

Delo in varnost

Revija za varnost in zdravje pri delu in varstvo pred požarom

2/2014



Osrednja tema

Sistem nacionalnih
poklicnih kvalifikacij

Razvoj in znanost

Vpliv škodljivih dejavnikov
na delovnem mestu na doječe
matere in njihovega
novorojenčka

Novice

28. april, svetovni dan
varnosti in zdravja pri delu



OLIMPIJSKI KOMITE
SLOVENIJE

ZVD

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

cmš

Center za medicino in šport

ZLATI STROKOVNI PARTNER
OLIMPIJSKEGA KOMITEJA SLOVENIJE

Splošna fizioterapevtska obravnava

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



Rehabilitacija športnih poškodb

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



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

Delo in varnost

Izdajatelj:

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

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

Odgovorna urednica in lektorica: Andreja Tasič

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

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

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

Oblikovanje: Ana Destovnik

Fotografije: arhiv ZVD d. d.

Uredništvo in izvedba: CENTERKONTURA d. o. o.

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

Trženje in naročila: Jana Konček Cigula

Telefon: (01) 585 51 28

Izhaja dvomesečno

Naklada: 650 izvodov

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

Cena: 13,90 EUR z DDV

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

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

Foto na naslovnici: arhiv ZVD

UDK 616.

628.5

331.4

614.8

ISSN 0011-7943

Delo in varnost

Številka 2/2014

Aktualno

Tomaž Petek

Vrednotenje nepremičnin 5

Delo z motorno žago 9

Osrednja tema

Ivan Božič

Sistem nacionalnih poklicnih kvalifikacij 11

Vojko Robnik in Alojz Habič

Nacionalna poklicna kvalifikacija »varnostni svetovalec za prevoz nevarnega blaga« 18

Nekoč in danes

Borut Brezovar

Pred petinštiridesetimi leti in danes 23

Novice

28. april, svetovni dan varnosti in zdravja pri delu 32

Kampanja za zdravo delovno okolje 2014–2015: obvladovanje stresa in psihosocialnih tveganj na delovnem mestu 34

Znanstvena priloga

Petra Zupet

Od česa je odvisna uspešnost kariere poklicnega cestnega kolesarja? 38

Neva Metelko in Vid Janša

Vpliv škodljivih dejavnikov na delovnem mestu na doječe matere in njihovega novorojenčka 48

Uvodnik

Spoštovane bralke in spoštovani bralci,

tudi v tokratni številki revije Delo in varnost smo vam pripravili obilo zanimivega branja.

V rubriki Aktualno vam predstavljamo novosti glede vrednotenja nepremičnin. Avtor v članku piše o vlogi Geodetske uprave Republike Slovenije pri urejanju nepremičninskih evidenc pri sprejemanju Zakona o davku na nepremičnine in o tem, da kljub padcu zakona proces urejanja podatkov o nepremičninah še zdaleč ni končan.

Tudi v drugem članku te rubrike sledimo aktualnim dogodkom, pišemo namreč o tem, kako zelo pomembno je za varno delo v gozdovih poznavanje dela z motorno žago.

V Osrednji temi pišemo o nacionalni poklicni kvalifikaciji.

Avtor razlaga, da z njo posamezniki dokazujejo usposobljenost za opravljanje določenega poklica, ki ne velja le znotraj podjetja, ampak je priznana tako na nacionalni kot evropski ravni.

Tudi v naslednjem članku govorita avtorja o nacionalni poklicni kvalifikaciji, osredotočata se na specifično področje, in sicer na varnostnega svetovalca za prevoz nevarnega blaga. V rubriki Nekoč in danes smo primerjali vprašanja in odgovore iz naše revije, ki je izšla leta 1969, torej pred petinštiridesetimi leti, in ugotovili, da skoraj ne najdemo razlik med tedanjimi in današnjimi odgovori na vprašanja. Avtor piše, da obstajajo razlike v nekaterih pojmi, tudi tiste, ki izvirajo iz različnih časov in ureditev, bistvo pa ostaja enako.

Tudi tokrat nismo pozabili na 28. april, svetovni dan varnosti in zdravja pri delu, ki je letos namenjen varnosti in zdravju pri delu pri uporabi kemikalij. Prav tako vam predstavljamo novo kampanjo za zdravo delovno okolje 2014–2015, ki je namenjena obvladovanju stresa in psihosocialnih tveganj pri delu.

V znanstveni prilogi vam tokrat predstavljamo dva članka in dve različni, a enako zanimivi tematiki. Prva govori o tem, kaj vse potrebuje poklicni kolesar pri svojem delu, da lahko zgradi uspešno kariero, druga pa o tem, na kaj vse mora biti pozorna ženska, ki še doji svojega otroka, hkrati pa je že na delovnem mestu.

Uredništvo revije Delo in varnost vam želi prijetno branje.

Prednosti sistema nacionalnih poklicnih kvalifikacij sta prožnost in prilagodljivost, saj omogočata hiter odziv na potrebe trga dela, s čimer se ta hitreje odziva na izobraževalne potrebe podjetij kot šolski izobraževalni sistem.

(Več na strani 11)

Za doseganje časovnih priporočil Svetovne zdravstvene organizacije je potrebno spodbudno okolje – tako domače kot tudi delovno okolje, ki promovira in spodbuja dojenje. Delovno okolje tako na eni strani predstavlja možnost intervencije za spodbujanje dojenja, na drugi strani pa velikokrat mnoge ovire za nadaljevanje in časovno usklajevanje dojenja.

(Več na strani 48)

Vrednotenje nepremičnin

Ustavno sodišče je 28. marca 2014 razveljavilo Zakon o davku na nepremičnine in presodilo, da je v neskladju z ustavo tudi Zakon o množičnem vrednotenju nepremičnin, če se nanaša na množično vrednotenje zaradi obdavčenja nepremičnin.



S tem je zaključeno eno izmed obdobj v postopkih vrednotenja nepremičnin v Sloveniji, še zdaleč pa s tem ni konec celotnega področja urejanja nepremičninskih evidenc in ocenjevanja njihove vrednosti, saj se tej nalogi tudi v prihodnje enostavno ne bo mogoče izogniti.

Namen tega prispevka je pojasniti vlogo Geodetske uprave Republike Slovenije v procesu urejanja nepremičninskih evidenc z namenom ocenjevanja vrednosti nepremičnin in uporabe tako dobljene posplošene tržne vrednosti za namene obdavčenja. V preteklih tednih in mesecih je bila namreč Geodetska uprava Republike Slovenije vsakodnevno tarča kritik in medijskih linčev zaradi navedenih postopkov in evidenc. Čeprav je bilo nekaj teh kritik povsem upravičenih, pa želim na tem mestu

osvetliti tudi nekatera dejstva in aktivnosti, zaradi katerih je bila državna geodetska služba povsem nepotrebno izpostavljena in so jo povsem nepotrebno napadali v javnosti.

Geodetska služba skrbi za osnovne podatke o prostoru in nepremičninah v urejenih zbirkah podatkov ter zagotavlja storitve, povezane z evidentiranjem sprememb v prostoru in na nepremičninah, izvaja koordinacijsko vlogo na področju nepremičninskega sistema in prostorske podatkovne infrastrukture ter v sodelovanju z ministrstvom za finance uvaža množično vrednotenje nepremičnin, da bi zagotovila temelje za uspešno in učinkovito upravljanje z nepremičninami in podatke za objektivno in celovito obdavčenje nepremičnin ter izboljšala učinkovitost trga z nepremičninami. Na

Avtor:

Tomaž Petek
Geodetska uprava RS
Zemljemerska 12
1000 Ljubljana

področju mednarodnega sodelovanja Geodetska uprava Republike Slovenije skrbi za izvajanje evropskih smernic in usmeritev na področju evidentiranja nepremičnin, kartografije in geoinformatike.

Množično vrednotenje nepremičnin je v Sloveniji sorazmerno novo sistemsko področje, ki je povezano z nepremičninami, cenami nepremičnin in njihovimi vrednostmi ter s trgom nepremičnin, in vpliva na odločitve in delovanje praktično vseh državnih organov, občin, lastnikov nepremičnin in drugih državljanov. Tržna vrednost je opredeljena kot ocenjeni znesek, za katerega naj bi voljan kupec in voljan prodajalec zamenjala premoženje na datum ocenjevanja vrednosti v transakciji med nepovezanima in neodvisnima strankama po ustreznem trženju, pri katerem sta stranki delovali seznanjeno, previdno in brez prisile. Tržna vrednost nepremičnine predstavlja najverjetnejšo ceno na prostem trgu nepremičnin na določen datum.

Vrednotenje nepremičnin je proces ocenjevanja vrednosti nepremičnine. Slednja je običajno opredeljena kot zemljišče s sestavinami. Rezultat vrednotenja je ocenjena vrednost nepremičnine, pri množičnem vrednotenju nepremičnin pa je eden izmed ključnih rezultatov tudi opredelitev lastnosti nepremičnin in njihovih vplivov na vrednost. Modeli vrednotenja nepremičnin za posamezno vrsto nepremičnin povedo, kako se izračuna vrednost.



Ključni pogoj, da je postopek ocenjevanja posplošene tržne vrednosti nepremičnin lahko stekel, pa so seveda urejeni in redno vzdrževani podatki o nepremičninah. Leta 2006 smo zato v Sloveniji izvedli popis nepremičnin, v katerem smo pridobili manjkajoče podatke o nepremičninah. Stavbe in deli so bili dotlej evidentirani v katastru stavb, vendar ne vse in ne v obliki in na način, ki bi bil primeren kot podlaga za izvedbo množičnega vrednotenja in poznejše obdavčenja nepremičnin. Zato je Geodetska uprava Republike Slovenije decembra 2006 začela s popisom nepremičnin v skladu s Programom razgrnitve in obdelave podatkov v stavbah in delih stavb, ki ga je 6. julija 2006 sprejela Vlada Republike Slovenije. Zbrane podatke so nato uporabili za vrednotenje nepremičnin. Obvestila o vrednosti nepremičnin so lastniki prejeli leta 2010, čemur je sledilo urejanje podatkov. Prejemnik obvestila o poskusnem izračunu vrednosti nepremičnine je lahko spremenil podatke o nepremičninah in njenih sestavinah (parcela, del stavbe) oziroma sprožil postopek za njihovo spremembo, če je menil, da v obvestilu o poskusnem

izračunu vrednosti nepremičnin navedeni podatki o nepremičnini niso izkazovali dejanskega stanja, prav tako pa je lastnik lahko podal pripombo na uporabljene modele vrednotenja, vrednostno cono in vrednostno raven.

Leta 2011 je Vlada Republike Slovenije določila modele vrednotenja nepremičnin. Na podlagi modelov in podatkov o nepremičninah iz registra nepremičnin je bil izveden izračun vrednosti nepremičnin. Vsem nepremičninam, evidentiranim v registru nepremičnin, so pripisali posplošeno tržno vrednost. S tem se je zaključil prvi cikel generalnega vrednotenja nepremičnin v Republiki Sloveniji. Sistem množičnega vrednotenja nepremičnin je bil dokončno uveden v prakso. Uporabljati ga je možno za različne javne namene, določene z zakonom.

Prva pomembnejša uporaba posplošenih tržnih vrednosti je bila na področju socialnih transferjev pri ugotavljanju premoženjskega stanja oseb in na davčnem področju pri ugotavljanju davčne osnove za odmero davka na promet z nepremičninami. Leta 2012 so podatke o posplošenih tržnih

vrednosti uporabili tudi pri odmeri davka na nepremičnine višjih vrednosti in pri odmeri davka na dobiček zaradi spremembe namembnosti zemljišč.

Jeseni leta 2011 je Državni zbor Republike Slovenije sprejel spremembe Zakona o množičnem vrednotenju nepremičnin, v katerem je podrobneje določen postopek generalnega vrednotenja nepremičnin s podrobnejšo opredelitvijo modelov vrednotenja nepremičnin in poskusnim izračunom vrednosti. Najpomembnejše spremembe pa se nanašajo na sistematično evidentiranje podatkov o kupoprodajnih pravnih poslih z nepremičninami in najemnih pravnih poslih za stavbe in dele stavb v evidenci trga nepremičnin. Ta ureditev zagotavlja popolnejši zajem podatkov o kupoprodajnih poslih, ki so podvrženi davku na dodano vrednost, in najemnih poslov s poslovnimi in stanovanjskimi nepremičninami. Poteka pa tudi informacijska prenova sistema evidence trga nepremičnin. Vrednosti nepremičnin so izračunane z uporabo modelov vre-

dnotenja nepremičnin, kot jih določa Uredba o določitvi modelov vrednotenja nepremičnin (Uradni list RS, št. 95/2011) (v nadaljevanju: uredba o modelih), in indeksov vrednosti, kot jih določa Uredba o določitvi indeksov vrednosti nepremičnin (Uradni list RS, št. 79/2013), obe sprejeti na podlagi Zakona o množičnem vrednotenju nepremičnin (Uradni list RS, št. 50/06 in 87/11 in 40/12 – ZUJF) (v nadaljevanju: ZMVN). Modeli vrednotenja nepremičnin temeljijo na podatkih o ponudbi in povpraševanju na trgu nepremičnin v Sloveniji. Oblikovani so na podlagi sistematičnega spremljanja in analiziranja podatkov o dejansko doseženih cenah na trgu nepremičnin ter tudi na podlagi socialno-ekonomskih in drugih podatkov, ki odražajo delovanje posameznega segmenta nepremičninskega trga.

Posplošene tržne vrednosti nepremičnin, evidentirane v registru nepremičnin, se do ponovne določitve modelov vrednotenja nepremičnin prilagajajo razmeram na trgu prek indeksov vrednosti nepremičnin. Ti odražajo spremembo vrednosti nepremičnin glede na gibanje cen nepremičnin. Indeksi vrednosti so določeni po vrednostnih conah za posamezen model vrednotenja nepremičnin. Vlada RS je določila indekse vrednosti nepremičnin z Uredbo o določitvi indeksov vrednosti nepremičnin (Uradni list RS, št. 79/2013). Trenutne vrednosti, ki so zapisane v registru nepremičnin, že upoštevajo padec vrednosti nepremičnin na



posameznem območju in odražajo vrednost nepremičnine na dan 1. januarja 2013.

Na podlagi evidentiranih, preverjenih in izboljšanih podatkov evidence trga nepremičnin je urad leta 2012 pripravil četrtletna poročila o povprečnih cenah nepremičnin ter polletno in letno poročilo o slovenskem nepremičninskem trgu. Geodetska uprava od začetka leta 2007 sistematično spremlja dosežene pogodbene cene nepremičnin na slovenskem trgu. Podatke o sklenjenih kupoprodajnih poslih z nepremičninami, ki jih posredujejo davčna uprava, nepremičninske družbe in notarji, vodijo v evidenci trga nepremičnin (v nadaljevanju ETN). Osnovni podatki ETN so javno dostopni. V sistemu generalnega vrednotenja nepremičnin so sproti pregledani in dopolnjeni podatki o kupoprodajnih pravnih poslih z nepremičninami za namene določevanja modelov vrednotenja nepremičnin in izračunov indeksov vrednosti nepremičnin. Geodetska uprava objavlja redna periodična poročila o cenah in trgu nepremičnin. Njihov osnovni namen je redno seznanjanje strokovne in širše javnosti z dogajanjem na slovenskem trgu nepremičnin. Polletna in letna poročila o slo-





venskem nepremičninskem trgu vključujejo analize cen in trgov nepremičnin po vrstah nepremičnin in analitičnih območjih. Objavijo se do konca četrtertletja po obravnavanem obdobju. Registriranim uporabnikom za vpogled v geodetske podatke je omogočen tudi razširjen pregled vseh evidentiranih podatkov o sklenjenih kupoprodajnih poslih z nepremičninami v ETN, razen podatkov o pogodbenih strankah. Dostop do podatkov v obliki izpisa iz podatkovne baze ETN je mogoč pri službi za izdajanje podatkov. Podatki o sklenjenih kupoprodajnih poslih z nepremičninami so dostopni proti plačilu.

