost vam želim prijeten in varen dopust. [☺](#)

deloinvarnost@zvd.si



dr. Maja Metelko,
odgovorna urednica

Cepljenje proti klopnemu meningitisu

Nevarna bolezen, učinkovito cepivo

Klopni meningitis je nevarna bolezen, ki lahko povzroči hude okvare možganskih ovojníc ali možganov in celo smrt. Zdravljenje je zahtevno.

Na voljo pa je učinkovito cepivo.

Ste vi ali vaši zaposleni izpostavljeni nevarnosti okužbe?

Prenašalci virusa, ki povzročata klopni meningitis, so klopi, ki na človeka prenesejo virus z ugrizom. Aktivni so od pomladi do jeseni. Zadržujejo se v travi, grmovju in gozdni podrašč. Cepljenje je zato posebej priporočljivo za osebe, ki se **veliko gibljejo v naravi** oziroma je **njihov poklic povezan z delom na prostem**.

Kdaj, kje in kako se cepiti

Cepljenje je možno skozi celo leto. Za Zavodu za varstvo pri delu cepljenje uspešno izvajamo že vrsto let. Podatki potrjujejo, da si cepljene osebe zagotovijo **visoko varnost pred boleznijo**, delodajalci pa s tem pridobijo **bistveno zmanjšanje bolniških odsotnosti** zaposlenih iz delovnega procesa.

Bazično cepljenje proti klopnemu meningitisu se praviloma opravi s **tremi odmerki cepiva**. Po prvem cepljenju izvedemo drugo po enem do treh mesecih in nato še tretje po devetih do dvanajstih mesecih. Prvo revakcinacijo, "osvežitveno cepljenje", se z enim odmerkom opravi po treh letih, nato pa na pet let.

Cena enega odmerka cepiva je 30 €. Celoten strošek bazičnega cepljenja je 90 €.

Cepljenje poteka v z naročnikom vnaprej dogovorjenih terminih. Na cepljenje se lahko prijavijo tako posamezniki kot podjetja svoje zaposlene, **možno je tudi cepljenje v prostorih naročnika**. Za izvedbo cepljenja prek delodajalca potrebujemo naročilnico in seznam oseb z rojstnimi podatki, kar nam lahko pošljete po e-pošti.

Več informacij in naročila na cepljenje na Zavodu za varstvo pri delu: **ga. Rebeka Perko, 01 58 55 140, rebeka.perko@zvd.si**.



Zavod za varstvo pri delu
izvaja tudi ostala cepljenja
(sezonska gripa,
hepatitis A in B, tifus).

www.zvd.si

Delo in varnost

Po podatkih iz leta 2011 se v ZDA zgodi 15-krat več nesreč na tekočih stopnicah kot pa v dvigalih, čeprav je dvigal mnogo več kot stopnic (Safety Research & Strategies, Inc., Escalator Injuries and Deaths and the Role of Design).

(Več na strani **20**)

Bliža se poletje, ko je v vodi veliko več ljudi kot običajno. S tem pa se poveča tudi tveganje za nepredvidene dogodke, tudi utopitve. Zelo pomembno je, da v trenutku, ko pride do takega dogodka, znamo pravilno reagirati.

(Več na strani **12**)

Aktualno

Tradicionalni strokovni posvet in 50-letnica institucionalnega izobraževanja **6**

doc. dr. Barbara Novosel

Srečanje druge generacije študentov Višje tehniške varnostne šole **7**

Lojze Pšaker

Vprašanja za strokovne delavce **8**

Rudi Janežič, Nuklearna elektrarna Krško

Prva pomoč pri utopitvi **12**

Danijel Andoljšek

Varna izvedba proizvodne linije **14**

mag. Boštjan Savšek

Osrednje teme

Tekoče stopnice in trakovi za osebe: Varnost in izboljšanje varnosti **20**

Andrej Černe

Osebna in tovorno-osebna dvigala: Novi predpisi in standardi **24**

mag. Ivan Božič

Požarna varnost na gradbiščih **28**

dr. Aleš Jug

Toplotne razmere (mikroklima) pri delu in predpisi **35**

Primož Gspan, Iztok Košir

Znanstvena priloga

Obstruktivna apneja v spanju **39**

Jerneja Peček in prim. prof. dr. Marjan Bilban

Uporaba mobilnega telefona in vožnja osebnega avtomobila **46**

Barbara Podnar in prim. prof. dr. Bilban Marjan

Varnost na prireditvah **52**

Milan Germ

Divja žival na dvorišču **54**

Simon Vendramin

Tradicionalni strokovni posvet in 50-letnica institucionalnega izobraževanja

Tradicionalni strokovni posvet, ki so ga skupaj s soorganizatorji pripravili zaposleni na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani, Katedri za poklicno, procesno in požarno varnost, je potekal 17. in 18. maja 2016 v Kongresnem centru hotela Slovenija v Portorožu.

Avtorica:

doc. dr. Barbara Novosel

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
Univerze v Ljubljani, Katedra za poklicno,
procesno in požarno varnost



Prejemniki priznanj za dolgoletno zavzeto delovanje in izjemen prispevek k institucionalnem izobraževanju s področja varstva pri delu.

Posvet je bil namenjen predstavitvi trenutnih razmer in novih spoznanj, izmenjavi znanj in mnenj, predstavitvi dobrih praks in medsebojnemu spoznavanju ter pripravi priporočila za oblikovanje prihodnje varnostne politike. Vodilna tema posvetovanja je bila usklajena z dvoletno evropsko kampanjo o staranju delovne populacije z naslovom »Boljša varnost in zdravje pri delu za vse generacije«, ki se je pričela aprila 2016. Na posvetu je bilo prijavljenih 38 prispevkov, ki jih je pripravilo 52 avtorjev in so zbrani na zgoščenki. Podrobnejše

informacije o posvetu najdete na spletni strani www.posvet-otv.si.

Posvetovanje je bilo namenjeno tudi proslavi ob 50. obletnici institucionalnega strokovnega izobraževanja, ki se je pričelo kot prvo v južноеvropskem prostoru. Priznanja za dolgoletno zavzeto delovanje in izjemen prispevek k institucionalnem izobraževanju s področja varstva pri delu smo podelili 5 posameznikom: ge. Slavki Lobnik, mag. Nadi Vukadinović Beslič, mag. Jožetu Janežiču, prof. dr. Primožu Gspanu in doc. dr. Jožetu Šreklju ter 6 institucijam: Inšpektoratu

RS za delo, Zbornici varnosti in zdravja pri delu, Zvezi društev varnostnih inženirjev Slovenije, Kliničnemu inštitutu za medicino dela, prometa in športa Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana, Društvu varnostnih inženirjev Ljubljana in Gasilski brigadi Ljubljana.

Vabimo vas, da se naslednjega Posveta 2017, ki bo potekal 16. in 17. maja 2017 v Portorožu, aktivno udeležite. Ne pozabite si že danes rezervirati termina!

Varno, zdravo in zadovoljno!



ZVD

Zavod za varstvo pri delu

oglas

Pregled prebavil

Zdravje želodca in črevesja ogrožajo številne bolezni in stanja, ki so lahko samo neprijetna, lahko pa predstavljajo nevarna obolenja, kot je rak.

Gastroenterološki pregledi, ki jih v **novi ambulanti na ZVD** izvajamo z **najsodobnejšimi diagnostičnimi napravami**, omogočajo zanesljivo analizo zdravstvenega stanja vaših prebavil. Pridobite v vsakem primeru: če ste zdravi, vam prežene skrbi, v primeru odkritja bolezenskih znakov pa vam omogoči zgodnje in ustrezno zdravljenje.

Specialistični zdravstveni pregledi na ZVD.
Brez čakalne vrste in z zagotovljenim parkirnim prostorom.



Srečanje druge generacije študentov Višje tehniške varnostne šole

Po skoraj 50 letih, ko smo 1. oktobra 1967 kot študentje druge generacije pričeli študij varnosti pri delu na Višji tehniški varnostni šoli – VTVŠ v Ljubljani, smo se diplomanti tega programa spet zbrali na skupnem srečanju 14. aprila 2016. Od 48 kolegov, od katerih smo zbrali podatke in naslove, se nas je srečanja udeležilo 16 nekdanjih študentov.

Avtor:
Lojze Pšaker, univ. dipl. var. inž.
Organizator srečanja

Srečanje je potekalo v sproščnem vzdušju, še posebej zanimivo

pa je bilo poslušati predstavitev udeležencev. Vsak od nas je predstavil svojo življenjsko pot in dogodke po končanem študiju, opravljeni diplomi in strokovnem izpitu.

Glede na to, da v letošnjem letu FKKT, ki je naslednica VTVŠ, praznuje 50-letnico institucionalnega izobraževanja varnosti pri delu, smo obudili spomin, kako je potekal naš študij na VTVŠ:

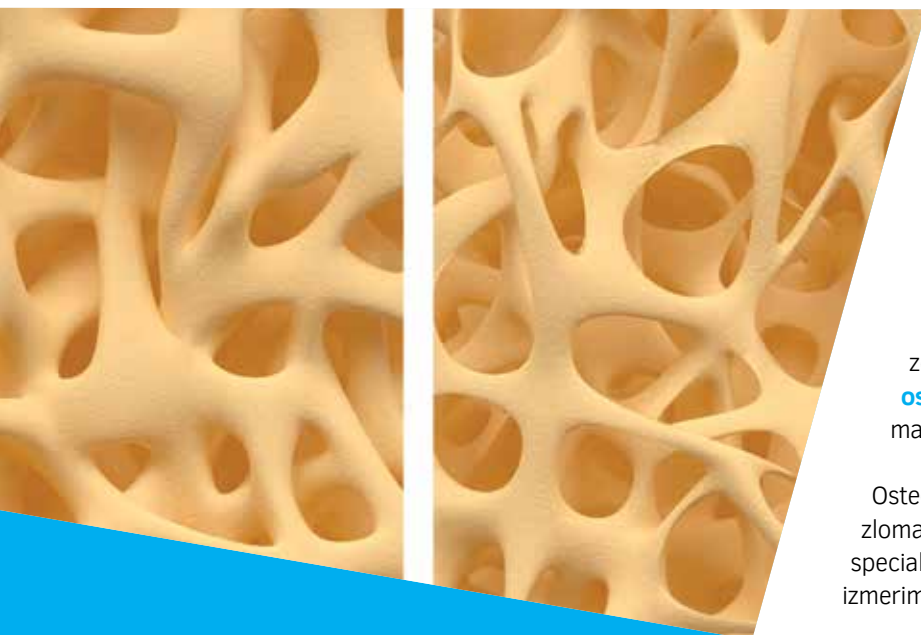
Predavanja so bila v predavalnici Zavoda za varstvo pri delu na Bohoričevi ulici 22a. Pred pričetkom predavanj je v uvodnem nagovoru predstojnik VTVŠ, inženir Ludovik Kavs, poudaril pomen razvoja varnosti pri delu v podjetjih v okviru Zakona o varstvu pri delu, sprejetega v RS leta 1965, in odgovornost nas – bodočih varnostnih inženirjev, ki bomo orali ledino z novimi vsebinami na tem

področju. Predavanja so potekala v blokih po 14 dni, nato smo naslednjih 14 dni znanje prenašali v prakso v podjetju.

Naše srečanje je pozdravil tudi predsednik Društva varnostnih inženirjev Ljubljana, mag. Miran Pavlič, ki je izpostavil inovativnost in pomen naše odločitve za študij varnosti pri delu pred skoraj 50 leti in s tem krepitev institucionalnega izobraževanja varnosti pri delu, stroke varnosti pri delu in ohranjanja stikov, medsebojnih in generacijskih odnosov ter prenosa strokovnih izkušenj.

Sklenili smo, da moramo biti še naprej aktivni, krepiti svoje zdravje in ga ohranjati za jesen našega življenja, kar je gotovo naša največja želja.

Veselimo se našega prihodnjega srečanja. [50](#)



Ali prepoznate razliko?

Razlika je med slikama je v tem, da leva prikazuje zdravo kost, desna pa kost, ki jo je prizadela **osteoporozo**. Ta lahko vodi k zlomom kosti že ob manjših udarcih ali padcih.

Osteoporozo nima zunanjih znakov, saj je do prvega zloma po navadi nema. Lahko pa jo ugotovimo s specialističnim pregledom - **denzitometrijo**, s katero izmerimo **mineralno kostno gostoto**.

Za osteoporozo lahko zboli vsak, najbolj ogrožene pa so ženske po 40. letu starosti in osebe, ki imajo bolezen v družini. Zelo priporočljiv je preventivni pregled, ki omogoča pravočasno odkrivanje in zdravljenje te bolezni.

Specialistični zdravstveni pregledi na ZVD.
Brez čakalne vrste in z zagotovljenim parkirnim prostorom.

ZVD
Zavod za varstvo pri delu

Več informacij:
01 585 51 13
info@zvd.si
www.zvd.si

Vprašanja za strokovne delavce

Rudi Janežič, Nuklearna elektrarna Krško

Spovečevanjem človekovih potreb po energiji se povečuje tudi potreba po proizvodnji energije. Najmlajša od tehnologij za pridobivanje električne energije je jedrska tehnologija.

Uveljavila se je v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja kot odgovor na krizna obdobja pri zagotavljanju fosilnih goriv po sprejemljivih cenah. Uporaba jedrske energije terja upoštevanje visokih standardov tako pri projektiranju kot tudi pri obratovanju in s tem tudi pri zagotavljanju varnosti in zdravja delavcev. Varno obratovanje je najpomembnejša prednostna naloga v jedrski elektrarni in vsak vidik delovanja elektrarne mora biti obravnavan odgovorno in strokovno.

Tokrat vam predstavljamo vodjo Službe varnosti in zdravja pri delu v Nuklearni elektrarni Krško, gospoda Rudija Janežiča. Njegovo delovno mesto je zelo pomembno za varnost.

Rudi Janežič je bil rojen 22. septembra 1966 v Novem mestu. Osnovno šolo je obiskoval v Škocjanu in jo uspešno zaključil leta 1981 ter se vpisal na Srednjo šolo tehnične in zdravstvene usmeritve v Novem mestu, smer strojništvo. Šolanje je uspešno zaključil leta 1985. Oktobra istega leta se je zaposlil v Nuklearni elektrarni Krško,

kjer je zaposlen še danes. Njegova prva zaposlitev v NEK je bila služba vzdrževanja, štiri leta zatem pa je bil na lastno željo premeščen v službo proizvodnje. Zaradi potreb po izobraženem kadru je bil leta 1990 poslan na šolanje za operaterje v Ljubljano, ki ga je leta 1992 uspešno zaključil. Po končanem šolanju za operaterja je bil premeščen v oddelek požarne zaščite v službi proizvodnje, kjer je delal 9 let. Zaradi želje po dodatnem znanju se je l. 1992 ob delu vpisal na Fakulteto za strojništvo Univerze v Mariboru, smer energetika in procesno strojništvo. Šolanje je uspešno končal leta 1998. Leta 1999 je nadaljeval študij na visoki šoli iste smeri in si z diplomom leta 2001 pridobil naziv diplomiranega inženirja strojništva. Leta 1998 je opravil tudi strokovni izpit iz požarne varnosti. Zaradi odhoda predhodnika je leta 2001 prevzel vodenje Službe varnosti in zdravja pri delu v Nuklearni elektrarni Krško. Istega leta je opravil strokovni izpit iz varnosti in zdravja pri delu, leta 2003 pa še strokovni izpit za koordinatorja varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, za fazo priprave projekta in za fazo izvajanja projekta.

Vseskozi se je strokovno izpopolnjeval na raznih posvetih in seminarjih ter strokovnih ekskurzijah, kjer je tudi aktivno sodeloval s svojimi prispevki. Vključil se je tudi v MDVI Novo mesto, kjer je ves čas aktiven član in tudi član upravnega odbora. Leta 2007 je prejel priznanje fundacije Avgusta Kuharja za aktivno delo v društvu in za sodelovanje pri izvedbi strokovnih televizijskih informativnih oddaj na temo varnosti in zdravja pri delu ter varnosti pred požarom na televiziji Vaš kanal Novo mesto.

Leta 2011 je bil dobitnik nagrade Avgusta Kuharja za izjemni dosežek v stroki varnosti in zdravja pri delu ter za prispevek k razvoju stroke Varnosti in zdravja pri delu z obrazložitvijo:



Delo Rudija Janežiča, vodje Službe varnosti in zdravja pri delu v Nuklearni elektrarni Krško, je zelo pomembno za varnost.

Rudiju Janežiču je uspelo visoko varnostno kulturo v NEK dopolniti z enako odgovornim sistemom varnosti in zdravja pri delu tako zaposlenih v NEK kot pogodbenih izvajalcev del. Izjemen dosežek so priprave na remont NEK med dvema gorilnima ciklusoma, kjer je potrebno dolgoročno načrtovanje, koordiniranje številnih podizvajalcev in usposabljanje velikega števila delavcev z različnimi delovnimi navadami in varnostno kulturo. V procesu teoretičnega in praktičnega usposabljanja mu uspe izvajalce indoktrinirati z varnostno kulturo NEK, kar zagotavlja ne le njihovo varnost, ampak tudi jedrsko varnost nasploh.

Izjemen dosežek je uvedba kartona "Varnostne zahteve na delovišču", ki s procesom delovnega naloga omogoča obvladovanje varnosti in zdravja pri delu na številnih deloviščih v NEK.

Prav tako je izjemen dosežek organizacija prve pomoči v NEK ter dosežen nivo usposobljenosti delavcev za nudenje prve pomoči, kar potrjujejo rezultati, doseženi na raznih preverjanjih ekip prve pomoči.

V rubriki Vprašanja za strokovne delavce predstavljamo delo varnostnih inženirjev iz različnih podjetij in drugih ustanov. Vsem zastavimo nekaj istih vprašanj in nekaj povezanih z njihovo ustanovo. Z veseljem bomo upoštevali tudi vaše predloge za intervjuvance in vprašanja.

Jedrska energija se je uveljavila v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja kot odgovor na krizna obdobja pri zagotavljanju fosilnih goriv po sprejemljivih cenah. Slika je simbolična.



Svoje delo, ugotovitve in usmeritve je večkrat predstavil širši javnosti v svojih referatih, in sicer:

- » junija 2004 v Ljubljani na posvetu Inšpektorata RS za delo na temo Sistem varnosti pri delu v NEK;
- » aprila 2005 na Otočcu na posvetu Medobčinskega društva varnostnih inženirjev Novo mesto na temo Raziskava poškodbe pri delu v NEK;
- » marca 2008 v Celju na 8. posvetu sekcije za gradbeništvo in koordinatore varnosti in zdravja pri delu na temo Varna izvedba remonta v NEK;
- » oktobra 2009 na simpoziju o varnosti in zdravju pri delu na Bledu z naslovom Seizmična zaščita polarnega dvigala – primer iz prakse;
- » aprila 2010 na 12. posvetu sekcije za gradbeništvo in koordinatore varnosti in zdravju pri delu na temo Vloga koordinatorja varnosti in zdravju pri delu pri zahtevnih

vzdrževalnih delih v NEK;

- » januarja 2014 z organizacijo, pripravo in izvedbo posveta ter svečane akademije MDVI Novo mesto;
- » s predstavitvami sistema vodenja VZD raznim društvom varnostnih inženirjev, ki obišejo NEK.

Vodenje službe varnosti in zdravja pri delu v NEK je dobil z namenom, da na novo zastavi sistem varnosti in zdravja pri delu, ga uskladi z novimi zakonskimi zahtevami ter ga približa najvišjim standardom v industriji s posebnimi poudarki:

- » razvijati čut odgovornosti za VZD in dvigovati raven varnostne kulture v NEK;
- » dvigovati prepoznavnost in učinkovitost službe varnosti in zdravja pri delu;
- » vključiti VZD v vse faze in oblike dela v NEK ter
- » zmanjšati število nezgod.

VPRAŠANJA ZA G. JANEŽIČA

Kako organizirate izobraževanje delavcev za VPD?

Izobraževanju delavcev za varno delo posvečamo veliko pozornost, saj je to osnovni pogoj za varno delo in zagotavljanje varnostne kulture delavcev ter velja za vse delavce (Nuklearne elektrarne Krško (NEK) in pogodbeno izvajalce del). Izobraževanje imamo razdeljeno na:

- » Začetno usposabljanje (za vse na novo zaposlene delavce), v okviru katerega se v času 2 delovnih dni obdelajo vse teme iz VZD. Potem sledi še praktično usposabljanje na delovnem mestu (ki lahko traja tudi 1/2 leta).
- » Posebno pozornost posvečamo obnovitvenim usposabljanjem iz VZD, kjer periodično usposabljammo

in preverjamo delavce po posameznih skupinah (glede na zahtevnost). V usposabljanja vključujemo prepoznana odstopanja oz. novosti, nove usmeritve, pričakovanja ter akcije, ki izhajajo iz izvedenih analiz, ki so bile izvedene zaradi zapisanih odstopanj (nezgod, skoraj dogodkov, kršitev zahtev VZD, ...).

Na usposabljanjih posvečamo veliko pozornosti specifičnim zahtevam, npr.:

- » varno delo v ozkem in zaprtem prostoru,
- » varno delo na nezavarovani višini, globini,
- » varno delo ob vodi, pod vodo, nad vodo,
- » varno delo v vročem delovnem okolju,
- » varno delo v področju ionizirajočega sevanja,
- » varno delo z dvigali, viličarji,
- » organizacija prve pomoči in reševanja,
- » nudenje prve pomoči,
- » zagotavljanje varnega dela na skupnem delovišču,
- » varno delo v električnem obratovališču,
- » varno delu pod napetostjo, ...

Za vsa usposabljanja se izvaja pisno preverjanje znanja.

- » Poleg tega izvajamo še dodatna usposabljanja iz VZD:
 - » uporaba višinske varovalne opreme,
 - » obnovitvena usposabljanja za upravljanje dvigal, viličarjev,
 - » obnovitvena usposabljanja za varno postavitev delovnih odrov,
 - » obnovitvena usposabljanja za prvo pomoč (PP), reševanje, gašenje požara, ...,
 - » obnovitvena usposabljanja za varno ravnanje z nevarnimi kemikalijami,
 - » uporaba merilcev plinov;
- » izvajanje indoktrinacij iz VZD za posamezne delovne skupine;
- » usposabljanje vseh zunanjih izvajalcev, praktikantov, študentov, ... pred vstopom v NEK;
- » izvedba dodatnih predremontnih usposabljanj.

Kako delavce seznanjate z novostmi na področju VPD; z ukrepi za večjo varnost pri delu?

Na rednih obnovitvenih usposabljanjih, na predremontnih usposabljanjih ter posebnih usposabljanjih, če je to potrebno. Poleg tega pa tudi z internimi dopisi, elektronsko pošto, s pomočjo računalniškega portala ter zaslona NEK. Seveda smo delavci službe varstva pri delu (TO.VPD) vedno na voljo za dodatna pojasnila.

Ali ste v zadnjem letu imeli v vašem podjetju kakšno nesrečo pri delu?

Imeli smo nekaj manjših nesreč pri delu, ki so imele za posledico poškodbo delavca.

Kaj ste se iz tega naučili in kakšne ukrepe ste izvedli, da se tovrstna nesreča ne bi ponovila?

Za vsako nesrečo pri delu smo dolžni zapisati zahtevek korektivnega programa (ZKP), iz katerega sledi izdelava natančne analize dogodka z rezultatom predlaganih akcij za preprečitev ponovitve dogodka ali za izboljšanje stanja. Te akcije so npr. dodatno usposabljanje z obravnavo dogodka, namestitve dodatnih varoval, uporaba dodatne OVO, dodatno zavarovanje delovnega mesta, ...

Na kakšne načine v NEK izvajate promocijo zdravja?

Zdravje je predpogoj za dobro in uspešno življenje in delo, tako za posameznika kot za delovno organizacijo. Skrb za ohranjanje in izboljševanje zdravja zaposlenih je ekonomsko upravičena, saj so zdravi in zadovoljni delavci, ki delajo v varnem in spodbudnem delovnem okolju, produktivnejši in ustvarjalnejši, redkeje zbolijo in redkeje odhajajo v bolniški stalež, prav tako pa ostajajo zvesti organizaciji oziroma delodajalcu, zato želimo tudi na delovnih mestih spodbujati prizadevanja, ki cenijo, podpirajo in omogočajo dobro zdravje ter počutje pri vseh zaposlenih.

V ta namen smo v NEK sprejeli dokument Program izvajanja promocije zdravja v NEK, s katerim smo sprejeli strategijo oziroma način in vsebino izvajanja promocije zdravja za zaposlene. Hkrati pa jih želimo spodbuditi k dejavnemu sodelovanju pri skrbi za lastno zdravje. Strategija promocije zdravja oziroma aktivnosti so zastavljene celostno, v smislu obvladovanja ter izboljševanja delovnega okolja, dobrih medsebojnih odnosov, zagotavljanja kvalitetnega zdravstvenega varstva zaposlenih, skrbi za zdrav delovni in življenjski slog, koriščenje počitniških kapacitet, izvajanje medicinsko programiranega oddiha itd. Pri tem si pomagamo tudi z zunanjimi inštitucijami in strokovnjaki, ki s svojo strokovnostjo ter znanjem zagotavljajo odličnost Programa. Tako smo med drugimi k sodelovanju povabili tudi Center Svit ter Dora, ki sta v NEK izvedla delavnici po uveljavljenem programu presejanja in zgodnjega odkrivanja predrakavih sprememb, raka na debelem črevesu in danki ter raka na dojkah.

Zaposlene k sodelovanju vabimo z obveščanjem preko elektronskih informacijskih zaslonov, imenovanih Zaslon – NEK, za katere skrbi naša Služba za stike z javnostmi.. [60](#)

Kako pomagati pri utopitvi?

Danijel Andoljšek,
dipl. zn.

str. 11 - 13



Prva pomoč pri utopitvi

Poletje je čas večjega tveganja

Bliža se poletje, ko je v vodi veliko več ljudi kot običajno. S tem pa se poveča tudi tveganje za nepredvidene dogodke, tudi utopitve. Zelo pomembno je, da v trenutku, ko pride do takega dogodka, znamo pravilno reagirati. V nadaljevanju je predstavljenih nekaj osnovnih informacij o tem.

Avtor:
Danijel Andoljšek,
dipl. zn.

UTOPITEV

Utopitev je izraz, ki pomeni smrt zaradi zadušitve ob zapori dihalnih poti in/ali motenem delovanju pljuč zaradi vdora tekočine (največkrat vode).

Utapljanje pa je širši pojem, ki zajema vse dogodke, ki vodijo do utopitve. Pri otrocih gre za drugi najpogostejši vzrok smrti zaradi poškodb. Pri odraslih so utopitve na tretjem mestu kot vzrok za smrt, ko govorimo o smrti kot posledici poškodbe (utopitev spada med poškodbe). V primerjavi z drugimi vzroki poškodb (padci, prometne nesreče, delovne nesreče ...) so sicer veliko manj pogoste, vendar se pogosto končajo s smrtjo. V kolikor pride do potopitve in izgube zavesti, je smrtnost kar 50 %. Med utopitvami s smrtnim izidom prednjačijo utopitve v naravi. V Sloveniji so, tako kot drugje po svetu, glede starostne ogroženosti najbolj izpostavljeni otroci od enega do treh let, ki se lahko utopijo že v nekaj

centimetrih vode (vedro, kopalna kad, otroški bazeni ...).

Poznamo več faz utopitve in ravno tako kot pri srčnem zastoju zaradi bolezni tudi v tem primeru najpomembnejšo vlogo igra čas. Dlje časa kot je oseba pod vodo, hujše so možganske poškodbe in manjša je možnost preživetja. Razlika je tudi, ali je utopitev v sladki ali slani vodi. V sladki vodi smrt nastopi hitreje, ker pride do povečanega sproščanja kalija in posledično motnje srčnega ritma (utopitev nastopi po 3–6 min). V slani vodi do utopitve pride po 5–8 min. Tudi temperatura vode ni zanemarljiva pri utopitvi, saj imajo utopljeni v hladnejši vodi nekoliko več možnosti za preživetje zato, ker se zaradi podhladitve procesi v telesu upočasnijo in se zaradi tega zmanjša poraba kisika.

Rešitev po minutah	Rešitev utopljenca v %
1	98
2	92
3	75
4	50
5	25
6	11
7	8
8	5
9	2
10	1

Tabela prikazuje možnost rešitve utopljenca (in ne kvalitete življenja po rešitvi).

V **prvi fazi** govorimo o tako imenovani »suhi utopitvi«, ki se pojavi predvsem pri neplavalcih, lahko pa tudi pri plavalcih, ki precenijo svoje znanje in fizično pripravljenost. V tej fazi poklopec refleksno zapre dihalno pot in ponesrečenec ne more vdihniti, vodo požira. V **drugi fazi** izzveni tonus, ki je v prvi fazi zaprl dihalno pot in ponesrečencu vdre voda v dihalne poti in pljuča.

V reševalnem pristopu reševanje razdelimo v tri faze. V prvi fazi se

ponesrečenec trudi ostati na površini in kliče na pomoč. Večino te dobe je na površini, vendar nima moči, da bi se sam rešil. Ta faza traja največ 2 min. V drugi fazi izgublja moč in je vedno pogosteje pod vodo. Traja do 1 min. V tretji fazi ponesrečeni zaradi utrujenosti zgubi zavest in potone.

REŠEVANJE IZ VODE

Vedno moramo imeti v mislih vodilo, da če sem »dober plavalec, še nisem avtomatsko tudi reševalec iz vode«. Reševalci iz vode imajo posebno znanje, ki ga pridobijo z urami treningov. Ohraniti moramo trezno glavo in ne dopustiti, da sami postanemo žrtev. Reševanja se najprej lotimo s kopnega tako, da poizkušamo ponesrečenemu vreči palico, vrv, desko ali reševalni obroč. Ob spoznanju, da se nekdo utaplja, tudi aktiviramo primerno službo za reševanje na vodi (112). Na takšno intervencijo bodo aktivirani gasilci in ekipa NMP.



Slika 1: Reševanje s kopnega



Slika 2: Reševanje s kopnega

Vodilo:

"če sem »dober plavalec, še nisem avtomatsko tudi reševalec iz vode".

Osebi stopimo naproti samo do stojne višine vode, nato mu pomagamo iz vode in poskrbimo za nadaljnjo pomoč, v kolikor je potrebna.