Modeli vrednotenja nepremičnin opredeljujejo vpliv lastnosti nepremičnin na vrednost nepremičnin. Vodijo jih v zbirki vrednotenja nepremičnin. Zakonsko je določeno, da se modeli vrednotenja nepremičnin preverijo glede na ponudbo in povpraševanje najmanj vsaka štiri leta. V vmesnem obdobju se spremembe razmerij med ponudbo in povpraševanjem na trgu nepremičnin usklajujejo preko indeksov vrednosti nepremičnin. Leta 2012 je bila oblikovana izboljšana metoda izračuna in določanja indeksov vrednosti nepremičnin. Sprotno so vzdrževani podatki o posplošenih tržnih vrednosti nepremičnin glede na spremembe podatkov o nepre-

mičinah, evidentiranih v registru nepremičnin. Javno dostopni podatki o tržnih vrednostih nepremičnin so ena izmed temeljnih sestavin nepremičninskega sistema vsakega razvitega tržnega gospodarstva. Ti podatki predstavljajo pomembno dodatno informacijo z ekonomskimi značilnostmi za vse udeležence na trgu nepremičnin in v Sloveniji postavljajo upravljanje in gospodarjenje z nepremičninami v povsem novo perspektivo. Sistem množičnega vrednotenja je zasnovan večuporabniško. Podatki o posplošeni tržni vrednosti so pomembni za celo vrsto drugih področij, kot na primer pri ugotavljanju premoženja pri določanju socialnih transferjev, spremljanju kreditnih tveganj nepremičninskega portfelja, pri ocenjevanju in presojanju ekonomičnosti posegov v prostor in podobno. Sistem množičnega vrednotenja omogoča podlago za metodološke nadgradnje za različne potrebe in uporabe, zato predstavlja pomembno referenčno osnovo z vidika vrednosti za postopke in dejavnosti, povezane z nepremičninami.

Iz vsega zapisanega se vidi, da ima proces urejanja podatkov o nepremičninah in njihova uporaba v postopkih vrednotenja nepremičnin že zelo dolgo zgodovino in da kljub padcu zakona o davku na nepremičnine proces še zdaleč ni

končan. S tem procesom smo se lastniki nepremičnin ponovno zavedeli pomena urejenih evidenc pri upravljanju s premoženjem in prostorom in prepričani smo, da se bo ta proces nadaljeval tudi v prihodnje.

Varno delo z motorno žago

Po letošnji hudi vremenski katastrofi v obliki ledu in žleda, ki sta lomila vse okoli sebe, se zdaj, ko je nastopila pomlad in toplejše vreme, večina lastnikov gozdov in oskrbnikov loteva popravila škode. Tukaj je na mestu opozorilo za sprehajalce po običajnih poteh in tiste, ki hodite v hribe, da bodite pozorni na delo v gozdu. Preden se kam odpravite, preverite, ali so kje obvestila o morebitnem podiranju in spravilu lesa, da ne zaidete ravno na sredo podirajočih se dreves.



Prav tako pa je pomembno opozorilo za tiste, ki rešujejo nastalo škodo, da morajo upoštevati opozorila in navodila za varno delo, predvsem smo se osredotočili na varno delo z motorno žago.

Varno delo z motorno žago

Podiranje drevja, spravilo, nakladanje, razkladanje in prevoz gozdnih izdelkov so dela z večjo nevarnostjo za poškodbe in zdravstvene okvare. Ta dela lahko opravlja le delavec, ki je za taka dela strokovno usposobljen, zdravstveno sposoben, ima potrebne

izkušnje in je poučen o varnem opravljanju takega dela.

Pomembno je, da si zaradi zahtevnosti dela delavci najprej ogledajo teren in delovišče, da lahko že vnaprej predvidijo morebitne nevarnosti pri delu.

Pomembno je tudi, da sta pri opravljanju gozdnih del z večjo nevarnostjo za poškodbe in zdravstvene okvare na delovišču vsaj dva delavca v vidni in slušni oddaljenosti. Ob današnji tehnologiji je vsekakor priporočljivo imeti s seboj mobilni telefon, da lahko delavec vzpostavi stik, če pride do nevarnosti ali nezgode.

Delavci morajo imeti pri sebi prvo pomoč in morajo biti usposobljeni v tem, kako ustaviti hujšo krvavitev.

Delavci in delovne skupine morajo biti med seboj oddaljeni najmanj za dve višini drevesa, na strmem terenu pa ne smejo delati drug nad drugim oziroma ena skupina nad drugo.

Pomembno je tudi to, da delavci opravljajo delo v gozdu v primerljivih vremenskih razmerah in ugodnih delovnih razmerah.



Vir:
<http://www.id.gov.si/>

Kako vzdrževati motorno žago

Motorna žaga je najosnovnejše orodje gozdnega delavca ali se-

kača. Z njo podira, klešči in prežaguje drevje. Odvisno od tega, za kakšen namen se motorna žaga uporablja, so motorne žage različnih velikosti in zmogljivosti. Primerno vzdrževana motorna žaga je potrebna za varno in zdravo delo, ki zmanjšuje posledice prevelikih vibracij in hrupa. Za varno in uspešno delo v gozdu je treba poskrbeti za vzdrževanje žage, da lahko delavci varno opravijo svoje delo. Pomembno je, da je žaga pravilno nabrušena in veriga napeta. S tem pride do večjih učinkov pri delu, delo je varnejše, hkrati pa pride pri delu do manj



kot poredko in takrat premočno;

- če z verigo zadenete ob tla ali kamen in jo skrhate, potem jo čim prej nabrusite;

Osebnna varovalna oprema sekača

Sekač mora imeti v gozdu tudi osebno varovalno opremo; brez nje bo namreč bolj izpostavljen



utrujenosti, kot če žaga ni dobro in pravilno nabrušena. Prav tako sta s pravilnim vzdrževanjem veriga in letev dlje časa uporabni in je tudi manj okvar na žagi. Delavec pa mora znati s pravimi tehnikami brusiti verigo in vzdrževati letev, pri čemer mora upoštevati tudi navodila proizvajalca motorne žage.

Ker se skoraj vse poškodbe na žagalnih delih motorne žage zgodijo zaradi nepravilne priprave, tukaj naštevamo nekaj napotkov za pravilno brušenje verige:

- ustrezno oblikovan kot na rezilnem zobu in višina globinskega zoba;
- bolje je brusiti večkrat po malo

- za doseganje optimalnih kotov na rezilnem zobu je primerna okrogla pila, ki gleda približno 10 odstotkov nad zobom;
- veriga mora biti med delom ves čas pravilno napeta, toliko, da jo z roko še lahko potegnemo po letvi, nepravilno napeta veriga je namreč nevarna in povzroča poškodbe na vseh žagalnih delih;
- vzdrževati je treba tudi letev in jo občasno obračati.

Potreben je tudi dnevni nadzor varnostnega stikala za plin, zavore verige, lovilca verige, letve in verige ter protivibracijskih čepov.

poškodbam ob morebitnih nezgodah. Varovalna oprema vsebuje:

- gozdarsko čelado EN 397,
- vezir EN 1731
- glušnike EN 352-1,
- jakno BS EN 381-11,
- protivrezne hlače EN 381-5,
- rokavice EN 381-7,
- gozdarske čevlje EN 381-3.

Sistem nacionalnih poklicnih kvalifikacij

Nacionalna poklicna kvalifikacija (NPK) je formalno priznana usposobljenost posameznika za opravljanje določenega poklica na podlagi nacionalnega poklicnega standarda. Na ta način se lahko tudi na raznih področjih dokazuje usposobljenost za opravljanje nekaterih specifičnih znanj in spretnosti. Sistem prinaša številne prednosti tako za posameznika kot tudi delodajalca.



Slika 1: Poti do nacionalne poklicne kvalifikacije v Sloveniji
(vir: <http://www.nrpslo.org>)

Avtor:

mag. Ivan Božič, univ. dipl. inž. el.
ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d.
Chengdujska cesta 25
1260 Ljubljana Polje

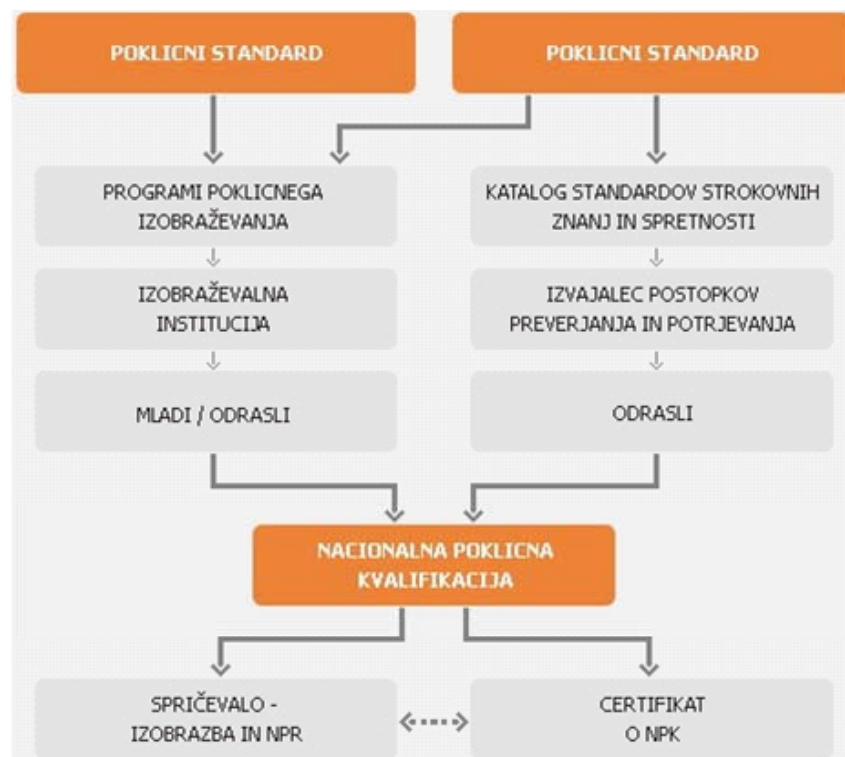
1 Sistema nacionalnih poklicnih kvalifikacij

NPK ponuja posameznikom možnost potrditve spretnosti in znanj, ki so jih pridobili med opravljanjem poklica, s prostovoljnim delom, prostočasnimi dejavnostmi, z udeležbo na neformalnih programih izobraževanja, samoučenjem ipd. Z nacionalno poklicno kvalifikacijo dokazujejo usposobljenost za opravljanje določenega poklica, ki ne velja le znotraj podjetja, temveč je priznana tako na nacionalni kot evropski ravni. Prednosti sistema nacionalnih poklicnih kvalifikacij

sta prožnost in prilagodljivost, saj omogočata hiter odziv na potrebe trga dela, s čimer se ta hitreje odziva na izobraževalne potrebe podjetij kot šolski izobraževalni sistem.

Nacionalno poklicno kvalifikacijo je v Sloveniji mogoče pridobiti na naslednja načina:

- šolska pot – z dokončanjem programa poklicne oziroma strokovne izobrazbe ali po delih (modularno) zgrajenega programa ali
- s preverjanjem in potrjevanjem NPK (s sistemom certificiranja NPK).



Šolska pot je namenjena vsem učencem, ki so uspešno zaključili osnovno šolo in si poleg izobrazbe želijo pridobiti tudi znanja za opravljanje poklica.

Certificiranje za pridobitev nacionalne poklicne kvalifikacije pa je namenjeno:

1. odraslim, ki nimajo javno veljavne listine o poklicni ali strokovni izobrazbi,
2. odraslim, ki imajo poklicne kompetence (izkušnje, znanje, spretnosti),
3. tistim, ki želijo napredovati v poklicni karieri, ne da bi morali za to pridobiti tudi višjo raven poklicne izobrazbe.

Kandidat lahko postane vsak, ki si želi pridobiti dokazilo o usposobljenosti za opravljanje poklica in izpolnjuje naslednje zakonske omejitve:

- je star najmanj 18 let; izjemoma je kandidat lahko tudi oseba, ki še ni stara 18 let, če ji je prenehal status vajenca ali dijaka in če izkazuje ustrezne delovne izkušnje;
- izpolnjuje vstopne pogoje, določene s katalogom strokovnih znanj in spretnosti.

1.1 Prednosti NPK za posameznika in delodajalca

Posameznik z nacionalno poklicno kvalifikacijo ima več možnosti, da najde zaposlitev ali napreduje v poklicu, saj NPK prinaša številne prednosti:

- omogoča dokaj hitro in enostavno pridobivanje javno veljavnih listin za opravljanje poklica;
- omogoča razvoj poklicne karie-

re in osebni razvoj, saj se priznajo rezultati učenja in izkušenj, ki jih pridobivamo skozi vse življenje;

- kandidat lažje prehaja iz enega podjetja ali dejavnosti v drugo, saj je nacionalna poklicna kvalifikacija javno veljavna listina;
- kandidat je na trgu dela konkurenčnejši, tako v Sloveniji kot v državah EU (posebni predpisi namreč urejajo sistem priznavanja kvalifikacij in omogočajo državljanom članic EU dostop ter opravljanje reguliranih poklicev oziroma dejavnosti v drugih državah članicah pod enakimi pogoji, kot veljajo za državljane države gostiteljice);
- kandidat lahko napreduje v poklicni karieri tudi na isti stopnji izobrazbe, saj lahko pridobi javno veljavno listino za opravljanje določenega poklica na višji ravni zahtevnosti del;
- kandidat pridobi osnovo za morebitno nagrajevanje s strani podjetja;
- omogočata se večja socialna vključenost in motivacija za nadaljnje izobraževanje;
- poveča se možnost za zaposlitev pri iskalcih zaposlitve in neaktivnih osebah.

Sistem nacionalnih poklicnih kvalifikacij namreč ponuja številne nacionalne poklicne kvalifikacije, ki jih podjetja potrebujejo. Omogoča tudi pregled nad obstoječimi kompetencami v podjetju in boljše upravljanje znanja zaposlenih – prepoznavanje, razporejanje, izboljševanje in vrednotenje znanja v podjetju, odkrivanje



skritih zmogljivosti zaposlenih, prekvalifikacije, prerazporejanje delavcev ipd. Uporaba NPK tako delodajalcem prinaša številne prednosti:

- izboljšana kvalifikacijska struktura zaposlenih;
- hitrejša in enostavnejša pridobivanje zaposlenih s točno določenimi kompetencami in večje prepoznavanje kompetenc, spretnosti in znanj posameznika;
- boljšo izkoriščenost znanja in večjo produktivnost;
- učinkovitejše načrtovanje izobraževanja in usposabljanja zaposlenih;
- povečana kakovost dela, s čimer si podjetja zagotovijo konkurenčno prednost na trgu.

Delodajalci sami lahko predlagajo nove nacionalne poklicne kvalifikacije. V njih določijo kompetence, spretnosti in znanja, ki jih v podjetju potrebujejo, s čimer si zagotovijo ustrezne nove kadre.