Če se že odločimo, da do ponesrečenega zaplavamo, počakamo, da se utruji in praktično izgubi zavest. S tem preprečimo, da bi se nas utapljaljoči oklenil in nas potegnil pod vodo. Kljub temu se mu vedno poizkušamo približati z zadnje strani. Pred tovrstnim reševanjem se moramo sleči in sezuti. Veliko lažje rešujemo, če si nadenemo plavuti, ker ob reševanju utopljenca pretežno plavamo z nogami. Primemo ga tako, da ima ponesrečeni obraz zunaj vode. Z umetnim dihanje pričnemo takoj, ko pridemo do stojne višine, in s postopki nadaljujemo na suhem.



Slika 3: Izvlačenje do plitvine in umetno dihanje

Smernice oživljanja v posebnih okoliščinah govorijo o oživljanju utopljenca. Kadar smo priča dogodku in je ponesrečeni rešen iz vode, ocenimo stanje zavesti. V kolikor je oseba nezavestna, takoj **pokličemo pomoč**. Nezavestnemu **sprostimo dihalno pot** in pregledamo ustno votlino. Ker vemo, da je bila oseba v in pod vodo, očistimo zgornje dihalne poti. Nadzorovano ga obrnemo na bok in mu **odpremo usta**, da odteče, kar je v ustih in grlu. Vsega, kar je globlje (tekočina, tujki), ne moremo odstraniti. S tem se ukvarjajo kasneje v bolnišnici. Ko smo zagotovili prosto dihalno pot, preverimo, ali oseba diha. Dihanje preverjamo na enak način kot je bilo opisano v preteklih prispevkih, torej se pripognemo nad nezavestno osebo in z ušesom in licem poizkušamo zaznati morebitno dihanje, sočasno pa gledamo v ponesrečenecv prsni koš, ali se premika. Preverjamo **10 s**. V desetih sekundah moramo zaznati vsaj en kvaliteten vdih in izdih, da je dihanje zadovoljivo.

Ob prepoznanem kvalitetnem dihanju osebo obrnemo na bok, nadzorujemo dihanje in počakamo na reševalce. V kolikor pa oseba ne diha in nismo sami, naj nekdo pokliče 112, nekdo pa takoj prične s **petimi (5) začetnimi vpihi**. Kadar smo sami in brez pomoči, utopljenca **najprej eno minuto oživljamo** in šele po eni minuti kličemo 112 ter aktiviramo NMP. Vpihujemo tako kot v vseh ostalih primerih. Zaželeno je, da uporabljamo zaščitna sredstva, npr. žepno obrazno masko. S tem pripomočkom vpihujemo tako v usta kot v nos; maska ima poseben sifonski sistem, v katerega pihamo (ustnik). V sifonskem sistemu je nepovratna valvula, tako da maske na odmikamo med izdih. Zrak, ki ga bolnik izdihne, gre ven iz sistema v sifonskem delu maske.



Slika 4: Žepna obrazna maska

Če oseba po **petih začetnih vpihih** ne zaduha, pričnemo tudi s **stisi prsnega koša**. Točka stisov je na sredini prsnega koša. Stise izvajamo tako kot v primerih oseb s srčnim zastoje.

Naredimo **30** močnih ritmičnih stisov. Prsnico ugrezamo **5–6 cm** globoko s frekvenco **100 do 120 na minuto** in po vsakem stisu popolnoma popustimo, da se oprsje normalno razširi.

Oživljamo v razmerju **30:2** do prihoda reševalcev, do izboljšanja stanja (utopljeni pričel spontano dihati) oziroma dokler nismo popolnoma izčrpani.

Med utopljenca se pogosto govori o **poškodbah hrbtenice**. Kdaj posumimo na takšno poškodbo? Veliko nam pove sam mehanizem poškodbe. Kako se je zgodilo – kaj se je zgodilo? Če smo priča oz. so povedali, da je žrtev skočila na glavo v vodo in če je voda plitva ali močno kalna, potem je velika verjetnost, da je prišlo do poškodbe hrbtenice. Prav tako je možna poškodba hrbtenice, če je utopljenca premetavalo v deroči vodi preko brzic, če je žrtev zadelo kakršno koli vodno plovilo oz. če je to stanje posledica športne aktivnosti na vodi (smučanje na vodi, deskanje, kajtanje, vejkanje ...). V takšnih primerih poskušamo čim manj in ne po nepotrebnem premikati ponesrečenca. Ob neodložljivih postopkih oskrbimo tudi vse krvaveče rane. Najpogosteje so rane na glavi ob skokih v plitvo vodo. Ravno ob zadetju z glavo ob dno (čir, kamen ...) imajo ponesrečeni hude poškodbe glave in poškodbe vratnega dela hrbtenice. [50](#)



Slika 5: Prepoznavanje mehanizma poškodbe

VIRI IN LITERATURA

1. ERC European Resuscitation Council, guidelines 2015
2. prof. dr. sc. Uroš Ahčan, dr. med. Prva pomoč, priložnik s praktičnimi primeri
3. Federal Emergency Management Agency, Technical rescue incident
4. Jure Dolinar, diplomsko delo – Gasilec potapljač
5. Slike – internet



Varna izvedba proizvodne linije

Osnove predpisov in študija primera nezgode

Delodajalec mora proizvodno linijo izvesti tako, da onemogoči ali vsaj minimizira tveganje za poškodbe ali nezgode. To doseže ali s konstrukcijskimi ali s tehničnimi rešitvami. Varnostne naprave morajo biti takšne, da jih ni mogoče zlahka odstraniti ali onemogočiti. Pogosto se namreč v praksi zgodi, da si delavec z odstranitvijo tehničnega varovala "olajša" delo.

Delavec mora pri svojem delu prvenstveno upoštevati pisna navodila in prepovedi delodajalca. Če se zgodi nezgoda pri delu, je neprimerno delo delavca lahko vzrok za nastalo posledico. Gre za tako imenovani prispevek delavca, ki ga ne gre pripisati delodajalcu. Pri obravnavi nezgode pri delu se upoštevata organizacija in izvajanje delovnega procesa pri delodajalcu.

Avtor:
mag. Boštjan Savšek, univ. dipl. prav.

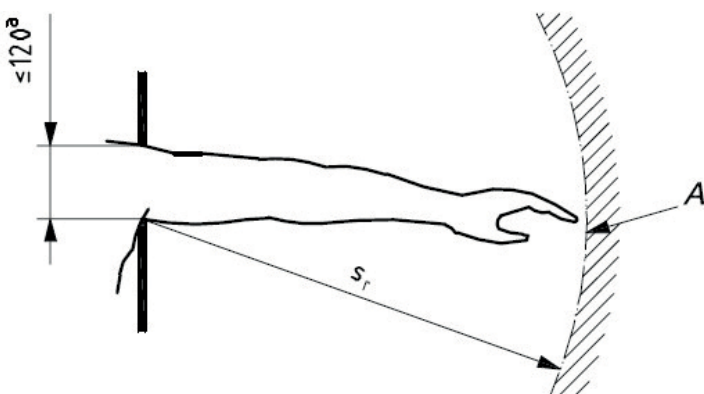
OBRAVNAVANI PRIMER: NESREČA NA LINIJI ZA PROIZVODNJO BAKELITA

Pri upravljanju stroja kalander je delavec segel z rokama v valja kalandra, ki sta ga zgrabila in potegnila v stroj. Stroj je bil zaustavljen v 22 sekundah. Delavec je utrpel opekline, pri tem mu je zmečkalo tudi podlaket. Neposredni vzroki nezgode so bili poseg med valja kalandra, zgrabitev prstov roke in poteg telesa proti stičišču dveh valjev. Zaradi hude telesne poškodbe se je zdravil tri leta.

ORGANIZACIJA DELA IN ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU

Delodajalec je dolžan na podlagi 4. člena Pravilnika o varnosti in zdravju pri delu pri uporabi delovne opreme (Ur. l. RS, št. 101/04, 43/11 - ZVZD-1) delavcem zagotavljati brezhibno delovno opremo, ki ne ogroža varnosti in zdravja, varnosti njihovega imetja in naravnega okolja. Ocena tveganja mora predvideti, kakšne nevarnosti in škodljivosti lahko nastanejo pri normalni uporabi delovne opreme ali pri uporabi v izrednih okoliščinah. Po opravljenem ocenjevanju tveganja mora delodajalec s konstrukcijskimi rešitvami delovne opreme ter z ukrepi na področju organizacije dela preprečiti ali omejiti predvidene nevarnosti in škodljivosti. Delovna oprema ob pravilni uporabi ne sme povzročati nepredvidenih nevarnosti in škodljivosti. Če varnosti in zdravja pri delu v nevarnem območju ni mogoče zagotoviti s konstrukcijskimi rešitvami, ju mora delodajalec zagotoviti z drugimi tehničnimi rešitvami, npr. z varnostnimi napravami, varovali ipd., v skladu z določili 6. člena prej navedenega pravilnika.

V zadevnem primeru se je delovna nezgoda zgodila zaradi nedovoljenega posega delavca v nevarno območje delovanja stroja. Hkrati se je ugotovilo, da stroj ni imel nameščenih nepremičnih varoval in varnostnih naprav v skladu s predpisi in standardi. Fizična pregrada je bila od kalandra odmaknjena cca. 12 cm, kar je v nasprotju s standardom SIST EN ISO 13857:2008, ki določa, da mora biti varnostna razdalja (S_r) do najbližjega nevarnega območja najmanj 850 mm, in to pri največ 120 mm odprtini, skozi katero se lahko seže (glej sliko v nadaljevanju), pri čemer A označuje skrajno območje gibanja. Stroj mora biti sestavljen tako, da je območje delovanja stroja strogo ločeno od območja gibanja.



Slika: Varnostna razdalja in območje gibanja.
Vir: Standard SIST EN ISO 13857:2008, stran 7.

Delodajalec je dolžan delavcem zagotavljati brezhibno delovno opremo, ki ne ogroža varnosti in zdravja, varnosti njihovega imetja in naravnega okolja.

V zadevnem primeru je odprtina med pregradama znašala znatno več, približno 360 mm, kar je 240 mm več, kot predpisuje standard. Delovna nezgoda se je v zadevnem primeru zgodila zaradi nedovoljenega posega delavca v nevarno območje delovanja stroja. Delodajalec je v postopku pred sodiščem zatrjeval, da je delavec opravil tako teoretično kot tudi praktično usposabljanje. Delavec je bil sicer seznanjen z navodili za varno opravljanje dela na stroju kot tudi s prepovedjo, da med delovanjem stroja ne sme posegati v območje njegovega delovanja. Navodila delodajalca namreč strogo prepovedujejo dotikanje premikajočih se delov in poseganje z rokami v območje delovanja kalandra, ko stroj obratuje.

Delavec je pred dnem nezgode delo opravljal že več kot eno leto, hkrati je bil poučen o ukrepih na področju varstva pri delu. Bil je tudi ustrezno usposobljen za varno uporabo stroja, na katerem je prišlo do nezgode. Na voljo je imel ustrezno zaščitno opremo, ki jo je pri delu moral uporabljati.

Ker delavec ni upošteval fizičnih pregrad, hkrati pa pred nevarnim posegom z rokama v območje delovanja stroja le-tega ni niti zaustavil niti ni z eno roko prijel za varnostno vrstico, s katero se v primeru nevarnosti stroj takoj zaustavi, se je zgodila nezgoda pri delu. S svojimi dejanji in ravnanjem je delavec ključno (so)prispeval k nastanku nezgode.

Delavec mora v skladu z določili 12. člena ZVZD-1 (Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS, št. 43/2011)) spoštovati in izvajati ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu tako, da varuje svoje življenje in zdravje ter življenje in zdravje drugih oseb, ki so udeležene v proizvodnem procesu. Tako mora delavec upoštevati navodila in pravilno uporabljati delovno opremo. V konkretnem primeru se je nezgoda pri delu zgodila zaradi neupoštevanja fizičnih pregrad in neupoštevanja prepovedi poseganja v nevarno območje stroja med njegovim delovanjem.

Tekom sodnega postopka se je izkazalo, da je bil delavec ustrezno poučen in kvalificiran za delo na liniji B, nezgoda pri delu pa se je zgodila na liniji A. Delavec je bil torej usposobljen za delo na liniji B. Usposabljanje za delo mora biti prilagojeno posebnostim delovnega mesta. Izvajati se mora po programu, ki ga mora delodajalec po potrebi obnavljati in spreminjati njegovo vsebino glede na nove oblike in vrste nevarnosti. Preizkus teoretične in praktične usposobljenosti za varno delo preverja delodajalec na delovnem mestu, kjer delavec dejansko dela.

Delodajalec mora določiti občasne preizkuse teoretične in praktične usposobljenosti za varno delo za delavce, ki delajo na delovnih mestih, kjer so poškodbe pri delu in zdravstvene okvare pogostejše. Po določbah 5. odst. 38. člena ZVZD-1 se občasni preizkusi teoretične in praktične usposobljenosti opravljajo v roku, ki ne sme biti daljši od

70/30.

Sodišče je ovrednotilo, da je bil prispevek delodajalca k nastanku nezgode 70 odstotkov, 30 pa delavčev.

dveh let. Skratka, delodajalec mora delavca usposobiti za varno opravljanje dela tudi ob razporeditvi na drugo delo, pred uvajanjem nove tehnologije in novih sredstev za delo ter ob spremembi v delovnem procesu, ki lahko povzroči spremembo varnosti pri delu. V zadevnem primeru je bil delavec usposobljen za delo na liniji B, nikoli pa še ni samostojno delal na proizvodni liniji A. Vendar pa to samo po sebi še ne pomeni, da je vsaka škoda, ki je nastala pri nezgodi, posledica te opustitve, saj so bile delavcu prepovedi o poseganju v nevarno območje za fizičnimi pregradami poznane. Ta prepoved je navsezadnje veljala tudi na proizvodni liniji B.

Delavec je zadevnega dne samostojno upravljal z linijo A kljub temu, da ga delodajalec za samostojno delo na navedeni liniji še ni usposobil, pa vendar način dela in spoštovanje varnostnih zahtev na liniji A ne odstopa bistveno od zahtev varnega dela na liniji B. Principi varnega in zdravega dela so na obeh linijah podobni, če že ne identični.

Dne, ko se je zgodila nezgoda pri delu, je delavec dobil nalogo, da očisti in pripravi kalander za obratovanje. Potem ko je na komandni konzoli vpisal nastavitve krmiljenja, je delavec vrgel posipni material na valje. V nadaljevanju je z lopato na valja nanese posipni material, ki je padel na tla pod valje. Nato je delavec z »greblo« odstranil staro maso, ki se je nabrala na valjih, nakar je iz neznanega razloga v valja posegel še z roko. Pred posegom v stroj le-tega ni zaustavil, niti ni prijel za varnostno vrstico, ki omogoča ustavitve stroja v trenutku.

Delodajalec tekom sodnega postopka ni oporekal ravnanju delavca. Le v primeru samovoljnega upravljanja stroja s strani delavca bi se delodajalec popolnoma razrešil svoje odškodninske odgovornosti. Delavec je bi razporejen na delo vodja izmene kalandra in ni samovoljno upravljal stroja. S svojimi dejanji in ravnanjem v nasprotju s prepovedjo je ključno prispeval k nastanku nezgode pri delu. Nezgoda pri delu se je zgodila zaradi neupoštevanja fizičnih pregrad in neupoštevanja prepovedi poseganja v nevarno območje stroja med njegovim delovanjem. Delavec mora spoštovati in izvajati ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu. Delo mora opravljati s tolikšno pazljivostjo, da s tem varuje svoje življenje in zdravje ter življenje in zdravje drugih oseb. Pri svojem delu mora uporabljati varnostne naprave in osebno varovalno opremo. Pri tem mora skrbeti, da so tako naprave kot tudi oprema v brezhibnem stanju. Delovno opremo mora delavec uporabljati na tak način, da se pri njeni uporabi izogne nevarnostim za poškodbe in zdravstvene okvare.

VARNA IZVEDBA STROJA

Delodajalec je z namestitvijo varoval in varnostnih naprav zagotavljal varnost in zdravje pri delu, vendar pa njihova izvedba ni bila v skladu s predpisi in standardi. Sama izvedba

stroja je ob kršitvah delavca dopuščala nepravilno uporabo, ki je pomenila povečano nevarnost za poškodbo pri delu. Pomanjkljiva oziroma neustrezna izvedba stroja je v končni fazi rezultirala tudi v nezgodi pri delu. Če bi delodajalec upošteval zahteve standarda SIST EN ISO 13857:2008 in stroj izvedel tako, da delavec ne bi mogel poseči v območje delovanja stroja, potem do nezgode pri delu ne bi prišlo.

Problem varnosti stroja je dvojni, in sicer mora biti stroj načrtovan in proizveden v skladu s tehničnimi zahtevami in standardi, hkrati pa mora izpolnjevati minimalne zahteve po določenih 23. členu Pravilnika o varnostni in zdravju pri uporabi delovne opreme. Ni dovolj, da je določena naprava na stroju nameščena, pač pa mora biti namestitve te naprave v skladu z zahtevami predpisov in standardov. Varnostna naprava mora biti pravilno načrtovana in tudi izvedena. V zadevnem primeru varovala in naprave niso bile v skladu s tehničnimi zahtevami. Direktna vzročna zveza za nastanek nezgode pri delu je kršitev delavca. Delavec je imel ključno vlogo pri nastanku nezgode pri delu, vendar pa sta tudi konstrukcija stroja in postavitev varnostnih naprav in varoval pomemben vidik pri obravnavani nezgodi pri delu.

Delodajalec ni zagotovil pravilne izvedbe stroja, ki bi onemogočala oziroma preprečevala dostop do tako imenovane cone nevarnosti. Če je tehnično varovalo zgolj nameščeno na stroju, to še ne pomeni, da je njegova izvedba v skladu z zahtevami predpisov in standardov. Vedno, ko da delodajalec stroj v uporabo, naj gre za nov ali rabljen stroj ali za posodobitev, rekonstrukcijo rabljenega stroja, mora biti stroj preizkušen in preverjen na področju načrtovanja in izvedbe varnostnih elementov. V zadevnem primeru bi moral biti stroj izveden tako, da bi se ob stiku z valji ti v trenutku ustavili, ali pa da se bi valja razprla in začela delovati v nasprotno smer. Le v tem primeru bi delodajalec minimiziral nevarnosti pri delovanju stroja.

ZAKLJUČEK

Kršitev delavca je v direktni vzročni zvezi z nastalo posledico. Do nezgode pri delu je prišlo zaradi nedovoljenega posega delavca. Delodajalec ni zagotovil stroja, ki bi se ob stiku samodejno izključil oziroma bi deloval tako, da bi valja ob stiku začela delovati v nasprotno smer. Varnostne naprave in varovala morajo biti izvedeni tako, da so dovolj trdni in odporni, ne smejo povzročati dodatnih nevarnosti, morajo pa biti takšni, da jih ni mogoče zlahka odstraniti ali onemogočiti njihovega delovanja. Varnostne naprave morajo biti nameščene na takšni razdalji, da onemogočajo posege v nevarno območje delovanja stroja, ne smejo omejevati pogleda oziroma pregleda nad delovnim procesom in hkrati morajo omogočati aktivnosti, ki so potrebne za nemoteno izvajanje delovnega procesa.

Sodišče je v zadevnem primeru prispevek delavca k nastanku nezgode pri delu ovrednotilo na 70 odstotkov, medtem ko je delodajalec s svojo organizacijo dela in izvedbo proizvodne linije k nastanku nezgode pri delu pripomogel v višini 30 odstotkov. V tem deležu je sodišče prisodilo odškodnino. [60](#)

10. nacionalno tekmovanje za priznanje "Dobra praksa na področju varnosti in zdravja pri delu 2016"

Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti razpisuje 10. nacionalno tekmovanje za priznanje »Dobra praksa na področju varnosti in zdravja pri delu 2016«, ki je sestavni del kampanje Zdravo delovno okolje 2016–2017: »Zdrava delovna mesta za vse generacije«.

Rok za oddajo prijave se izteče v sredo, 31. avgusta 2016 ob 16. uri.

Dodatne informacije o tem so objavljene na slovenskem spletnem portalu varnosti in zdravja pri delu:

www.osha.mddsz.gov.si/kampanje/evropska-kampanja-zdravo-delovno-okolje-2016-2017/dobra-praksa



ZVD

Zavod za varstvo pri delu

Katalog:
www.zvd.si

VARNOSTNI ZNAKI in drugi znaki po naročilu

VARNOSTNI ZNAKI:

- skladni z veljavno zakonodajo,
- izdelani na kakovostnih materialih,
- vsebino lahko prilagodimo.

MAGNETNE NALEPKE

- enostavne za namestitev

NOVO: SAMOSTOJEČE TABLE
"Pozor! Spolzka tla"

in DRUGO

INFORMACIJE:

Fanci Avbelj, mag. menedž. vseživlj. izobr., dipl. var. inž.
M: 041 658 953, T: 01 585 51 21, e-mail: fanci.avbelj@zvd.si







Osrednja tema
Varnost tekočih
stopnic in trakov
ter dvigal

Tekoče stopnice in trakovi:
Andrej Černe
str. 20-21

Dvigala:
Ivan Božič
str. 22-26

Tekoče stopnice in trakovi za osebe

Varnost in izboljšanje varnosti

Avtor:

Andrej Černe, univ. dipl. inž.
ZVD Zavod za varstvo pri delu

1 UVOD

Tekoče stopnice in trakovi so v uporabi v različnih izvedbah že več kot sto let. Prve delujoče tekoče stopnice so bile patentirane leta 1892 in zgrajene na Coney Islandu v New Yorku. Tekoče stopnice in trakove se vgrajuje večinoma v objektih, kjer se zadržuje večje število ljudi, kot so večji javni objekti, nakupovalni centri, večje trgovine, letališča, železniške postaje.

Tekoče stopnice za osebe so naprave za transport ljudi med posameznimi etažami stavb v notranjosti objektov ali pa tudi zunaj na prostem za premoščanje različnih nivojev terena.

Tekoči trakovi za osebe so namenjeni prevozu med posameznimi etažami stavb, na primer v nakupovalnih centrih za transport ljudi z nakupovalnimi vozički ali pa za horizontalni transport oseb s prtljago, na primer na letališčih.

Prednost tekočih stopnic je, da predstavljajo kontinuiran transport z veliko kapaciteto in običajno pred njimi ni potrebno čakati, kot je to primer pred dvigali. Teoretična kapaciteta stopnic je na primer na podzemni železnici v Londonu 6754 oseb na uro.

Zaradi bolj pogoste gradnje velikih centrov se vgrajuje vedno več tekočih stopnic in tekočih trakov za osebe. Predvsem večji trgovski centri postajajo v vedno večji meri tudi kraji za druženje in preživljanje prostega časa.

Množičnost pa seveda predstavlja tudi več možnosti, da pride do nevarnih situacij pri uporabi teh strojev, kar v osnovi tekoče stopnice in trakovi tudi so. Ranljiva kategorija uporabnikov tekočih stopnic so starejši, ki so težje gibljivi oz. imajo težave z vidom ali ravnotežjem, mladostniki, ki stopnice uporabijo za igranje, in otroci, ki niso pod nadzorom staršev.



Slika 1: Tekoče stopnice v nakupovalnem centru. (Foto: pixabay)

Potrebno je poudariti, da so stopnice in trakovi v osnovi relativno varne naprave, če so vzdrževane ustrezno in če se jih uporablja tako, kot je predvideno.

2 PREDPISI IN STANDARDI

Tekoče stopnice in trakovi so stroji. Pravilnik o varnosti strojev (Uradni list RS, št. 75/08), ki je pričel veljati 29. 12. 2009, določa zahteve, ki jih morajo izpolnjevati stroji, ki so dani na trg, da bi se zagotovila njihov prost pretok ter skladnost z bistvenimi zdravstvenimi in varnostnimi zahtevami. Pravilnik določa, da takrat, kadar so stroji ali varnostne komponente načrtovani in izdelani v skladu s standardi, navedenimi v seznamu slovenskih standardov, ki privzemajo harmonizirane standarde, ki opredeljujejo eno ali več bistvenih varnostnih in zdravstvenih zahtev, velja domneva, da so le-ti v skladu z bistvenimi varnostnimi in zdravstvenimi zahtevami iz Priloge I. tega pravilnika.

Sedaj veljaven standard, ki obravnava konstrukcijo in vgradnjo tekočih stopnic in trakov za osebe, je SIST EN 115-1:2009+A1:2010, Varnost tekočih stopnic in trakov za osebe (stez) – 1. del: Konstrukcija in vgradnja (vključno z dopolnilom A1). Tuja referenčna oznaka je EN 115-1:2008+A1:2010. Standard je bil kot SIST v Sloveniji objavljen 1. julija 2010.

Pred sedaj veljavnim Pravilnikom o varnosti strojev so bili v veljavi:

- » do 24. 03. 2006 Pravilnik o tehničnih normativih za tekoče stopnice in trakove za prevažanje ljudi (Uradni list SFRJ, št. 66/78, 13/82, 42/88);
- » do 29. 12. 2009 Pravilnik o varnosti strojev (Uradni list RS, št. 25/06).

Pred sedaj veljavnim standardom so bil objavljeni standardi (vir: SIST Slovenski inštitut za standardizacijo):

- » SIST EN 115:1997 Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo tekočih stopnic in trakov za osebe, ki je bil objavljen 1. avgusta 1997 kot SIST, razveljavljen pa 1. septembra 2009;
- » SIST EN 115:1997/A1:1999 Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo tekočih stopnic in trakov za osebe – Dodatek A1, ki je bil objavljen 1. aprila 1999 kot SIST, razveljavljen pa 1. aprila 2009;
- » SIST EN 115:1997/A2:2004 Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo tekočih stopnic in trakov za osebe, ki je bil objavljen 1. novembra 2004 kot SIST, razveljavljen pa 1. aprila 2009;

- » SIST EN 115-1:2009 Varnost tekočih stopnic in trakov za osebe (stez) – 1. del: Konstrukcija in vgradnja, ki je bil objavljen 1. aprila 2009 kot SIST, razveljavljen pa 1. julija 2010.

Če primerjamo prvi standard SIST EN 115:1997, ki je bil objavljen 1. avgusta 1997 in razveljavljen 1. septembra 2009 ter veljavni standard, ki je bil objavljen 1. julija 2010, lahko ugotovimo, da so v sedaj veljavnem standardu mnogo bolj natančna navodila in konstrukcijske rešitve za zmanjševanje tveganj. Tudi vgradnja stopnic je mnogo bolj natančno opredeljena.

Standard se je spreminjal in dopolnjeval v skladu s prakso in stanjem tehnike, predvsem zaradi nesreč, ki so se dogajale po svetu. Stopnice, grajene v različnih letih, so grajene po takrat veljavnih predpisih in standardih, zato se lahko razlikujejo po tem, kakšne rešitve so vgrajene za zmanjševanje tveganj.

Ker torej niso vse tekoče stopnice in trakovi grajeni po najnovejših standardih, ki upoštevajo najnovejša dognanja glede tveganj in konstrukcijskih rešitev ter zadnje stanje tehnike, je bil 1. oktobra 2010 kot SIST objavljen sedaj veljaven standard SIST EN 115-2:2010 Varnost tekočih stopnic in trakov za osebe (stez) – 2. del: Pravila za izboljšanje varnosti obstoječih stopnic in trakov za osebe.

Čeprav standard ni obvezen, bi ga morali lastniki tekočih stopnic in trakov v čim večji meri, oziroma kolikor je to zaradi osnovne konstrukcije stopnic sploh mogoče, upoštevati in na ta način izboljšati varnost.

3 NEVARNOSTI PRI UPORABI TEKOČIH STOPNIC IN TRAKOV ZA UPORABNIKE

Najbolj pogoste nevarnosti so:

- » Nevarnost padcev z višine (povlek tekočega ročaja, prevelika razdalja med ograjo stopnic in ograjo objekta).
- » Nevarnost padcev z višine zaradi plezanja ob stopnicah po zunanem podnožju stopnic.
- » Nevarnost ukleščenja prstov rok, dlani, stopal pri vstopu tekočega ročaja v podnožje stopnic.
- » Nevarnost odrgnin roke med ograjo objekta in tekočim ročajem (premajhna razdalja med tekočim ročajem in ograjo objekta).
- » Nevarnost povleka telesa ali noge med tekočo stopnico in podnožje stopnic (ohlapna oblačila, razvezane vezalke, ohlapna obutev ali obutev z velikim tornim koeficientom).
- » Nevarnost povleka roke ali noge med tekočo stopnico in glavnikom pri vходу stopnice v glavnik (polomljeni zobje glavnika ali poškodovana stopnica, razvezane vezalke).
- » Nevarnost padcev po stopnicah ob izgubi ravnotežja.
- » Nevarnost padcev po stopnicah ob izgubi ravnotežja zaradi nenadne ustavitve stopnic (pojemek ne sme preseči 1 m/s²).
- » Nevarnost ukleščenje glave ali roke pri križanju (z ostrim kotom) stopnic s konstrukcijo objekta.

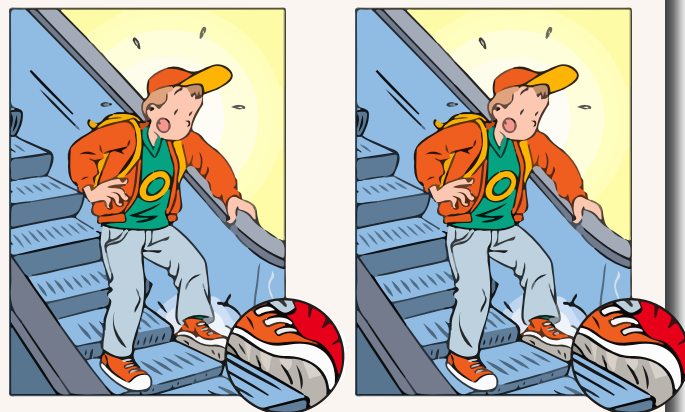
Po podatkih iz leta 2011 se v ZDA zgodi 15-krat več nesreč na tekočih stopnicah kot pa v dvigalih, čeprav je dvigal mnogo več kot stopnic (Safety Research & Strategies, Inc., Escalator Injuries and Deaths and the Role of Design).

4 PRIMERI NEVARNOSTI IN REŠITEV ZA ZMANJŠANJE TVEGANJ

Večino tveganj se lahko zmanjša s pravilno uporabo ter pravilnim in rednim vzdrževanjem tekočih stopnic in trakov. Nekatera tveganja pa se lahko pri starejših stopnicah, ki so grajene še po starih standardih, zmanjša z uporabo rešitev, ki so opisane v standardu SIST EN 115-2:2010.

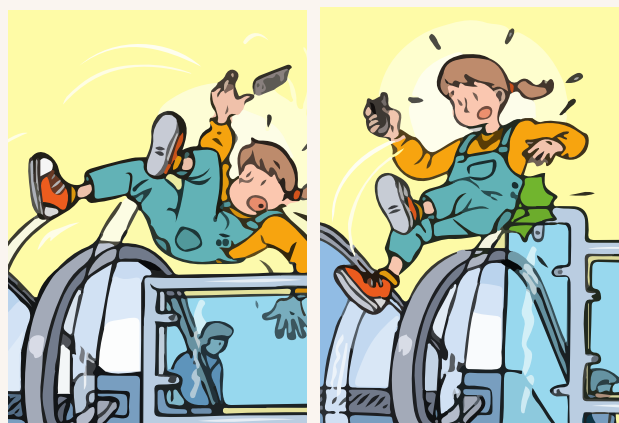
Iz brošure »Escalator and Moving Walk Safety, European recommendations for Safety Improvements of escalators and Moving Walks in operation« je izbranih nekaj primerov zmanjšanja tveganj.

4.1 Nevarnost povleka stopala med stopnico in spodnje notranje podnožje tekočih stopnic



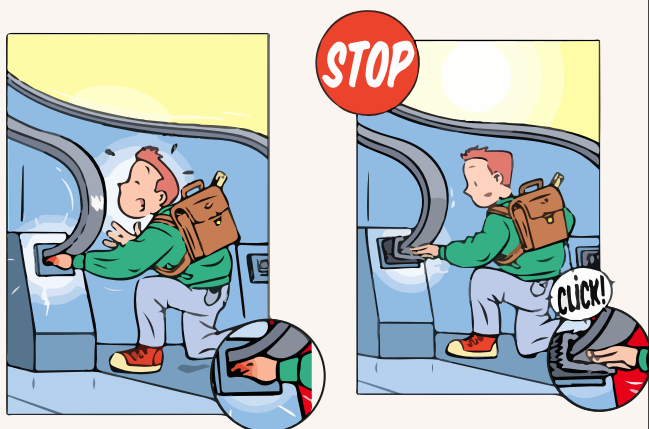
Tveganje se lahko zmanjša z zmanjšanjem reže med stopnicami in podnožjem ter z vgradnjo ščetke na notranjem podnožju stopnic. EN 115-2 točka 5.5.3.

4.2 Nevarnost povleka preko tekočega ročaja in padec v globino



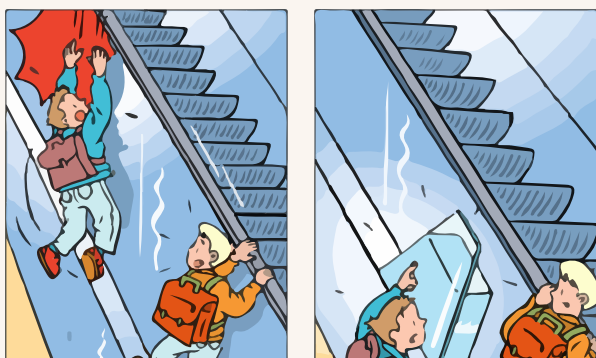
Tveganje se lahko zmanjša s povišanjem ograje ob stopnicah. EN 115-2 točka 15.13.1.6. Tveganje pa se s tem, žal, ne zmanjša pri povleku majhnih otrok, ki se oprimejo tekočega ročaja.

4.3 Nevarnost povleka roke oziroma ukleščenja dlani pri vstopu tekočega ročaja v podnožje stopnic



Tveganje se zmanjša z vgradnjo ščetke na vstopu. EN 115-2 točka 15.6.3.1.

4.4 Nevarnost padca v globino zaradi plezanja ob stopnicah



Tveganje se zmanjša z vgradnjo ovire proti plezanju. EN 115-2 točka 15.5.2.3.

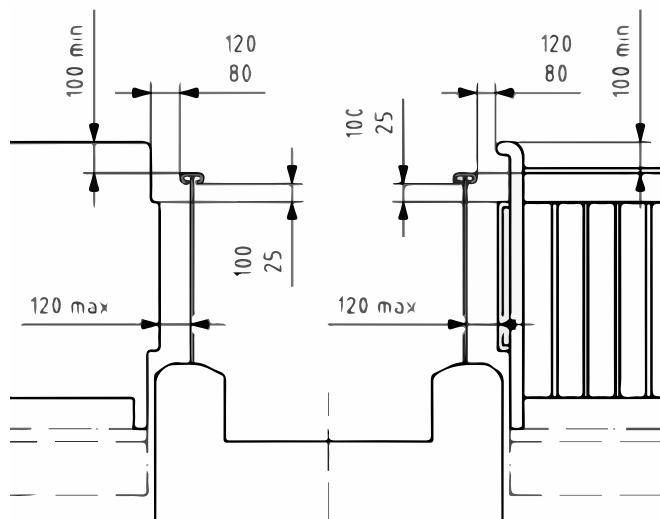
4.5 Nevarnost ukleščenja glave ali roke pri križanju (z ostrim kotom) stopnic s konstrukcijo objekta



Tveganje se lahko zmanjša z vgradnjo ovire oziroma odbojnika. EN 115-2 točka 5.13.1.1, 5.13.1.2, 5.13.1.3.

Vir ilustracij 4.1–4.5: Zack, Escalator and Moving Walk Safety, European recommendations for Safety Improvements of escalators and Moving Walks in operation. October 2010

4.6 Nevarnost padcev z višine



Vir: SIST EN 115-1:2009+A1:2010 z dopolnilom A1 iz leta 2010

Zmanjševanje tveganj predvsem v zvezi s padci z višine omogoči namestitvev ustreznih ograj ob stopnicah, kot jih določa standard. EN 115:2 točka 5.13.

5 NAČIN UPORABE TEKOČIH STOPNIC IN TRAKOV V POVEZAVI S TVEGANJI

Kot je razvidno iz primerov, predstavljenih v zgornjih ilustracijah, se tveganje lahko poveča zaradi neustreznega ravnanja oseb pri uporabi tekočih stopnic in trakov.

Nekatere usmeritve za pravilno uporabo tekočih stopnic in trakov:

- » Stopnice niso namenjene za uporabo za gibalno ovirane osebe, starejše osebe s težavami z ravnotežjem in težavami s hojo, slabovidne in slepe ter otroke brez spremstva starejših.
- » Majhne otroke je potrebno ves čas vožnje, pri približevanju stopnicam in ob zapuščanju stopnic trdno držati.
- » Stopnice niso namenjene prevozu oseb z nakupovalnimi in otroškimi vozički.
- » Prepovedano je igranje na stopnicah in trakovih.
- » Prepovedana je hoja v nasprotni smeri gibanja stopnic in trakov.
- » Potniki v času vožnje ne smejo biti v kontaktu z mirujočim stranskim podnožjem stopnic. Pri nekaterih vrstah obutve (na primer Crocs natikači) lahko pride do trenja, kar lahko povzroči povlek obutve v režo med premikajočimi se stopnicami in mirujočim stranskim podnožjem.
- » Ves čas vožnje se je potrebno držati za tekoči ročaj. Ob nenadni zaustavitvi stopnic namreč lahko pride do izgube ravnotežja.
- » Pse oziroma živali je potrebno na stopnicah in trakovih nositi.
- » Prepovedano je sedeti na tekočem ročaju, se nagibati izven stopnic, lesti preko ograje ali preko tekočega ročaja.

- » Prepovedano se je naslanjati na tekoči ročaj na mestu obračanja ročaja na začetku in koncu stopnic.
- » Če pride do požara, je prepovedano uporabljati stopnice. Stopnice naj bi avtomatski sistem za javljanje požara izklopil.
- » Ljudje, ki nosijo čevlje z nizkimi podplati ali visoko peto ali ohlapna oblačila do tal, morajo biti posebno pazljivi, da jim obleko ali čevlje ne povleče v napravo.

Na vsaki napravi ali v njeni neposredni bližini morajo biti nameščena navodila oziroma opozorila. Standard zahteva najmanj naslednje varnostne znake oziroma piktograme:



Pomen: Otroke je potrebno ves čas trdno držati in nadzirati.



Pomen: Pse (živali) je potrebno imeti v naročju.



Pomen: Ves čas vožnje se je potrebno oprijemati tekočega ročaja.



Pomen: Prepovedan je prevoz vozičkov.

Vir slik piktogramov: SIST EN 115-1:2009+A1:2010 z dopolnilom A1 iz leta 2010

Tekoče stopnice in trakovi so praktično

edini stroji, kjer nepoučeni ljudje

vseh starosti prihajajo v neposredni stik z ostrimi gibajočimi se kovinskimi deli.

6 ZAKLJUČEK

Tekoče stopnice in trakovi so praktično edini stroji, kjer nepoučeni ljudje vseh starosti prihajajo v neposredni stik z ostrimi gibajočimi se kovinskimi deli.

Stopnice so zgrajene v različnih časovnih obdobjih na osnovi različnih predpisov in standardov, ki so bili veljavni v času gradnje, zato se v konstrukcijskih podrobnostih lahko med seboj razlikujejo.

Za povečanje varnosti predvsem na starejših stopnicah je zato potrebno izdelati strokovno oceno tveganj in izvesti določene dograditve in spremembe v skladu s standardom SIST EN 115-2.

Piktogrami in opozorila ob stopnicah so velikokrat prezrti, zato bi bilo za povečanje varnosti potrebno večje ozaveščanje javnosti o možnih nevarnostih. Proizvajalec znane obutve Crocs™ je na primer pričel iniciativo o zavedanju nevarnosti na tekočih stopnicah (Vir: <http://company.crocs.com/crocs-inc-launches-escalator-safety-awareness-initiative/>). Prav tako v ZDA obstajajo posebna združenja za ozaveščanje o nevarnostih pri nepravilni uporabi tekočih stopnic.

Tekoče stopnice in trakovi so načeloma varni, z določenimi omejitvami in pravili, če se jih uporablja tako, kot je predvideno. Za varnost pa je najbolj pomembno, da so tekoče stopnice in trakovi redno in ustrezno vzdrževani. ⁶⁰

7 VIRI

1. Safety Research & Strategies, Inc., Escalator Injuries and Deaths and the Role of Design. Dostopno na <http://www.safetyresearch.net/blog/articles/escalator-injuries-and-deaths-and-role-design>.
2. ELA (2010) Escalator and Moving Walk Safety, European recommendations for Safety Improvements of escalators and Moving Walks in operation. Elektronski vir, <http://ela-aisbl.eu/images/Annexes/Annexe201820-20Escalator202620moving20walks20safety20brochure.pdf>.
3. Crocs, Inc. (2008) Launches Escalator Safety Awareness Initiative. <http://company.crocs.com/crocs-inc-launches-escalator-safety-awareness-initiative/>
4. Pravilnik o tehničnih normativih za tekoče stopnice in trakove za prevažanje ljudi (Uradni list SFRJ, št. 66/78, 13/82, 42/88),
5. Pravilnik o varnosti strojev (Uradni list RS, št. 75/08)
6. SIST EN 115-1:2009+A1:2010, Varnost tekočih stopnic in trakov za osebe (stez) -- 1. del: Konstrukcija in vgradnja (vključno z dopolnilom A1).
7. SIST EN 115-2:2010 Varnost tekočih stopnic in trakov za osebe (stez) -- 2. del: Pravila za izboljšanje varnosti obstoječih stopnic in trakov za osebe.
8. <https://pixabay.com/en/shopping-centre-escalator-shopping-1003650/>, licenca CC0
9. Zack, Escalator and Moving Walk Safety, European recommendations for Safety Improvements of escalators and Moving Walks in operation. October 2010.
10. SIST EN 115-1:2009+A1:2010 z dopolnilom A1 iz leta 2010.

Osebna in tovarno-osebna dvigala

Novi predpisi in standardi

Avtor:

mag. Ivan Božič, univ. dipl. inž. el.

ZVD Zavod za varstvo pri delu

1 UVOD

Ministrstvo za gospodarstvo in tehnološki razvoj je v začetku aprila objavilo nov Pravilnik o varnosti dvigal (Ur. list RS, št. 25/16) – v nadaljevanju Pravilnik, ki je stopil v veljavo 20. 4. 2016. Pravilnik prenaša v pravni red Republike Slovenije Direktivo 2014/33/EU Evropskega parlamenta in Sveta o dvigalih in varnostnih komponentah za dvigala. Nove, strožje zahteve so predvsem v zvezi nadzorom trga in pogoji za priglase organe. Bistvene varnostne in zdravstvene zahteve ostajajo praktično nespremenjene.

Tako kot predhodne vsebuje tudi nova izdaja Pravilnika t. i. nacionalni del, ki določa obveznosti lastnikov, s katerimi zagotovijo varno uporabo dvigal. Gre za vsebino, ki v EU ni harmonizirana, ni zajeta v omenjeni direktivi in je v državah članicah precej različna, v nekaterih urejena celo z ločenimi predpisi.

Vzporedno s pripravo nove direktive je potekala tudi priprava novih osnovnih standardov. Ti prinašajo, v nasprotju z direktivo, veliko novih tehničnih zahtev za dvigala. Z novimi standardi je postavljen nov, znatno višji minimalni nivo tehnike pri načrtovanju in izgradnji novih dvigal, ki ga je omogočil hiter tehnološki razvoj. Trenutno smo sredi triletnega prehodnega obdobja, v katerem je dovoljena uporaba starih in novih standardov. Od konca avgusta 2017 pa bo mogoče dati v uporabo samo dvigala, ki bodo skladna z novimi osnovnimi standardi EN 81-20 in EN 81-50.

2 PRAVILNIK O VARNOSTI DVIGAL (UR. LIST RS, ŠT. 25/16)

Kot je bilo omenjeno že v uvodu, sestavljata vsebino novega Pravilnika dva dela:

- » zahteve v zvezi z dajanjem dvigal in varnostnih komponent na trg in v obratovanje (implementacija nove direktive o dvigalih);
- » uporaba dvigal (nacionalni del – obveznosti lastnikov dvigal).

2.1 NOVOSTI V ZVEZI Z DAJANJEM DVIGAL IN VARNOSTNIH KOMPONENT NA TRG IN V OBRATOVANJE

Spremembe se nanašajo predvsem na strožji nadzor trga. Dvigala in varnostne komponente morajo izpolnjevati bistvene zdravstvene in varnostne zahteve, določene v Prilogi 1 Pravilnika, ki je ostala skoraj nespremenjena, zato ni bilo potrebno obnoviti certifikatov (tipske, za sisteme

kakovosti, odobritve načrtov, ...). Iz istega razloga se lahko za dokazovanje skladnosti še vedno uporabljajo stari standardi, ki so hkrati harmonizirani s staro in novo direktivo.

Nekaj poglobitnih novosti Pravilnika v zvezi z dajanjem dvigal in varnostnih komponent na trg in v obratovanje:

- » nove opredelitve pojmov, kot so na primer „odpoklic“ in „umik“;
- » nove zahteve za monterja, da za neskladno dvigalo nemudoma izvede potrebne korektivne ukrepe, da zagotovi njegovo skladnost. Kadar dvigalo pomeni tveganje, monter poleg tega takoj obvesti organe za nadzor trga in jim predloži podrobne informacije, zlasti o neskladnosti in vseh sprejetih korektivnih ukrepih;
- » zahteve za proizvajalca, da za neskladno varnostno komponento nemudoma izvede potrebne korektivne ukrepe, da zagotovi skladnost, ali pa jo, če je to potrebno, umakne ali odpokliče ter obvesti nacionalni organ o podrobnostih glede neskladnosti in izvedenih korektivnih ukrepov;
- » pojasnitev starih in uvajanje novih pravil za obveščanje organov za ugotavljanje skladnosti;
- » podrobnejša pravila za delovanje priglasi organov, vključno z obveznostjo, da izmenjujejo informacije o izdanih ali umaknjenih certifikatih z drugimi priglasi organi in nacionalnimi organi, ki izvajajo priglasitve;
- » strožje zahteve za nadzor trga ter večje obveznosti držav članic EU s tem v zvezi;
- » nadzor trga vključuje tudi nadzor nad skladnostjo dokumentacije, na primer Izjave o skladnosti, z zahtevami direktive;
- » komisija EU je pooblaščenca, da lahko spremeni seznam varnostnih komponent prek delovne skupine strokovnjakov;
- » vsakih 5 let morajo države članice poročati o uporabi te direktive;
- » spremenjeno je oštevilčenje prilog – odstranjeni sta stari Priloga III in Priloga VII;
- » Priloga I: sedaj zajema nenadzorovano gibanje kabine v obeh smereh – prej samo v smeri dol;
- » Priloga II: Izjava o skladnosti mora vsebovati datum in kraj podpisa;
- » Priloga III (prej IV): seznam varnostnih komponent vključuje varnostno komponento za nenadzorovano gibanje v obeh smereh;
- » izraz „varnostno stikalo“ se spremeni v „varnostni tokokrog“.

2.2 UPORABA DVIGAL (OBVEZNOSTI LASTNIKOV DVIGAL)

Nacionalni del Pravilnika, ki določa obveznosti lastnika v času uporabe dvigala, je prinesel, v nasprotju s pričakovanji strokovne javnosti, številne nejasnosti in veliko zmedo. Pristojno ministrstvo je namreč sledilo nezavezujočemu mnenju Službe Vlade RS za zakonodajo, ki za nekatere zahteve, ki so bile že urejene v predhodnih izdajah Pravilnika, naenkrat ni več našlo zakonodajne podlage.

Obveznosti glede letnih tehničnih pregledov in prevzemnih pregledov po spremembah ali nezgodah so ostale nespremenjene. Zelo skopo, le v dveh stavkih, pa se sedaj zahteva vzdrževanje dvigala, brez kakršnih koli pogojev za izvajalca teh storitev. Reševanje ujetih potnikov, skrbništvo in zahteve za izboljšanje varnosti starih dvigal so bile v celoti umaknjene iz osnutkov, ki jih je pripravila posebna delovna skupina na ministrstvu.

Kontrolni organ ZVD je enako kot ostale pooblaščen organizacije za izvajanje pregledov in številni monterji, vzdrževalci in reševalci iz dvigal poslal na ministrstvo kopico vprašanj in jih prosili za uradne odgovore oziroma interpretacije predpisa. Celovite in nedvoumne odgovore še čakamo.

Pojasnila potrebujemo predvsem za naše odločitve pri periodičnih kontrolah dvigal, kjer moramo na koncu vsakega poročila podati sklep, ali je dvigalo skladno z zahtevami Pravilnika, kar pa je glede na skopo vsebino in nedorečenost nacionalnega dela Pravilnika precej težko zaključiti.

Ena od glavnih dilem je: Pravilnik v Prilogi I, ki je povzeta po direktivi, zahteva, da je novo dvigalo opremljeno z napravo, ki omogoča povezavo z reševalnim centrom. V nacionalnem delu Pravilnika nato ni nikakršnih zahtev za centre, reševalce, odzivne čase! Postavlja se vprašanje, ali je dvigalo skladno s pravilnikom, če je opremljeno z zahtevano napravo, tudi če ta ni nikamor priključena? Ali to pomeni, da

lastnikom ni potrebno poskrbeti za organizacijo reševanja? So vse tovrstne pogodbe sedaj odveč? Jih javni sektor sploh sme sklepati? Pri naštevanju obveznosti preglednikov se celo omenja, da morajo preveriti izvajanje reševanja in skrbništva, vendar je to edino mesto, kjer se v predpisu ti dve besedi uporabita!

V nadaljevanju je naštetih še nekaj nejasnosti, za katere še nimamo pravih pojasnil.

Ni povsem jasno, kaj bo z zahtevami o vgradnji varnostne naprave za nadzor nad preveliko hitrostjo dvigajoče se kabine pri starih dvigalih, ki bi se morala po starem pravilniku vgraditi do konca septembra 2017. Kako ravnati z lastniki, ki zapadlih obveznosti o izboljšanju starih dvigala še niso izpolnili? Ravno tako ni jasno, kdo sme vzdrževati dvigala. Po posegu vzdrževalca nihče ne preverja, če je bil strokoven in če ni morda prišlo do vpliva na varnost naprave, zato bi bili nujni pogoji za osebje, ki izvaja tovrstne storitve .

Iz **tabele 1**, v kateri je podan pregled preteklih (po starem Pravilniku) in novih obveznosti lastnika dvigala, je razvidno, kako močno so okleščene obveznosti lastnika dvigala.

Ravno tako v novem Pravilniku ostajajo sive cone v zvezi z nadzorom dvigal, ker očitno v Sloveniji posamezni inšpektorati odločajo o tem, kaj bo v njihovi pristojnosti. V preteklosti smo imeli primer: monter vgradi neskladno, nevarno dvigalo v enostanovanjsko hišo, ne poskrbi niti za končni pregled. Tudi po prejšnji ureditvi v tem primeru ni ukrepal noben inšpektorat. Problemi so tudi pri ostalih objektih.

Za industrijski objekt je namreč ob prijavi o neskladnem, nevarnem, novo vgrajenem dvigalu pristojen delovni inšpektor, ki kaznuje nesrečnega kupca novega dvigala – delodajalca, ker daje delavcem v uporabo nevarno dvigalo, nima pa nobene pristojnosti do monterja oziroma dobavitelja dvigala! V Sloveniji nimamo inšpekcijskega organa, ki bi bil pristojen za nadzor monterja dvigal!

OBVEZNOSTI LASTNIKA	IZVAJALCI	ROKI	POGOJI ZA IZVAJALCE (ČLEN)	OBSEG DEL (ČLEN)	POGODBA
Vzdrževanje	Vzdrževalec	Po navodilih monterja	- / 23*	43 / 22*, 24*	- (Priporočljiva) / DA*
Reševanje iz dvigala	Reševalec ali Vzdrževalec	Stalna povezava s klicnim centrom ±20 minut od klica do dvigala	26*	26*	DA- razen v izjemnih primerih
Oskrbovanje dvigala	Skrbnik ali Reševalec ali Vzdrževalec ali Vzdrževalec- daljinsko	1 x mesečno (pogosteje, če to določajo navodila) 1 x tedensko, če ni kabinskih vrat neprestano, če je daljinsko	25*	25*	DA- ali- pisno pooblastilo
Prevzemni pregledi	Pooblaščen organizacija	po bistvenih spremembah ali nezgodah	44, 45 / 27*, 28*, 29*	39, 40 / 17*, 18*	(Priporočljiva)
Periodični pregledi	Pooblaščen organizacija	1 x letno	44, 45 / 27*, 28*, 29*	41, 42 / 19*	(Priporočljiva)

Tabela 1: Obveznosti lastnika dvigala po starem Pravilniku o varnosti dvigal (Ur. l. RS št. 83/07), v novem Pravilniku o varnosti dvigal (Ur. l. RS št. 25/16) ostajajo samo neprečrtane.

- *členi v starem Pravilniku (83/07)!
- prečrtanih obveznosti v novem Pravilniku (25/16) ni več

Pristojnemu ministrstvu smo predlagali, da se čim prej oblikuje strokovna skupina, ki bo pripravila poseben pravilnik za dvigala v uporabi, ki bi nadomestil nacionalni del novega Pravilnika in razrešil nastalo zagato. Službe Vlade RS za zakonodajo bi morala sodelovati že v fazi nastajanja osnutka na skupnih usklajevalnih sestankih. Naše mnenje je, da obstaja poleg Zakona o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti -ZTZPUS-1 v RS še kakšen zakon, ki ga je potrebno upoštevati pri snovanju zahtev za uporabo dvigal.

3. SERIJA STANDARDOV EN 81

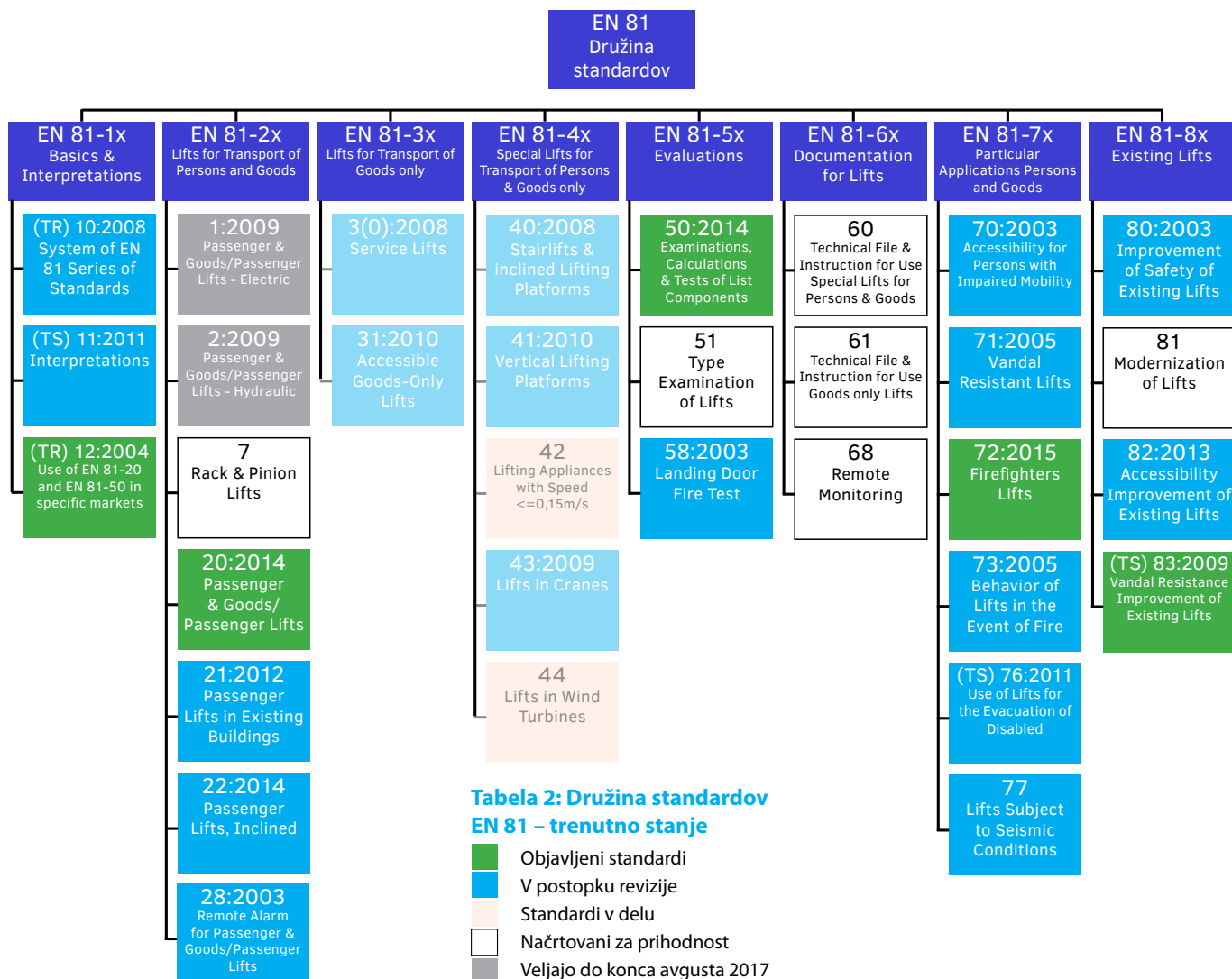
33Za dvigala in druge stalno nameščene dvižne naprave v stavbah in konstrukcijah je v okviru Evropskega komiteja za standardizacijo (CEN) zadolžen tehnični komiteji (TC) 10, ki deluje že od leta 1971. Standardizacija dvigal (liftov) je bila sprva razdeljena na štiri področja. Sprejeti in objavljeni ter nekajkrat revidirani so bili standardi za tri področja: EN 81-1 za električna dvigala, EN 81-2 za hidravlična in EN 81-3 za mala tovarna dvigala. V okviru CEN TC 10 so bili sprejeti še nekateri splošnejši standardi (npr. standard za tekoče stopnice EN 115), ki ne sodijo v serijo EN 81.

Nov sistem standardov serije EN 81

Z uveljavitvijo direktiv novega pristopa in s povečanjem področja delovanja TC 10 se je postopno uvedel nov sistem standardov serije EN 81 s sledečimi cilji:

- » bolj primerna in logična struktura,
- » natančno določen sistem označevanja,
- » fleksibilnost pri vključevanju preteklega dela,
- » poenostavitev postopkov pri spremembah standardov,
- » vključevanje specifičnih pogojev uporabe dvigal,
- » vključevanje uporabe in vzdrževanja dvigal v standarde,
- » izboljšanje varnosti obstoječih dvigal.

V tabeli 2 vidimo trenutno stanje standardov serije EN 81. Delno so zakriti tisti, ki sodijo v okvir Direktive o strojih, ostali pokrivajo vsebino Direktive o dvigalih. Zaradi izida novih osnovnih standardov (EN 81-20 in EN 81-50) bo potrebno do konca prehodnega obdobja revidirati tudi vse ostale. Različne barve predstavljajo trenutno fazo priprave standarda. Zeleno obarvani so tisti, ki so že revidirani in objavljeni, večina je še vedno v postopku revizije. Slovenski naslovi najpomembnejših osnovnih standardov ter nekaterih, ki opredeljujejo zahteve za posebne uporabe dvigal, so navedeni v Tabeli 3.