1.2 Poklicni standard in katalog standardov strokovnih znanj in spretnosti

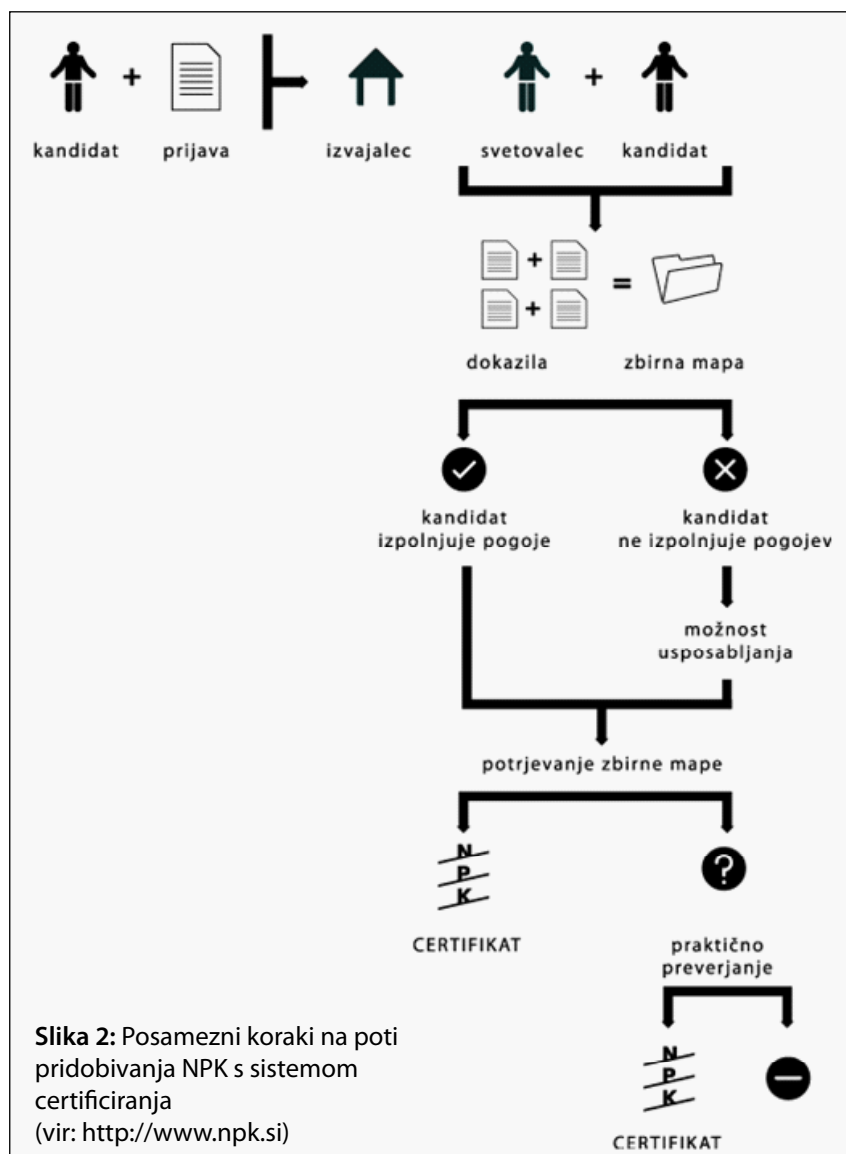
Poklicni standard nadomešča nomenklaturu poklicev kot podlago za izobraževalne programe poklicnega in strokovnega izobraževanja, hkrati pa je lahko tudi podlaga nacionalnim poklicnim kvalifikacijam, ki se pridobijo v sistemu certificiranja NPK.

Poklicni standard je dokument z naslednjimi elementi:

- ime in koda poklica,
- raven zahtevnosti,
- poklicne kompetence ter opis poklicnega standarda, ki vsebuje področja dela, ključna dela, znanje in spretnosti.

Katalog standardov strokovnih znanj in spretnosti je strokovni dokument, razvit na podlagi poklicnega standarda, in je podlaga za postopke preverjanja in potrjevanja nacionalnih poklicnih kvalifikacij. Katalog vsebuje:

- ime kataloga,
- potrebna strokovna znanja in spretnosti, lahko pa tudi posebne pogoje, ki jih mora izpolnjevati oseba, ki želi pridobiti poklicno kvalifikacijo (predhodna izobrazba, posebne psihofizične sposobnosti, delovnopraktične ali življenjske izkušnje),
- povezanost s programi za pridobitev izobrazbe,
- načine preverjanja strokovnih znanj in spretnosti,
- merila preverjanja,
- poklic oziroma sklope zadolžitev v okviru poklica, ki jih je mogoče opravljati po pridobljeni



- poklicni kvalifikaciji,
- raven zahtevnosti dela,
- prilagoditve za osebe s posebnimi potrebami in
- materialne in kadrovske pogoje, ki jih morajo izpolnjevati izvajalci postopkov za ugotavljanje in potrjevanje poklicnih kvalifikacij.

Pobude za nove poklicne standarde in kataloge dajejo zbornice, združenja delodajalcev, poklicna združenja, nevladne organizacije, sindikati in pristojna ministrstva. Usklajujejo jih v okviru področnih

odborov za poklicne standarde pri Centru Republike Slovenije za poklicno izobraževanje (CPI) in Strokovnem svetu RS za poklicno in strokovno izobraževanje. Sprejme jih minister, pristojen za delo.

2 Postopek pridobivanja NPK s sistemom certificiranja

Postopek za preverjanje in potrjevanje poklicnih kvalifikacij je shematično prikazan na sliki 2.

2.1 Izvajalci in svetovalci NPK

Postopke za preverjanje in potrjevanje NPK lahko izvajajo medpodjetniški izobraževalni centri, šole, organizacije za izobraževanje odraslih in zbornice, ki izvajajo javno veljavne izobraževalne programe ter izpolnjujejo materialne in kadrovske pogoje, določene s katalogom standardov strokovnih znanj in spretnosti. Izvajalce postopkov za ugotavljanje in potrjevanje poklicnih kvalifikacij največkrat na podlagi javnega razpisa izbire Državni izpitni center in jih vpiše v register izvajalcev, ki ga vodi kot javno knjigo.

Da bi zagotovili strokovno delo v postopku preverjanja in potrjevanja NPK, je pogoj za institucijo, ki se vpisuje v register izvajalcev postopkov preverjanja in potrjevanja NPK, da ima usposobljenega svetovalca. Naloga svetovalca je, da informira kandidata o postopku preverjanja in potrjevanja. Na uvodnem razgovoru svetovalec poda kandidatu informacije o možnostih, ki mu jih ponuja izvajalec preverjanja in potrjevanja, opiše posamezne poklicne kvalifikacije in opiše poti do preverjanja in potrjevanja.

Svetovalec kandidatu nudi oporo pri izbiranju ustreznih dokazil ali iskanju dodatnih možnosti za izobraževanje ter mentorstvo, ki zajema predvsem konkretno vodenje pri izboru ravni in področja za preverjanje in potrjevanje, pri iskanju dokazil in določanju njihove ustreznosti, ko kandidat pripravlja svojo zbirno mapo/osebni portfolio.

2.2 Osebna zbirna mapa

Zbirna mapa (portfolio) je zbirnik dokazil o posameznikovi usposobljenosti, doseženi z učenjem (formalnim, neformalnim, priložnostnim) ali izkušnjami (delovnimi, življenjskimi). Pri preverjanju in potrjevanju nacionalnih poklicnih kvalifikacij so dokumenti o kandidatovih dosežkih učenja, delovnih ali drugih izkušenj, pridobljenih kompetenc in kvalifikacij sistematično urejeni glede na poklicni standard in katalog standardov strokovnih znanj in spretnosti.

Zbirna mapa v postopku preverjanja in potrjevanja NPK služi kot pripomoček, na podlagi katerega si komisija ustvari sliko o kandidatu, njegovih delovnih izkušnjah in izobraževanju ter usposabljanju.

2.3 Komisija za preverjanje in potrjevanje NPK

Na podlagi Zakona o nacionalnih poklicnih kvalifikacijah poklicne kvalifikacije preverjajo in potrjujejo komisije za preverjanje in potrjevanje poklicnih kvalifikacij.



Tričlansko komisijo (predsednik in dva člana) na zahtevo izvajalca imenuje Državni izpitni center (RIC). Predsednik in člani komisij morajo imeti licenco RIC-a, ki jo morajo obnoviti vsaka štiri leta. Poglavitne naloge oziroma pristojnosti komisije so naslednje:

- preverja in ocenjuje strokovna znanja in spretnosti kandidatov, ki so določeni s katalogom standardov strokovnih znanj in spretnosti;
- vrednoti predložena dokazila in zbirno mapo kandidata in vodi zapisnik o vrednotenju zbirne mape;
- potrjuje poklicne kvalifikacije, če kandidat s predloženimi listinami v zbirni mapi izpolnjuje vse pogoje po katalogu;
- napoti kandidata na preverjanje, če s predloženimi listinami v zbirni mapi ne izpolnjuje vseh pogojev, določenih s katalogom, in o vsebini preverjanja pisno obvesti kandidata v 15 dneh od pregleda zbirne mape;
- v skladu s katalogom določi začetek in trajanje preverjanja. Preverjanje skupno ne sme trajati več kot 180 minut;
- če se kandidat preverjanja ne udeleži ali ne opravi, komisija v 8 dneh od preverjanja izda odločbo, s katero mu izdajo certifikata zavrne;
- člani komisij o preverjanju in potrjevanju poročajo izvajalcu preverjanja in potrjevanja NPK.



3 Primer novejšega standarda NPK



Slika 3: Preverjanje električnih inštalacij lahko izvajajo tudi ustrezno usposobljeni vzdrževalci.

Skladno s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. list RS, št. 41/2009, 2/2012) in Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS, št. 28/2009, 2/2012) smejo naloge, povezane s preverjanjem električnih inštalacij in sistemov zaščite pred delovanjem strele, opravljati le posamezniki s pridobljeno nacionalno poklicno kvalifikacijo za pregledovanje električnih inštalacij v skladu z Zakonom o nacionalnih poklicnih kvalifikacijah (Ur. list RS, št. 1/07). Do vzpostavitve nacionalne poklicne kvalifikacije za pregledovanje električnih inštalacij, vendar najpozneje do 31. 12. 2014, smejo te opravljati le posamezniki s pridobljenim ustreznim potrdilom o usposobljenosti za pregledovanje električnih inštalacij v skladu s predpisi, ki jih ureja gospodarske zbornice.

Na spletnih straneh Centra RS za poklicno izobraževanje sta že nekaj časa objavljena poklicna

standarda in kataloga standardov strokovnih znanj in spretnosti z naslovoma:

- **Preglednik manj zahtevnih električnih inštalacij in inštalacij zaščite pred delovanjem strele in**
- **Preglednik zahtevnih električnih inštalacij in inštalacij zaščite pred delovanjem strele.**

Od kandidata se v standardih med drugimi zahtevajo tudi naslednje poklicne kompetence:

- opravlja preverjanje (pregled, preizkus in meritve) nizkonapetostnih električnih inštalacij ter kompatibilnosti nanje priključenih vgrajenih naprav in vgrajene opreme na novih objektih ter ob periodičnih in izrednih preverjanjih na obstoječih objektih;
- opravlja preverjanje (pregled, preizkus in meritve) sistema zaščite pred delovanjem strele na novih objektih ter ob periodičnih pregledih na obstoječih objektih;
- ugotavlja skladnost s projektno dokumentacijo in izdela poročilo o pregledu, preizkusih in meritvah, lahko poda tudi predlog o potrebnih spremembah, če ugotovi neskladnosti z veljavnimi predpisi in standardi.

Preglednik zahtevnih električnih inštalacij lahko te naloge izvaja tudi na objektih, ki so eksplozijsko ogroženi, objektih v zaščitnem nivoju I. in II. zaščite pred delovanjem strele in objektih z lastno transformatorsko postajo

ali lastnim virom za proizvodnjo električne energije, medtem ko izvaja preglednik manj zahtevnih električnih inštalacij ta dela le v enostavnejših objektih.

V obeh katalogih so navedena obsežna potrebna strokovna znanja in spretnosti ter posebni pogoji.

Za preglednika manj zahtevnih električnih inštalacij in inštalacij zaščite pred delovanjem strele so ti naslednji:

- uspešno zaključena najmanj srednja poklicna izobrazba s področja elektrotehnike in najmanj 3 leta delovnih izkušenj na področju električnih in strelovodnih inštalacij, ali
- uspešno zaključena najmanj višja strokovna izobrazba s področja elektrotehnike in najmanj 2 leti delovnih izkušenj na področju električnih in strelovodnih inštalacij, ali
- potrdilo o usposobljenosti za pregledovanje električnih inštalacij in inštalacij zaščite pred delovanjem strele, izdano do 31. 12. 2011 pri GZS-CPU ali Gospodarski zbornici varnosti pri delu.

Za preglednika zahtevnih električnih inštalacij in inštalacij zaščite pred delovanjem strele pa so posebni pogoji naslednji:

- certifikat o nacionalni poklicni kvalifikaciji preglednik manj zahtevnih električnih inštalacij in inštalacij zaščite pred delovanjem strele in dokazila o treh letih delovnih izkušenj pri opravljanju meritev manj zahtevnih

električnih in strelovodnih inštalacij, ali

- potrdilo o usposobljenosti za pregledovanje električnih inštalacij in inštalacij zaščite pred delovanjem strele, izdano do 31. 12. 2011 pri GZS-CPU ali Gospodarski zbornici varnosti pri delu, in dokazila o treh letih delovnih izkušenj pri opravljanju meritev manj zahtevnih električnih in strelovodnih inštalacij, ali
- potrdilo o usposobljenosti za pregledovanje zahtevnih električnih inštalacij in zaščite pred delovanjem strele, izdano do 31. 12. 2011 pri GZS-CPU ali Gospodarski zbornici varnosti pri delu.

Nadalje so v katalogih navedeni tudi načini pridobivanja certifikata. V postopku svetovanja kandidat pripravi osebni portfolio, ki ga komisija ovrednoti in prizna vsebine kataloga delno ali v celoti:

- kandidatu se na podlagi šestih ustreznih merilnih poročil v osebni zbirni mapi lahko prizna strokovno-teoretični del in praktični del preverjanja;
- kandidate, ki oddajo šest ne povsem ustreznih poročil, se preverja samo z ustnim zagovorom.

Če komisija ne more priznati vseh vsebin kataloga, kandidatu določi naloge za preverjanje. Načini preverjanja so naslednji:

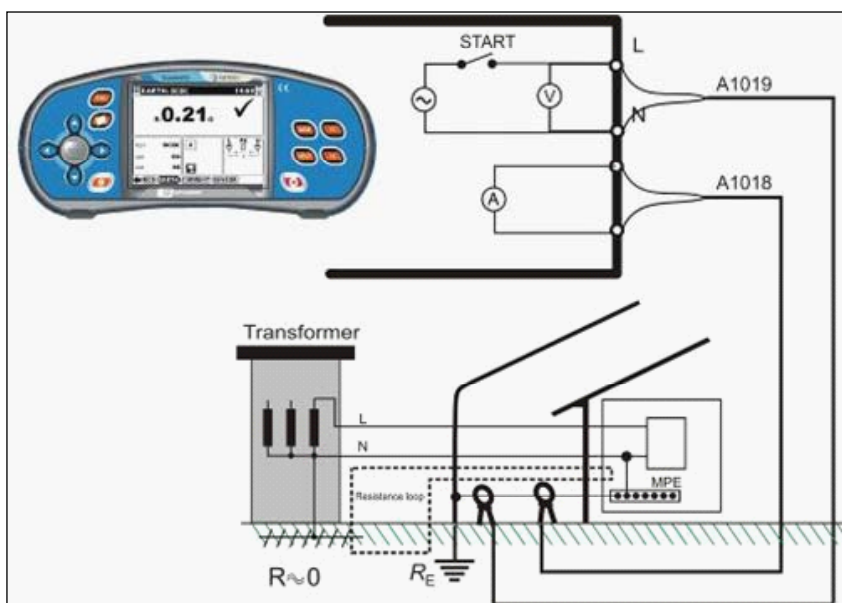
- strokovno-teoretični del, ki se preverja pisno in ustno z zagovorom pisne naloge (90 minut) (kandidat pri pisnem preverjanju lahko uporablja literaturo, priporočeno v katalogu), in
- praktični del, pri katerem se

manj zahtevne inštalacije preverja na demonstracijski tabli, kjer udeleženec odpravi nastavljene napake in opravi zagovor, ali v realnem delovnem okolju, kjer udeleženec opravi ustrezne preglede, preizkuse in meritve in opravi zagovor iz: 1. izenačitve potencialov, 2. izolacije, 3. ozemljitvene upornosti, 4. avtomatskega odklopa RCD in varovalk s pregledom impedance. Pri zahtevnih inštalacijah se praktični del preverja v realnem delovnem okolju, kjer udeleženec prikaže usposobljenost izvajanja nalog iz kataloga in opravi zagovor.