SIST EN 81-1 <small>(SIST EN 81-20 / 50)</small>	Varnostni predpisi za konstruiranje in vgradnjo dvigal - 1. del: Električna dvigala (lifti)
SIST EN 81-2 <small>(SIST EN 81-20 / 50)</small>	Varnostni predpisi za konstruiranje in vgradnjo dvigal - 2. del: Hidravlična dvigala (lifti)
SIST EN 81-70	... - Dostopnost dvigala za osebe, vključno z invalidi
SIST EN 81-72	... - Dvigala za gasilce
SIST EN 81-73	... - Obnašanje dvigal (liftov) v primeru požara
SIST-TS CEN/ TS 81-76	... - Uporaba osebnih dvigal za evakuacijo invalidnih oseb
SIST EN 81-58	... - Preskus odpornosti vrat proti požaru
SIST EN 81-28	... - Alarmi v osebnih in osebno — tovornih dvigalih
SIST EN 13015	Vzdrževanje dvigal (liftov) in tekočih stopnic

Tabela 3: Slovenski naslovi najpomembnejših standardov na področju dvigal

NOVA OSNOVNA STANDARDA ZA DVGALA

Vsebina osnovnih standardov EN 81-1 in 2, ki sta se razlikovala po vrsti pogona (električni vrvi in hidravlični), se je transformirala v:

- » EN 81-20:2014 Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo dvigal (liftov) – Dvigala za prevoz oseb in blaga – 20. del: Osebna in tovorno-osebna dvigala (zahteve za vgradnjo novih dvigal ne glede na vrsto pogona);
- » EN 81-50:2014 Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo dvigal (liftov) – Pregledi in preskusi – 50. del: Pravila konstruiranja, izračuni, pregledi in preskusi sestavnih delov dvigal (zahteve za preverjanje, izračune in kontrole posameznih elementov vseh tipov dvigal).

Poleg nove strukture so določene tudi številne nove tehnične zahteve, ki pomembno vplivajo na izgradnjo vseh bistvenih komponent dvigal. Nekaj pogloblitnih novosti:

- » strožje zahteve za vrata (obvezni preskusi, nadzor stanja vodilnih elementov, boljše varovanje pred naleti, ...),
- » večja varnost za serviserje – natančneje določen varnostni prostor, komande v jami, natančno definirani možni dostopi v jamo ...,
- » boljša osvetljenost, varnostna razsvetljava,
- » natančna navodila glede dopustnih premostitev varnostnih naprav,
- » večja električna varnost,
- » ...

Časovnica prehodnega obdobja je naslednja:



ZAKLJUČEK

Novi predpisi in standardi prinašajo številne novosti. Direktiva 2014/33/EU je bila z novim Pravilnikom uveljavljena brez prehodnega obdobja. Nasprotno pa imajo načrtovalci in monterji dvigal ter proizvajalci varnostnih komponent za dvigala na razpolago tri leta, da vključijo v svoje proizvode številne strožje varnostne in tehnične zahteve novih standardov.

S prenašanjem in uveljavljanjem vsebine direktive in standardov v Sloveniji ni težav, kar pa ne moremo trditi za nacionalni del Pravilnika, ki ureja uporabo dvigala. Trenutno veljavne zahteve ne zagotavljajo varne uporabe dvigala. Odgovorni na pristojnem ministrstvu morajo čim prej najti rešitev za nastalo situacijo, preden bo prepozno. [60](#)

Požarna varnost na gradbiščih

Avtor:

dr. Aleš Jug

Zavod Varen sem in Worcester Polytechnic Institute

UVOD

Požar je nepredvidljiv dogodek, odvisen od medsebojne povezave fizikalno-kemijskih parametrov, ki vzpostavijo osnovne pogoje za gorenje. Na verjetnost za nastanek požara lahko vplivamo z nizom tehničnih, gradbenih in preventivnih ukrepov, ki jih predpisi dokaj podrobno predpisujejo za že zgrajene in uporabnikom predane objekte. Za gradbišča in objekte v fazi izgradnje ali obnove so zahteve za požarnovarnostne ukrepe slabše opredeljene. Podobno statistični podatki o nastankih požarov v glavnem govore o številu požarov v dokončanih in naseljenih objektih. Objekti v izgradnji in gradbišča v požarni statistiki niso posebej zajeti. Ne glede na navedeno je požarna varnost na gradbišču ter v času izgradnje ali obnove objektov pomembna, saj so tveganja za nastanek požara na gradbiščih velika. V primeru požara so izpostavljeni delavci, nastaja materialna škoda, vsako podaljšanje roka izgradnje objekta pa predstavlja velik strošek za investitorja gradnje. Članek poudarja nevarnosti za nastanek požara na gradbišču in v času izgradnje objektov ter podaja osnovne tehnične, gradbene in preventivne ukrepe za preprečevanje požarov.

1 SPLOŠNO O NASTANKU IN RAZVOJU POŽARA

Za nastanek gorenja se morajo združiti trije osnovni elementi: gorljiva snov, kisik iz zraka in začetna energija za vžig. Reakcija, ki steče, se imenuje oksidacija; sprošča se energija. Začetno fazo gorenja predvsem pri gorenju trdnih in nekaterih tekočih snovi spremlja dim, gorenje pa se po začetni fazi nadaljuje s plamenom.

Pri požarih ločimo t. i. primarna ali začetna in sekundarna goriva. Propan, ki zgoreva v prenosnem plinskem gorilniku na gradbišču, je primer začetnega goriva. Primer sekundarnega goriva je lahko plošča iz stiropora, ki jo ob nepazljivem delu s plinskim gorilnikom (začetnim gorivom) vžge delavec. Večina gorljivih trdnih snovi na gradbišču je podvrženih začetni stopnji oksidacije oz. vžigu že pri približno 250 °C. Pri tej temperaturi začenjajo npr. iz lesa izhajati prve količine vnetljivih piroliznih plinov. Gorljive trdne snovi se lahko vžgejo pri varjenju, lotanju, brušenju ali npr. rezanju. Nekatero gorljive trdne snovi (npr. stiropor, polivinil) lahko vžge že nepravilno oz. nepazljivo delo z vročim zrakom, ki ga oddaja toplotna pištola (heat gun). Temperatura plamena na plinskem ali bencinskem gorilniku znaša okoli 1.600 °C, plamen pa ima na razdalji do 0,3 m še vedno temperaturo okoli 200 °C. Izolacijski material, kot npr. stiropor, se lahko vžge že pri 200 °C. Pri plamenskem in električnem obločnem varjenju odletavajo iskre in raztaljeni delci kovine, katerih temperatura znaša od 1.000 do 2.000 °C, tudi do 10 m daleč. Les, iverka, lepenka, tekstil in podobni organski materiali se lahko vnamejo že pri kratkotrajnem segrevanju na 200 °C, pri umetnih snoveh pa so temperature vžiga še nižje, med 150 °C in 200 °C.

Našteti primeri kažejo, da je možnosti za nastanek požara pri običajnih delovnih opravilih na gradbišču veliko. Najpogostejši vzroki za nastanek požara na gradbišču so vroča dela, kajenje, električne instalacije, samovžigi, neupoštevanje požarnega reda in v zadnjem času tudi namerni požigi.

Med požarno nevarna dela na gradbišču spadajo:

- » vroča dela, kot so npr. varjenje, lotanje, obrezovanje in brušenje kovinskih in drugih elementov ipd.,
- » skladiščenje in pretakanje vnetljivih plinov, vnetljivih tekočin in lahko vnetljivih trdnih materialov,
- » čiščenje z organskimi razredčili,
- » barvanje in lakiranje,
- » polaganje vnetljive toplotne izolacije in strešne kritine,
- » uporaba električnih in plinskih naprav v začasnih objektih in improviziranih pogojih,
- » druga požarno nevarna dela.

Kako se bo od začetnega vžiga dalje nadaljevalo gorenje, je odvisno od niza dejavnikov. Izpostaviti velja nekatere najpomembnejše:

Agregatno stanje goriv. Zgorevanje goriv v tekočem ali plinastem stanju je hitrejše od goriv v trdnem stanju. Na gradbišču spadajo med najbolj pogosta tekoča goriva vnetljive tekočine (pogonska goriva, barve in laki ter čistila kot npr. aceton in razredčila). Med najpogosteje uporabljena plinasta goriva sodijo plin propan in razne plinske mešanice (npr. propan butan). Predstavniki trdnih goriv na gradbišču pa so les, PVC, izolativni materiali, bitumenski trakovi ipd.

Vrsta in količina goriva. Več gorljivih snovi skupaj predstavlja večjo požarno obtežbo (požarno obremenitev). V primeru požara bo gorenje trajalo dlje časa, nastala bo večja materialna škoda, za gašenje bodo gasilci potrebovali večje količine vode.

Oblika ter položaj goriva in oskrbe z zrakom. Vertikalna postavitev goriva spodbuja hitrost gorenja, saj gorivo predhodno segreva topel zrak, ki napreduje zaradi vzgona. V višino naložena gorljiva izolacija, les in druge gorljive trdne snovi bodo tako gorele hitreje, kot če bi bile naložene na večji površini.



Geometrija in velikost prostora. V primeru požara v prostorih z nižjim stropom (višine pod 2,5 m) plamen prej doseže strop. Ob tem se plamen prelomi in napreduje po stropu. To omogoča hitrejše segrevanje prostora ter večjo nevarnost za nastanek požarnega preskoka, ko hkrati zagorijo vse gorljive snovi v prostoru.

Faza izgradnje objekta ter položaja vrat in oken. Faze izgradnje objekta vplivajo predvsem na stopnjo oskrbe z zrakom ter večjo izpostavljenost nezaščitenih gradbenih elementov v primeru požara. Veliko odprtih površin, kot so okna in vrata ter jaški omogočajo dobro oskrbo z zrakom in hitro napredovanje požara. V primeru gradnje visokih objektov odprte površine omogočajo tudi hitro vertikalno napredovanje požara.

Stopnja vgradnje aktivne in pasivne požarne zaščite. V kolikor sta aktivna in pasivna požarna zaščita v objektu zahtevani, sta v fazi izgradnje pogosto (razen seveda nosilnih sten in stebrov) nameščeni dokaj pozno, navadno v četrti in peti gradbeni fazi. To pomeni, da objekt v času izgradnje dolgo ni ločen v požarne sektorje ter da naprave za odkrivanje, javljanje in alarmiranje, naprave za gašenje požarov, odvod dima in toplote ter zasilno napajanje ne delujejo. Cilj izvajalcev del mora biti, da začno požarnovarnostni sistemi v objektu čim prej delovati. Vsak vgrajen in delujoči požarnovarnostni sistem izboljša stanje požarne varnosti v objektu.

Vrsta prezračevanja v objektu (naravno ali mehansko). Oskrba z zrakom je eden od treh pogojev za nastanek in napredovanje gorenja. V primeru požara ima prezračevanje objekta v fazi izgradnje dve funkciji – požar oskrbuje z zrakom, kar pospešuje gorenje, hkrati pa pospešuje

napredovanje dima po objektu (kar lahko zelo upočasni evakuacijo iz objekta).

Vrsta konstrukcije (jeklena, armirano betonska, lesena). Materiali se na izpostavljenost visokim temperaturam ob požaru različno odzivajo. Požarno nezaščiten jeklena konstrukcija se lahko v požaru deformira oz. izgubi nosilnost, lesena konstrukcija pa lahko zagori.

Obložni in prekrivni materiali (gorljivi, negorljivi, hitro goreči, počasi goreči, kapljajo ob gorenju). Gorljivi obložni in prekrivni materiali lahko v primeru požara pospešijo hitrost gorenja in povečajo količino dima, ki se sprošča med gorenjem. Na gradbišču se kot začasni prekrivni material v obliki folije in cerad pogosto uporablja pvc. Za to vrsto snovi je značilno, da med gorenjem kaplja in s tem vžiga gorljive snovi pod seboj ter posledično tvori do trikrat več dima, kot gorenje lesa. Na gradbišču predstavljajo posebno nevarnost vnetljivi izolativni materiali, kot sta npr. stiropor ali stirodur. Te vrste materialov so še posebej nevarne, ko so že nameščene na stene objektov, a še niso zaščitene z zapornimi sloji.

Čas nastanka požara (ponoči, podnevi, letni čas). Čas nastanka požara je pomemben predvsem z vidika odkrivanja požara. V primeru, da objekt v času izgradnje ni opremljen z javljalniki, bodo požar lahko zaznali zgolj delavci. To pomeni, da požar lahko dolgo časa ostane neopazen, se širi in tako ob določenih pogojih ogrozi delavce, ki delajo na gradbišču.

Možnost reševanja in gašenja (kategorija najbližje gasilske enote, oddaljenost, dostopi, nosilnost terena, oprema). Za gašenje začetnih požarov morajo biti usposobljeni ter ustrezno z gasilniki opremljeni delavci. Ko požar preseže stopnjo začetnega požara (po nekaterih v stroki privzetih

kriterijih velja, da površina gorenja preseže 1 m²), naj se z gašenjem požara ukvarjajo gasilci. Njihovo posredovanje bo uspešnejše, če bodo o požaru pravočasno obveščeni, bodo imeli o požaru in lokaciji ustrezne podatke, bo na mestu požara zadostna oskrba z vodo in bodo mesto požara lahko dosegli z gasilskimi vozili.

Za napredovanja požara pomembne lastnosti objektov na gradbišču in gradbišča samega so tudi:

- » lokacija objektov glede na sosednje objekte in potencialne požarne nevarnosti,
- » število nadstropij nad in pod nivojem tal,
- » povezava med požarnimi sektorji in
- » položaj požarno bolj nevarnih in požarno bolj ogroženih prostorov v objektu.

2 NORMATIVNE ZAHTEVE ZA ZAGOTAVLJANJE POŽARNE VARNOSTI NA GRADBIŠČIH

Pomen zagotavljanja ustrezne požarne varnosti na gradbišču združujejo štirje cilji, ki se med seboj neprestanu dopolnjujejo:

- » zagotoviti varnost ljudi (delavci, obiskovalci, reševalci),
- » preprečiti škodo na premoženju (konstrukcija objekta, vsebina, oprema),
- » zagotoviti neprekinjen delovni proces oz. preprečiti zamude pri dokončanju objekta,
- » omejiti vplive na okolje.

Normativno omenjene cilje povzame Pravilnik o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08 in 54/09 – popr.), ki v 6. členu navaja, da se zaradi izvajanja gradnje ne sme poslabšati možnost za intervencijo in požarna varnost na območju gradnje in sosednjih objektov. Požarna varnost je širok pojem, ki ga deloma pojasni Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/08), ki v 4. členu definira bistvene zahteve varstva pred požarom. Zaradi zagotovitve čim manjšega ogrožanja ljudi v objektih in okolici je treba zagotoviti, da:

- » se zmanjša nevarnost širjenja požara na sosednje objekte,
- » nosilna konstrukcija objekta ob požaru določen čas ohrani potrebno nosilnost,
- » se v največji možni meri omeji hitro širjenje požara v objektu,
- » je na voljo zadostno število ustrezno izvedenih evakuacijskih poti in izhodov, ki uporabnikom omogočajo hitro in varno zapustitev objekta,
- » je v primerih, ko je to potrebno, zagotovljeno požarno javljanje in alarmiranje,
- » so zagotovljene naprave in oprema za gašenje,
- » je v objektu možen neoviran in varen dostop za gašenje in reševanje.

Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št.83/05 in 43/11 – ZVZD-1) v prilogi IV podrobneje opredeli nekatere zahteve s področja varstva pred požarom na gradbišču predvsem glede inštalacij, evakuacije ter odkrivanja in gašenja požarov. Tako uredba zahteva, da je treba na gradbišču instalacije načrtovati, napeljati in uporabljati tako, da ne pomenijo nevarnosti za požar ali eksplozijo. Evakuacijske poti in izhodi v sili morajo biti prosti in morajo voditi do varnega območja po najkrajši poti. Glede na značilnosti gradbišča, velikost in uporabo prostorov, opreme na gradbišču, fizikalnih in kemičnih lastnosti prisotnih snovi in največjega možnega števila prisotnih oseb mora biti poskrbljeno za zadostno število naprav za gašenje požara in, kadar je potrebno, tudi naprav za javljanje požara.

Glede na veljavno zakonodajo in Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št.83/05 in 43/11 – ZVZD-1) mora ukrepe za izvajanje zahtev s področja varstva pred požarom opredeliti varnostni načrt. V varnostnem načrtu morajo biti podatki o obstoječih instalacijah in napravah (katastri in načrti instalacij) ter aktivnostih na območju gradbišča s potrebnimi ukrepi za preprečitev tveganj za nezgode, ureditev gradbišča (po posameznih fazah gradnje), opisane tehnologije, materiali; določeni morajo biti skupni ukrepi in odri, posebno nevarna dela, gradbiščni red, terminski plan izvajanja del, popis del z oceno stroškov urejanja gradbišča in izvajanja skupnih ukrepov za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na gradbišču. Določeni morajo biti tudi konkretni varnostni ukrepi ob izvajanju posebno nevarnih del. Tako morajo biti opredeljeni postopki in ukrepi ob delih, kjer nastajajo škodljivi plini, prah in hlapi ali kjer lahko nastane požar ali eksplozija. Določeni morajo biti ukrepi varstva pred požarom ter oprema, naprave in sredstva za varstvo pred požarom na gradbišču.

V ta namen mora investitor zagotoviti tudi dokumentacijo za izvajanje kasnejših del na objektu (čiščenje, vzdrževanje itd.). Iz te dokumentacije mora biti jasno razvidno, kako (na kakšen način) bosta zagotovljena varnost in zdravje delavcev pri izvajanju teh del na končanem objektu.

Vse ukrepe, ki jih je nujno izvesti za zagotovitev varnosti in zdravja delavcev (seveda tudi varstva pred požarom) zaradi okoliščin in dogodkov in ki niso bili predvideni v varnostnem načrtu, mora koordinator za varnost in zdravje pri delu zabeležiti v knjigo ukrepov za varno delo. Knjigo ukrepov za varno delo hrani koordinator in mora biti ves čas gradnje na gradbišču na voljo inšpekciji dela in vsem delodajalcem, ki izvajajo delo na gradbišču.

S pisnim sporazumom, opredeljenim v 39. členu Zakona o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 43/11), se delodajalci – izvajalci del in naročnik dogovorijo oziroma določijo skupne ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in varstva pred požarom, skupno organizacijo dela ter organizacijo varnosti in zdravja pri delu vseh. Hkrati določijo delavce, ki so odgovorni za zagotavljanje varnosti svojih delavcev in delavca, ki zagotavlja usklajeno izvajanje ukrepov na področju varstva pred požarom, določenih s pisnim sporazumom.

Poleg slovenskih predpisov, ki opredeljujejo varstvo pred požarom na gradbiščih, velja na tem mestu omeniti tudi smernico CFPA – Evropska konfederacija združenj za požarno varnost, katerega član je tudi Slovensko združenje za požarno varnost. Smernica CFPA – E 21 – Požarna varnost na gradbiščih (Fire prevention on Construction Sites) se nanaša na gradbišča, kjer se podira, obnavlja, spreminja, popravlja, vzdržuje ali kako drugače opravlja dejavnost gradnje. Dokument, ki ga je moč dobiti brezplačno na spletu, obsega 21 poglavij, ki se nanašajo na:

- » *splošne zahteve* – načrtovanje požarne varnosti kot dela zagotavljanja varnosti na gradbišču,
- » *požarni načrt gradbišča*, ki glede na določila in smernice zajema tako pisna navodila in dovoljenje za izvajanje vročih del kot načrte evakuacije in ukrepe za preprečevanje požiga,
- » *vlogo oseb, odgovorih za izvajanje ukrepov varstva pred požarom* – odstavek se nanaša predvsem na sistem nadzora, komunikacije, sodelovanja z gasilci in vzdrževanje opreme,
- » *sodelovanje s prvimi posredovalci* – poglavje se nanaša na pomen dostopov do gradbišča, nosilnosti konstrukcije, lokacije nevarni snovi,
- » *oskrbo z vodo za gašenje*,
- » *postopke v izrednih razmerah* – alarmiranje in prenos signalov,
- » *splošne požarnovarnostne zahteve* – poglavje obravnava evakuacijo, vgrajene naprave za gašenje, dostope za gasilce po objektu,
- » *prenosne gasilnike* – poglavje poudarja pomen vrste in števila gasilnikov, nadzora ter ustrezne usposobljenosti delavcev,
- » *preventivne ukrepe, ki preprečujejo požig* – poglavje se nanaša na vlogo video nadzora, omejenega dostopa do gradbišča, osvetljenosti ter varnostne službe,
- » *začasne objekte* – smernice opredeljujejo minimalne odmike začasnih objektov od objektov, ki so 10 m za negorljive in 20 m za gorljivečasne objekte. Poudarjeno je zagotavljanje varstva pred požarom tudi v začasnih objektih,
- » *skladiščenje vnetljivih snovi in plinskih jeklenk (posebej so podane zahteve za skladiščenje jeklenk acetilena)*,
- » *vroča dela*, kjer se zahteve nanašajo na smernico CFPA E 12,
- » *elektriko in električne napeljave*, kjer je predvsem poudarjena vloga pooblaščenih oseb, ki nameščajo električne napeljave,
- » *opremo in vozila* – kjer je poudarek na strupenih zgorevalnih produktih, točenju goriv in parkiranju vozil,
- » *skladiščenje in odpadke* – kjer je poudarek na odmikih skladišč od objektov v gradnji (odmiki morajo biti vsaj 10 m) in zabojnikih za smeti, ki naj bodo vsaj 10 m od objektov (20 m za gorljive odpadke),
- » *prepoved kajenja*,
- » *gradnjo visokih objektov* – kjer je poudarek na oskrbi z vodo za gašenje ter požarni odpornosti predelnih elementov (požarna vrata, ki ločujejo stopnišče za evakuacijo),
- » *gradnjo s pretežno gorljivimi materiali*.

3 PREVENTIVNI UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE POŽARNE VARNOSTI NA GRADBIŠČIH

3.1 Število zaposlenih

Pridobivanje natančnih podatkov o zaposlenih na gradbišču je težko, saj se neprestano menjajo izvajalci del, njihovi podizvajalci in obiskovalci. Porazdelitev ljudi v objektu se prilagaja fazi dela. Delavci niso vedno seznanjeni z objektom ter morebitnimi požarnimi nevarnostmi, ki jih predstavljajo posamezna opravila. Pomembni so podatki kot npr.:

- » število ljudi v objektu,
- » porazdelitev ljudi po objektu,
- » fizične in psihične lastnosti ljudi (mobilnost, čas reakcije – prekomeren hrup lahko vpliva na zaznavanje požarnega alarma),
- » naloge, obveznosti in zadolžitve posameznikov v primeru požara,
- » medsebojna povezanost v primeru požara.

Predlagani ukrepi:

- » V objektu oz. na gradbišču mora biti naenkrat le minimalno število potrebnih delavcev.
- » Delavci morajo biti poučeni o varnem delu.
- » Dostop do gradbišča mora biti omogočen le pooblaščenim osebam.



3.2 Gašenje začetnih požarov

Za gašenje začetnih požarov na gradbišču mora biti nameščeno zadostno število gasilnikov. Število in tip gasilnikov ter lokacija so odvisni od:

- » vrste, količine in lastnosti gorljivih materialov, ki se uporabljajo pri gradnji,
- » del, ki se izvajajo med gradnjo (predvsem požarno nevarna vroča dela),
- » arhitekture in velikosti objekta.

Gasilniki morajo biti nameščeni na vidnih mestih in ne smejo biti založeni. Delavci na gradbiščih morajo biti usposobljeni za gašenje začetnih požarov z gasilniki.

Predlagani ukrepi:

- » Gasilniki morajo biti na vidnem mestu.
- » Dostop do gasilnikov mora biti neoviran.
- » Razobešen mora biti znak: Prepovedano kajenje.
- » Mesta z nevarnimi snovmi morajo biti označena.
- » Zagotovljena mora biti oskrba z vodo.
- » Gorljive in vnetljive snovi in odpadki so varno shranjeni.



3.3 Evakuacija

Evakuacija iz objekta mora biti opredeljena glede na položaj in zmogljivost evakuacijskih poti. Upoštevani morajo biti število in lokacija izhodov, dolžina in širina evakuacijskih poti, požarna odpornost obodnih gradbenih elementov, varnostna razsvetljava in oznake. Lastnosti objekta v času izgradnje lahko pomembno vplivajo na evakuacijo ljudi, ki se v času požara nahajajo v objektu, razvoj požara in gibanje dima in toplote po objektu. Elementi aktivne požarne zaščite (sistemi za odkrivanje, javljanje in alarmiranje in gašenje ter sistemi za odvod dima in toplote) v objektu v času izgradnje praviloma ne delujejo. To pomeni, da lahko od nastanka do odkrivanja in gašenja požara preteče veliko dlje časa kot v objektu, kjer delujejo vsi elementi aktivne požarne zaščite. Zaradi gradbenih del so lahko evakuacijske poti nedokončane oz. založene.

Predlagani ukrepi:

- » Prehodi in izhodi morajo biti označeni.
- » Talne odprtine morajo biti označene in ograjene.
- » Stopnišča morajo imeti držala.
- » Na vratih in odprtinah, ki niso izhod, mora biti napis: NI IZHODA.
- » Delovne površine morajo imeti najmanj dva izhoda.
- » Dostopi do objekta morajo biti izvedeni, poti morajo biti vedno proste.
- » Postopki za umik morajo biti razobešeni in jasni.
- » Poti za umik morajo biti označene.



3.4 Požarnovarnostni sistemi

Požarnovarnostni sistemi v objektu v izgradnji večinoma do prevzema objekta niso v funkciji delovanja in tako na njihovo delovanje ni mogoče računati.

- » Zagotovljena mora biti oskrba z vodo.
- » Hidranti morajo biti funkcionalni in označeni.
- » Izvedeni in prosti morajo biti dostopi do objekta.



3.5 Primernost objekta za gasilsko intervencijo

Komunikacija med lokalnimi gasilci in investitorjem/izvajalcem med gradnjo objekta je ponavadi zelo redka oz. je ni. Ne glede na obstoječo zakonodajo je dobro, da so lokalni gasilci seznanjeni z aktivnostmi med gradnjo objekta.

Pri načrtovanju požarne varnosti je na gradbišču potrebno posebej obravnavati tudi možnost varnega in hitrega posredovanja gasilcev. Upoštevati je potrebno bližino gasilske enote (kategorija, moštvo, oprema, oddaljenost, čas prihoda gasilcev do objekta) in nekatere lastnosti objekta za gasilsko intervencijo:



- » dostopnost za gasilska intervencijska vozila (dimenzije, nosilnost),
- » gasilske dostope v objekt in po objektu,
- » izvedene naprave za gasilsko intervencijo (zunanja hidrantna mreža, notranji priključki za gasilce, vertikalni dvižni vodi, požarna stopnišča, gasilska dvigala, vgrajene komunikacijske naprave za primer požara in intervencije),
- » oskrba z vodo (pretok in tlak).

3.6 Vroča dela

Vroča dela vključujejo delovne operacije, ki zaradi segrevanja lahko povzročijo požar ali eksplozijo. Sem spadajo rezanje, varjenje, brušenje, uporaba odprtega plamena ipd.

Za varen način izvajanja vročih del je potrebno upoštevati nekatere ukrepe, kot so:

- » dovoljenje za izvajanje vročih del,
- » ukrepi pred izvedbo vročih del,
- » požarna straža,
- » ukrepi po izvedbi vročih del.



Ukrepi pred izvedbo vročih del:

- » na delovnem mestu ni gorljivih in vnetljivih snovi,
- » izpostavljeni materiali so negorljivi oz. ustrezno požarno zaščiteni,
- » odprtine, kjer bi se lahko plamen ali toplota širila po objektu, so zavarovane,
- » na neizpostavljenih straneh sten, tal, stropa ni gorljivih ali vnetljivih materialov,
- » gasilniki so pripravljene, ustrezni in jih je dovolj,
- » zagotovljena je požarna straža.

Ukrepi med izvedbo vročih del:

- » Požarno stražo lahko izvaja le usposobljena oseba. Za zagotavljanje požarne straže mora biti na voljo dovolj ustreznega gasila.

Ukrepi po izvedbi vročih del:

- » Požarna straža mora trajati vsaj še 30 minut po zaključku vročih del oz. po potrebi tudi dlje.

3.7 Požari na električnih instalacijah

Električne komponente, kot so vodniki, razdelilne omarice, električne naprave itd., pogosto že same po sebi omogočajo, da sta za gorenje izpolnjena dva pogoja: potrebna toplota za vžig in gorljiva snov. Prav zaradi tega je obravnavanje elektrike, kot vira vžiga zelo pomembno. Po statističnih podatkih je število požarov, povzročenih zaradi elektrike podobno številu požarov, ki jih povzročijo vzdrževalna dela na objektih. Omeniti velja dva glavna vzroka za nastanek požara zaradi elektrike: pregrevanje električne napeljave in naprav ter statično elektriko. V objektih v izgradnji je potrebno posebej obravnavati predvsem pregrevanje električnih napeljav.

Razlog za pregrevanje je v preobremenjenosti omrežja, okvarah ali slabem vzdrževanju naprav in kratkem stiku.

Med razlogi za preobremenjenost omrežja je potrebno izpostaviti preveliko število potrošnikov, priklopljenih na enem vodniku ali varovalki. Če moč potrošnikov presega zmogljivosti vodnika, ki jo določimo s produktom napetosti in toka, se bo to odrazilo v povečanju upornosti v vodniku in s tem segrevanju vodnika in izolacije. Enak učinek bo dosežen tudi, če bo glede na dimenzije vodnikov izbrana neustrezna varovalka (varovalka z previsoko amperažo ali »popravljen« varovalka). Povečana upornost v vodniku sprošča toploto in segreva vodnik, izolacijo in okolico. Do pregretja v vodnikih pride lahko pri dolgem podaljšku, kjer se upornost in s tem tudi segrevanje z dolžino kabla povečujeta. Ker kabli pogosto potekajo po gorljivih materialih (lesene obloge, gorljiva izolacija, krpe itd.), je stik pregretega vodnika z okolico lahko razlog za nastanek požara.

Preventivni ukrepi se nanašajo v prvi vrsti na:

- » pravilno izvedena elektroinstalacijska dela v objektih,
- » pravilno dimenzioniranje,
- » uporabo zaščitnih elementov, kot so temperaturne varovalke in tokovna stikala,
- » nameščanje električnih vodnikov v negorljive ali samougasljive kanale ter cevi,
- » izbor in uporabo ustreznih (delujočih) porabnikov,
- » strelvodno zaščito in
- » aktivno požarno varnost z namestitvijo požarnega odkrivanja in javljanja.



3.8 Samovžigi

Samovžigi so pojav, ki je lahko razlog za nastanek požara. Ločimo biološke, kemijske in fizikalne samovžige. Do bioloških samovžigov lahko pride pri organskih snoveh ob zadostni količini vlage in delovanju mikroorganizmov (npr. samovžigi sena ali žitaric). Pri vnetljivih snoveh pride do samovžiga zaradi kemijske reakcije med dvema ali več snovmi. Fizikalni samovžigi lahko nastanejo zaradi trenja gorljive snovi ob drugo gorljivo ali negorljivo snov (npr. vžig lesnega prahu ob pregretem ležaju motorja krožne žage). Podatki po svetu kažejo, da samovžigi zanetijo približno 2 % vseh požarov. Nastanek požara zaradi samovžiga je ponavadi nepričakovan, pogosto na nedostopnem ali nenaseljenem mestu in velikokrat tudi pozno odkrit. To pomeni, da je gašenje takšnih požarov težavno, saj so ponavadi v fazi odkritja že polno razviti.

Na splošno velja, da je za preprečitev samovžiga na gradbišču potrebno:

- » dosledno čiščenje po fazah dela, kjer je pričakovati samovžig,
- » varno ter ločeno shranjevanje surovin in odpadkov, kjer je pričakovati samovžig,
- » izvajanje požarne straže, kjer je pričakovati samovžig.



4 LITERATURA

1. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 43/11)
2. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasni in premični gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1)
3. Pravilnik o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08 in 54/09 – popr)
4. Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/08)
5. Smernica CFPA – E 21 – Požarna varnost na gradbiščih (Fire prevention on Construction Sites)
6. NFPA 101, Life Safety Code, National Fire Protection Association, ZDA, 2015
7. The SFPE Handbook - Fire Protection Engineering, 5th Edition, Boston, ZDA, 2015
8. Fire prevention and control on construction sites, National Safety Council Data Sheet I-491 Rev. 1121 Spring Lake Dr. Itasca, IL 60143, ZDA, June 2006
9. The NFPA Handbook, NFPA, Boston, ZDA, 2008
10. Standards for Construction Site Fire Safety, California Fire Code, 2008
11. Construction Fire Safety, HSE information sheet 51, HSE London, VB, 2002



Toplotne razmere (mikroklima) pri delu in predpisi

Avtorja:

Primož Gspan, Iztok Košir

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

Toplotne razmere (mikroklima) sodijo med osnovne dejavnike delovnega okolja. *Občutimo* jih kot udobne, moteče (prevroče, prehladno) ali nevarne (toplotni udar, smrt, omrzline). Določajo jih medsebojne povezave fizikalnih parametrov okolja, način dela ter obleka. Za načrtovanje in presojo ustreznosti dela so potrebna *objektivna* merila, npr. standardi.

Zakon o varnosti in zdravju pri delu¹ (ZVZD-1) v 5. čl. zahteva: »(1) Delodajalec mora zagotoviti varnost in zdravje delavcev pri delu. V ta namen mora izvajati ukrepe, potrebne za zagotovitev varnosti in zdravja delavcev .. vključno s preprečevanjem, odpravljanjem in obvladovanjem nevarnosti pri delu, .. z ustrezno organiziranostjo in potrebnimi materialnimi sredstvi«. V 7. čl.: »(1) Delodajalec mora pri načrtovanju delovnega okolja, delovnih prostorov, delovnih .. postopkov, uporabe delovne in osebne varovalne opreme .. zagotoviti, da so bili upoštevani vsi vplivi na varno in zdravo delo delavcev ter da so okolje, .. primerni in v skladu z namenom uporabe«.

Po Pravilniku² o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih je »Delovno mesto prostor v zgradbah delodajalca, ki je namenjen za izvajanje dela delavcev, in vsak drug prostor, do katerega ima delavec dostop v času dela«.

Uredba³ o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih v 25. čl. zahteva: »(1) Delodajalec mora zagotoviti, da temperatura zraka v delovnih prostorih med delovnim časom ustreza fiziološkim potrebam delavcev glede na naravo dela in fizične obremenitve delavcev pri delu, razen v hladilnicah, kjer upošteva kriterije za delo v mrazu. In: »(2) Pri izpolnjevanju zahtev ... delodajalec upošteva **standarde za toplotno udobje**«. Ta standard je SIST EN ISO 7730⁴.

Izraza, ki se omenjata v predpisih – ‚*primerno delovno okolje*‘ in ‚*ustreznost fizioloških obremenitev*‘ – sta pri tem nedoločeni in neobjektivno opisni frazi.

Pravilnik² (25. čl. v 3. alineji) o toplotnih razmerah izven toplotnega udobja zahteva še: »Temperatura zraka v delovnih prostorih ne sme presegati + 28 °C. Izjema so t. i. vroči delovni prostori, kjer temperatura zraka lahko preseže + 28 °C, vendar mora delodajalec v tem primeru poskrbeti, da temperatura zraka v pomožnih prostorih, hodnikih in stopniščih, ki so v povezavi z vročimi delovnimi prostori, ni višja od +20 °C«. Vendar toplotna obremenitev ni odvisna

samo od temperature zraka, ampak je odločilno odvisna tudi od drugih klimatskih parametrov okolja, delavca in značilnosti dela. Mejo »največ 28 °C« delavci in delodajalci še najbolj poznajo. Ta kriterij včasih napačno uporabljajo, tudi za res ‚vroča delovna mesta‘ ali celo za delo na prostem.

Glede na ne čisto jasno formulacijo v Uredbi³ ostaja v zakonodaji nedoločeno vprašanje toplotnih razmer izven toplotnega udobja, čeprav ravno razmere izven toplotnega udobja (delo na vročem ali na mrazu) ne izpolnjujejo temeljne zahteve Zakona¹: »zagotovitev varnosti in zdravja pri delu«.

Projektanti prezračevanja in ogrevanja uporabljajo za toplotno udobje tudi nekoliko drugačne tehnične predpise od standarda 7730³, zato lahko pri uporabi že zgrajenega ali novega objekta, namenjenega poklicnemu delu, prihaja do neskladij zahtev.

V nadaljevanju je podan pregled veljavnih slovenskih standardov, ki jih lahko uporabimo pri objektivni presoji toplotnih razmer, čeprav te niso v mejah udobja. Z njihovo uporabo lahko preprečimo za delavca nesprejemljivo tveganje zaradi toplotnih obremenitev.

Predpisani kriteriji za dopustne obremenitve veljajo praviloma za *povprečnega odraslega in zdravega delavca*. Ocena zmožnosti za delo je odvisna tudi od *subjektivnih značilnosti posameznika*. Ta ocena je v domeni stroke medicine dela (pooblaščenega zdravnika), ki mora imeti za objektivno izraženo oceno tveganj posameznika tudi ustrezno orodje.

TOPLOTNO UDOBJE

SIST EN ISO 7730:2006

je slovenski standard za *toplotno udobje*⁴. Merili po tem standardu sta PMV (Predicted Mean Vote) in PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied). Metode⁵ ocenjevanja delovnega okolja za oceno tveganja poleg tega navajajo še *stopnjo obremenitve* SO (od 3 do 5). Stroka dobro pozna merili PMV in PDD, zato standard 7730 v tem sestavku samo omenimo. Kalkulator za oceno toplotnega udobja po SIST EN ISO 7730 je na voljo⁷.

Delo v vročem okolju

Dela v vročem okolju so pogosta. Zlasti poleti na prostem (gradnje, dela na cesti, na polju, na morju, v gozdarstvu, urejanje prometa, raznašanje pošte, šport, številna druga dela in opravila). Za delo *na vročem* obstaja za varnost in zdravje pri delu več kriterijev⁵. Omejimo se na standarde!

SIST EN 27234

Standard SIST EN 27243:20016 z merilom »WBGT« (Wet Bulb Globe Temperature) pri nas uporabljajo najbolj pogosto. Merilo WBGT je preprosto, ni pa namenjeno za podrobno analizo in je zato uporabno predvsem za grobo oceno stanja.

Z merilom WBGT⁶ lahko po diagramu ali z računalniškim programom (dostopen npr.⁷) opredelimo *mejno dopustno trajanje* dela po **štirih** možnostih (neprekinjeno delo; razmerje delo/počitek 75 %/25 %; 50 %/50 % in 25 % dela/75 % počitek). Če je delavec izpostavljen sončnemu sevanju, se osnovna enačba za izračun ustrezno korigira.

SIST EN ISO 7933:2004

Standard SIST EN ISO 7933:20048 Ergonomics of the thermal environment – Analytical determination of heat stress using calculation of the predicted heat strain (ISO 7933:2004) je zelo podroben in temelji na podrobni analizi izmenjave toplote med delavcem in okoljem ter na izparevanju potu. V Dodatku E v standardu je navedena celotna koda za izračun. Izračun po tem standardu je bistveno podrobnejši od kriterija WBGT in zato lahko standard štejemo kot nadgradnjo merila WBGT. Z variiranjem vhodnih podatkov je standard uporaben za zagotavljanje sprejemljivih toplotnih razmer in za primerno oblikovanje dela. Lahko koristi tudi pooblaščenemu zdravniku za poglobljeno presojo zmožnosti za delo posameznika. Ker je ta standard v praksi manj znan, mu na tem mestu namenimo večjo pozornost!

Razen običajnih vhodnih podatkov o okolju (temperatura zraka, srednja temperatura sevanja, vlažnost in hitrost gibanja zraka) zahteva specifične podatke o posamezniku (masa, višina, aklimatizacija delavca), podatke o načinu dela (fizični napor, oblačilo, položaj delavca – stoje/sede, gibanje delavca pri delu, usmerjenost gibanja glede na smer gibanja zraka) in možnost prostega nadomeščanja tekočine (da/ne).

Glavna kriterija standarda 7933 sta dopustna *telesna temperatura* (rektalna temperatura) po priporočilu Technical report WHO No.412:1969 (do 38 °C pri verjetnosti smrti manj kot 10⁻⁷ enkrat v 40 letih na 1000 delavcev oz. 42 °C ali 10⁻⁴ na 10000 delavcev tekom delovnika), ter *dehidracija* (po kriteriju za industrijo kot dopustno do 3 %) in potrebno nadomeščanje tekočine (pri možnosti prostega nadomeščanja).

Vendar SIST EN ISO 7933:2004 ni neoporečen: programska koda je napisana v jeziku QB (Quick Basic). Na operacijskih sistemih, kasnejših od Windows 7, ali na 4-bitnih sistemih zato praviloma ne deluje. V Dodatkih E (programska koda) in F (verifikacija koda) so nekatere napake, zato ga je bilo treba za uporabo popraviti. Ob tem smo program v QB deloma prilagodili za preglednejšo uporabo. Prilagojeni program naj bi bil namenjen predstavitvi na Posvetu o poklicni, procesni in požarni varnosti v letu 2016 v Portorožu. Kaj z njim dobimo, je predstavljeno na slik 1 z izbranimi vhodnimi podatki in pripadajočimi rezultati.

UHODNI PODATKI:	
<sede=1, stroje=2, klece=3>	= 2
<aklimatiziran=100, neaklimatiziran=0>	= 100
Ta (oC)	= 40
Tr (oC)	= 40
Pa (kPa)	= 2.5
va (m/s)	= .3
Met	= 150
delo (W)	= 0
Ic1	= .5
REZULTATI:	
Rektalna temperatura (oC) ob koncu trajanja dela	= 37.5
Pričakovana izguba tekočine (g) ob koncu trajanja dela	= 6166
Dopustni čas ogrevanja (min)	= 488
Dopustna ekspozicija -izguba potu-50% pop.- (min)	= 448
Dopustna ekspozicija -izguba potu-95% pop.- (min)	= 298

Slika 1: Zgled uporabnosti SIST EN ISO 7933:2994. V zgornjem delu so vhodni podatki, v spodnjem rezultati izračuna po navedenih vhodnih podatkih.

V zgledu na sliki 1 so izbrani samo ‚vhodni podatki‘, ki jih najpogostejše spreminjamo, niso pa posebej navedeni bolj splošni podatki, ki jih v kodi tudi lahko variiramo: npr. podatki o osebi (pri navedenem zgledu je masa 75 kg, višina 1,8 m), trajanje delovnika (480 ur), prost dostop do pitja (da), delež pokritega telesa z obleko (0,54). Kot rezultate izračuna dobimo: *doseženo telesno temperatura* po 480 min izpostavljenosti (rektalna temperatura), pričakovano izgubo tekočine (v gramih, delovnik 480 min), **čas** do potrebe nadomestitve *tekočine* (v min) za povprečje populacije (50 %) in za 95 % populacije (95 % varnost).



Delo na mrazu

SIST EN ISO 11078:2008

Ergonomics of thermal environment - Determination and interpretation of cold stress when using required clothing insulation (IREQ) and local cooling effects⁹

Temelji na merilu IREQ, na zahtevani toplotni izolirnosti oblačila delavca, ki je potrebna, da lahko telo na sprejemljivi ravni vzdržuje temperaturo telesa in kože. Standard je zato uporaben za izbiro primerne kombinacije oblačil v odvisnosti od toplotne izolirnosti I_{cl} posameznih kosov obleke.

Standard loči med $IREQ_{neutral}$ in $IREQ_{min}$. $IREQ_{neutral}$ je potrebna toplotna izolirnost oblačila za vzdrževanje normalne telesne temperature (telo se ne hladi ali se minimalno). $IREQ_{min}$ je minimalna toplotna izolirnost za vzdrževanje **še sprejemljive** podnormalne temperature telesne temperature. Pod $IREQ_{min}$ je tveganje zaradi napredujočega ohlajanja telesa nesprejemljivo. Standard določa tudi DLE (Duration Limit Exposure) kot priporočljivo najdaljše trajanje izpostavljenosti mrazu pri danem oblačilu in delu. Po izpostavljenosti mrazu se mora delavec ogrevati v trajanju RT (Recovery Time).

Vrednosti nad $IREQ_{neutral}$ pomenijo nevarnost tudi za pregretje telesa.

Lokalno ohlajanje delov telesa in posledice se izračunajo in ocenijo posebej, posebej na prostem v primeru vetra. Kalkulator za izračune parametrov po standardu je na voljo⁷.

INDEX WCI (Wind Chill Index)

Za občuteno temperaturo zaradi vetra je v rabi dopolnilno merilo WCI, npr. k standardu SIST EN ISO 11078:2008. WCI lahko izračunamo po enačbi, lahko uporabimo kalkulator (po domačih virih⁷, po internetu¹⁰) ali tabele. Posamezna podjetja ali dejavnosti imajo mejno dopustno temperaturo za delo pozimi na prostem urejeno z internimi določili.

Veter pomembno poveča občutek in nevarnost mraza. Zaradi vetra imamo občutek, da je temperatura znatno nižja od dejanske temperature zraka. Mrazu so v vetru posebej izpostavljeni nepokriti in slabo prekravljeni deli telesa (lica, nos, roke ipd.). Teh včasih ni mogoče dovolj zavarovati zaradi specifičnih zahtev dela ipd., zato je posebej koristen indeks WCI.

**ZAKLJUČKI**

V predpisih (Pravilnik² o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih) so kot obvezni kriteriji eksplicitno navedeni slovenski standardi samo za *toplotno udobje*. Še pomembnejši, vendar prav tako pri nas veljavni slovenski standardi, ki naj zagotavljajo varnost in zdravje delavcev tudi *izven toplotnega udobja*, torej pri ekstremnih toplotnih obremenitvah, ki lahko pomenijo resno tveganje, pa v predpisih (npr. Pravilnik²) niso jasno omenjeni in zato torej ne veljajo kot obvezni. Zaradi tega sestavek vsebuje pregled slovenskih standardov za varovanje delavcev tudi pri ekstremnih toplotnih obremenitvah, da bi jih stroka in operativa bolje poznali in uporabljali ter s tem zapolnili nejasnost v predpisih. Posebej je v sestavku opozorjeno na standard SIST EN ISO 7933:2004, ker je ta pri nas manj znan in redko uporabljen, čeprav zelo podrobno obravnava toplotne obremenitve pri delu na vročem in je koristno dopolnilo za ocenjevanje, zlasti npr. dela poleti na prostem. ⁵⁰

VIRI

1. Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1, Ur. l. RS, št. 43/2011
2. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih, Ur. l. RS št. 89/1999, 39/2005
3. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1
4. SIST EN ISO 7730:2006, Ergonomija toplotnega okolja - Analitično ugotavljanje in interpretacija toplotnega udobja z izračunom indeksov PMV in PPD ter merili za lokalno toplotno udobje, npr.: http://www.eat.lth.se/fileadmin/eat/Termisk_miljoe/PMV-PPD.html
5. Gspan P., Metode ocenjevanja delovnega okolja, MDDSZ-UVZD, Ljubljana, 2002
6. SIST EN ISO 27243, Hot environments - Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT- index (wet bulb globe temperature), SIST
7. Delovno okolje Presoja skladnosti z zahtevami, Univerza v Ljubljani, FKKT-OTV
8. Ims Industrijski merilni sistemi, Ljubljana 2003
9. SIST EN ISO 7933:2004 Ergonomics of the thermal environment - Analytical determination of heat stress using calculation of the predicted heat strain, SIST
10. SIST ENV 11079, Evaluation of cold environments - Determination of required clothing insulation (IREQ), SIST, npr. tudi: http://www.eat.lth.se/fileadmin/eat/Termisk_miljoe/IREQ2009ver4_2.html
11. Kalkulator, glej npr. <https://ec.gc.ca/meteo-weather/default.asp?lang=En&n=0F42F92D-1>
12. EN 12515:1997, Hot environments - Analytical determination and interpretation of thermal stress using calculation of required sweat rate

A photograph of a man with short brown hair, wearing a light blue t-shirt, sleeping in the driver's seat of a car. His head is resting on the steering wheel, and his eyes are closed. The background is a dark blue sky with a bright yellow sun or moon visible on the left side. The overall mood is somnolent and dangerous.

Znanstvena priloga

**Kaj je obstruktivna
apneja, kakšne
posledice ima in
kako jo zdraviti?**

Jerneja Peček

Marjan Bilban

str. 39-45

**Uporaba mobilnega
telefona v avtu**

Barbara Podnar

Marjan Bilban

str. 46-51

Obstruktivna apneja v spanju

Manjša storilnost in večja nevarnost na delovnem mestu in v prometu

Avtorja:

Jerneja Peček

prim. prof. dr. Marjan Bilban, dr. med., ZVD Zavod za varstvo pri delu, UL MF Katedra za Javno zdravje

Izvelek

Obstruktivna apneja v spanju je ena izmed najpogostejših motenj dihanja v spanju, ki pa je v javnosti še vedno slabo poznana. Zanj so značilne pogoste kratkotrajne prekinitve dihanja med spanjem zaradi zapore v zgornjih dihalnih poteh, kar povzroča nezavedna mikroprebujanja, ta pa uničujejo arhitekturo spanca. Posledice kroničnega pomanjkanja spanca so različne kronične bolezni na eni strani in na drugi povečana dnevna zaspanost in kognitivni upad. Povečana dnevna zaspanost (hipersomnija) je dejavnik tveganja za nezgode na delovnem mestu in prometne nesreče, kognitivni upad pa zmanjšuje delovno storilnost. Prevalenca obstruktivne apneje v spanju je ocenjena na okrog 5 % splošne populacije, v nekaterih rizičnih skupinah pa celo več, in v prihodnosti pričakujemo hitro rast pogostnosti te bolezni. Stroški nezdravljene obstruktivne apneje v spanju so zato izredno veliki, obstaja pa klinično in stroškovno zelo učinkovito zdravljenje. Ker je zaspanost za volanom eden izmed glavnih vzrokov prometnih nesreč, je bil leta 2014 v EU sprejet Aneks k direktivi glede omejitve vožnje pri bolnikih z obstruktivno apnejo v spanju, ki smo ga z letom 2016 vključili tudi v naš pravilnik o zdravstvenih pogojih voznikov motornih vozil. S tem je pri nas za voznike presejanje za obstruktivno apnejo v spanju postalo obvezno, uspešno zdravljenje diagnosticirane bolezni pa pogoj za pridobitev oziroma podaljšanje vozniškega dovoljenja.

Ključne besede

Obstruktivna apneja v spanju, delovna mesta, povečana dnevna zaspanost, nezgode na delovnem mestu, produktivnost, stroški, zdravljenje, presejanje, vozniki, pravilnik o zdravstvenih pogojih voznikov motornih vozil.

Abstract

Obstructive sleep apnea is one of the most common sleep related breathing disorders that is often overlooked and under-recognized. It is characterized by frequent short episodes of cessations of airflow during sleep due to upper airway obstructions which causes unconscious awakenings that disrupt normal sleep. The consequences of chronic sleep deprivation are a variety of chronic diseases on the one hand and on the other hand, increased daytime sleepiness and reduced cognitive function. Excessive daytime sleepiness (hypersomnia) increases the risk of occupational accidents and road accidents and cognitive decline impairs work productivity. Since the prevalence of obstructive sleep apnea is reported at around 5 % of the general population with certain subgroups of the population bearing even higher risk, and because we expect rapid growth of the prevalence in the future, the costs of untreated obstructive sleep apnea are very large. There is fortunately a clinically and cost-effective treatment. Since sleepiness at the wheel is a major cause of motor vehicle accidents, the EU has issued an Annex of the EU Driving License Directive regarding regulations on driving in obstructive sleep apnea patients, which we have included in our Policy on the health conditions of motor vehicle drivers in 2016. With that, screening for obstructive sleep apnea syndrome in drivers has become mandatory and successful treatment of the diagnosed obstructive sleep apnea patients is prerequisite for the acquisition or renewal of a driving license.

Key words

Obstructive sleep apnea, workplace, increased daytime sleepiness, occupational accidents, productivity, costs, treatment, screening, drivers, driving license regulations.

1 UVOD

Obstruktivna apneja v spanju (OSA) je pogosto spregledana kronična bolezen, a ena izmed najpogostejših motenj dihanja v spanju. Zanj je značilno pojavljanje vsaj 10 sekund trajajočih obdobij, ko se zaradi zapore v zgornjih dihalnih poteh prekine pretok zraka skozi dihalne poti. Te prekinitve dihanja v spanju, ki jih imenujemo apneje, povzročajo nezavedna prebujanja, ki motijo normalen spanec^{1,2}. Posledici fragmentacije spanja in pomanjkanja spanja sta povečana dnevna zaspanost (hipersomnija) in kognitivni upad³. OSA je povezana tudi z različnimi kroničnimi internističnimi boleznimi, kot so hipertenzija^{4,5}, kardiovaskularne bolezni⁶, sladkorna bolezen tipa 2⁷ in metabolni sindrom⁸.

2 PREVALENCA OBSTRUKTIVNE APNEJE V SPANJU IN DEJAVNIKI TVEGANJA

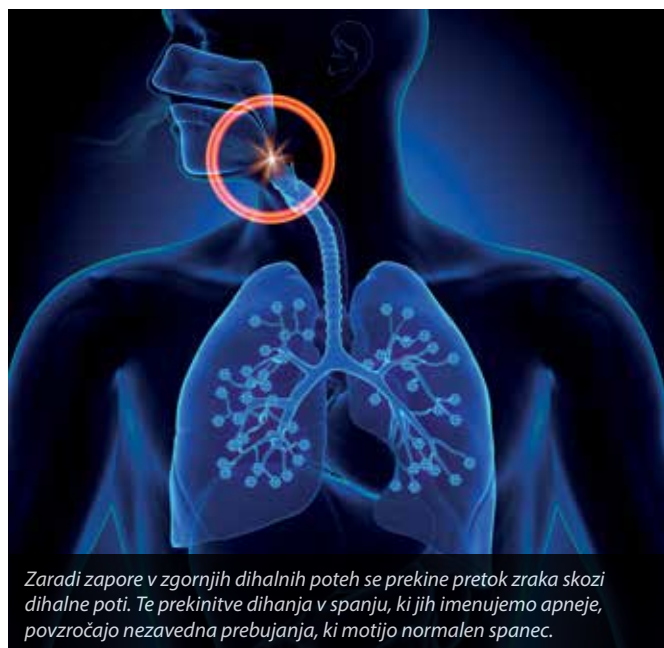
V različnih delih sveta je prevalenca obstruktivne apneje v spanju podobna in je ocenjena na 3–7 % populacije za odrasle moške in 2–5 % za odrasle ženske. V nekaterih rizičnih podskupinah (debeli ljudje, starejši ljudje) je prevalenca še višja⁹.

V številnih državah so bile izvedene tudi študije, ki so ugotovljale prevalenco obstruktivne apneje v spanju v poklicnem oz. delovnem okolju. Ena izmed takih študij je bila izvedena leta 2002 v Pensilvaniji v ZDA in je zajemala 1391 poklicnih voznikov. Ugotovili so, da je imelo kar 17,6 % poklicnih voznikov blago apnejo v spanju, 5,8 % zmerno apnejo v spanju in 4,78 % hudo apnejo v spanju¹⁰.

Pojavnost obstruktivne apneje v spanju v svetu narašča, kar je med drugim posledica vse večje telesne teže prebivalstva, kajti debelost je eden izmed glavnih dejavnikov tveganja¹¹. Približno 70 % bolnikov z obstruktivno apnejo v spanju je debelih¹², prevalenca obstruktivne apneje v spanju pa narašča z indeksom telesne mase^{13, 14}. V bariatrični populaciji naj bi imelo motnjo dihanja v spanju skoraj ¾ bolnikov¹⁵.

Med dejavnike tveganja za obstruktivno apnejo v spanju spadajo tudi moški spol^{16, 17, 18, 19, 20}, kajenje²¹, višja starost^{18, 22, 23}, redna uporaba alkohola pred spanjem^{24, 25, 26} in nepravilnosti kraniofacialnih struktur^{27, 28}. Poročano je bilo tudi, da motnje dihanja v spanju lahko poslabšajo kronična neurejenost ciklov spanja in budnosti ter dolgotrajno pomanjkanje spanja, kar je na primer pogosto pri delavcih, ki opravljajo nočno delo oz. delo v izmenah²⁹.

Posamezniki z visokim tveganjem za obstruktivno apnejo v spanju so torej starejši moški s prekomerno težo, ki poleg tega kadijo ter pogosteje uživajo alkohol, predvsem pred spanjem, in imajo še pridružene bolezni, kot so na zdravljenje odporna hipertenzija, sladkorna bolezen tipa 2 ipd.³⁰ V to skupino ljudi je zato najbolj smiselno usmerjati strategije za odkrivanje in zdravljenje obstruktivne apneje v spanju.



Zaradi zapore v zgornjih dihalnih poteh se prekine pretok zraka skozi dihalne poti. Te prekinitev dihanja v spanju, ki jih imenujemo apneje, povzročajo nezavedna prebujanja, ki motijo normalen spanec.

Starejši moški s prekomerno težo, ki poleg tega **kadijo** ter pogosteje uživajo **alkohol**, predvsem pred spanjem, in imajo še **pridružene bolezni**, kot so na zdravljenje odporna hipertenzija, sladkorna bolezen tipa 2 ipd., so **posamezniki z visokim tveganjem za obstruktivno apnejo**.

3 OBRAVNAVA PACIENTA S SUMOM NA OBSTRUKTIVNO APNEJO V SPANJU

Podatki iz anamneze, ki jih moramo pridobiti med obravnavo bolnika s sumom na obstruktivno apnejo v stanju, so: zaspanost tekom dneva, smrčanje, občutek slabe kakovosti spanja in utrujenost po zadosti dolgem spanju, občutek dušenja in lovljenja sape med spanjem, jutranji glavoboli, motnje koncentracije in spomina, zmanjšan libido in razdražljivost. Vprašati moramo tudi po spremljajočih boleznih, kot so hipertenzija, možganska kap, miokardni infarkt in srčno popuščanje³⁰.

Pri usmerjenem pregledu bolnika moramo biti še posebej pozorni na debelost (ITM ≥ 30), velik obseg vratu (> 43 cm pri moških in > 41 cm pri ženskah), visoko oceno po Mallampatiju, retrognatijo, makroglosijo, hipertrofijo tonzil in druge kraniofacialne nepravilnosti^{30, 31}.

V uporabi je več različnih diagnostičnih lestvic in vprašalnikov, ki so lahko v pomoč pri odkrivanju bolnikov z obstruktivno apnejo v spanju. Med najbolj znanimi so vprašalnik STOP-BANG, Epworthova lestvica zaspanosti in Berlinski vprašalnik^{32, 33}.

Metoda izbora za postavitev diagnoze obstruktivne apneje v spanju je polisomnografija³⁴, ki jo izvajamo v ustreznem laboratoriju za motnje dihanja med spanjem. Na polisomnografiji je sindrom OSA definiran kot apneja-hipopneja indeks (AHI) > 15 dogodkov/uro oz. > 5 dogodkov/uro, če ima pacient tudi tipične simptome³⁵.

4 POMEN ODKRIVANJA IN ZDRAVLJENJA OBSTRUKTIVNE APNEJE V SPANJU PRI ZAPOSLENIH

4.1 Negativne posledice obstruktivne apneje v spanju

Simptomi prekomerne dnevne zaspanosti, zmanjšane pozornosti in kognitivnega upada, ki se pogosto razvijejo pri pacientih z obstruktivno apnejo v spanju^{36, 37, 38}, zmanjšujejo delovno uspešnost in produktivnost, kar so dokazali v številnih študijah. Ti delavci imajo težave s koncentracijo, organizacijo, učenjem ter izvajanjem novih nalog in monotonih opravil^{39, 40, 41}. Pokazana je bila tudi povezava z napetimi medosebnimi odnosi na delovnem mestu in ravniyo stresa med industrijskimi delavci⁴². Delavci z obstruktivno apnejo v spanju poročajo o subjektivno zaznanem višjem stresu na delovnem mestu v primerjavi z zdravimi posamezniki in pogosteje navajajo simptome sindroma izgorelosti⁴³. Simptomi obstruktivne apneje v spanju so povezani tudi z večjim številom dni odsotnosti z dela^{44, 45}.

Posledice obstruktivne apneje v spanju torej lahko pri zaposlenih na vseh področjih okvarijo sposobnost za delo, pri visoko rizičnih poklicih (angl. safety-sensitive

occupations) pa je povečana tudi možnost nezgod na delovnem mestu^{46,47}, zato pri njih neodkrita in nezdravljena OSA predstavlja še posebej veliko tveganje.

V 10-letni retrospektivni študiji poklicnih nezgod na Švedskem so ugotovili, da je tveganje za nezgodo pri delu pri moških, ki smrčijo, 2-krat večje, pri moških s sindromom OSA pa je tveganje za nezgodo povečano za 50 % v primerjavi z zdravimi delavci⁴⁷.