3.1 NPK in pregledi delovne opreme

Omenjena poklicna standarda med potrebnimi znanji in spretnostmi zahtevata od preglednikov inštalacij, da med ostalim:

- Z vizualnim pregledom, preizkusi in meritvami električnih inštalacij, njihove opreme in s pregledom nanje priključenih vgrajenih naprav in vgrajene opreme preverja izpolnjevanje tehničnih predpisov, tehničnih smernic in standardov za sisteme električnih inštalacij in njihovo izvajanje ter vzdrževanje:
 - učinkovitosti ukrepov za zaščito pred električnim udarom in prevelikim električnim tokom,
 - za predpisano izvedbo električnih naprav in opreme za posamezne vplive okolja,
 - za izvedbo električnih inštalacij na začasnih in premičnih gradbiščih itd.
- Preveri ustreznost inštalacij glede na nanje priključene:
 - električne stroje, kot so dvigala, žičnice, ipd.,



Slika 4: Ena od merilnih metod za merjenje in preizkušanje električnih in strelovodnih inštalacij (vir: Metrel d. d.) – po letu 2014 bodo meritve lahko izvajali le posamezniki s certifikatom o pridobljeni NPK.



- električno opremo in naprave,
- inštalacije plinskih kotlarn.
- Ob pregledu preveri zagotavljanje ustreznih inštalacij za priključitev električnih strojev, skupine strojev, opreme in naprav ...

Iz navedenega sledi, da je za potrebe izvajanja pregledov električno gnane delovne opreme poleg zahtev Pravilnika o dovoljenjih za opravljanje strokovnih nalog na področju varnosti pri delu potrebna tudi NPK za pregledovanje električnih inštalacij.

4 Zaključek

Sistem NPK prinaša številne prednosti za posameznika in delodajalca. Pomembno je predvsem to, da posameznik lahko dokaže to, kar se je naučil in kar zna delati. Ni pomemben način pridobivanja znanja. Skrita znanja so izjemno pomembna za podjetja, posameznike in družbo. Mednarodno priznani certifikati NPK pomagajo pri lažjem iskanju dela na celotnem področju EU, kar je zaradi kriznih časov in pomanjkanja dela doma vedno bolj pomembno. To lahko s pridom izkoristijo tudi vzdrževalci, ki pridobijo ustrezne certifikate. Primer uporabnih znanj in spretnosti na tem področju je tudi usposobljenost za izvajanje pre-

verjanja električnih inštalacij in sistemov zaščite pred delovanjem strele, ki vključuje tudi električne inštalacije električno gnane delovno opremo in njeno priključitev na fiksne električne inštalacije. Mnogi so tovrstno usposobljenost že dokazali s certifikatom NPK.

Literatura in viri:

<http://www.cpi.si/>
<http://www.npk.si>
<http://www.nrpslo.org>
<http://www.ric.si/>
 Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. list RS, št. 41/2009, 2/2012)
 Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS, št. 28/2009, 2/2012)

USPOSABLJANJE OPERATERJEV SOLARIJEV

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

Program seminarja:

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

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



Z NAMI JE VARNEJE

Kontaktne osebi:

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

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

ZVD

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

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

Nacionalna poklicna kvalifikacija »varnostni svetovalec za prevoz nevarnega blaga«

Varnostni svetovalec je oseba, ki jo mora imenovati vsaka organizacija ali samostojni podjetnik posameznik, ki prevažja, pakira, naklada ali razklada nevarno blago v državah podpisnicah mednarodnih sporazumov o prevozu nevarnega blaga po cesti, železnici in plovni poti.



Pravila, ki se nanašajo na prevoz nevarnega blaga, so zapletena. Vsaka prometna panoga (ceste, železnice, plovne poti) ima posebna pravila. Naloge varnostnega svetovalca so svetovanje organizaciji oziroma samostojnemu podjetniku posamezniku, ki ga je imenoval, priprava poročila o nesreči, preverjanje pravilnosti izvajanja aktivnosti in priprava letnega poročila.

Varnostni svetovalec se mora praviloma udeležiti usposabljanja in opraviti preizkus znanja. Preverjanje znanja poteka v skladu s predpisi o nacionalnih poklicnih kva-

lifkacijah. Veljavnost kvalifikacije je pet let.

V Sloveniji je bila zakonodaja na področju prevozov nevarnega blaga spremenjena leta 1999 zaradi prilagajanja predpisom Evropske unije, leta 2005 pa je bila prenovljena. Področje ureja Zakon o prevozu nevarnega blaga – ZPNB (Uradni list RS, št. 33/06 – uradno prečiščeno besedilo, 41/09 in 97/10), ki v 28. do 30. členu določa obveznosti imenovanja varnostnih svetovalcev, njihove naloge in strokovno usposabljanje. Glede potrjevanja nacionalne poklicne ZPNB predvideva preverjanje in

Avtorja:

Vojko Robnik, uni. dipl. pravnik,
in

Alojz Habič, uni. dipl. inž.
kemijske tehnologije

potrjevanje strokovne usposobljenosti v skladu z določbami Zakona o nacionalnih poklicnih kvalifikacijah.

Usposabljanje in certificiranje za varnostnega svetovalca za prevoz nevarnega blaga je najprej potekalo na podlagi programa usposabljanja, ki ga je leta 2000 sprejel Strokovni svet RS za poklicno in strokovno izobraževanje. Po preteku petletnega obdobja je bila Področnemu odboru za poklicne standarde Centra RS za poklicno izobraževanje podana pobuda za revizijo področja. V skladu s Pravilnikom o nomenklaturi poklicev sta bila razvita ustrezni poklicni standard in katalog strokovnih znanj in spretnosti za varnostnega svetovalca za prevoz nevarnega blaga. Poklicni standard in katalog strokovnih znanj sta bila zaradi sprememb mednarodnih predpisov s področja prevoza nevarnega blaga ponovno prenovljena.

Nacionalna poklicna kvalifikacija za varnostne svetovalce je bila tako ena izmed prvih, pri kateri je sistem potrjevanja in preverjanja poklicnih kvalifikacij uspešno zaživel v praksi.

1 Ocena

Prevoz in ravnanje z nevarnim blagom predstavljata dodatno tveganje za nastanek nesreč s hujšimi posledicami. S ciljem zmanjšanja tveganja pred nesrečami v logističnih procesih (transport, skladiščenje, naklad in razkladanje) pri pošiljateljih nevarnega blaga, prevoznikih, organizatorjih



prevoza, nakladalcih, polnilcih, razkladalcih in prejemnikih morajo biti vsi sodelujoči ustrezno in pravočasno usposobljeni, da bi zagotovili svojo varnost, varnost drugih ljudi, stvari in okolja. Predpisi, ki urejajo to področje, so zajeti v Zakonu o prevozu nevarnega blaga in mednarodnih sporazumih, ki urejajo prevoz nevarnega blaga s posameznimi prometnimi panogami (za cestni prevoz velja Evropski sporazum o mednarodnem cestnem prevozu nevarnega blaga – ADR; za železniški prevoz pa velja Pravilnik o mednarodnem železniškem prevozu nevarnega blaga – RID). Mednarodni predpisi imajo dolgoletno tradicijo (sporazum ADR je bil podpisan leta 1957) in se zaradi tehničnega in tehnološkega napredka ali posledic nesreč spreminjajo vsako neparno leto. Mednarodni predpisi med drugim natančno urejajo dolžnosti vseh sodelujočih v logistični verigi, vrsto dovoljene embalaže in vozil, pravila označevanja tovorov in vozil ter predpisano dokumentacijo.

Največjo strokovno odgovornost zakonodaja nalaga varnostnim svetovalcem, katerih imenovanje je predpisano od leta 2000 in jih mora imenovati vsako podjetje in samostojni podjetniki posamezni-

ki, ki izvajajo dejavnosti s prevozom nevarnega blaga. Dejavnosti varnostnih svetovalcev morajo vsebovati skrb za pravilno, varno izvajanje postopkov pri ravnanju in prevozu nevarnega blaga ter pravočasno usposabljanje zaposlenih. Glavne naloge varnostnih svetovalcev so določene v 29. členu Zakona o prevozu nevarnega blaga, poglavju 1.8 Priloge A k sporazumu ADR oziroma poglavju 1.8 Pravilnika RID in Pravilniku o nalogah varnostnega svetovalca za prevoz nevarnega blaga.

2 Naloge varnostnega svetovalca

Naloge varnostnega svetovalca obsegajo predvsem:

- preverjanje pravilnosti označevanja tovorov;
- preverjanje in pripravo dokumentacije, ki spremlja nevarno blago (prevozne listine, pisna navodila za ukrepanje ob nesreči, potrdilo o dodatnem zavarovanju, certifikat za vozilo ...);
- svetovanje pri nabavi prevoznih sredstev in določanje zahtev zanje;
- preverjanje opreme in postopkov v zvezi z nakladanjem, prevozom in razkladanjem nevarnega blaga;
- natančno seznanjanje vseh zaposlenih v zvezi z nalogami, ki



jih imajo pri prevozu nevarnega blaga, in vodenje evidenc o tem;

- izvajanje ustreznih ukrepov in postopkov ob nesreči ali dogodku, ki bi lahko ogrozil varnost prevoza;
- poizvedovanje in pripravljanje natančnih poročil o nesrečah med nakladanjem, prevozom in razkladanjem nevarnega blaga;
- izvajanje ustreznih ukrepov za preprečitev nesreč ali hujših kršitev predpisov;
- upoštevanje predpisov, ki urejajo prevoz nevarnega blaga, pri izbiri pogodbenih strank;
- preverjanje, ali imajo vsi zaposleni, ki nakladajo, prevažajo ali razkladajo nevarno blago, natančna navodila o delovnih postopkih;
- uvajanje ukrepov, s katerimi se poveča zavest o tveganju pri nakladanju, prevozu in razkladanju nevarnega blaga;
- določanje in izvajanje postopkov preverjanja, s katerimi se zagotovi, da so na vozilu predpisane listine in varnostna oprema;
- določanje in izvajanje postopkov preverjanja, s katerimi se zagotovi varnost pri nakladanju

in razkladanju nevarnega blaga;

- pripravljanje letnega poročila, ki mora vsebovati najmanj podatke o količini prepeljanega nevarnega blaga po razredih in podatke o izrednih dogodkih oziroma nesrečah z nevarnim blagom;
- preverjanje in sodelovanje pri pripravi varnostnega načrta.

Delo varnostnega svetovalca je odgovorno delo, saj mora stalno in vestno nadzirati skladnost delovnih postopkov s predpisi ADR, skrbeti za ustrezno usposobljenost zaposlenih in pripravljati navodila za varno ravnanje, da bi se izognili tveganjem pred nastankom nesreč in poškodb.

Znanje varnostnih svetovalcev in prenašanje tega znanja na vse zaposlene predstavlja pomemben prispevek k zagotavljanju varnosti pri prevozu in ravnanju z nevarnim blagom.

Pomembno je tudi, da varnostni svetovalec redno spremlja spremembe mednarodnih predpisov s področja prevozov nevarnega blaga zaradi tehničnega in tehnološkega napredka in novosti posreduje vsem v podjetju, na ka-

tere se spremembe nanašajo.

Od varnostnega svetovalca se dodatno zahteva, da določi naloge, ki jih morajo posamezni zaposleni izvajati pri prevozu nevarnega blaga, in da zna poiskati informacije o nevarnem blagu v podjetju. Prav tako mora znati zagotavljati sledljivost hranjenja dokumentacije (prevozne listine, dosjeji za cisterne, dovoljenja ipd.).

Od varnostnega svetovalca se pričakuje samostojno delo in načrtovanje lastnega dela, samostojno ukrepanje in zagotavljanje usposabljanja zaposlenih v podjetjih in vodenje evidence o teh usposabljanjih. V zvezi s slednjim mora znati pripraviti in izdati ustrezna potrdila o strokovni usposobljenosti, skrbeti, da so ta potrdila pri delodajalcu in sodelujočih ter ustrezno arhivirana za predpisano obdobje in zagotoviti strokovno izvedbo usposabljanja. Zelo podrobno mora poznati zahteve za usposabljanje sodelujočih pri prevozu nevarnega blaga, poznati mora spremembe veljavnih predpisov s področja prevoza nevarnega blaga (ADR, RID in ZPNB), spremembe veljavnih predpisov s področja prevoza nevarnega blaga (ADR, RID in ZPNB) in jim slediti, poznati mora metodologijo usposabljanja sodelujočih glede na vrsto in obseg dela ter znati pripraviti natančna navodila za varno delo na določenem delovnem mestu.

Varnostni svetovalec mora znati pripraviti navodila za delo za zaposlene pri nakladanju, razkladanju in prevozu nevarnega blaga



in mora vključiti mehanizme za kontrolo kakovosti v dokumente podjetja ter poznati standarde kakovosti za predpisano opremo in za pravilno zavarovanja tovora proti premikanju.

Pričakuje se, da zna varnostni svetovalec tudi pripraviti ukrepe za odpravo pomanjkljivosti ob morebitni ugotovitvi nespoštovanja predpisov in ustrezne kontrolne liste za posamezna delovna mesta.

3 Izvajalci preverjanja in potrjevanja nacionalne poklicne kvalifikacije

V Sloveniji sta do zdaj opravljala preverjanje in potrjevanje nacionalne poklicne kvalifikacije za varnostnega svetovalca naslednji organizaciji:

- ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d. Ljubljana in
- Inštitut za varstvo pri delu in varstvo okolja Maribor p. o.

Od leta 2001 do 2013 je bilo skupno število podeljenih certifikatov za varnostnega svetovalca za prevoz nevarnega blaga 376.



Leto	Število izdanih certifikatov
2001	38
2002	35
2003	30
2004	27
2005	45
2006	47
2007	53
2008	9
2009	14
2010	19
2011	17
2012	21
2013	21

Tabela 1: Število varnostnih svetovalcev po letih (Vir: Register izvajalcev postopkov za ugotavljanje in potrjevanje kvalifikacij, Državni izpitni center)

Število izdanih certifikatov je po letih dokaj enakomerno razporejeno. V prvih letih po uvedbi je bilo zanimanje za pridobitev certifikata nekoliko večje, saj so morale organizacije oziroma samostojni podjetniki posamezniki šele imenovati varnostnega svetovalca za prevoz nevarnega blaga, v zadnjih letih pa je število dokaj konstantno in se nanaša pred-

vsem na nadomeščanje oseb, ki so v podjetjih oziroma pri samostojnih podjetnikih posameznikih opravljali te naloge.