Med visoko rizične poklice sodijo poklicni vozniki, ki prevažajo potnike, vozniki tovornjakov, upravljavci težke gradbene mehanizacije in nevarnih industrijskih naprav, železniški delavci, letalski kontrolorji in piloti in delavci, ki opravljajo delo na višini⁴⁸. Prisotnost obstruktivne apneje v spanju pri teh delavcih pomeni tveganje za njihovo zdravje in varnost, kot tudi tveganje za varnost splošne populacije oz. ljudi v njihovi neposredni okolici^{48,49}.

Posebna skupina delavcev so tudi delavci, ki delajo ponoči, oz. delavci, ki delajo v več izmenah, kar je v razvitih državah po nekaterih podatkih že več kot 16 % delovne populacije⁵⁰. Ti delavci imajo znatno večje tveganje za obstruktivno apnejo v spanju kot splošna populacija⁵¹, hkrati pa nočno delo samo po sebi slabša obstruktivno apnejo v spanju^{52,53}.

V presečni študiji, izvedeni na bolnišničnem osebju ene izmed bolnišnic v Iranu leta 2012, so ugotovili, da je incidenca nezgod na delu pri zdravstvenem osebju močno povezana z verjetnostjo za obstruktivno apnejo v spanju⁵⁴ in ker je prevalenca obstruktivne apneje v spanju pri teh delavcih visoka⁵⁵, bi bilo tudi pri zdravstvenem osebju smiselno izvajati presejanje za obstruktivno apnejo.

4.2 Stroški nezdravljene obstruktivne apneje v spanju

Motnje spanja, katerih pomemben del predstavnik je tudi OSA, imajo zaradi kronične narave, učinkov na fizično in kognitivno delovanje ter pridruženih komorbidnosti pomembne neposredne in posredne ekonomske posledice. Med neposredne stroške spadajo stroški zdravstvene oskrbe, posredni stroški pa vključujejo npr. stroške zaradi zdravstvenega absentizma, stroške za izplačilo odškodnine delavcem zaradi nezgod pri delu, stroške zaradi prometnih nesreč, stroške zaradi zmanjšane produktivnosti in zmanjšane storilnosti delavcev, stroške invalidskih upokojitev itd. Med posledice obstruktivne apneje v spanju spadajo tudi t. i. neotipljivi stroški, ki so posledica izgubljenih let zdravega življenja zaradi prezgodnjih smrti in manjše kvalitete življenja. V Avstraliji so v letu 2004 vsi ti finančni stroški zaradi motenj spanja predstavljali 1,4 % skupnega bremena bolezni⁵⁶. V ZDA so bili ocenjeni letni ekonomski stroški zmerne do hude obstruktivne apneje v spanju med 65 in 165 milijard ameriških dolarjev, kar je več kot stroški astme, srčne odpovedi, možganske kapi in hipertenzije⁵⁷.

Stroški diagnosticiranja in zdravljenja motenj dihanja v spanju so relativno majhni v primerjavi s stroški, povezanimi s posledicami teh bolezni⁵⁶, in se povrnejo že v prvem letu zdravljenja, če upoštevamo samo zmanjšanje stroškov zaradi manjšega zdravstvenega absentizma⁵⁸. Številne študije so potrdile stroškovno učinkovitost zdravljenja^{59,60,61}.

Do 165 000 000 000 \$

so bili ocenjeni letni ekonomski stroški zmerne do hude obstruktivne apneje v ZDA, kar je več kot stroški astme, srčne odpovedi, možganske kapi in hipertenzije.

1,4 %

skupnega bremena bolezni so v Avstraliji v letu 2004 predstavljali skupni finančni stroški zaradi motenj spanja.

5 ZDRAVLJENJE OBSTRUKTIVNE APNEJE V SPANJU

Zlati standard zdravljenja sindroma obstruktivne apneje v spanju je terapija z aparatom CPAP (ang. continuous positive airway pressure), ki preprečuje kolaps dihalnih poti v področju mehkega neba in žrela, učinkovita pri večini bolnikov, ugodni učinki terapije pa so vidni že po zelo kratkem času zdravljenja^{30,62,63}.

Bolnikom vedno priporočamo tudi konzervativne oz. vedenjske ukrepe, kot so normalizacija telesne teže, prenehanje jemanja uspaval in izogibanje alkoholu pred spanjem, prenehanje kajenja, spanje na boku in na trši blazini. Na voljo so tudi različni ustni in nosni nastavki, a le-ti niso tako učinkoviti kot CPAP³⁰.

Obstaja tudi primarno kirurško zdravljenje, ki pa je primerno le pri manjšem deležu bolnikov³⁰.

Želeni in pričakovani učinek uspešnega zdravljenja obstruktivne apneje v spanju je resolucija kliničnih znakov in simptomov ter normalizacija polisomnografskega izvida. Ker je OSA kronična bolezen, je potrebno zagotoviti dolgotrajno zdravljenje in sledenje teh bolnikov³⁰.

5.1 Ugoden vpliv zdravljenja obstruktivne apneje v spanju

V številnih študijah so poročali, da ima zdravljenje s CPAP pozitiven učinek na stopnjo nesreč v prometu^{64,65,66,67}.

Potrjeno je bilo tudi, da je CPAP terapija učinkovita pri izboljšanju produktivnosti na delovnem mestu^{41,68} in psihosocialnega stanja delavcev, še posebej sindroma izgorelosti⁶⁹. Bolniki so poročali o znatnem izboljšanju sposobnosti koncentracije, učenja novih nalog, izvajanja monotoni opravil⁷⁰ in so subjektivno boljše ocenili produktivnosti v primerjavi z nezdravljenimi bolniki⁷¹. Po uvedbi uspešnega zdravljenja se dokazano zmanjša tudi absentizem⁵⁸.

Tudi absentizem

se po uvedbi uspešnega zdravljenja z aparatom CPAP dokazano zmanjša.

6 PRESEJANJE DELAVCEV ZA OBSTRUKTIVNO APNEJO V SPANJU V SLOVENIJI IN V SVETU

V različnih državah so se uveljavila različna pravila glede presejanja in zdravljenja delavcev z obstruktivno apnejo v spanju. Protokoli za usmerjeno iskanje in zdravljenje delavcev z OSA so na primer v veljavi v ameriški zvezni upravi za letalstvo (ang. FAA – Federal Aviation Administration)⁷², med železniškimi delavci v Avstraliji⁴⁹ in v Koreji med delavci, ki opravljajo nočno delo⁴⁸.

Metode presejanja, ki se uporabljajo, so različni vprašalniki, npr. Berlinski vprašalnik, Epworthova lestvica zaspanosti (ESS), angl. Insomnia severity Index (ISI), angl. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Dokazano je bilo, da se občutljivost presejanja še izboljša, če so poleg subjektivne ocene zaspanosti dodani še objektivni podatki, kot so povišan indeks telesne teže in sočasno prisoten povišan krvni tlak ter diabetes tipa 2⁴⁹.

Pri nas je zaenkrat presejanje za obstruktivno apnejo v spanju uveljavljeno le za voznike, medtem ko presejanje za motnje dihanja v spanju ni predpisano za nobeno drugo skupino t. i. rizičnih poklicev.

7 ZASpanOST ZA VOLANOM – SINDROM OBSTRUKTIVNE APNEJE V SPANJU PRI (POKLICNIH) VOZNIKIH

Zaspanost za volanom je eden izmed glavnih vzrokov prometnih nesreč, še posebej prometnih nesreč s smrtnim izidom. Ocenjujejo, da je zaspanost med vožnjo povzročitelj približno 20 % prometnih nesreč na cestah v Evropi⁷³.

Akcije ozaveščanja o motnjah spanja in nevarnostih zaspanosti za volanom v Sloveniji redno pripravlja slovenska skupina za spanje pod okriljem Sekcije za klinično nevrofiziologijo v sodelovanju z ESRS (Evropska zveza za raziskave spanja). Eden izmed takih projektov je bil tudi

»Wake-Up Bus Slovenija« leta 2013, kjer so opozarjali na nevarnost zaspanosti med vožnjo. V sklopu projekta so bile izdane 3 brošure za voznike s presejalnim vprašalnikom za odkrivanje apneje v spanju. Izvedena je bila tudi spletna anketa, ki je hkrati potekala v 19 evropskih državah, v Sloveniji pa je sodelovalo 314 ljudi. 37,3 % Slovencev je navajalo visoko stopnjo zaspanosti (rezultat točkovanja po Epworthovi lestvici ≥ 10). Prevalenca zmernega do visokega tveganja za obstruktivno apnejo v spanju je bila za naše podatke ocenjena na 45 %. Delež oseb, ki so v preteklih 2 letih že zaspale za volanom, je bil 10 %, 1 % oseb je zaradi tega doživel prometno nesrečo. Povprečna prevalenca spanja za volanom v Evropi je bila 17 %⁷⁴.

Med glavne vzroke zaspanosti za volanom poleg pomanjkanja spanja in zdravil ter snovi, ki povzročajo zaspanost, sodijo motnje spanja⁷³. V več študijah je že bila dokazana višja stopnja prometnih nesreč pri bolnikih z motnjami dihanja v spanju v primerjavi s splošno populacijo – vozniki z obstruktivno apnejo v spanju naj bi imeli 6,3-krat⁷⁵ oziroma 7,2-krat⁷⁶ večje tveganje za prometno nesrečo v primerjavi s splošno populacijo. Opravljene so bile tudi študije na populacijah poklicnih voznikov, ki so ravno tako ugotovile večje tveganje za prometno nesrečo pri podskupini poklicnih voznikov z obstruktivno apnejo v spanju^{77, 78, 79, 80}.

Ne samo, da je obstruktivna apneja med poklicnimi vozniki zelo nevarna, prevalenca obstruktivne apneje naj bi bila med poklicnimi vozniki, še posebej med vozniki tovornjakov, celo večja kot v splošni populaciji^{29, 80, 81}; v ZDA je ocenjena med 17 in 28 %⁸². Za to populacijo je namreč značilna večja prevalenca dejavnikov tveganja za obstruktivno apnejo v spanju (večji delež moških, večja prevalenca debelosti in kajenja, pogosto pomanjkanje spanca)^{29, 77, 79}. Poleg obstruktivne apneje v spanju k visokemu tveganju za prometno nesrečo zaradi zaspanosti pri poklicnih voznikih prispevajo tudi vožnje na dolgih razdaljah, velikokrat ponoči in predvsem po avtocestah⁷³.

Leta 2013 je evropska delovna skupina sprejela nove standarde in priporočila glede obravnave voznikov z obstruktivno apnejo v spanju, na podlagi katerih je bil leta 2014 v Evropski uniji sprejet Aneks k EU direktivi glede omejitve vožnje pri teh bolnikih⁸³, ki smo ga pred kratkim vključili tudi v naš pravilnik o zdravstvenih pogojih voznikov motornih vozil.

7.1 Pravilnik o zdravstvenih pogojih voznikov motornih vozil

Vozniki, ki opravljajo vožnjo kot glavni poklic, spadajo po Pravilniku o zdravstvenih pogojih voznikov motornih vozil v 2. skupino voznikov.

V Sloveniji je z 19. 2. 2016 začel veljati nov Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o zdravstvenih pogojih voznikov motornih vozil (Uradni list RS, št. 12/2016 z dne 18. 2. 2016), ki je v skladu z EU direktivo. Novi pravilnik v Prilogi I, ki določa merila za ugotavljanje telesne in duševne zmožnosti za kandidate za voznike in voznike v točki 6. B), tako kot prej opredeljuje motnje spanja, katerih posledica je



prekomerna dnevna zaspanost, podrobno pa definira tudi novo kategorijo – motnje dihanja v spanju s prekomerno dnevno zaspanostjo.

V Sloveniji pred tem nismo imeli splošno sprejetih zakonsko opredeljenih smernic diagnostike, terapije in obravnave bolnikov z motnjami dihanja v spanju s prekomerno dnevno zaspanostjo in njihove sposobnosti za vožnjo motornih vozil.

Zmeren sindrom obstruktivne apneje v spanju je po novem pravilniku opredeljen kot število apnej in hipopnej na uro spanca (apneja-hipopneja indeks) med 15 in 29, hud sindrom obstruktivne apneje pa s številom apnej in hipopnej na uro spanca 30 ali več, pri čemer je v obeh primerih potrebna prisotnost prekomerne dnevne zaspanosti.

Presejanje za sindrom obstruktivne apneje v spanju se mora po pravilniku izvajati pri vseh kandidatih za voznike oz. voznikih druge skupine ter pri kandidatih za voznike ali voznikih prve skupine, pri katerih obstaja sum na sindrom obstruktivne apneje v spanju s prekomerno dnevno zaspanostjo. Kandidat za voznika oziroma voznik pred zdravstvenim pregledom izpolni in podpiše Izjavo o zdravstvenem stanju, v kateri med drugim tudi navede, ali je v zadnjih 5 letih že kdaj zadremal za volanom in ali je bil zaradi zaspanosti že udeležen v prometni nesreči. Tveganje za sindrom obstruktivne apneje v spanju se ugotavlja s pregledom medicinske dokumentacije, anamnezo in vprašalnikom, ki je v prilogi VII tega pravilnika in ga izpolni zdravnik specialist medicine dela, prometa in športa skupaj s kandidatom za voznika oziroma voznikom.

Osebe, ki so bile pozitivne na presejalnem testiranju, potrebujejo nadaljnjo diagnostično obravnavo, ki bo potrdila ali ovrgla prisotnost zmerne ali hude oblike obstruktivne apneje v spanju. Do dokončanja diagnostične obravnave se lahko vozniku začasno (za največ eno leto) podaljša vozniško dovoljenje, razen če gre za voznika ali kandidata za voznika, ki ob zdravniškem pregledu navaja hudo prekomerno dnevno zaspanost, objektivizirano z Epworthovo lestvico zaspanosti, ali ki je v preteklosti zaradi zaspanosti že povzročil prometno nesrečo.

Specialist, ki zdravi voznika s potrjenim sindromom obstruktivne apneje v spanju, vozniku odsvetuje vožnjo še 2 do 4 tedne po uvedenem zdravljenju. Za vožnjo so zmožni tisti kandidati za voznike ali vozniki motornih vozil, pri katerih se je prekomerna dnevna zaspanost izboljšala in so dokazali zadosten nadzor nad svojim stanjem in zdravljenjem, ki ga je predpisal ustrezen zdravnik specialist.

Vozniki, ki imajo motnje dihanja v spanju in potrjeno patološko prekomerno zaspanost, ne izpolnjujejo pogojev za neomejeno vozniško dovoljenje. Najdaljše časovno obdobje, za katerega se lahko izda vozniško dovoljenje vozniku z zmernim ali hudim sindromom obstruktivne apneje v spanju, ki se uspešno zdravi, je za voznike prve skupine v začetnem obdobju tri leta, za voznike druge skupine pa eno leto. Ob tem mora voznik prve skupine vsaj vsaka tri leta opravljati redne kontrole pri specialistu, voznik druge skupine pa vsaj vsako leto. Časovna omejitev vozniškega dovoljenja se torej razlikuje pri poklicnih in amaterskih voznikih.

Od 6,3- do 7,2-krat

večje tveganje za prometno nesrečo v primerjavi s splošno populacijo imajo glede na raziskave bolniki z motnjami dihanja v spanju.

Če se zdravnik, specialist medicine dela, prometa in športa odloči za pogostejše ocene zmožnosti za vožnjo, mora v medicinski dokumentaciji utemeljiti svojo odločitev. Če specialist, ki zdravi voznika, ugotovi, da je zdravstveno stanje voznika dlje časa stabilno, se zmožnost za vožnjo lahko ocenjuje tudi redkeje.

Vozniku s potrjeno zmerno do hudo obstruktivno apnejo v spanju, ki ne sodeluje pri zdravljenju in ne hodi na redne kontrole, je potrebno takoj odvzeti vozniško dovoljenje.

Zakonodaja v evropski uniji posebej definira, kaj pomeni dobro sodelovanje pri zdravljenju in uspešnost terapije, v našem pravilniku pa slednje ni natančno opredeljeno.

V aneksu EU direktive je dodatno zapisano tudi, da se vozniku z nezdravljeno blago obliko obstruktivne apneje v spanju (apneja-hipopneja indeks ≤ 15) lahko izda ali podaljša vozniško dovoljenje, če zanika prekomerno dnevno zaspanost, prometne nesreče v preteklosti, nima težko vodljive arterijske hipertenzije in ima BMI < 35 kg/m².

8 IZZIVI V ZVEZI S PRESEJANJEM ZA OBSTRUKTIVNO APNEJO V SPANJU

Največji problem pri uspešnem preprečevanju vseh posledic obstruktivne apneje v spanju ostaja neozaveščenost o simptomih in tveganjih, povezanih s to boleznijo. Bolniki pogosto ne izpostavijo svojih težav s spanjem^{84,85}, zdravniki na primarnem nivoju pa rutinsko premalokrat prepoznajo tovrstne bolnike in ne izvajajo presejanja za motnje dihanja v spanju, tudi če gre za visokorizične bolnike⁸⁶. Tako OSA v velikem deležu še vedno ostaja nediagnosticirana, tudi pri bolnikih z debelostjo in hipertenzijo⁸⁷.

Ena izmed strategij za povečevanje delovne storilnosti, zmanjševanje sindroma izgorelosti, zmanjševanje nezgod na delovnem mestu ter hkrati za znižanje ekonomskih stroškov bi bila torej lahko usmerjeno izobraževanje in presejanje za motnje dihanja v spanju pri t. i. rizičnih bolnikih s pridruženimi težavami, ki bi lahko kazale na OSA in izobraževanje t. i. rizičnih delavcev in njihovih delodajalcev, kjer OSA predstavlja še posebej velik varnostni problem. V retrospektivni ameriški študiji, objavljeni leta 2013, so potrdili stroškovno učinkovitost ene izmed takih izobraževalnih kampanj⁸⁸.

Pri načrtnem iskanju delavcev in voznikov z obstruktivno apnejo v spanju je pomembno vprašanje zaščite njihovih pravic in zagotovitve zaupnosti ter ohranitve položaja zaposlenih, ki bi izpostavili svoje težave in bi se želeli zdraviti. Velika pomanjkljivost vseh presejalnih metod je namreč subjektivno izpolnjevanje vprašalnikov oz. odgovarjanje na usmerjena vprašanja. Objektivnih presejalnih metod

za odkrivanje obstruktivne apneje v spanju trenutno še nimamo oz. so neprimerne za praktično uporabo. Izkušnje so pokazale, da bolniki zaradi strahu pred prepovedjo vožnje ali izgubo vozniškega dovoljenja oz. zaradi zaskrbljenosti za ohranitev službe na vprašanja pogosto ne odgovarjajo iskreno in zelo redko poročajo o težavah, povezanih z obstruktivno apnejo v spanju^{51, 89}. To se je dogajalo v ZDA pred letom 2008, ko je bil spremenjen akt o invalidnosti (ang. Americans with Disabilities Act), ki je zagotovil zaščito služb za poklicne voznike z apnejo v spanju, ki so se redno zdravili. Po našem Pravilniku o voznikih motornih vozil in po evropskih priporočilih je uspešno zdravljenim bolnikom z obstruktivno apnejo v spanju dovoljena vožnja in s tem poklicnim voznikom priznana delovna sposobnost, je pa potrebno skrbno spremljanje uspešnosti in sodelovanja bolnikov pri zdravljenju. Podobno bi bilo potrebno urediti za vse t. i. rizične delavce.

Zaradi novega Pravilnika o spremembi in dopolnitvi Pravilnika o zdravstvenih pogojih voznikov motornih vozil se lahko zgodi, da bomo začeli odkrivati velik delež doslej neprepoznanih voznikov z obstruktivno apnejo v spanju, kar bo povečalo potrebo po specialistični obravnavi in podaljšalo čakalne vrste ter tako obremenilo zdravstveni sistem. Potrebno je povečati dostopnost do diagnostike in zdravljenja obstruktivne apneje v spanju in tako omogočiti čimprejšnjo obravnavo, začetek terapije ter nadaljnjo skrbno spremljanje voznikov z OSA. Poleg izobraženega kadra bi po priporočilih evropske direktive potrebovali najmanj 1 laboratorij na 100.000 prebivalcev, kar bi za Slovenijo pomenilo 20 laboratorijev za motnje spanja. Trenutno v Sloveniji tovrstno diagnostiko izvajajo le Klinika Golnik, Klinični inštitut za klinično nevrofiziologijo UKC Ljubljana in oddelek za pljučne bolezni UKC Maribor.⁶⁰

9 ZAKLJUČEK

Čeprav je nov Pravilnik korak v pozitivno smer pri odkrivanju bolnikov z obstruktivno apnejo v spanju, nezdravljena OSA v aktivni populaciji ostaja bolezen, ki lahko postane veliko breme za javnozdravstveni sistem, hkrati pa gre še vedno za družbeno močno podcenjeno težavo. Zato sta potrebna večji interes in podpora s strani pristojnih oblasti za postavitev smernic za ozaveščanje, presejanje, diagnostiko in zdravljenje te motnje s strani družinskih zdravnikov in zdravnikov medicine dela, ne samo za populacijo voznikov, temveč tudi za drugo delovno populacijo. Sčasoma bo verjetno potrebna tudi razširitev laboratorijske diagnostike motenj spanja.

Hkrati je smiselno ozaveščanje delavcev in vodstev podjetij v okviru promocije zdravja na delovnem mestu s poudarkom na možnih posledicah nezdravljene obstruktivne apneje v spanju in uspešnosti zdravljenja, ki je na voljo. Ob tem je delavcem potrebno zagotoviti možnost nadaljnega sodelovanja v prometu in opravljanja svojega poklica.

10 VIRI IN LITERATURA

- Gabrijelčič J, Fležar M. Bolezni zaradi motenj uravnave dihanja. In: Košnik M, Mrevlje F, Štajer D, Koželj M, Černelc P, editors. *Interna medicina*. Ljubljana: Littera picta, 2011: 495–500.
- Deegan PC, McNicholas WT. Pathophysiology of obstructive sleep apnea. *Eur Respir J* 1995; 8: 1161–78.
- Bucks RS, Olathe M, Eastwood P. Neurocognitive function in obstructive sleep apnoea: a meta-review. *Respirology* 2013; 18(1): 61–70.
- Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med* 2000; 342(19): 1378–84.
- Hla KM, Young TB, Bidwell T, Palta M, Skatrud JB, Dempsey J. Sleep apnea and hypertension: A population-based study. *Ann Intern Med*. 1994; 120: 382–388.
- Peker Y, Carlson J, Hedner J. Increased incidence of coronary artery disease in sleep apnoea: a long-term follow-up. *Eur Respir J* 2006; 28: 596–602.
- Rajan P, Greenberg H. Obstructive sleep apnea as a risk factor for type 2 diabetes mellitus. *Nat Sci Sleep* 2015; 7: 113–25.
- Coughlin SR, Mawdsley L, Mugarza JA, Calverley PMA, Wilding JPH. Obstructive sleep apnoea is independently associated with an increased prevalence of metabolic syndrome. *Eur Heart J* 2004; 25: 735–41.
- Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008; 5(2): 136–43.
- Pack AI, Dinges DF, Maisling G. A Study of Prevalence of Sleep Apnea Among Commercial Truck Drivers. FMCSA (Publication No. DOT-RT-02.030), Washington, DC, 2002.
- Romero-Corral A, Caples SM, Lopez-Jimenez F, Somers VK. Interactions Between Obesity and Obstructive Sleep Apnea: Implications for Treatment. *Chest* 2010; 137(3): 711–9.
- Malholtra A, White DP. Obstructive sleep apnea. *Lancet* 2002; 360: 237–45.
- Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA* 2000; 284: 3015–21.
- Schwartz AR, Gold AR, Schubert N, Stryzak A, Wise RA, Permutt S, et al. Effect of weight loss on upper airway collapsibility in obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1991; 144: 494–8.
- Reed K, Pengo MF, Steier J. Screening for sleep-disordered breathing in a bariatric population. *J Thorac Dis* 2016; 8(2): 268–75.
- Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993; 328: 1230–5.
- Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Ten Have T, Rein J, Vela-Bueno A, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 608–13.
- Duran J, Esnaola S, Rubio R, Iztueta A. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 yr. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 685–9.
- Redline S, Kump K, Tishler PV, Browner I, Ferrette V. Gender differences in sleep disordered breathing in a community-based sample. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149: 722–6.
- Strohl KP, Redline S. Recognition of obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 154: 279–89.
- Wetter DW, Young TB, Bidwell TR, Badr MS, Palta M. Smoking as a risk factor for sleep-disordered breathing. *Arch Intern Med* 1994; 154: 2219–24.
- Bixler EO, Vgontzas AN, Ten Have T, Tyson K, Kales A. Effects of age on sleep apnea in men: I. Prevalence and severity. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 144–8.
- Young T, Shahar E, Nieto FJ, Redline S, Newman AB, Gottlieb DJ, et al. Sleep Heart Health Study Research Group Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med* 2002; 162(8): 893–900.
- Taanen VC, Block AJ, Boysen PG, Wynne JW. Alcohol increases sleep apnea and oxygen desaturation in asymptomatic men. *Am J Med* 1981; 71: 240–5.
- Mitler MM, Dawson A, Henriksen SJ, Sobers M, Bloom FE. Bedtime ethanol increases resistance of upper airways and produces sleep apneas in asymptomatic snorers. *Alcohol Clin Exp Res* 1988; 12: 801–5.
- Issa FG, Sullivan CE. Alcohol, snoring and sleep apnea. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1982; 45: 353–59.
- Cistulli PA. Craniofacial abnormalities in obstructive sleep apnoea: implications for treatment. *Respirology* 1996; 1: 167–74.
- Nuckton TJ, Glidden DV, Browner WS, Claman DM. Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. *Sleep* 2006; 29(7): 903–8.
- Stoohs RA, Bingham LA, Itoi A, Guilleminault C, Dement WC. Sleep and sleep-disordered breathing in commercial long-haul truck drivers. *Chest* 1995; 107(5): 1275–82.
- Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of Obstructive Sleep Apnea in Adults. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2009; 5(3): 263–76.
- Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg R, Vaidyanathan K, Pieri S, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1999; 109(12): 1901–7.
- Miller JN, Berger AM. Screening and assessment for obstructive sleep apnea in primary care. *Sleep Med Rev* 2015; 29: 41–51.
- Du L, Li Z, Tang X. Application value of four different questionnaires in the screening of patients with obstructive sleep apnea. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2015; 95(42): 3407–10.
- Kushida CA, Littner MR, Morgenthaler T, Alessi CA, Bailey D, Coleman J. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. *Sleep* 2005; 28(4): 499–521.

35. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, revised: Diagnostic and coding manual. Chicago, Illinois: American Academy of Sleep Medicine, 2001.
36. Verstraeten E, Cluydts R, Pevernagie D, Hoffmann G. Executive function in sleep apnea: controlling for attentional capacity in assessing executive attention. *Sleep* 2004; 27(4): 685–93.
37. McCarthy ME, Waters WF. Decreased attentional responsivity during sleep deprivation: orienting response latency, amplitude, and habituation. *Sleep* 1997; 20(2): 115–23.
38. Vaessen TJ, Overeem S, Sitskoorn MM. Cognitive complaints in obstructive sleep apnea. *Sleep Med Rev* 2015; 19: 51–8.
39. Mulgrew AT, Ryan CF, Fleetham JA, Cheema R, Fox N, Koehoorn M, et al. The impact of obstructive sleep apnea and daytime sleepiness on work limitation. *Sleep Med* 2007; 9(1): 42–53.
40. Ulfberg J, Carter N, Talback M, Edling C. Excessive daytime sleepiness at work and subjective work performance in the general population and among heavy snorers and patients with obstructive sleep apnea. *Chest* 1996; 110(3): 659–63.
41. Guglielmi O, Jurado-Gómez B, Gude F, Buela-Casal G. Occupational health of patients with obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review. *Sleep Breath* 2015; 19(1): 35–44.
42. Lavie P. Sleep habits and sleep disturbances in industrial workers in Israel: main findings and some characteristics of workers complaining of excessive daytime sleepiness. *Sleep* 1981; 4(2): 147–58.
43. Guglielmi O, Jurado-Gómez B, Gude F, Buela-Casal G. Job stress, burnout, and job satisfaction in sleep apnea patients. *Sleep Med* 2014; 15(9): 1025–30.
44. Jurado-Gómez B, Guglielmi O, Gude F, Buela-Casal G. Workplace accidents, absenteeism and productivity in patients with sleep apnea. *Arch Bronconeumol* 2015; 51(2): 213–8.
45. Sjösten N, Kivimäki M, Oksanen T, Salo P, Saaresranta T, Virtanen M, et al. Obstructive sleep apnoea syndrome as a predictor of work disability. *Respir Med* 2009; 103: 1047–55.
46. Melamed S, Oksenberg A. Excessive daytime sleepiness and risk of occupational injuries in non-shift daytime workers. *Sleep* 2002; 25: 315–22.
47. Ulfberg J, Carter N, Edling C. Sleep-disordered breathing and occupational accidents. *Scand J Work Environ Health* 2000; 26(3): 237–42.
48. Sukwoo Hong, Yewon Kim, Ji-Young Ryu, Sangyoon Lee, Byung-Chul Son, Chae-Kwan Lee, et al. A Case of Obstructive Sleep Apnea and Assessments of Fitness for Work. *Annals of Occupational and Environmental Medicine* 2014; 26: 7.
49. Colquhoun CP, Casolin A. Impact of rail medical standard on obstructive sleep apnoea prevalence. *Occup Med* 2016; 66(1): 62–8.
50. T.M. Beers. Flexible schedules and shift work: replacing the '9-to-5' workday? *Mon Labor Rev* 2000; 123(6): 33–40.
51. The Hidden Costs of Sleep Apnea. Dosegljivo na: http://www.circadian.com/the-hidden-costs-of-sleep-apnea.html?utm_source=excess%20costs%20spotlight&utm_medium=email&utm_campaign=excess%20costs%20spotlight&utm_source=excess%20costs%20spotlight&utm_medium=email&utm_campaign=excess%20costs%20, pridobljeno 16.3.2016
52. Paciorek M, Korczyński P, Bielicki P, Byśkiniewicz K, Zieliński J, Chazan R. Obstructive sleep apnea in shift workers. *Sleep Med* 2011; 12(3): 274–7.
53. Laudacka A, Klawe JJ, Tafl-Klawe M, Złomaczuk P. Does night-shift work induce apnea events in obstructive sleep apnea patients? *J Physiol Pharmacol* 2007; 58(5): 345–7.
54. Hassani S, Rahnama N, Seyedmehdi SM, Yazdanparast T, Roozbahani R, Attarchi M, et al. Association between Occupational Accidents and Sleep Apnea in Hospital Staff. *Tanaffos* 2015; 14(3): 201–7.
55. Geiger-Brown J, Rogers VE, Han K, Trinkoff A, Bausell RB, Scharf SM. Occupational screening for sleep disorders in 12-h shift nurses using the Berlin Questionnaire. *Sleep Breath* 2013; 17(1): 381–8.
56. Hillman DR, Murphy AS, Pezzullo L. The economic cost of sleep disorders. *Sleep* 2006; 29: 299–305.
57. McKinsey & Company. The price of fatigue: The surprising economic costs of unmanaged sleep apnea. Dosegljivo na: <https://sleep.med.harvard.edu/what-we-do/public-policy-research>, pridobljeno 16. 3. 2016
58. Fischer J, Raschke F. Cost-benefit analysis in patients with sleep-related breathing disorders - diagnosis and ncpap therapy during medical rehabilitation. *Biomed Tech* 2003; 48(9): 245–51.
59. Tan MC, Ayas NT, Mulgrew A, Cortes L, FitzGerald JM, Fleetham JA, et al. Cost-effectiveness of continuous positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea in British Columbia. *Can Respir J* 2008; 15: 159–65.
60. Weatherly HL, Griffin SC, Mc Daid C, Durée KH, Davies RJ, Stradling JR, et al. An economic analysis of continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnoeahypopnea syndrome. *Int J Technol Assess Health Care* 2009; 25: 26–34.
61. Guest JF, Helder MT, Morga A, Stradling JR. Cost-effectiveness of using continuous positive airway pressure in the treatment of severe obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome in the UK. *Thorax* 2008; 63: 860–865.
62. McDaid C1, Durée KH, Griffin SC, Weatherly HL, Stradling JR, Davies RJ, et al. A systematic review of continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *Sleep Med Rev* 2009; 13: 427–36.
63. CPAP Treatment for Adults with Obstructive Sleep Apnea: Review of the Clinical and Cost-Effectiveness and Guidelines. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2013.
64. Findley L, Smith C, Hooper J, Dineen M, Suratt PM. Treatment with nasal CPAP decreases automobile accidents in patients with sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161 (3 Pt 1): 857–9.
65. Karimi M, Hedner J, Häbel H, Nerman O, Grote L. Sleep apnea-related risk of motor vehicle accidents is reduced by continuous positive airway pressure: Swedish Traffic Accident Registry data. *Sleep* 2015; 38(3): 341–9.
66. Cassel W, Ploch T, Becker C, Dugnus D, Peter JH, von Wichert P. Risk of traffic accidents in patients with sleep-disordered breathing: reduction with nasal CPAP. *Eur Respir J* 1996; 9(12): 2606–11.
67. Tregear S, Reston J, Schoelles K, et al. Continuous positive airway pressure reduces risk of motor vehicle crash among drivers with obstructive sleep apnea: systematic review and meta-analysis. *Sleep* 2010; 33: 1373–1380.
68. Balbi B, Carli S, Crevacore M, Godio M, Danioni A, Sacco C, Braghiroli A. Sleep apnea, CPAP therapy and work activity. *G Ital Med Lav Ergon* 2014; 36(1): 17–21.
69. Jurado-Gómez B, Guglielmi O, Gude-Sampedro F, Buela-Casal G. Effect of CPAP therapy on job productivity and psychosocial occupational health in patients with moderate to severe sleep apnea. *Sleep Breath* 2015; 19(4): 1293–9.
70. Ulfberg J, Jonsson R, Edling C. Improvement of subjective work performance among obstructive sleep apnea patients after treatment with continuous positive airway pressure. *Psychiatry Clin Neurosci* 1999; 53(6): 677–9.
71. Scharf MB, Stover R, McDannold MD, Spinner O, Berkowitz DV, Conrad C. Outcome evaluation of long-term nasal continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnea. *Am J Ther* 1999; 6: 293–297.
72. Guide for Aviation Medical Examiners: Decision Considerations Disease Protocols – Obstructive Sleep Apnea. Dosegljivo na: http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/aam/ame/guide/dec_cons/disease_prot/osa/, pridobljeno 16.3.2016
74. Sleepiness at the wheel, ESRs Newsletter November 2013. Dosegljivo na: www.esrs.eu, pridobljeno 16.4.2016
75. Wake-up Bus Sleep Study: A survey of 19 European countries. Survey report. September 2013. Dosegljivo na: <http://www.sfrms-sommeil.org/wp-content/uploads/2013/10/Rapport-enq%C3%AAt-europ%C3%A9enne.pdf>, pridobljeno 16.4.2016
77. Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. *CooperativeGroup Burgos-Santander. N Engl J Med* 1999; 340: 847–51.
78. Connor J, Whitlock G, Norton R, Jackson R. The role of driver sleepiness in car crashes: a systematic review of epidemiological studies. *Accid Anal Prev* 2001; 33: 31–41.
79. Meuleners L, Fraser ML, Govorko MH, Stevenson MR. Obstructive sleep apnea, health-related factors, and long distance heavy vehicle crashes in Western Australia: a case control study. *J Clin Sleep Med* 2015; 11(4): 413–8.
80. Ebrahimi MH, Sadeghi M, Dehghani M, Niati KS. Sleep habits and road traffic accident risk for Iranian occupational drivers. *Int J Occup Med Environ Health* 2015; 28(2): 305–12.
81. Howard ME, Desai AV, Grunstein RR, Hukins C, Armstrong JG, Joffe D, et al. Sleepiness, sleep-disordered breathing, and accident risk factors in commercial vehicle drivers. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170: 1014–21.
82. Garbarino S, Traversa F, Spigno F, Bonsignore AD. Sleepiness, sleep disorders and risk of occupational accidents. *G Ital Med Lav Ergon* 2011; 33: 207–11.
83. Catarino R, Spratley J, Catarino I, Lunet N, Pais-Clemente M. Sleepiness and sleep-disordered breathing in truck drivers: risk analysis of road accidents. *Sleep Breath* 2014; 18(1): 59–68.
84. Parks P, Durand G, Tsismenakis AJ, Vela-Bueno A, Kales S. Screening for obstructive sleep apnea during commercial driver medical examinations. *J Occup Environ Med* 2009; 51(3): 275–82.
85. New Standards and Guidelines for Drivers with Obstructive Sleep Apnoea syndrome. Dosegljivo na: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/behaviour/fitness_to_drive/index_en.htm, pridobljeno 16.4.2016
87. Bartlett DJ, Marshall NS, Williams A, Grunstein RR. Predictors of primary medical care consultation for sleep disorders. *Sleep Med* 2008; 9(8): 857–64.
88. S. Bales, M. Baltzan, D. Rizzo, C.S. Fichten, R. Grad, N. Wolkove, et al. Sleep disorder symptoms are common and unspoken in Canadian general practice. *Fam Pract* 2009; 26(4): 294–300.
89. Miller JN, Berger AM. Screening and assessment for obstructive sleep apnea in primary care. *Sleep Med Rev* 2015; 29: 41–51.
90. Fuhrman C, Fleury B, Nguyen XL, Delmas MC. Symptoms of sleep apnea syndrome: high prevalence and underdiagnosis in the French population. *Sleep Med* 2012; 13(7): 852–8.
91. Potts KJ, Butterfield DT, Sims P, Henderson M, Shames CB. Cost savings associated with an education campaign on the diagnosis and management of sleep-disordered breathing: a retrospective, claims-based US study. *Popul Health Manag* 2013; 16(1): 7–13.
92. Dolenc-Grošelj L. Osnove polisomnografije: učno gradivo za predmet Somnologija in PSG-metode podiplomskega študija Biomedicina na Medicinski fakulteti v Ljubljani. Klinični inštitut za klinično nevrofiziologijo, Nevrološka klinika, UKC Ljubljana, 2013.



Uporaba mobilnega telefona in vožnja osebnega avtomobila

The use of mobile phone and driving a car

Avtorja:

Barbara Podnar

prim. prof. dr. Bilban Marjan, dr. med. spec. MDPŠ

Povzetek

Zaradi naraščanja uporabe mobilnih telefonov med vožnjo je ogrožena varnost cestnega prometa. Vsako leto na svetu v prometnih nesrečah umre okrog 2,3 milijona ljudi¹, tudi zaradi negativnega vpliva mobilnih telefonov, ki zmanjšajo osredotočenost voznika na prometno situacijo.

Uporabo mobilnega telefona med vožnjo raziskave primerjajo z drugimi motilci pozornosti in sposobnosti voznika, npr. z vožnjo pod vplivom alkohola, med katerimi mobilni telefon zaseda pomembno mesto. Vozniki se sicer do neke mere zavedajo potencialne nevarnosti uporabe mobilnih telefonov, vendar jih je veliko kljub temu podvrženih tej navadi. Mnogi tudi mislijo, da so dovolj izkušeni in spretni za hkratno uporabo mobilnega telefona in vožnjo avtomobila, kar še dodatno povečuje tveganje takega vedenja.²

Za zagotavljanje varnosti cestnega prometa sta torej pomembni preventivna dejavnost in urejenost zakonodaje tudi na področju uporabe mobilnih telefonov med vožnjo. Cilj je opozarjati voznike na mogoče posledice uporabe mobilnega telefona med vožnjo ter skrbeti za dosledno upoštevanje zakona o varnosti cestnega prometa. Za zmanjševanje tveganja je voljo tudi mnogo tehnoloških rešitev, na primer sistemi za prostoročno telefoniranje in različne mobilne aplikacije.

Ključne besede

Mobilni telefon, tekstanje, varnost cestnega prometa, prometna nesreča, zakon o varnosti cestnega prometa, sistem za prostoročno telefoniranje.

Abstract

The safety of road traffic is endangered due to increasing use of the mobile phones when driving a car. There are about 2,3 million road traffic deaths globally each year¹, a proportion of them because of the negative effect of using a mobile phone on driver's ability to focus on traffic situation.

Research compares the use of a mobile phone while driving to other driving distractions like driving under the influence of alcohol.

To some extent drivers are aware of risk potential, carried by the use of mobile phone while driving, but many of them still show this risky behaviour. Many drivers also claim to be good at multi-tasking and experienced enough to use a cellphone while driving, what again increases the riskiness of such behaviour.²

To provide the road traffic safety it is important to develop and sustain preventive programs and improve the road safety legislation in the field of using the mobile phones while driving. The aim is to present the possible consequences of using the cellphones while driving to the drivers and to ensure that the traffic safety legislation is fully and properly implemented. There are also plenty of technological solutions for reducing the risk of using the cellphone while driving, like hands-free systems and different mobile applications.

Key words

Mobile phone, texting, road traffic safety, traffic accident, traffic safety legislation, hands-free system.

METODE

Literaturo za članek ter relevantne podatke sem poiskala na svetovnem spletu s pomočjo PubMeda in ciljano na spletnih straneh Slovenske policije, Ministrstva za infrastrukturo, Javne agencije RS za varnost prometa, AMZS, Svetovne zdravstvene organizacije (SZO), Organizacije združenih narodov (OZN) ipd.

Uporabila sem sledeča iskalna gesla in njihove angleške različice: uporaba mobilnega telefona med vožnjo, tekstanje med vožnjo, prometne nesreče zaradi nepozornosti, mobilni telefon in vožnja osebnega avtomobila, uporaba mobilnega telefona in vožnja osebnega avtomobila, mobilni telefon in varnost prometa etc.

UVOD

Leta 1898, ko se je grof Codelli pripeljal z Dunaja z novo pridobitvijo, se je po ljubljanskih ulicah prvič vozil avtomobil. Če je bilo konec 19. stoletja pri nas le okrog deset avtomobilov, je bilo aprila 2016 v Sloveniji registriranih že okrog 1,45 milijona vozil³. Tako se nezadržno povečuje število avtomobilov na prebivalca⁴.

Življenjski slog ljudi se je prilagodil spremembam v okolju. Živimo v dinamičnem, hiper(avto)mobilnem svetu, vsak dan premagujemo velike razdalje. Vedno smo ažurni, dosegljivi na klic, vsak trenutek pripravljeni urejati tisoč in en zaplet vsakdanjega življenja.

Zaradi vsestranskosti mobilnih telefonov, ki nam služijo kot opora pri vse več dejavnostih, se tudi njihovo število hitro večja⁴. Leta 2000 je bilo sklenjenih 738 milijonov naročniških razmerij za mobilne telefone, leta 2005 2,2 milijardi, ob koncu leta 2015 pa že več kot 7 milijard⁵ (graf 1).

Z naraščanjem števila avtomobilov in mobilnih telefonov na prebivalca ter s povečevanjem časa, ki ga preživimo v avtomobilih, se povečuje tudi uporaba mobilnih telefonov med vožnjo. Tako narašča število posledic, ki jih tako vedenje prinaša.

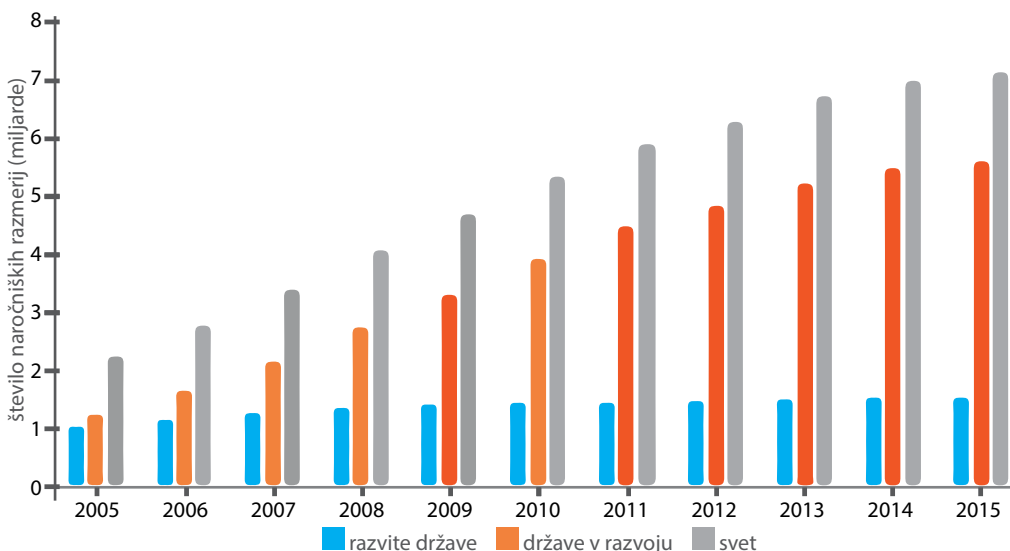
VARNOST CESTNEGA PROMETA

Zaradi vedno večje mobilnosti in s tem povezane povečane uporabe osebnih vozil ter časa, ki ga posameznik preživi v avtomobilu, je naraslo tveganje za nesreče, poškodbe in smrti na cestah. Vožnja z avtomobilom je morda celo najbolj nevarna (socialna) aktivnost večine ljudi v industrializiranem svetu⁶. Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) poroča, da posledice prometnih nesreč na svetovnih cestah vsako leto zahtevajo 1,2 milijona življenj (1,25 milijona leta 2015¹), okoli 50 milijonov pa je ranjenih.

Desetletje za večjo varnost na cestah 2011–2020 (Decade of action for road safety 2011–2020; slika 1) je projekt, ki ga je leta 2009 kot odgovor na naraščanje smrtnih žrtev na cestah razglasila Organizacija združenih narodov (OZN) z namenom aktivno poseči v trend naraščanja žrtev prometnih nezgod ter tako prepoloviti število smrtnih žrtev prometa do leta 2020⁷. Varnost v prometu je postala vrednota, za katero se kaže boriti.



Slika 1: Slogan akcije Desetletje za večjo varnost na cestah 2011–2020. Vir: svetovni splet.



Graf 1: Prikaz naraščanja števila sklenjenih naročniških razmerij za mobilne telefone v letih od 2005 do 2015 – največ sklenjenih naročniških razmerij prispevajo države v razvoju. Vir: ITU: ICT Facts and Figures – The World in 2015

Temu poslanstvu sledi tudi slovenski nacionalni program varnosti cestnega prometa 2013–2022, ki temelji na t. i. viziji nič. Vizija nič predstavlja dolgoročni cilj preventivne dejavnosti na področju cestne varnosti, tj. nič mrtvih in nič hudo poškodovanih zaradi prometnih nesreč⁸.

VPLIVI UPORABE MOBILNEGA TELEFONA NA VOZNIKA MED VOŽNJO OSEBNEGA AVTOMOBILA

Na varnost cestnega prometa vplivajo prometno okolje (infrastruktura), vozila (vrsta, kakovost) in vedenje udeležencev. Temeljni dejavnik za varnost v prometu naj bi bilo prav slednje – ravnanje udeleženca v prometu⁹.

SZO v Svetovnem poročilu o preprečevanju poškodb v cestnem prometu (World report on road traffic injury prevention, 2004) našteva človeške dejavnike, ki povečujejo tveganje za prometno nesrečo, med njimi uporabo mobilnega telefona med vožnjo osebnega avtomobila⁴.

Uporaba mobilnega telefona med vožnjo vpliva na osredotočenost voznika na različne načine. Pogled voznika ni več popolnoma usmerjen na cesto (vizualna odvrnitev pozornosti), voznik upravlja volan samo z eno roko (omejena ročna spretnost), voznik posluša sogovornika oz. ga zmoti zvonjenje (zvočna odvrnitev pozornosti), različno velik del miselne pozornosti voznika je preusmerjen na vsebino, ki jo posreduje telefon (okrnitev kognitivne sposobnosti voznika)^{10, 11, 12}.

Poročilo evropske komisije o povezavi uporabe mobilnega telefona med vožnjo in varnostjo prometa povzema literaturo na to temo. Navaja, da je uporaba mobilnega telefona med vožnjo povezana:

- » z daljšim odzivnim časom voznika,
- » s počasnejšim odzivanjem na prometne znake in pogostejšim spregledanjem prometnih znakov,
- » s počasnejšim refleksom za zaviranje: vozniki zavirajo močneje in imajo krajšo zavorno razdaljo,
- » z manjšim zavedanjem o ostalih udeležencih o prometu oz. o prometni situaciji,

- » z bolj tveganim odločanjem: slabše prilagajanje na potencialno nevarne situacije v prometu in krajše varnostne razdalje,
- » z redkejšo uporabo varnostnega pasu,
- » pri nekaterih voznikih s kompenzatorno upočasnjeno vožnjo in večjo varnostno razdaljo¹¹.

Tudi ekipa AMZS je leta 2011 izvedla študijo, v okviru katere so merili reakcijske čase 72 voznikov (vsi starejši od 40 let), in sicer med telefoniranjem (pogovorom po radijski postaji) ter v kontrolni situaciji (običajna vožnja brez telefoniranja). Reakcijski čas se je ob klicu približno podvojil (povprečno iz 0,6 s na 1,1 s). Merjenje je tudi pokazalo, da je telefoniranje med vožnjo še posebej problematično pri tistih, ki imajo že tako daljše odzivne čase – odzivni časi teh ljudi se pri uporabi telefona povečajo občutno bolj kot pri tistih, ki imajo sicer krajše reakcijske čase¹³.

Katera uporaba mobilnega telefona med vožnjo je najbolj škodljiva?

Vozniki med vožnjo uporabljajo mobilne telefone na različne načine: največ za klice in sporočila (SMS, MMS, Messenger, Facebook, ...), pa tudi za brskanje po spletu, objavlanje na socialnih omrežjih, uporabo mobilnih aplikacij, poslušanje glasbe itd.

Študije kažejo, da različne uporabe mobilnega telefona med vožnjo niso enako škodljive. Poslušanje glasbe je med najmanj motečimi, pošiljanje SMS sporočil pa med najbolj motečimi dejavnostmi, saj poleg kognitivnega napora (del možganov se posveča pisanju sporočila namesto vožnji) odvrne tudi pogled voznika s ceste na telefon¹¹.

Ellen Anderson et al. na primer so s poskusi na simulatorju pokazali, da poslušanje glasne glasbe podaljša odzivni čas

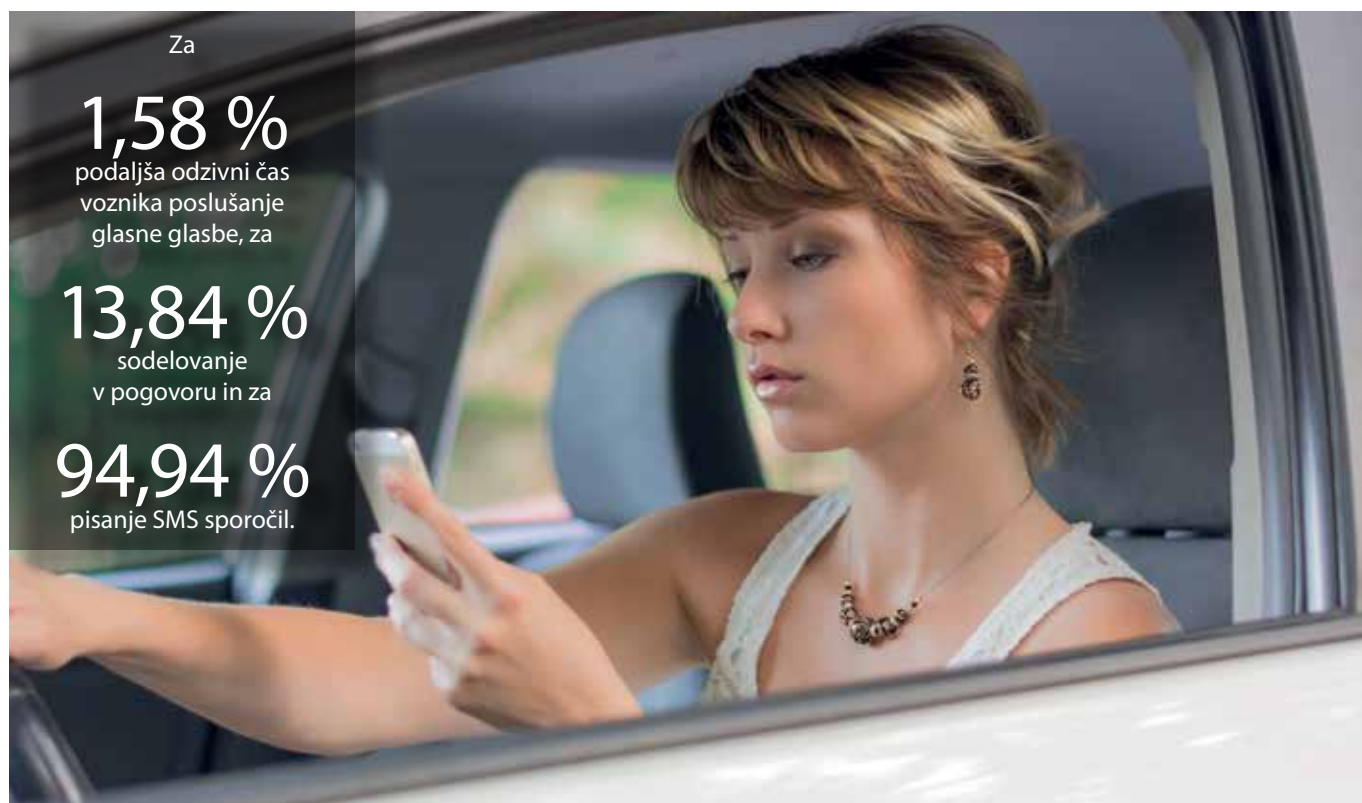
voznika za 1,58 %, sodelovanje v pogovoru za 13,84 % in pisanje SMS sporočil za 94,94 %¹⁴.

Študija vpliva SMS sporočil na vedenje voznika na simulatorju (N. Reed et al.¹⁵) je pokazala, da pisanje/branje SMS sporočil ni samo podaljšalo reakcijskega časa voznika za 33,3 %, temveč se vozniki tudi značilno večkrat niso uspeli odzvati na dražljaje (slušne in zvočne). Med pisanjem/branjem SMS sporočil vozniki niso bili več sposobni ohranjati konstantne varnostne razdalje, močno pa se je povečala tudi spremenljivost položaja vozila na voznem pasu. Študija je razkrila tudi, da ima pisanje SMS sporočil slabši vpliv na voznika kot branje le-teh, vsekakor pa obe dejavnosti ogrožata varnost v prometu.

Enako so v meta-analizi učinkov »tekstanja« (uporaba mobilnega telefona z namenom pošiljanja sporočil) na vožnjo potrdili Jeff K. Caird et al, ki so primerjali 28 izbranih eksperimentalnih študij na to temo¹⁶.

Je prostoročni način telefoniranja boljši?

Razvoj mobilne tehnologije je omogočil različne pripomočke, s katerimi naj bi bilo lažje rokovati z mobilnim telefonom med vožnjo, kot so npr. brezžične slušalke, sistem za prostoročno telefoniranje, glasovna aktivacija klicanja (prek izrečenega ukaza) ipd. Z njimi sta sicer skrajšana čas, ko mora voznik hkrati držati volan in rokovati z mobilnim telefonom, ter čas, ko je voznikov pogled preusmerjen s situacije na cestišču, ne zmanjša pa se miselno breme voznika (del miselne pozornosti je posvečen vsebini pogovora/sporočila). Slednje, tj. kognitivna osredotočenost na vožnjo, ima po nekaterih študijah največji vpliv na kakovost vožnje. S tem je mogoče pojasniti, zakaj se tudi ob uporabi pripomočkov za olajšano telefoniranje podobno podaljša reakcijski čas kot pri navadnem telefoniranju, ko telefon držimo v roki, prislonjen k ušesu^{11, 12, 2}.



POSLEDICE UPORABE MOBILNEGA TELEFONA MED VOŽNJO OSEBNEGA AVTOMOBILA

Vožnja pod vplivom motečih dejavnikov (ang. distracted driving) značilno poveča tveganje za prometno nesrečo². Med moteče dejavnike, ki motijo voznika med vožnjo in odvrtaajo njegovo pozornost, štejemo prehranjevanje, kajenje, poslušanje glasne glasbe, rokovanje s klimatsko napravo/radijem, uporabo mobilnega telefona, opazovanje reklamnih panojev ob cesti, pogovor s sopotniki ipd.

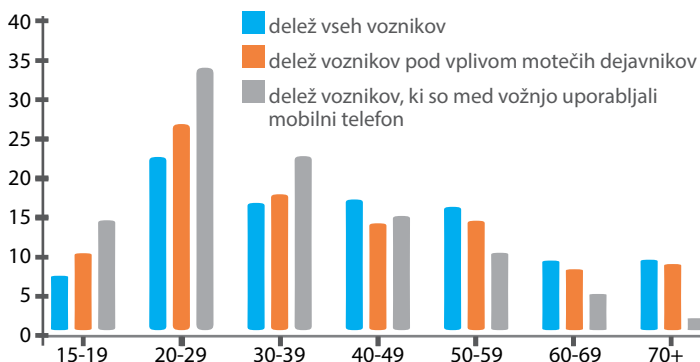
Oddelek za promet ameriške nacionalne administracije za varnost cestnega prometa je aprila 2015 objavil povzetek statističnih podatkov o vožnji pod vplivom motečih dejavnikov za leto 2013 v ZDA. Vpliv motečih dejavnikov na voznika med vožnjo je bil vzrok 10 % vseh prometnih nesreč s smrtnim izidom. Izmed teh je bila v 14 % primerih uporaba mobilnega telefona med vožnjo tisti moteči dejavnik, ki je povzročil nesrečo. Skupno 445 ljudi je leta 2013 v ZDA umrlo v prometnih nesrečah, vzrok katerim je bila uporaba mobilnega telefona kot motečega dejavnika¹⁷. Victoria K. Lee et al. so zapisali, da pogovor po mobilnem telefonu med vožnjo za 4 do 6 krat poveča tveganje za prometno nesrečo, pisanje sporočila pa poveča tveganje za nesrečo ali nevarno situacijo na cesti za kar 23 %².

Na spletni strani statističnega urada RS (SURS) ali slovenske policije ni podatkov o tem, koliko prometnih nesreč v Sloveniji je bilo povzročenih zaradi motečih dejavnikov med vožnjo oz. uporabe mobilnega telefona med vožnjo. Skupno je bilo na slovenskih cestah leta 2015 mrtvih 120 oseb¹⁸.

Kdo je najbolj ogrožen ali kdo najbolj ogroža?

Med najpogostejšimi uporabniki mobilne telefonije med vožnjo so mladi^{11, 16, 17, 19}. Le-to poveča že tako večje tveganje za prometno nesrečo v tej starostni skupini, saj so mladi vozniki manj izkušeni in težje pravilno razporejajo pozornost med dvema dejavnostma (vožnjo in uporabo mobilnega telefona)^{12, 20}.

V ZDA je bila leta 2013 starostna skupina od 15 do 19 let tista, v kateri je bil delež voznikov, ki so vozili pod vplivom motečih dejavnikov, največji (tj. 10 %). Delež tistih voznikov, ki so uporabljali mobilni telefon, pa je bil največji v starostni skupini od 20 do 29 let, kar prikazuje graf 3¹⁷.



Graf 2: Deleži voznikov, vključenih v prometne nesreče s smrtnim izidom glede na starost, vožnjo pod vplivom motečih dejavnikov in uporabo mobilnega telefona, 2013. Vir: NCSA, FARS 2013 (ARF).

Uporaba mobilnega telefona med vožnjo ima večji vpliv tudi na voznike – starostnike. Le-ti imajo zaradi starosti okrnjene vidno in kognitivno kapaciteto, zato težje opravljajo dve dejavnosti istočasno. Ker pa so večinoma bolj izkušeni in ker se na splošno manj poslužujejo mobilne telefonije kot mladi, je tveganje v tej starostni skupini vseeno manjše kot pri mladih¹².

UPORABA MOBILNEGA TELEFONA MED VOŽNJO V ODNOSU DO OSTALIH DEJAVNIKOV VARNOSTI CESTNEGA PROMETA

Pogovor s sopotniki?