4 Zaključek

Potrebe po varnostnih svetovalcih se ne pojavljajo samo zaradi novonastalih podjetij, ki se ukvarjajo s prevozom nevarnega blaga, ali kadrovskih prerazporeditev v podjetjih, temveč tudi zaradi povečane zahtevnosti trga, ki stremi k bolj kakovostni izvedbi pogodbenih prevozov ali pretovora in nadaljnje odpreme nevarnega blaga. Delodajalci izpostavljajo, da je pomanjkanje ustreznih znanj in veščin glavni vpliv na zmanjšano konkurenčnost in produktivnost. Prav zato bo dober gospodar oziroma delodajalec tudi med gospodarsko krizo cenil in vlagal v znanje in veščine s področja prevozov nevarnega blaga. Delodajalci se vse bolj zavedajo, da brez ustreznih ljudi ne morejo dobro in kakovostno poslovati in da so ljudje tisti, ki ustvarjajo razliko.





NOVO



ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

Priprave za pridobitev NPK

PREGLEDNIK MANJ ZAHTEVNIH ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN INŠTALACIJ ZAŠČITE PRED DELOVANJEM STRELE

Skladno s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. list RS, št. 41/2009, 2/2012) in Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS, št. 28/2009, 2/2012) smejo naloge, povezane s preverjanjem električnih inštalacij in sistemov zaščite pred delovanjem strele, opravljati le posamezniki s pridobljeno nacionalno poklicno kvalifikacijo za pregledovanje električnih inštalacij v skladu z Zakonom o nacionalnih poklicnih kvalifikacijah (Ur. list RS, št. 1/07). Najpozneje do 31. 12. 2014 smejo te opravljati le posamezniki s pridobljenim ustreznim potrdilom o usposobljenosti za pregledovanje električnih inštalacij v skladu s predpisi, ki urejajo gospodarske zbornice.

Tudi za izvajanje pregledov električno gnane delovne opreme je poleg zahtev Pravilnika o dovoljenjih za opravljanje strokovnih nalog na področju varnosti in zdravja pri delu potrebna NPK za pregledovanje električnih inštalacij.

LOKACIJA: ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d., Chengdujska cesta 25, Ljubljana

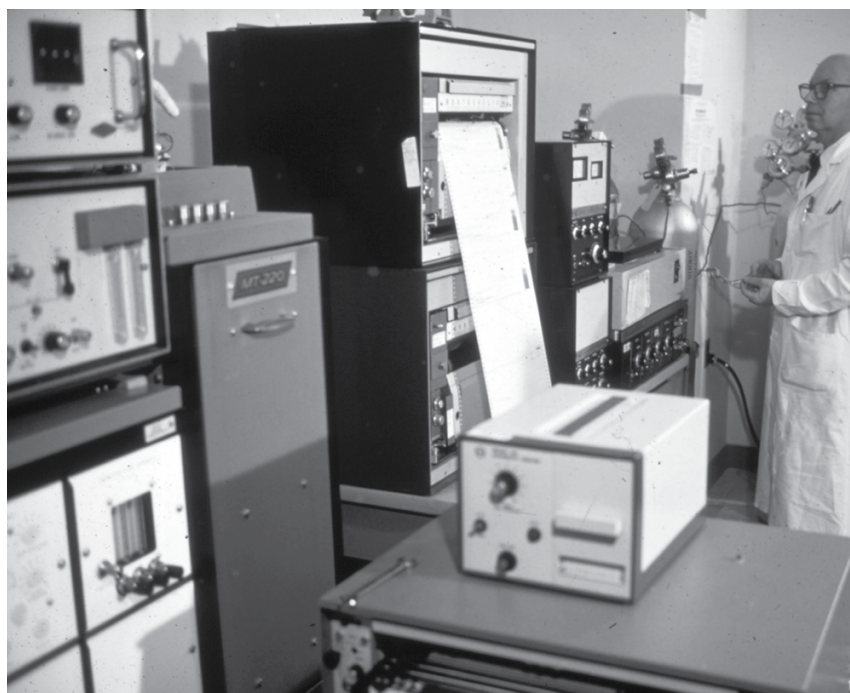
TRAJANJE: 2 dni

TERMIN: Zbiramo prijave do zapolnitve mest
(sprejmemo 20 kandidatov v enem terminu, termin bo objavljen naknadno)

KONTAKT: mag. Ivan Božič, T: 01 585 51 14, M: 041 668 463, E: ivan.bozic@zvd.si

Pred petinštiridesetimi leti in danes (Iz rubrike Vprašanja in odgovori)

Kadar koli se ozremo v našo nekaj desetletij oddaljeno preteklost, se ne moremo načuditi temu, kaj vse se je v pretečenem obdobju menjalo. Še bolj ta trditev velja, če je predmet takega opazovanja pravna ureditev določenega področja ali celo kar ureditev v določenem zakonu. Živimo in delamo v prenormirani družbi, v kateri množice najrazličnejših predpisov urejajo naše življenje na praktično vseh področjih, pa ne le to, ti predpisi, tako zakonski kot podzakonski, se nenehno spreminjajo, dopolnjujejo in množijo zaradi najrazličnejših potreb življenja in tako spreminjajo pravila obnašanja in ravnanja na področjih, ki jih urejajo.



Prav vsaka vlada in sestava parlamenta se ob koncu svojega mandata rada pohvali z visoko statistiko oziroma številom novih ali spremenjenih predpisov v svojem obdobju. Prav nobena pa si ne prizadeva dovolj za poenostavljanje in zlasti za bolj dosledno izvajanje že veljavnih predpisov, kar bi pogosto odpravilo potrebe po stalnih spremembah in dopolnitvah. Če bi bilo predpisov manj in bi bili bolj stabilni, tistim, ki so jih dolžni upoštevati in izvajati, pa bolj poznani, bi jih zato lažje spo-

štovali. Poleg tega bi se ob stabilnih predpisih oblikovala relevantna sodna praksa, ki bi ob koncu sodne poti razreševala aktualne primere in tako zakon ustrezno popolnjevala, ne pa da presoja in odloča o vprašanjih, ki jih aktualen zakon že ureja na drugačen način. Ugodna posledica takih razmer bi bila gotovo bistveno večja pravna varnost, ki si je vsi državljani tako želimo.

Pa je res vse staro neustrezno in kot tako potrebno korenitih sprememb in popravkov? Poglejmo v revijo Delo in varnost iz leta 1969, torej v čas pred petinštiridesetimi leti, ko smo bili državljani druge države, ki se je imenovala Socijalistična federativna republika Jugoslavija in ki je delovala na popolnoma drugačnih družbenoekonomskih in družbenopolitičnih temeljih. Poleg dominance ene politične misli je bilo zanjo značilno samoupravljanje kot način upravljanja s pretežno družbeno lastnino in družbeno dogovarjanje na področju javnih zadev. Vprašanja, ki so se nanašala na varnost v povezavi z delom, so bila tedaj glede na to, da je šlo za federativno organizirano državo, kot zelo pomembna tema urejena v zveznem zakonu, sprejetem

Avtor:
mag. Borut Brezovar

lom, ki bi lahko škodljivo ali v smislu večjega tveganja vplivala na zdravje ali življenje mladih delavcev. Pri predelavi pravilnika o ukrepih HTV pri predelovanju in obdelovanju kovin se bo upoštevalo vprašanje starostne meje pri zaposlovanju mladincev oziroma uskladitve s TZDR.

V ostalem se pripominja, da je vprašanje varovanja pred neposrednim vplivom škodljivih (strupenih) izparin in dimov, ki nastajajo pri taljenju in ulivanju barvastih kovin in njihovih zlitin, mnogo bolj sodobno urejeno z določili 35. in 36. člena pravilnika o splošnih ukrepih in normativih varstva pri delu z delovnimi orodji in napravami (Ur. l. SFRJ, št. 18/67) in z določili 44. in 45. člena pravilnika o splošnih ukrepih in normativih varstva pri delu za gradbene objekte namenjene za delovne in pomožne prostore (Ur. l. SFRJ, številka 27/67).

Z izvajanjem varstvenih ukrepov po teh pravilnikih se določene škodljive nevarnosti zmanjšajo, in bi inšpekcijski organi pri izvajanju nadzora glede zaposlovanja mladih delavcev z dopolnjenim 18. letom starosti pri takih delih to dejstvo lahko upoštevali.

III

IZVAJANJE 8. ČLENA TEMELJNEGA ZAKONA O VARSTVU PRI DELU

Projektantska organizacija je naslovila zveznemu svetu za delo dopis s prošnjo za pojasnilo o sledečem:

»Potrebujemo podrobnejšo obrazložitev 1. odst. 8. člena TZVD, iz katerega izhajajo obveznosti v zvezi z delovnimi prostori. Vprašanje je namreč, kaj vse se šteje za delovne prostore.

Kolikor gre za določila 2. člena pravilnika o splošnih ukrepih in normativih VPD za gradbene objekte, namenjene za delovne in pomožne prostore (Ur. l. SFRJ, št. 27/67), je namreč jasno, da se kot projektna organizacija zanimamo za to vprašanje zaradi izdelave zgradb, kot so telesno-kulturne dvorane, kino dvorane, šole, restavracije, prodajalnice, skladišča, ambulate ipd. Ali se določila 8. člena TZVD nanašajo tudi na te zgradbe?»

O tem vprašanju je strokovna služba zveznega sveta za delo podala naslednje mnenje (št. 184/1-6 od 29. januarja 1969):

»Namen 8. člena TZVD je, da v bistvu zagotovi normalne delovne pogoje v delovnih prostorih, ki so namenjeni izvajanju tehnoloških delovnih postopkov z delovnimi orodji in napravami, ter v drugih prostorih, ki služijo upravnemu in drugemu delu oziroma potrebam. Pogoji, katerim morajo taki prostori ustrezati, so predpisani s pravilnikom o splošnih ukrepih in normativih za VPD pri gradbenih objektih, namenjenih za delovne in pomožne prostore.

Pogoje, katerim morajo ustrezati učilnice, dvorane za kino in gledališča, oddelki za nego in zdravljenje bolnikov v zdravstvenih zgradbah in razne druge javne zgradbe glede na mere in druge gradbene pogoje, določajo posebni komunalni in drugi

predpisi in normativi, ki veljajo za te dejavnosti (pedagoške, zdravstvene, javna higiena ipd.). Glede tega tudi zgradbe, namenjene trgovini in gostinstvu, kot javne zgradbe niso izvzete.

Pri vgrajevanju in postavljanju orodij in naprav v prostore, ki služijo javnim potrebam (dvorana idr.), kakor tudi pri projektiranju in gradnji prostorov v javnih zgradbah, ki so namenjene izključno za delo (upravni prostori, razne delavnice, kotlovnice, laboratoriji, projekcijske kabine, skladišča ipd.) in prav tako pomožnih prostorov, namenjenih za higienske potrebe, se morajo poleg pogojev javne varnosti (požar, strela idr.) zagotoviti oziroma izvajati predpisani ukrepi in normativi po veljavnih predpisih (pravilnikih) o VPD.

IV

VPD ZA UČENCE V GOSPODARSTVU PRI DELU NA ELEKTRIČNEM OMREŽJU

Delovna organizacija izvaja delo na prostih vodih električnega omrežja visoke napetosti, ki niso pod napetostjo.

Ker je dejavnost zvečine osnovana na postavljanju in vzdrževanju prostovodnih električnih omrežij, se postavlja vprašanje: ali predpisi o VPD dopuščajo k temu delu učence v gospodarstvu II. in III. letnika, ker je tod treba plezati na stebre vseh višin?

Na to vprašanje je strokovna služba za VPD zveznega sveta za delo podala obrazložitev (št. 2934/1-9-68 od 6. januarja 1969), ki se glasi:

»VPD za učence v gospodarstvu v delovnih organizacijah, ki postavljajo in vzdržujejo prostovodna električna omrežja, ni urejeno z veljavnimi predpisi (pravilniki o VPD).

Vendar vse osebe, ki so na kakršni koli osnovi zaposlene pri pravnih ali fizičnih osebah, ki so dolžne izvajati VPD, uživajo VPD po 3. členu TZVD, mednje pa spadajo tudi osebe, ki se šolajo, kadar so na praktičnem delu.

Delovna organizacija je torej pri izvajanju VPD dolžna zagotoviti izvajanje VPD tudi učencem v gospodarstvu, in sicer v odvisnosti od vrste dela in stopnje nevarnosti.

Delovna organizacija s splošnim aktom o VPD predpisuje pogoje in postopek, po katerih učenci v gospodarstvu smejo opravljati praktični pouk pri nevarnih delih (npr., da praktični pouk opravljajo pod strožjim nadzorom določenega strokovnega delavca, da med poukom obvezno uporabljajo osebna zaščitna sredstva, da se pri nevarnih delih pouk učencev ne sme opravljati dlje od ene ure dnevno, oziroma dvakrat tedensko, obvezno pripenjanje pri delu v višinah ipd.).

V

OSEBNA ZAŠČITNA SREDSTVA ZA GOZDNE DELAVCE

Določila 1. odst. 97. člena pravilnika o HTV ukrepov pri izkoriščanju gozdov (Ur. l. FLRJ, št. 41/61) predvidevajo, da dobijo delavci pri drvarskih

delih, kot so sečnja, kleščenje, vlačenje debel in brun, nakladanje idr., v uporabo zaščitno obutev s trdo (jekleno) kapico.

V zvezi z izvajanjem tega določila je gozdarska organizacija postavila vprašanje, če delavcem namesto navedene obutve lahko da v uporabo gumijaste škornje, ker so gozdovi na blatnem, močvirskem in barskem ozemlju in ker predpisana obutev ne more biti nepremočljiva.

Na to vprašanje je strokovna služba za VPD zveznega sveta za delo podala svoje mnenje št. 3015/1-9-68 od 9. januarja 1969 takole:

97. člen pravilnika o HTV ukrepih pri gozdarskih delih predvideva za opravljanje posameznih vrst gozdarskih del uporabo ustreznih osebnih zaščitnih sredstev. Ker pa lahko nastopi več neugod-

nih delovnih pogojev, ki bi po posameznih določenih tega člena zahtevali uporabo dveh osebnih zaščitnih sredstev — v obravnavanem primeru bi to bili čevlji z jekleno kapico in gumijasti škornji za zaščito proti vlagi — je jasno, da ni mogoče uporabiti obeh hkrati. Zato je treba uporabiti tisto sredstvo, ki naj varuje delavca pred večjo nevarnostjo. Ker gre v obravnavanem primeru za delo na močvirju in blatnih tleh, je logično, da delavci dobijo na voljo gumijaste škornje za zavarovanje pred vlago.

Pripominjamo, da se pripravlja standard JUS Z.B1.302 za izdelovanje gumijastih škornjev z jekleno kapico za delavce, ki delajo v vlagi in jim še pretijo padci težkih predmetov na stopala. Delavci bodo morali dobiti v uporabo te škornje, ko bodo v prodaji.

Vprašanja in odgovori

Dipl. iur. Milorad Krantić, Beograd

Vprašanje:

Katere posle s področja varstva pri delu lahko delovna organizacija prenese in na koga?

Odgovor:

1. odst. 5. člena temeljnega zakona o varstvu pri delu predpisuje, da so delovne organizacije osnovne nositeljice nalog in poslov glede izvajanja in pospeševanja varstva pri delu.

Iz tega zakonskega določila izhaja, da je delovna organizacija, kot osnovna nositeljica dolžnosti in poslov glede varstva pri delu, dolžna, da jih sama opravlja. TZVD glede tega ni povsem kategoričen in v 1. odst. 7. člena dopušča, da določene dejavnosti pri izvajanju in pospeševanju varstva pri delu opravljajo znanstvene in strokovne ustanove na področju varstva pri delu, zdravstva, gospodarstva in prosvete, zavodi za socialno zavarovanje, zavarovalni zavodi in gospodarske zbornice.

Temeljni zakon o varstvu pri delu to dopušča, ker posameznih poslov delovna organizacija sama ne more opraviti, ker za to nima možnosti, pa tudi zato, ker mora nekatere posle s tega področja opravljati družbena skupnost ali pa jih mora zaupati strokovnim ustanovam, ki jih bodo zaradi svoje dejavnosti opravljale bolj strokovno, bolje in učinkoviteje, ter s tem tudi bolj gospodarno. To posebno poudarja 2. odst. 65. člena TZVD, po katerem se organizacije lahko s strokovnimi ustanovami na področju varstva pri delu dogovarjajo za opravljanje določenih poslov s področja varstva pri delu. Gre torej za strokovne ustanove za pospeševanje varstva pri delu in za dogovarjanje glede opravljanja nekaterih konkretnih zadev s tega področja. V zvezi s tem je treba upoštevati posle, ki jih opravljajo »v imenu in na račun organizacije« pooblaščen strokovne ustanove; sem spadajo npr. občasni preizkusi kemičnih

in bioloških škodljivosti, mikroklima, delovnega orodja, naprav ter drugih delovnih sredstev, in to poleg tistih, za katere predpisujeta 70. in 71. člen TZVD, da jih itak morajo opravljati strokovne ustanove.

Poleg teh se strokovne ustanove na področju varstva pri delu po 86. členu TZVD ukvarjajo, skladno z zakonom, zlasti s temile posli:

— opravljajo za delovne organizacije strokovne storitve glede uporabe varstvenih predpisov in ukrepov oziroma izboljšanja in saniranja delovnih pogojev;

— opravljajo znanstvene preiskave in raziskovanja ter spremljajo domače in tuje dosežke na področju varstva pri delu;

— izdelujejo elaborate in analize ter dajejo strokovno pomoč pri normiranju tvarine varstva pri delu in nadzorujejo uporabo predpisov o varstvu pri delu;

— delujejo za strokovno usposobitev in izobraževanje oziroma za vzgojo in prosvetljanje iz tvarine varstva pri delu.

Pri angažiranju posameznih strokovnih ustanov za opravljanje določenih poslov s področja varstva pri delu naj bi delovne organizacije upoštevale njihova pooblastila v tej stroki.

Vprašanje:

Ali direktor oziroma vodja organizacije lahko »prenese« svojo odgovornost glede izvajanja varstva pri delu na druge vodilne osebe?

Odgovor:

63. člen TZVD predpisuje, da so direktor in druge vodilne osebe, vsaka na svojem območju, odgovorne za izvajanje varstva pri delu.

Na ta način je TZVD določil odgovornost za izvajanje in pospeševanje varstva pri delu vsakega vodje na njegovem območju v delovni organizaciji.

v zvezni skupščini v Beogradu. To je bil Temeljni zakon o varstvu pri delu (v nadaljevanju TVZD), ki je bil sprejet pomladi leta 1965 in objavljen v Uradnem listu SFRJ, št. 15/1965.

V reviji Delo in varnost je leta 1969 na vprašanja bralcev revije s področja pravne ureditve varstva pri delu in razlage zakona odgovarjal in pojasnjeval diplomirani pravnik Milorad Krantić iz Beograda. Na vprašanje: »Katere posle s področja varstva pri delu lahko delovna organizacija prenese in na koga?« je odgovoril: »1. odstavek 5. člena temeljnega zakona o varstvu pri delu predpisuje, da so delovne organizacije osnovne nositeljice nalog in poslov glede izvajanja in pospeševanja varstva pri delu.

Iz tega zakonskega določila izhaja, da je delovna organizacija, kot osnovna nositeljica dolžnosti in poslov glede varstva pri delu, dolžna, da jih sama opravlja. TZVD glede tega ni povsem kategoričen in v 1. odstavku 7. člena dopušča, da določene dejavnosti pri izvajanju in pospeševanju varstva pri delu opravljajo znanstvene in strokovne ustanove na področju varstva pri delu, zdravstva, gospodarstva in prosvete, zavodi za socialno zavarovanje, zavarovalni zavodi in gospodarske zbornice.

Temeljni zakon o varstvu pri delu to dopušča, ker posameznih poslov delovna organizacija sama ne more opraviti, ker za to nima možnosti, pa tudi zato, ker mora nekatere posle s tega področja opravljati družbena skupnost ali pa jih mora



zaupati strokovnim ustanovam, ki jih bodo zaradi svoje dejavnosti opravljale bolj strokovno, bolje in učinkoviteje, ter s tem tudi bolj gospodarno. To posebno poudarja tudi 2. odstavek 65. člena TZVD, po katerem se organizacije lahko s strokovnimi ustanovami na področju varstva pri delu dogovarjajo za opravljanje določenih poslov s področja varstva pri delu. Gre torej za strokovne ustanove za pospeševanja varstva pri delu in za dogovarjanje glede opravljanja nekaterih konkretnih zadev s tega področja. V zvezi z tem je treba upoštevati posle, ki jih opravljajo »v imenu in na račun organizacije« pooblašcene strokovne ustanove; sem spadajo npr. občasni preizkusi kemičnih in bioloških škodljivosti, mikroklima, delovnega orodja, naprav ter drugih delovnih sredstev, in to poleg tistih, za katere predpisujeta 70. in 71. člen TZVD, da jih itak morajo opravljati strokovne ustanove.

Poleg teh se strokovne ustanove na področju varstva pri delu po 86. členu TZVD ukvarjajo, skladno z zakonom, zlasti s temile posli:

- opravljajo za delovne organizacije strokovne storitve glede uporabe varstvenih predpisov in ukrepov oziroma izboljšanja in saniranja delovnih pogojev;
- izdelujejo elaborate in analize ter dajejo strokovno pomoč pri normiranju tvarine varstva pri delu in nadzorujejo uporabo

predpisov o varstvu pri delu;

- delujejo za strokovno usposobitev in izobraževanje oziroma vzgojo in prosvetljevanje iz tvarine varstva pri delu.

Pri angažiranju posameznih strokovnih ustanov za opravljanje določenih poslov s področja varstva pri delu naj bi delovne organizacije upoštevale njihova pooblastila v tej stroki.«

Na podobno vprašanje, ki bi bilo postavljeno danes, bi po pojmovni ureditvi vprašanja, ko bi pojem delovne organizacije nadomestili s pojmom delodajalca, odgovorili na podlagi 6. točke 28. člena Zakona o varnosti in zdravju pri delu, Uradni list, št. 43/2011 (ZVZD-1). Po tej določbi lahko delodajalec opravljanje vseh ali posameznih nalog organiziranja in zagotavljanja varnosti pri delu poveri zunanjim strokovnim službam, ki imajo dovoljenje za delo po tem zakonu, kadar teh nalog ne more zagotoviti s svojimi strokovnimi delavci. Pri tem je pomembno upoštevati tudi težnjo, da naj bi delodajalec to uporabil le takrat, ko tega sam s svojimi zaposlenimi resnično ni sposoben zagotoviti, oziroma bo nalog, ki jih ne prenaša in jih bo opravil sam s svojimi zaposlenimi, čim več. Največkrat bo – enako kot pred desetletji – na zunanje izvajalce prenesel le tiste strokovne naloge, ki jih zaradi racionalnosti ali premajhne usposobljenosti ali opremljenosti sam ne bo zmogel.

V skladu s citirano določbo sme delodajalec strokovne naloge, ki

jih ne bo zmozel opraviti sam, prenesti samo na tistega, ki ima posebno dovoljenje za opravljanje strokovnih nalog v skladu s 63. členom Zakona o varnosti in zdravju pri delu, ki določa, da minister, pristojen za delo, izda pravni osebi ali samostojnemu podjetniku posamezniku, če izpolnjuje kadrovske, organizacijske, tehnične in druge pogoje, dovoljenje za opravljanje naslednjih strokovnih nalog:

- obdobje preiskave škodljivosti v delovnem okolju;
- obdobje pregledov in preizkusov delovne opreme.

Pogoje, ki jih mora izpolnjevati prosilec za omenjeno dovoljenje, določa Pravilnik o dovoljenjih za opravljanje strokovnih nalog na področju varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 109/2011). Ta določa, da lahko pravna oseba ali samostojni podjetnik posameznik pridobi dovoljenje za opravljanje vseh ali posameznih strokovnih

nalog v zvezi z obdobjimi preiskavami škodljivosti v delovnem okolju, in sicer za: toplotne razmere, hrup, osvetlitvene razmere, vibracije, elektromagnetna polja in sevanja, umetna optična sevanja, vzorčenje nevarnih kemijskih snovi v zraku na delovnem mestu, analizo nevarnih kemijskih snovi – prah, analizo nevarnih kemijskih snovi – plini in pare ter za obdobje pregledov in preizkusov delovne opreme.

Tako dovoljenje lahko minister, pristojen za delo, izda tudi tujim pravnim osebam oziroma samostojnim podjetnikom posameznikom, če izpolnjujejo kadrovske, organizacijske, tehnične in druge pogoje.

Zakon za »tržno« (za druge subjekte) opravljanje strokovnih nalog predvideva posebno dovoljenje le za dve izmed enajstih, v 29. členu zakona opredeljenih nalog strokovnega delavca (za obdobje preiskave škodljivosti v delovnem

okolju in obdobje pregledov in preizkusov delovne opreme). Vendar je zmotno mišljenje, da ostale strokovne naloge, torej svetovanje delodajalcu pri načrtovanju, izbiri, nakupu in vzdrževanju sredstev za delo, svetovanje delodajalcu glede opreme delovnih mest in glede delovnega okolja, usklajevanje ukrepov za preprečevanje psihosocialnih tveganj, izdelovanje strokovne podlage za izjavo o varnosti, opravljanje notranjega nadzora nad izvajanjem ukrepov za varno delo, izdelovanje navodila za varno in zdravo delo, spremljanje stanja v zvezi z nezgodami pri delu, odkrivanje vzrokov zanj in pripravljanje poročil za delodajalca s predlogi ukrepov, pripravljanje in izvajanje usposabljanja delavcev za varno delo in sodelovanja z izvajalcem medicine dela, lahko za druge subjekte opravlja kdor koli, pa čeprav v praksi ne bo opravljal nikakršnih meritev (želi opravljati na primer samo strokovne naloge v zvezi s pripravljanjem oziroma usposabljanjem delavcev za varno delo). Zakon v že citirani določbi 28. člena izrecno določa, da mora imeti tisti, ki delodajalcu v smislu strokovnih nalog pri njegovem delu pomaga in pri njem ni zaposlen, ne glede na vsebino strokovne pomoči, opredeljene v zakonu, veljavno dovoljenje za delo.

Na ta način se ob primerjavi zgodovinske in današnje ureditve možnost prepustitve opravljanja nekaterih strokovnih nalog nekemu zunaj organizacije deloda-



jalca v obeh primerih skrči le na nekatere naloge, vezane na racionalnost in strokovnost ter posebne okoliščine in dejstvo, da so poverjene le tistemu zunanjemu subjektu, ki je v posebnih predpisih lahko natančno določljiv. V današnjem času so to nosilci dovoljenja za opravljanje strokovnih nalog v skladu z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1), v preteklosti pa so to smeli opravljati znanstveni in strokovni zavodi s področja varstva pri delu, zdravstva, gospodarstva in prosvete, zavodi za socialno zavarovanje, zavarovalnice in gospodarske zbornice, ki so bili vsi po vrsti ustanovljeni s posamičnimi zakoni tistega časa.

Naslednje vprašanje, ki je bilo postavljeno strokovnjaku leta 1969, je bilo: »Ali direktor oziroma vodja organizacije lahko »prenese« svojo odgovornost glede izvajanja varstva pri delu na druge vodilne osebe?»

Odgovor, ki je tedaj sledil, je bil razmeroma kratek, a jasen: »63. člen TZVD predpisuje, da so direktor in druge vodilne osebe, vsaka na svojem območju, odgovorne za izvajanje varstva pri delu.

Na ta način je TZVD določil odgovornost za izvajanje in pospeševanje varstva pri delu vsakega vodje na njegovem območju v delovni organizaciji.

Kaj sodi v območje vodje glede na varstvo pri delu, bi bilo treba predpisati v splošnem aktu o varstvu pri delu in tako natančno razmejiti odgovornost teh oseb.«

Danes bi se tako vprašanje glasil: Ali sme delodajalec svojo odgovornost za varnost in zdravje pri delu prenesti na koga drugega? Del odgovora ponuja 8. člen Zakona o varnosti in zdravju pri delu, ki že med načeli opredeljuje tudi delodajalčevo odgovornost v zvezi z zagotavljanjem varnosti in zdravja pri delu, ko določa, da če delodajalec prenese strokov-

ne naloge na področju varnosti pri delu na strokovnega delavca ali zunanjo strokovno službo ter strokovne naloge v zvezi z izvajanjem zdravstvenih ukrepov na izvajalca medicine dela, ga to ne odvezuje odgovornosti na tem področju. Tudi obveznosti delavcev glede varnosti in zdravja pri delu ne vplivajo na načelo odgovornosti delodajalca.

Delodajalec se svoji odgovornosti za vzpostavitev, izpopolnjevanje in izvajanje ukrepov za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu v organizaciji, ki jo vodi, ne more izogniti in je ne more prenesti na nikogar. V bistvu je ta odgovornost vezana na pojem delodajalca v smislu zakonitega zastopnika, ki za posledice ravnanj organizacije, ki jo vodi, tudi odgovarja. Gre tudi za obligacijske in kazenske odgovornosti, ki lahko pri napakah in škodi doletijo tako organizacijo kot tudi odgovorno osebo v njej. Ta odgovornost nastopi s podpisom pogodbe o poslovanju zakonitega zastopnika oziroma z dnem njegovega vpisa v sodni register, preneha pa z izbrisom tega vpisa iz registra.

Res je, da delodajalec svoje odgovornosti v zvezi z varnostjo in zdravjem pri delu ne more prenesti na nikogar, lahko pa na druge prenese opravljanje določenih nalog s tega področja, predvsem strokovne naloge na področju varnosti pri delu na svojega strokovnega delavca ali zunanjo strokovno službo ter strokovne naloge v zvezi z izvajanjem zdravstvenih ukrepov na izvajalca medicine



dela. Poleg tega sme z notranjo organizacijo določiti tudi druge nosilce pravic in odgovornosti v zvezi z varnostjo in zdravjem pri delu, kar mora biti razvidno iz delodajalčevih splošnih aktov, predvsem iz izjave o varnosti z oceno tveganja. Poleg tega lahko delodajalec del svojih odgovornosti in tveganj zavaruje pri ustreznih zavarovalnih organizacijah, predvsem v zvezi s tako imenovano objektivno odgovornostjo.

Vsi ti delodajalčevi ukrepi in ravnanja seveda pripomorejo k lažjemu izvrševanju njegovih predpisanih dolžnosti v zvezi z varnostjo in zdravjem pri delu, še posebej če je te naloge prenesel na strokovno kompetentne in zanesljive posameznike in organizacije. Seveda pa je treba znova poudariti, da ta delodajalčeva dejanja v ničemer ne zmanjšujejo ali odpravljajo njegove izvirne odgovornosti za poslovanje organizacije, ki jo vodijo.

Primerjava med ureditvijo odgovornosti direktorja, ko gre za varstvo pri delu leta 1969 in delodajalca danes, ponovno pokaže, da bistvenih razlik, ob upoštevanju pojmovnih sprememb, pravzaprav ni. Oba, takrat in danes, nosita odgovornost za izvajanje veljavnih zakonov s tega področja in tej odgovornosti se sama ne moreta izogniti, lahko pa opravljanje nekaterih konkretnih nalog v skladu z zakonodajo porazdelita deloma znotraj svojega kolektiva, deloma pa tudi navzven in si tako olajšata svoje delo.