Pogovor s sopotniki naj ne bi tako negativno vplival na varnost vožnje kot telefoniranje. Sopotniki voznika so ravno tako udeleženci prometa kot voznik sam in tako se vsebina in intenzivnost konverzacije med le-temi prilagaja trenutni prometni situaciji, kar zmanjšuje tveganje incidenta na cesti^{2, 12}.

Študije pa so pokazale, da se tveganje za prometno nesrečo značilno poveča pri mlajših voznikih, ko so v avtomobilu prisotni sopotniki – vrstniki¹².

Uporaba mobilnega telefona med vožnjo v primerjavi z vožnjo pod vplivom alkohola

Strayer DL et al. so v študiji s pomočjo simulatorja primerjali voznika, ki je uporabljal mobilni telefon, z vinjenim voznikom (s stopnjo alkohola v krvi 0,08 %). Rezultati kažejo, da je lahko uporaba mobilnega telefona med vožnjo tako nevarna kot vožnja pod vplivom alkohola ali pa še bolj^{21, 22}. Druga študija je pokazala, da telefoniranje zmanjša odzivni čas voznika za 18 %, medtem ko ga vožnja pod vplivom alkohola (0,08 %) zmanjša za 12 %²³.

»Tekstanje« je lahko nevarnejše tudi od vožnje pod vplivom kanabisa. Pisanje sporočil naj bi odzivanje voznika zmanjšalo za 35 %, kanabis pa za 21 %¹⁵.

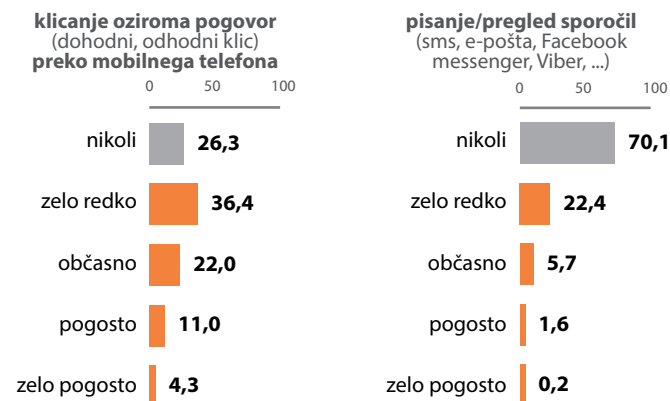
SZO pa poroča, da je kumulativno tveganje, povezano z vožnjo pod vplivom alkohola, kljub vsemu večje od tveganja pri uporabi mobilnega telefona med vožnjo. Pri slednjem gre namreč le za trenutno nepozornost in upočasnjeno presojanje situacije, pri alkoholni intoksikaciji pa nepozornost traja cel čas vožnje, sposobnost presojanja pa je okvarjena (ne samo upočasnjena)¹².

UPORABA MOBILNEGA TELEFONA MED VOŽNJO V SLOVENIJI IN ZAKONODAJA NA TEM PODROČJU

V Sloveniji uporaba mobilnih telefonov med vožnjo narašča, tako kot je trend tudi po Evropi in v svetu.

Po podatkih raziskave iz leta 2011 je kar 25,3 % voznikov v Sloveniji uporabljalo mobilni telefon med vožnjo, 12,2 % teh pa je med vožnjo tudi pisalo oz. pregledovalo SMS sporočila ali elektronsko pošto²². Leta 2016 je Javna agencija RS za varnost prometa objavila rezultate ankete, ki jo je izpolnjevalo 1000 polnoletnih državljanov RS. Kar 75 % vprašanih uporablja mobilni telefon med vožnjo za vsaj eno

aktivnost (pogovor, pisanje sporočil, beležka, elektronska pošta, ...), če ne upoštevamo pogostosti uporabe. 74 % vseh anketirancev uporablja mobilni telefon za klicanje, od tega 15 % pogosto ali zelo pogosto. 30 % anketiranih uporablja mobilni telefon za pisanje sporočil (sms, e-mail, Facebook messenger, ...)²⁴.



Graf 3: Rezultati ankete Javne agencije RS za varnost prometa o pogostosti uporabe mobilnega telefona med vožnjo med slovenskimi vozniki, januar 2016. N=1000; vir: »Preventivna akcija o uporabi mobilnega telefona med vožnjo«, spletna stran Javne agencije RS za varnost prometa.

V Sloveniji uporabo mobilnih telefonov med vožnjo zakonsko ureja 72. člen Zakona o varnosti cestnega prometa, ki prepoveduje uporabo opreme/naprav med vožnjo, ki bi kakor koli zmanjšale voznikovo slušno ali vidno zaznavanje ali zmožnost obvladovanja vozila. Voznik sme med vožnjo telefonirati samo s pomočjo v vozilo vgrajene naprave za prostoročno telefoniranje ali brezžične slušalke za eno uho, če mu pri tem ni treba fizično upravljati telefonskega aparata²⁵. Zakon zaobjema vse dejavnosti, povezane z uporabo mobilnega telefona, in ne samo telefoniranja. Kazen, predvidena za kršitev tega zakona, je 120 evrov.

Glede na številne študije je tudi prostoročni način uporabe mobilnega telefona med vožnjo podobno nevaren kot običajna uporaba, ko napravo držimo v roki (glej: Je prostoročni način telefoniranja boljši?). Kljub temu je prostoročni način telefoniranja v Evropi doslej prepovedan le na Portugalskem¹¹. Drugod po Evropi je zakonodaja podobna naši.

REŠITEV?

Najboljša razrešitev tveganja ob uporabi mobilnega telefona med vožnjo bi bila, da bi voznik ustavil avto, opravil klic/napisal sporočilo in se odpeljal dalje, ali pa prosil sopotnike (če so prisotni), da se oglasijo na klic oz. preberejo sporočilo. Obstaja tudi nekaj aplikacij za pametne telefone (npr. TextArrest, Detext, ...), ki med vožnjo preusmerijo klic/sporočilo na telefonski predal ali pa samodejno pošljejo SMS, da ste trenutno v avtomobilu in se boste javili, ko bo možno.

Ker se ljudje vedno več vozijo, se za nekatere avto prelevi v potujočo pisarno. Za take so v Sloveniji na voljo sistemi za prostoročno telefoniranje s pomočjo vgrajene naprave ali bluetooth slušalk. Nekateri se poslužujejo mobilnih

aplikacij, ki na glas berejo sporočila in elektronsko pošto (npr. Drivesafe.ly), nekatere aplikacije pa celo odgovorijo na sporočila po nareku (t. i. speech-to-text systems).

Preventiva

Preventivne akcije in ozaveščevalna dejavnost mnogo pripomorejo, da se ljudje začnejo zavedati, kako nevarno je lahko določeno vedenje. V Sloveniji za preventivo na področju cestne varnosti skrbi Javna agencija RS za varnost prometa.

Januarja 2016 je v okviru Slovenskega nacionalnega programa varnosti cestnega prometa 2013–2022 potekala nacionalna akcija »Mobilni telefoni« za zmanjšanje tveganja v prometu zaradi uporabe mobilnih telefonov (slika 2). V sodelovanju s Slovensko policijo in drugimi partnerji je Javna agencija RS za varnost prometa pripravila novo medijsko kampanjo »Ne uporabljajte telefona med vožnjo. Vozimo pametno.« in na različne druge načine osveščala o nevarnosti uporabe mobilnih telefonov med vožnjo²⁴.



Slika 2: Slogan nacionalne akcije „Mobilni telefoni“ za zmanjšanje tveganja v prometu zaradi uporabe mobilnih telefonov, 2016. Vir: spletna stran Javne agencije RS za varnost prometa.

ZAKLJUČEK

Zaradi naraščanja uporabe mobilnih telefonov in časa, ki ga preživimo v avtomobilih, narašča tudi uporaba naprav med vožnjo. Študije kažejo, da uporaba mobilnega telefona med vožnjo negativno vpliva na voznikovo osredotočenost na vožnjo in se kaže v ustvarjanju nevarnih situacij na cestišču ter naraščanju števila prometnih nesreč. Varnost v cestnem prometu je postala vrednota in cilj, katerega poskušamo doseči s primerno zakonodajo in tehnološkimi rešitvami. [30](#)

VIRI IN LITERATURA

1. WHO, »Violence and Injury Prevention: Global status report on road safety 2015,« 2015. Elektronski. Available: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/. Poskus dostopa maj 2016.
2. C. R. C. L. H. F. Victoria K. Lee, »Fatal distraction – Cell phone use while driving,« Canadian Family Physician, Izv. 59, št. 7, pp. 723–725, 2013.
3. RS, Ministrstvo za infrastrukturo, »Statistični podatki s področja prometa za leto 2016,« april 2016. Elektronski. Available: <http://>

- www.mzi.gov.si/si/delovna_podrocja/promet/evidence_motornih_vozil_in_vozniskih_dovoljenj/statistichni_podatki_s_podrocja_prometa/leto_2016/.Poskus dostopa maj 2016.
4. WHO, „Violence and Injury Prevention: World report on road traffic injury prevention,” 2004. Elektronski. Available: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/. Poskus dostopa maj 2016.
 5. ITU Telecommunication Development Bureau, „ICT Facts and Figures: The World in 2015,” 2015. Elektronski. Available: https://en.wikibooks.org/wiki/The_Information_Age/The_Digital_and_ICT_Revolutions#What_is_ICT.3F. Poskus dostopa maj 2016.
 6. D. N. Leon James, „Aggressive Driving is Emotionally Impaired Driving,” 2000. Elektronski. Available: http://drdriving.org/courses/conference_paper.htm. Poskus dostopa maj 2016.
 7. OZN, Road Safety Collaboration, „Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020,” 2010. Elektronski. Available: http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/plan_english.pdf?ua=1. Poskus dostopa maj 2016.
 8. Javna agencija RS za varnost prometa, „nacionalni program 2013–2022,” Elektronski. Available: <https://www.avp-rs.si/management-varnosti-cestnega-prometa/nacionalni-program-2013-2022/>. Poskus dostopa maj 2016.
 9. Inštitut za kriminologijo pri Pravni fakulteti v Ljubljani, „DEJAVNIKI VARNOSTI CESTNEGA PROMETA V SLOVENIJI (Raziskava, 2. del),” 2010. Elektronski. Available: https://www.avp-rs.si/file/2012/02/RAZISKAVA_II._del.pdf. Poskus dostopa maj 2016.
 10. Wikipedia, „Distracted driving,” 2016. Elektronski. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Distracted_driving. Poskus dostopa maj 2016.
 11. Jeanne Breen Consulting for the European Commission, „Car telephone use and road safety - final report,” Jeanne Breen Consulting, junij 2009. Elektronski. Available: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/car_telephone_use_and_road_safety.pdf. Poskus dostopa maj 2016.
 12. WHO, „Mobile Phone Use: A Growing Problem of Driver Distraction,” 2011. Elektronski. Available: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/distracted_driving_en.pdf. Poskus dostopa maj 2016.
 13. AMZS, „Raziskava o nevarnosti uporabe telefona med vožnjo,” januar 2012. Elektronski. Available: <https://www.amzs.si/cvv/onas/raziskave/raziskava-o-nevarnosti-uporabe-telefona-med-voznjo>. Poskus dostopa maj 2016.
 14. C. B. J. F. A. Z. Ellen Anderson, „The effects of audio and visual distractions on reaction time,” maj 2012. Elektronski. Available: <http://jass.neuro.wisc.edu/2012/01/Lab%20603%20Group%2014%20FINAL.pdf>. Poskus dostopa maj 2016.
 15. R. R. N. Reed, „The Effect Of Text Messaging On Driver Behaviour, A Simulator Study,” 2008. Elektronski. Available: http://www.racfoundation.org/assets/rac_foundation/content/downloadables/texting%20whilst%20driving%20-%20trl%20-%20180908%20-%20report.pdf. Poskus dostopa maj 2016.
 16. K. A. J. C. R. W. M. A. P. S. Jeff K. Cairda, „A meta-analysis of the effects of texting on driving,” Accident Analysis & Prevention, Izv. 71, pp. 311-318, 2014.
 17. US Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, „Traffic Safety Facts, Research Note: DISTRACTED DRIVING 2013,” april 2015. Elektronski. Available: http://www.distraction.gov/downloads/pdfs/Distracted_Driving_2013_Research_note.pdf. Poskus dostopa maj 2016.
 18. Slovenska Policija, Sektor prometne policije, „PROMETNE NESREČE, POSLEDICE IN UKREPI POLICIJE ZA OBDOBJE JANUAR – DECEMBER1,” 2016. Elektronski. Available: http://www.policija.si/images/stories/Statistika/PrometnaVarnost/2015/Jan_Dec2015.pdf. Poskus dostopa maj 2016.
 19. US Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, „Traffic Safety Facts, Research Note: Young Drivers Report the Highest Level of Phone Involvement in Crash or Near-Crash Incidences,” april 2012. Elektronski. Available: <http://www.distraction.gov/downloads/pdfs/traffic-safety-facts-research-note-04-2012.pdf>. Poskus dostopa maj 2016.
 20. F. G. B. G. S.-M. M. C. O. S. E. L. T. A. D. Sheila G. Klauer, „Distracted Driving and Risk of Road Crashes among Novice and Experienced Drivers,” The New England Journal of Medicine, Izv. 370, št. 1, pp. 54–59, 2014.
 21. D. F. C. D. Strayer DL, „A comparison of the cell phone driver and the drunk driver,” Human Factors, Izv. 48, št. 2, pp. 381–391, 2006.
 22. Javna agencija RS za varnost prometa, „ZACETEK PREVENTIVNE AKCIJE O NEVARNOSTI UPORABE MOBILNIH TELEFONOV MED VOŽNJO,” 2014. Elektronski. Available: <https://www.avp-rs.si/zacetek-preventivne-akcije-o-nevarnosti-uporabe-mobilnih-telefonov-med-voznjo/>. Poskus dostopa maj 2016.
 23. D. F. Strayer DL, „Profiles in driver distraction: effects of cell phone conversations on younger and older drivers,” Human Factors, Izv. 46, št. 4, pp. 640–9, 2004.
 24. Javna agencija RS za varnost prometa, „Preventivna akcija o uporabi mobilnega telefona med vožnjo,” januar 2016. Elektronski. Available: https://www.avp-rs.si/file/2012/02/Javna-agencija-RS-za-varnost-prometa_Preventivna-akcija-o-uporabi-mobilnega-telefona-med-vo%C5%BEenjo_2016.pdf. Poskus dostopa maj 2016.
 25. Državni zbor RS, „zakon o varnosti cestnega prometa (uradno prečiščeno besedilo) (ZVCP-1-UPB5),” Uradni list RS, št. 56, p. 6021, 6 junij 2008.

Uporaba mobilnega telefona med vožnjo negativno vpliva na voznikovo osredotočenost na vožnjo in se kaže v ustvarjanju nevarnih situacij na cestišču ter naraščanju števila prometnih nesreč.

Varnost v cestnem prometu je postala vrednota in cilj, katerega poskušamo doseči s primerno zakonodajo in tehnološkimi rešitvami.



Varnost na prireditvah

Preprečevanje neželenih dogodkov in v izogib kaznim

Bliža se poletje in s tem številni športni dogodki in prireditve v Sloveniji. Organizator vsake množične prireditve in tudi lastnik prireditvenega prostora morata upoštevati dolg seznam odgovornosti, ki jima jih nalaga zakonodaja. Le ob upoštevanju vseh bo prireditev potekala gladko, varno in v skladu s predpisi.

Avtor:
Milan Germ
vodja varovanja prireditev,
koncern Sintal

ZAKONSKÉ OSNOVE

Organizacijo športnih prireditev opredeljujejo Zakon o javnih zbiranjih, Zakon o zasebnem varovanju, Zakon o športu, Pravilnik za izvajanje zakona o javnih zbiranjih, Uredba o splošnih ukrepih v športnih objektih na športnih prireditvah, Zakon o varstvu pred požarom, Zakon o gasilstvu in druga veljavna zakonodaja.

ZAGOTAVLJANJE REDA

Organizator mora prireditev organizirati tako, da bo poskrbljeno za red, da ne bosta ogrožena življenje in zdravje udeležencev ali drugih oseb oziroma premoženje, da ne bo ogrožen javni promet in da ne bo nedopustno obremenjeno okolje.



Določiti je potrebno vodjo prireditve. To je lahko oseba, ki je stara najmanj 18 let in ima ustrezne psihofizične sposobnosti za opravljanje nalog vodje. Vodja prireditve mora biti med prireditvijo dosegljiv vodji policistov, inšpektorju, pristojnemu za šport, oziroma uradni osebi, določeni v 36. členu Zakona o javnih zbiranjih.

Glede na značaj prireditve in pričakovano število udeležencev mora organizator za zagotavljanje reda na prireditvenem prostoru zagotoviti varnostno službo, ki jo sestavljajo varnostniki in vodja varovanja. Glede na rizičnost prireditve se določi število varnostnega osebja.

Število potrdi oziroma določi upravna enota v sodelovanju z Ministrstvom za notranje zadeve. Na osnovi tega izda odločbo, kjer je točno določeno število posameznega varnostnega osebja. Organizator in varnostno podjetje plačata globo, če na prireditvi ne spoštujeta odločbe upravne enote. Organizator prireditve v vlogi poda podatke o načinu varovanja prireditve in načrt varovanja prireditve z oceno tveganja in soglasjem naročnika z načrtom varovanja prireditve. Načrt praviloma izdelajo strokovnjaki varnostne službe, pri večjih prireditvah je običajno tudi posvetovanje s pristojno policijsko postajo.

Na večini prireditev do varnostnih težav ne pride. Če pa se pojavijo, dobra pripravljenost omili posledice, hkrati pa je organizator pravno zaščiten.

PRED PRIREDITVIJO

Kaj mora torej organizator na področju varnosti zagotoviti, preden se prireditev sploh začne? Spodaj je seznam nalog, za katerega se organizator in varnostna služba pisno dogovorita, katere bo izvedel prvi oz. drugi.

1. **Razporediti varnostnike in gasilce** po prireditvenem prostoru v skladu z dokumenti varovanja.
2. **Odstraniti vse predmete, ki bi lahko ogrozili varnost** udeležencev in drugih oseb ter premoženja.
3. Zagotoviti zadosti **parkirnih mest** glede na predvideno število obiskovalcev in zagotoviti fizično varovanje parkiranih avtomobilov.
4. Zagotoviti, da bodo **dovozi** na prireditveni prostor prevozniki za **intervencijska vozila** in za njih zagotovljeni parkirni prostori.
5. Zagotoviti **prodajno mesto** za prodajo vstopnic. Prodajna mesta naj bi bila na različnih mestih v okolici prireditvenega prostora.
6. Organizator sme prodati vstopnice in omogočiti vstop le toliko ljudem, kot določa **normativ**.
7. Na **vstopnicah** morajo biti označeni **vhodi** za gledalce in določeni **deli prireditvenega prostora** (tribune, sektorji, ipd.), kjer se lahko zadržujejo, če to prireditveni prostor omogoča in je to potrebno zaradi usmerjanja gledalcev.
8. Organizator vidno **označi vhode** na prireditveni prostor in dele tribun z oznakami, s katerimi so označene vstopnice.

9. Organizator je dolžan na vhodih ali vstopnicah z grafičnim ali pisnim opozorilom opozoriti gledalce:

- » na predmete ali snovi, ki jih je prepovedano **prinašati** na prireditveni prostor (alkoholne pijače, orožje, eksplozivne snovi, pirotehnični izdelki, nevarni predmeti ali snovi),
- » na morebitno varovanje z **video nadzorom**,
- » na morebitno **uporabo določenih ukrepov varovanja**, ki jih na prireditvah dovoljuje zakonodaja.

10. Organizator mora zagotoviti, da se v objekt ne prinašajo **transparenti s sporočili in oznakami, ki vzpodbujajo k nasilju**.

11. Za novinarje, športne funkcionarje, nastopajoče in druge osebe, vključene v organizacijo prireditve, organizator izda **posebne oznake** in določi območja, na katerih se s posamezno oznako lahko gibljejo.

Nadaljnji ukrepi o navijačih se nanašajo predvsem na bolj rizične prireditve, kot so nekatere klubske tekme, pozoren pa je treba biti vedno.

12. Organizator športne prireditve se mora povezati z **odgovornimi gostujočega moštva** in si zagotoviti, da bo pravočasno obveščen o številu, času in kraju prihoda gostujočih **navijačev**.

13. V primeru pričakovanega prihoda organizirane navijaške skupine, za katero se pričakuje hujše kršitve reda ali varnosti, mora organizator **obvestiti pristojno policijsko postajo** in ves čas prireditve sodelovati s policijo z namenom zagotavljanja reda, varnosti udeležencev in drugih oseb in premoženja tako na sami prireditvi, kot tudi v kraju prireditve. Če je potrebno, zagotovi ločena navijaška mesta za navijače tekmujočih ekip, s čimer prepreči neposredno konfrontacijo.

14. Organizator športne prireditve z domačimi in gostujočimi navijači **opravi razgovor**, v katerem navijače opozori na obnašanje in korektno navijanje. Organizator opravi razgovor z odgovornimi **osebami v gostinskih lokalih**, ki bodo na dan prireditve na

prireditvenem prostoru gledalcem nudili gostinske usluge, in jih opozori na omejitve glede alkohola in druge zahteve.

15. Za vzdrževanje reda in miru organizator prireditve zagotovi **zadostno število usposobljenih varnostnikov**, ki mora biti sorazmerno z predvidenim številom obiskovalcev, strukture obiskovalcev, rizičnostjo prireditve, predvidenega števila in problematičnosti domačih in gostujočih navijačev, ter drugih okoliščin, ki bi lahko vplivali na potek prireditve.

16. Organizator mora pred prireditvijo udeležence na primeren način opozoriti na **prepovedi**, ki veljajo na prireditvi. Na mednarodnih prireditvah je potrebno vsa obvestila udeležencem sporočati tudi v uradnem jeziku pristojne mednarodne panožne športne zveze.

17. Organizator zagotovi, da bodo **občani preko javnih glasil seznanjeni** o ukrepih organizatorja za vzdrževanje reda in miru ter varnosti prometa na prireditvi.

NALOGE LASTNIKA PROSTORA

Določene odgovornosti glede prireditve nosi tudi lastnik objekta, tudi, če ni organizator. Dolžan je predati organizatorju prireditveni prostor v takem stanju, da je njegova uporaba varna. Sem spadajo tudi označevanje vhodov in izhodov, omogočanje dostopa za intervencijska vozila in zagotavljanje dežurnega tehničnega osebja za primer, da odpovedo naprave, ki so nujne za varno izvedbo prireditve (prezračevanje, razsvetljava, ...).

MED PRIREDITVIJO IN PO NJEJ

Tokrat smo se osredotočili na to, kaj mora organizator urediti pred prireditvijo. Med in po njej sledijo druge zahteve, ki jim je po dobri pripravi lažje zadovoljiti. Sodelovanje z izkušeno, strokovno podkvano ekipo varovanja za organizatorja pomeni enostavnejšo organizacijo in varnejšo prireditev, izogne pa se tako neljubim dogodkom kot morebitnim kaznim zaradi neupoštevanja predpisov. [50](#)



Organizator mora prireditev organizirati tako, da bo poskrbljeno za red, da ne bosta ogrožena življenje in zdravje udeležencev ali drugih oseb oziroma premoženje, da ne bo ogrožen javni promet in da ne bo nedopustno obremenjeno okolje.

Divja žival na dvorišču

Gasilci rešujemo probleme, ko pristojne službe zatajijo

V začetku aprila 2016 je sredi Solkana pri Novi Gorici na dvorišču stanovanjske hiše družini jutro popestril manjši jazbec. Nanj je z lajanjem opozoril razburjen domači pes, saj mu je »nepovabljen gost« že nekaj dni kradel hrano.

Domači so na pomoč najprej poklicali lovce, ki so pristojni za lovljenje divjih živali. Ker le-ti niso imeli ustrezne zanke za lovljenje živih živali, družini niso mogli pomagati. Po pomoč so se nato domačini obrnili na novogoriške gasilce, ki so si zanko izposodili v zavetišču za živali.

Avtor:
Simon Vendramin
poveljnik Gasilske enote Nova Gorica

Lov na jazbeca ni bil tako preprost, kot bi pričakovali. Nepovabljeni gost je pričel pihati proti gasilcema, ki sta videla, da ima jazbec zelo ostre in nevarne kremplje ter da rad grize.

Po daljšem lovljenju po dvorišču se je jazbec zatekel v vrtno lopo, kjer je čakal, da nevarnost mine. Gasilcema je končno uspelo, da sta mu nataknila zanko okoli vratu in ga tako lahko odvedla do vozila. Odhodu z dvorišča se je jazbec kar precej upiral. Gasilca sta se v šali spraševala, ali se ni hotel pred odhodom še spoprijateljiti z domačim psom, da bi lahko hodil v goste k njegovi skledi, kjer je imel hrano dostopno brez velikega truda.

Jazbeca sta gasilca odpeljala do mestnega gozda Panovec in ga izpustila. Najbrž si je že poiskal novo bivališče.

Prihod jazbeca na dvorišče sredi urbanega naselja nakazuje na dejstvo, da se divje živali pomikajo vedno bliže k človeškim bivališčem, še posebej, če nimajo naravnih sovražnikov. Tudi obiski večjih zveri (medved, volk) v bližini hiš niso več nenavadni in redki. Živali so del ekosistema, našega okolja, ki smo ga sami pričeli prekomerno spreminjati in s tem povzročati težave. Za bližnja srečanja s človekom niso krivci živali, ampak človek s svojim načinom življenja. Podobnih pojavov bo najbrž vse več.

Za novogoriške gasilce reševanje živali v urbanem okolju ni nič novega. V preteklosti so občanom večkrat priskočili na pomoč pri lovljenju domačih živali, kot so mačke, psi, konji, koze, ovce, papagaji in celo osli, ki so pobegnili iz cirkusa, pomagali pa so tudi divjim živalim, na primer kačam, lisici, ki se je zatekla v stanovanje in tam iztrebljala, srni, ki je padla v bazen, pa tudi različnim eksotičnim živalim (kameleonom, strupenim kačam, pajkom).

Vprašanje, ki se mi kot poveljniku gasilske enote poraja in ki naj bo v razmislek tudi drugim, je, ali smo gasilci res pravi naslov za izvajanje tovrstnih intervencij, ko zatajijo različne druge pristojne službe oziroma organizacije?

Gasilci smo vedno tista zadnja rešilna bilka v državi, ki občanom ne odrečemo nobenega klica na pomoč.



Da pomagamo in razrešimo problem, zelo hitro in radi poprimemo za vsako delo, ki pa je večkrat improvizacija, in se tako izpostavljam nevarnostim, s čimer ogrožamo svoje zdravje in življenje. Vzroki za to, da moramo gasilci opravljati tudi dela, za katera nismo dovolj usposobljeni, so velikokrat povezani s tem, da pristojni na nivoju države ne uredijo določenih področij.


Bojimo se, da bomo takšne naloge izvajali tako dolgo, dokler se ne bo zgodilo nekaj zelo tragičnega in bomo potem vodilni postavljeni pred osebne odgovornosti ali celo izpostavljeni »medijskemu linču«, kot je praksa v Sloveniji. [30](#)



NOVO: PROMOCIJA ZDRAVJA NA DELOVNEM MESTU

- Programi vadbe za različna delovna mesta
- Primerna zdrava prehrana
- Delavnice za izboljšanje ravni medsebojne komunikacije oziroma kulture sodelovanja
- Delavnice za boljši pretok informacij





GASILSKA ZVEZA SLOVENIJE

NAROČILNICA

Nepreključno naročamo izvodov revije **GASILEC**.
Naročnina velja od datuma naročila do pisnega preklica (vsaj mesec dni pred novim koledarskim letom).

PODATKI O NAROČNIKU

Ime in priimek (ali ime ustanove):

Ulica in hišna številka:

Pošta in kraj:

Davčna številka (za pravne osebe):, davčni zavezanec: DA / NE

Letna naročnina znaša **23 EUR** (z vključenim DDV).
Plačilo je možno v **enem, dveh ali štirih** obrokih (želeno označite).

Podpis (in žig pri pravnih osebah):

Revija Delo in varnost sodeluje tudi z revijo Gasilec.

Naročanje Delo in varnost 60 let

Strokovna revija za varnost in zdravje pri delu ter varstvo pred požarom

Revija Delo in varnost izhaja že od leta 1955. Delo in varnost se ponaša s kakovostnimi strokovnimi in znanstvenimi vsebinami, s katerimi bralci širijo svoje strokovno znanje in nadgrajujejo delovno področje. Na leto izide šest števil.

Vabimo vas k soustvarjanju revije - posredujte nam svoje mnenje

Vedno so dobrodošli ne le vaši članki, temveč tudi vaši predlogi, mnenja, kritike. Pošljete nam jih lahko na naslov deloinvarnost@zvd.si ali izpolnite anketni vprašalnik na strani www.zvd.si/zvd/podrocja-dela/revija-delo-in-varnost. Vaša mnenja in predlogi nam pripomorejo k izboljšavam, vsebine izpod peres strokovnjakov pa bogatijo znanje vseh, ki se ukvarjajo z obravnavanimi tematikami.

Naročila na revijo Delo in varnost in več informacij:

Pokličite (01) 585 51 28, pišite nam na deloinvarnost@zvd.si ali obiščite www.zvd.si.



Medicinski
center ZVD

Specialistični zdravstveni pregledi brez čakalnih vrst

Specialistične preglede na **ZVD** opravljajo vrhunski strokovnjaki s pomočjo najsodobnejše diagnostične tehnologije. Skladno z napredki v medicini neprestano nadgrajujemo naše storitve in v široko paleto pregledov, ki jih izvajamo, dodajamo nove.

kardiologija | ortopedija | angiologija
oftalmologija | nevrologija | onkologija
diagnostika z ultrazvokom | psihiatrija
ginekologija | nutricionistika | novo: ambulanta za
gastroenterologijo (**gastroskopija, kolonoskopija**)
novo: **merjenje kostne gostote**

Najsodobnejša medicinska oprema nam omogoča natančno, neboleče in neškodljivo pregledovanje. Rezultati večine preiskav so znani še isti dan.

**ZVD. Vsi specialistični zdravstveni pregledi.
Brez čakalne vrste in z zagotovljenim parkirnim prostorom.**

55 let

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

T: +386 (0)1 585 51 00
F: +386 (0)1 585 51 01
E: info@zvd.si
www.zvd.si

ZVD
Zavod za varstvo pri delu