Zadnje vprašanje, ki je bilo v reviji Delo in varnost leta 1969 v okviru rubrike Vprašanja in odgovori posajeno, je bilo: »Ali volonterji – praktikanti – prostovoljni delavci tudi uživajo pravico do varstva pri delu?« Sledil je odgovor strokovnjaka:

»Glede na to, da je delovna organizacija osnovna nosilka nalog in poslov pri izvajanju in pospeševanju varstva pri delu (1. odstavek 5. člena TZVD) izhaja TZVD pri določanju kroga oseb, ki uživajo pravico do varstva pri delu iz dejstva, da uživajo to pravico vse osebe, ki so na katerikoli osnovi zaposlene v delovnih organizacijah, pri pravnih ali fizičnih osebah, ki so dolžne izvajati varstvo pri delu.

S tem v zvezi velja pripomniti, da se ta skupina oseb precej sklada z osebami, ki so zavarovane za primer nesreče pri delu ali za primer poklicnih bolezni. Razlika je v tem, da socialno zavarovanje daje odškodnino tudi za primer nesreče izven dela (npr. na poti na delo ali z dela), medtem ko se varstvo pri delu, kot strokovno znanstvena disciplina, ukvarja z varstvom ljudi pred poškodbami in zdravstvenimi

okvarami, ki so pri delu.

Takšno razmerje bi bilo razumljivo, saj je varstvo pri delu usmerjeno predvsem v preventivno dejavnost, oziroma v preprečevanje takšnih poškodb in obolenj.

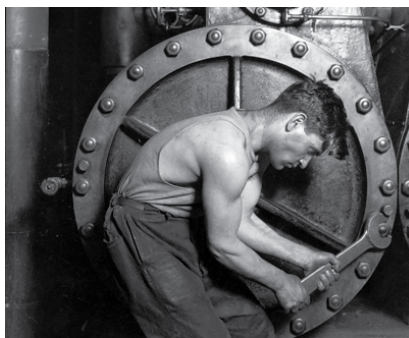
Skladno s 3. členom TZVD uživajo pravico do varstva pri delu:

- osebe, ki so v delovnem razmerju, ne glede na delovni staž;
- osebe, ki so iz kateregakoli vzroka na delu pri pravnih ali fizičnih osebah, ki so dolžne zagotavljati varstvo pri delu (npr. delo pri mlatilnici);
- osebe, ki so zaposlene pri pravnih ali fizičnih osebah na osnovi delovne pogodbe (npr. kopanje vodnjakov, rušenje zgradb ipd.);
- učenci in dijaki, kakor tudi vse druge osebe, ki se šolajo ali na kak drug način usposablajo, v času, ko so na kakšnem koli praktičnem delu (v šolah ali organizacijah);
- osebe v prostovoljni praksi (volonterji);
- tuji državljani, ki so na kakršnikoli osnovi na delu v naši državi (specializacija, tehnična pomoč ipd.);

- *kaznjenci, v času, ko delajo v delavnicah ali delovnih prostorih gradbiščih itd.*

Varstvo pri delu zadeva torej ne samo osebe, ki so v delovnem razmerju, temveč tudi našete kategorije oseb, ki so angažirane za opravljanje poslov z delovno pogodbo ipd., ter volonterje, ki brez nagrade opravljajo strokovno prakso v delovnih organizacijah.»

Današnja opredelitev kroga oseb, za katere velja zakonsko varstvo s področja varnosti in zdravja pri delu, je v primerjavi s preteklo nekoliko drugačna. Stari TZVD iz leta 1965 je taksativno našteval vse tiste, za katere je bilo tako varstvo zagotovljeno (tudi volonter-ske pripravnike), pri tem pa je to skupino razširil še z določbo »kot tudi druge, v republiških predpisih določene osebe, ki so zavarovane za nesrečo pri delu ali za poklicno bolezen (v nadaljnjem besedilu: ljudje na delu, oseba na delu)«. Taki ureditvi so sledili tudi poznejši predpisi s področja varstva pri delu vse do prvega Zakona o varnosti in zdravju pri delu, ki je bil sprejet leta 1999 in je krog tistih, ki jim morata biti v skladu z zakonom zagotovljena varnost in zdravje pri delu, določil drugače, in sicer posredno z opredelitvijo pojma delavec in delodajalec. Tako je določil, da je delavec oseba, ki pri delodajalcu opravlja delo na podlagi pogodbe o zaposlitvi. Poleg tega je delavec v smislu tega zakona tudi oseba, ki na kakršni koli drugi pravni podlagi opravlja delo za delodajalca, ali



opravlja samostojno poklicno, kmetijsko ali drugo dejavnost, in oseba, ki pri delodajalcu opravlja delo zaradi usposabljanja. V skladu s tem zakonom pa je delodajalec oseba, ki na podlagi pogodbe o zaposlitvi zaposluje delavca, in tudi oseba, ki na kakršni koli drugi pravni podlagi zaposluje delavca. Kot delodajalec se šteje tudi kmet ali fizična oseba, ki sam ali s člani svojih gospodarstev oziroma z družinskimi člani opravlja kmetijsko, pridobitno ali drugo dejavnost kot edini ali glavni poklic in ne zaposluje drugih oseb.

Novi Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) pojma delavec ni spreminjal, pri pojmu delodajalec pa je bil zaradi številnih negativnih izkušenj pri izvajanju zakona iz leta 1999, v smislu izmikanja njegovi veljavnosti in odgovornosti v zvezi z zagotavljanjem varnosti in zdravja pri delu, precej bolj natančen. Tako je delodajalec vsaka pravna ali fizična oseba in drug subjekt, kakršen je državni organ, lokalna skupnost, podružnica tujega podjetja ter diplomatsko in konzularno predstavništvo, ki zaposluje delavca na podlagi pogodbe o zaposlitvi, in ladjar ladje, ki je vpisana v slovenski ladijski register. Poleg tega je delodajalec tudi oseba, ki na kakršni koli drugi pravni podlagi zagotavlja delo delavcu, razen oseb, ki

zagotavljajo delo delavcem v gospodinjstvu, in nosilcev kmetij, ki opravljajo delo z družinskimi člani na kmetijah v skladu s predpisi o kmetijstvu, ter tudi fizična oseba, ki s člani svojih gospodarstev oziroma z družinskimi člani opravlja pridobitno ali drugo dejavnost.

Predvsem pa je za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu glede na negativne izkušnje zadnjih let pomembno, da je delodajalec v skladu z zakonom tudi uporabnik, h kateremu so v skladu s predpisi, ki urejajo delovna razmerja, napoteni delavci s strani delodajalca, ki opravlja dejavnost zagotavljanja dela delavcev drugemu uporabniku (torej t. i. agencijski delavci). Zakonodajalec je sledil logiki, da je le na lokaciji dejanskega opravljanja dela mogoče z ustreznimi ukrepi zagotoviti razmere za varno in zdravo delo, česar formalni delodajalec agencijskih delavcev ne more storiti, ker natančnih okoliščin in razmer dela ne pozna, uporabnik pa jih pozna, in zato to lahko stori in tudi mora.

Iz navedenega je seveda popolnoma jasno, da je tudi volonter-ski pripravnik v smislu zakona delavec pri delodajalcu in je ta zato zanj v smislu zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu dolžan poskrbeti prav na enak način kot za delavca, ki je pri njem zaposlen na podlagi pogodbe o zaposlitvi za nedoločen in poln delovni čas. Morda je na tem mestu zaradi številnih zlorab treba poudariti tudi to, da je volontersko pripravništvo (pripravništvo brez sklenitve pogodbe o zaposlitvi) v naši pravni

ureditvi načeloma prepovedano (124. člen Zakona o delovnih razmerjih, Uradni list RS, št. 21/2013, (ZDR-1), dovoljeno pa samo v dejavnostih, kjer je to s posebnimi zakoni dopuščeno (na primer zdravstvo, pravosodje, uprava). Takim pripravnikom pa je na podlagi zakona zagotovljena smiselna uporaba pravil delovnega prava o trajanju in izvajanju pripravnosti, omejenosti delovnega časa, odmorih in počitkih, povračilu stroškov v zvezi z delom, odškodninski odgovornosti ter zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu (ZDR-1 in ZVZD-1).

Če na koncu, tudi s primerjavo pred petinštiridesetimi leti postavljenih vprašanj ter tedanjimi in današnjimi odgovori nanje, po-

kušamo najti pomembne razlike v ureditvi, jih pravzaprav ne najdemo. Seveda so razlike v nekaterih pojmi, pa tudi tiste, ki izvirajo iz različnih časov in ureditev. Bistvo pa je vendarle enako:

1. Delodajalec lahko prenese opravljanje strokovnih nalog, ki jih ne more ali ne zna opraviti sam, na nekoga zunaj svoje organizacije, ta pa mora izpolnjevati določene pogoje.
2. Delodajalec (direktor) nosi odgovornost za varnost in zdravje pri delu, ki jo sicer v notranjem odnosu lahko deli še s kom, a izogniti se ji sam ne more.
3. Vsi, ki kot posamezniki, torej fizične osebe, pri delodajalcu zanj opravljajo kakršno koli delo na kakršni koli pravni pod-

lagi, morajo biti deležni vseh potrebnih in predpisanih ukrepov za varnost in zdravje (tako tudi volonterji).

Literatura:

Revija Delo in varnost, 1969.

Temeljni zakon o varstvu pri delu (TVZD). Uradni list SFRJ, št. 15/1965.

Zakon o varstvu pri delu (ZVD). Uradni list SRS, št. 32/1974 (s spremembami).

Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD). Uradni list RS, št. 56/1999 (s spremembami).

Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1). Uradni list RS, št. 43/2011.

Zakon o delovnih razmerjih (ZDR-1). Uradni list RS, št. 21/2013.

OPTIČNO SEVANJE

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

Ponujamo vam paket storitev za obvladovanje optičnega sevanja:

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

Kontaktne osebe:

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

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

ZVD

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

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



Z NAMI JE VARNEJE

28. april, svetovni dan varnosti in zdravja pri delu

Mednarodna organizacija dela (MOD) je 28. april razglasila za svetovni dan varnosti in zdravja pri delu. Namen tega dne je spodbuditi prizadevanja za bolj varno in zdravo delovno okolje na globalni ravni. Na ta dan sindikalna gibanja po vsem svetu tradicionalno organizirajo žalne slovesnosti za žrtvami nezgod pri delu in poklicnih bolezni.



kemikalijami ter ustrezno ravnotežje med koristmi rabe kemikalij ter preventivnimi in nadzornimi ukrepi pri morebitnih škodljivih vplivih na zdravje delavcev, delovna mesta, skupnost in okolje.

Kemikalije na delovnem mestu

Za programe varnosti pri delu predstavljata proizvodnja in uporaba kemikalij enega najpomembnejših izzivov.

Tema letošnjega svetovnega dneva varnosti in zdravja pri delu je varnost in zdravje pri delu pri uporabi kemikalij. Kemikalije so ključnega pomena za sodobno življenje in se bodo še naprej proizvajale in uporabljale na delovnih mestih. Z usklajenim prizadevanjem vlad, delodajalcev, delavcev in njihovih organizacij pa lahko dosežemo varno ravnanje s

Kemikalije so bistvenega pomena za življenje, njihove koristi pa so razširjene in dobro poznane. Od pesticidov, ki izboljšujejo obseg in kakovost proizvodnje hrane, do zdravil, ki pozdravijo bolezni, in čistilnih izdelkov, ki pomagajo vzpostaviti primerne higienske razmere. Lahko rečemo, da so kemikalije ključnega pomena za zdravo življenje in moderno udobje. Kemikalije so tudi pomemben del številnih industrijskih procesov za razvoj izdelkov, ki so



Vir:
<http://www.ilo.org/>

pomembni za globalni življenjski standard. Vendarle pa morajo vlade, delodajalci in delavci poskrbeti za nadzor nad izpostavljenostjo kemikalijam na delovnem mestu kot tudi omejiti izpuste emisij v okolje.

Kar predstavlja težavo, je tveganje, povezano z izpostavljenostjo kemikalijam, ki lahko imajo škodljive učinke na zdravje (obolelost za rakom), lahko pa predstavljajo tudi veliko grožnjo za ljudi v obliki požarov, vnetljivost, nevarnost za okolje (onesnaženje in vpliv na vodne organizme). Številni požari, eksplozije in druge nesreče so posledica neustreznega nadzora nad fizikalnimi nevarnostmi kemikalij.

V preteklih letih so bile kemikalije eno izmed področij, na katerem je bilo izpeljanih veliko projektov glede varnosti in zdravja pri delu. Vzvezi z regulacijo in ravnanjem s kemikalijami je bil v zadnjih letih dosežen velik napredek, a kljub temu si morajo vlade, delodajalci in delavci še naprej prizadevati za zmanjšanje negativnih učinkov uporabe nevarnih snovi, tako na nacionalni kot mednarodni ravni. Še vedno namreč prihaja do številnih nezgod, prav tako še vedno obstajajo negativni vplivi na zdravje ljudi in okolje. Delavci, ki so neposredno izpostavljeni nevarnim snovem, morajo imeti pravico do dela v varnem in zdravem okolju, biti morajo ustrezno obveščeni, usposobljeni in zaščiteni.

Kemikalije so ključnega pomena za sodobno življenje in se bodo še

naprej proizvajale in uporabljale na delovnih mestih. Vlade, delodajalci, delavci in njihove organizacije pa lahko s skupnimi napori dosežejo varno ravnanje s kemikalijami in poskrbijo za ustrezno ravnotežje med koristmi kemične uporabe ter preventivo in nadzorom nad morebitnimi škodljivimi vplivi na zdravje delavcev, delovna mesta, skupnosti in okolje. Pomembno je nadaljevati z razvojem novih orodij, da bo na voljo več informacij o nevarno-

stih kemikalij in z njimi povezanih varnostnih ukrepov in da se te informacije uporabljajo za strukturiranje sistematičnega pristopa k varnosti in zdravju pri uporabi kemikalij pri delu.



International
Labour
Organization

SAFETY AND HEALTH IN THE USE OF CHEMICALS AT WORK



Kampanja za zdravo delovno okolje 2014–2015: obvladovanje stresa in psihosocialnih tveganj pri delu

Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu (EU-OSHA) je aprila v Bruslju začela dveletno vseevropsko kampanjo Obvladajmo stres za zdrava delovna mesta. Razširjenost stresa, povezanega z delom, je v Evropi skrb vzbujajoča. V zadnji vseevropski javnomnenjski raziskavi v Evropski agenciji za varnost in zdravje pri delu (OSHA) so ugotovili, da kar 51 odstotkov delavcev meni, da je stres, povezan z delom, na njihovem delovnem mestu splošno razširjen, štirje od desetih pa menijo, da se stres v njihovi organizaciji ne obravnava primerno.



Delodajalci in delavci pa lahko s skupnimi močmi uspešno obvladujejo in preprečujejo stres, povezan z delom, in psihosocialna tveganja; namen kampanje za zdravo delovno okolje pa je podjetjem pomagati prav pri tem.

Začetka kampanje so se udeležili evropski komisar za zaposlovanje, socialne zadeve in vključevanje László Andor, grški namestnik ministra za delo, socialno varnost in blaginjo Vasilis Kerkiroglou kot predstavnik grškega predsedstva Sveta EU in direktorica agencije EU-OSHA dr. Christa Sedlatschek. Ob tej priložnosti so evropska podjetja (javna in zasebna) pozvali, naj priznajo potrebo po obvladovanju stresa, povezanega z delom. S tem bodo zaščitila zdravje svojih delavcev in produktivnost svojih organizacij.

Komisar Andor je povedal: »Obvladovanje stresa, povezanega z delom, je bistveno za zagotavljanje zdravja, varnosti in dobrega počutja evropskih delavcev. Na delovnih mestih ne smemo zapostaviti stresa, povezanega z delom, zaradi katerega je odsotnosti z dela vedno več, storilnost pa je slabša. Poudarek prihodnjega evropskega strate-

škega okvira za varnost in zdravje pri delu 2014–2020 bo na boljšem varovanju duševnega zdravja delavcev kot bistvenega dejavnika za preprečevanje poklicnih bolezni. Zajemal bo širok izbor ukrepov za spodbujanje boljšega duševnega zdravja na delovnem mestu, kot je denimo izmenjava dobrih praks. Prijazno delovno okolje ni pomembno samo za to, da delavcem omogoči daljše poklicno življenje, ampak tudi zagotavlja, da bodo po upokojitvi še vedno dobrega zdravja. Prepričan sem, da bo nova kampanja agencije EU-OSHA o obvladovanju stresa in psihosocialnih tveganj pri delu občutno prispevala k temu cilju.«

»Kampanja Obvladajmo stres za zdrava delovna mesta 2014–2015 je odlična priložnost za spodbujanje potrebe po učinkovitem obvladovanju psihosocialnih tveganj in stresa, povezanega z delom, na evropskih delovnih mestih,« je dodal V. Kerkiroglou. »Kampanja zagotavlja potrebno podporo in usmerjanje za delodajalce, vodje, delavce in njihove predstavnike.«

Dr. Sedlatschek je spregovorila o ciljih kampanje: »Kljub vse večji prisotnosti in stroškom stresa na

Vir:

<http://www.healthy-workplaces.eu/>

Obvladajmo stres za zdrava delovna mesta!



delovnem mestu je z njim še vedno povezano precejšnje pomanjkanje razumevanja in občutljivosti – v raziskavi ESENER agencije EU-OSHA je bilo ugotovljeno, da 40 odstotkov delodajalcev meni, da je psihosocialna tveganja težje obvladovati kot 'tradicionalna' tveganja za varnost in zdravje pri delu. S to kampanjo želimo povečati ozaveščenost o težavi in zagotoviti podporo za obvladovanje psihosocialnih tveganj. Stres, povezan z delom, je organizacijsko vprašanje, zato ga morajo delodajalci in delavci s skupnimi močmi obravnavati kot takega.»

Cilj kampanje za zdravo delovno okolje je pokazati, kako se lahko psihosocialna tveganja obravnavajo enako sistematično kot katera koli druga tveganja za varnost in zdravje pri delu. Njen namen je spodbujati uporabo preprostih orodij, ki lahko organizacijam pomagajo učinkovito obvladovati ta tveganja in poudariti pozitivne učinke takega ravnanja.

K sodelovanju v kampanji so vključeni vsi posamezniki in organizacije na lokalni, nacionalni in evropski ravni. Na nacionalni ravni bodo kampanjo usklajevala nacionalne kontaktne točke agencije EU-OSHA v več kot 30 evropskih državah, podpirali pa jo bodo uradni partnerji kampanje – vseevropske in multinacionalne organizacije ter medijski partnerji kampanje. Kampanjo za zdravo delovno okolje podpirajo tudi predsedstva Sveta EU, Evropski parlament, Evropska komisija in evropski socialni partnerji.

Kampanja Obvladajmo stres za zdrava delovna mesta bo trajala dve leti in bo vključevala več sto organizacij iz vse Evrope in vrsto dejavnosti, kot so usposabljanja, konference in delavnice, natečaji za plakate, filme in fotografije, kvizi, programi za oddajanje predlogov, oglaševalske kampanje in tiskovne konference. Ključna dejavnost v koledarju kampanje

je natečaj za evropska priznanja za dobro prakso, ki se je začel 15. aprila. K prijavi spodbujajo vse evropske organizacije, ki uspešno izvajajo ukrepe za zmanjšanje in odpravo stresa.

Datumi, pomembni za kampanjo

- začetek kampanje: 7. april 2014
- začetek natečaja za evropska priznanja za dobro prakso: 15. april 2014
- evropska tedna varnosti in zdravja pri delu: oktober 2014 in 2015
- podelitev priznanj za dobro prakso: april 2015
- vrh kampanje za zdravo delovno okolje: november 2015

Stres in druga psihosocialna tveganja

Zaposleni občutijo stres, ko zahteve delovnega mesta presegajo sposobnosti delavca, da bi jih izpolnil.

Stres, povezan z delom, ni posameznikova krivda, ampak je vprašanje cele organizacije. Je ena od najpomembnejših posledic slabega psihosocialnega delovnega okolja.

Psihosocialna tveganja so negativne psihološke, fizične in socialne posledice, ki izhajajo iz slabe zasnove dela, organizacije in vodenja. Psihosocialna tveganja lahko povzročijo na primer naslednje delovne razmere:

- čezmerne delovne obremenitve ali časovni roki;
- nasprotujoče si zahteve;
- nejasna vloga delavca;
- neučinkovita komunikacija;
- slabo upravljane organizacijske spremembe.

Psihosocialna tveganja lahko izhajajo tudi iz nezdravih socialnih razmer, vključno z okoliščinami, v katerih najdemo:

- pomanjkanje podpore vodstva ali sodelavcev;
- slabe medsebojne odnose;
- nadlegovanje, agresijo in nasilje;
- težave pri usklajevanju obveznosti na delovnem mestu in doma.

Psihosocialnih tveganj ne smemo zamenjevati z zdravim, zahtevnim, vendar kljub temu spodbudnim delovnim okoljem, ki delavce zelo motivira ter jih spodbuja, da dela-

jo po svojih najboljših močeh.

Zakaj so stres in psihosocialna tveganja pomembni

Psihosocialno okolje na delovnem mestu pomembno vpliva na zdravje in dobro počutje delavcev.

Delavci, ki trpijo zaradi stresa, povezanega z delom, lahko imajo resne težave z duševnim in telesnim zdravjem. To pa vpliva na organizacijo in na družbo kot celoto.

Za posameznega delavca so lahko med negativnimi učinki:

- izgorelost in depresija;
- težave s koncentracijo;
- težave doma;
- zloraba drog in alkohola ter
- slabo fizično zdravje, zlasti bolezn srca in ožilja ter kostno-mišična obolenja.

Na ravni organizacije so lahko med negativnimi učinki:

- slaba splošna poslovna uspešnost;
- več primerov izostajanja z dela;
- prezentizem (delavci pridejo v službo bolni in ne morejo učinkovito delati) ter
- več nezgod in poškodb.

Delodajalci lahko z dobrim psihosocialnim delovnim okoljem zagotavljajo, da so delavci na delovnem mestu zdravi in produktivni. Odsotnost z dela zaradi stresa, povezanega z delom, se bo zmanjšala ali izginila. Znižali se bodo tudi poslovni stroški, ki bi lahko nastali zaradi izgube produktivnosti.

Uspešno obvladovanje stresa in psihosocialnih tveganj, povezanih

z delom, pomaga ohranjati zadovoljne delavce. Njihove vključenost, prizadevnost in inovativnost se bodo še povečale.

Kako obvladati stres in psihosocialna tveganja

Psihosocialna tveganja se da ocenjevati in obvladovati enako sistematično kot druga tveganja, povezana z varnostjo in zdravjem pri delu.

Standardni model ocene tveganja in sodelovalni pristop sta najprimernejši način za prepoznavanje tveganj in spopadanje s težavo:

- **Opreделите tveganja in delavce, ki so potencialno ogroženi.**

Vodstvo in delavci se morajo zavdati psihosocialnih tveganj in zgodnjih opozorilnih znakov stresa, povezanega z delom.

- **Ocenite tveganja in jih razvrstite po pomembnosti.**

Ugotovite, katera tveganja najbolj vzbujajo skrb, in se osredotočite na to, da jih rešite najprej.

- **Načrtujte preventivne ukrepe.**

Pripravi je treba načrt, da se prepreči pojavljanje psihosocialnih tveganj. Če se tveganjem ni mogoče izogniti, razmislite, kako bi jih čim bolj zmanjšali.

- **Izvajajte načrt.**

Določiti morate ukrepe, ki jih je treba izvesti, potrebna sredstva, ljudi, ki bodo pri tem sodelovali, in časovni okvir.

- **Nenehno spremljajte in preverjajte načrt.**

Glede na rezultate spremljanja morate biti pripravljeni spreminjati načrt.



ATEMM d.o.o., Prvomajska 28A,
5000 Nova Gorica
www.atemm.eu
e-mail: info@atemm.eu



**NOVOST
INOVACIJA**

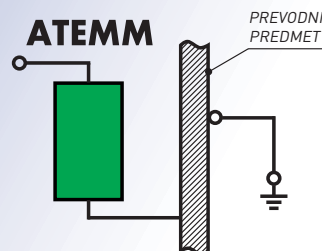
NOVE TEHNOLOŠKE REŠITVE RAZELEKTRITEV OSEB HUMANA ELEKTROSTATIČNA RAZELEKTRITEV

Naelektritev je naraven in zelo pogost pojav. Preprečitev naelektritve je izredno težka in draga. Razelektritev elektrostaticnega naboja se zgodi ob dotiku z ozemljenim predmetom ali drugim človekom z neprijetnim preskokom iskre ali z rahlim srbenjem na površini kože. Izdelki ATEMM® omogočajo takojšen neboleč in nečuteč odvod statične elektrike.



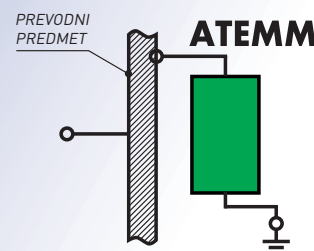
**ATEMM
GREEN POINT PLOŠČICE**

Primerne za namestitvev na prevodne in ozemljene predmete (površine):
kovinska vrata ali okna,
kovinska ograja,
okvir vrat avtomobila,
kovinska ohišja strojev in naprav,
kovinsko ohišja gospodinjskih aparatov, ...

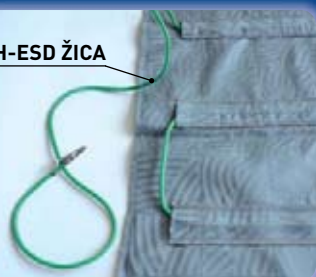


**ATEMM H-ESD
(HUMAN ELECTROSTATIC
DISCHARGE)**

Primeren za posredno razelektritev preko prevodnega, neozemljenega predmeta (površine):
prevodne avtomobilske kljuke,
prevodni okvirji LCD/LED naprav,
prevodna ustja sprejemnikov denarja,
metlice za razelektritev večjih površin, ...

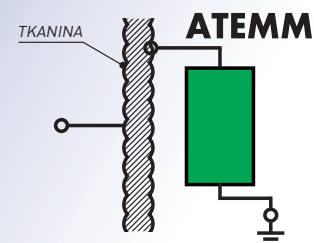


H-ESD ŽICA



**ATEMM H-ESD
ŽICA**

Primerna za posredno razelektritev preko vgradnje v izdelke iz tkanin:
avtomobilske prevleke za sedeže,
prevleke za (kovinske) stole,
vzmetnice, ...



**ZNANSTVENA PRILOGA
SCIENCE SUPPLEMENT**

UREDNIK/EDITOR:

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

**as. dr. Petra Zupet, dr. med.,
prof. šp. vzg.**

ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d.,
Center za medicino in šport
Chengdujska cesta 25
1260 Ljubljana Polje
Univerza na Primorskem, FAMNIT

Vsebina - Contents

OD ČESA JE ODVISNA USPEŠNOST KARIERE POKLICNEGA CESTNEGA KOLESARJA?

POVZETEK

Profesionalni cestni kolesarji prevozijo letno okoli 35.000 kilometrov in tekmujejo 90 dni. Za uspeh posameznika na tekmovanju so potrebna dolga leta trdega dela celotne ekipe. Redki profesionalni cestni kolesarji so dovolj uspešni, da jim kolesarstvo lahko nudi ustrezno poklicno pot in finančno neodvisnost. Da bi bilo čim manj tistih, ki kljub dolгим letom treninga in odpovedovanja svojo poklicno pot »neslavno« končajo zaradi neuspehov ali poškodb, je treba upoštevati nekaj splošnih dejstev že pri selekciji otrok v kolesarstvo. Zanj so primerni le tisti posamezniki, ki imajo prirojene nadpovprečne aerobne sposobnosti. Biti morajo relativno lahke konstitucije in močni, sposobni morajo biti razviti visoko razmerje med proizvedeno močjo na kolesu in telesno težo ($> 5,5 \text{ W/kg}$). Prirojene ali pridobljene telesne in motorične nepravilnosti, kot sta na primer položaj kolen varus ali slaba funkcija štiriglave stegenske mišice, je treba opaziti zgodaj in jih ustrezno popraviti. Kolesar mora v svoji športni karieri imeti čim bolj pravilen trening z zadostnimi obdobji za regeneracijo, saj sicer niso sposobni prenašati dolgotrajnih težkih fizičnih obremenitev (tudi do 3 tedne). Pravilen trening ne izboljša samo športnikovih rezultatov, ampak tudi zmanjša možnost nastanka preobremenitvenih poškodb, pretreniranosti in motenj hranjenja. Preobremenitvene poškodbe in stres preprečimo oziroma zmanjšamo tudi z ustrezno ergonomijo kolesa in ustrezno izbiro kadence. Pomembna je tudi psihološka podpora.

Ključne besede: cestno kolesarstvo, poklicni kolesarji, ergonomija, športne poškodbe, stres, izguba kariere

WHAT DOES THE SUCCESS OF A PROFESSIONAL ROAD CYCLIST'S CAREER DEPEND ON?

ABSTRACT

Professional road cyclists cycle about 35,000 km every year and spend 90 days racing. Many years of hard work are needed from the entire team for an individual to be successful at races. Few professional road cyclists are successful enough to have an adequate professional career and gain financial independence. To minimise the number of cyclists who end their professional career ingloriously because of failure or injury in spite of many years of training and sacrifice, several general facts have to be considered when selecting children for cycling. Only individuals with inherent above-average aerobic abilities are suitable for cycling. They have to be of relatively light constitution and strong, able to develop a high ratio of power output to body weight ($> 5.5 \text{ W/kg}$). Any inborn or acquired physical and motor dysfunction, such as varus knee alignment or poor quadriceps function, should be noted early and adequately corrected. In his/her sporting career, a cyclist should undergo the most correct training possible with sufficient regeneration periods in between, otherwise he/she will not be able to endure long and heavy physical load (even as much as 3 weeks). Proper training not only improves an athlete's results, but also reduces the possibility of injuries from overburdening, excessive training and eating disorders. Injuries due to overburdening and stress can also be prevented and mitigated by adequate bicycle ergonomics and a suitable selection of cadence. Psychological support also plays an important role.

Key words: road cycling, professional cyclists, ergonomics, sports injuries, stress, loss of career

Od česa je odvisna uspešnost kariere poklicnega cestnega kolesarja?

1 Uvod

Profesionalni kolesarji so tako kot drugi profesionalni in vrhunski športniki podvrženi velikemu somatskemu, socialnemu in mentalnemu stresu. To dejstvo je večkrat spregledano, verjetno zato, ker velja prepričanje, da so le čustveno izredno močni športniki lahko tisti, ki tekmujejo na najvišjih nivojih, in zato med njimi ni psiholoških motenj.

Stres pri športniku dodatno poveča poškodba, zaradi katere se po določenem obdobju odsotnosti težko vrne na enakovreden tekmovalni nivo, včasih pa je to celo nemogoče in je njegove poklicne kariere konec. Glede na to, da je športnik bolj učinkovit, če je manj podvržen stresu, lahko zdravniki, trenerji, fizioterapevti in psihologi naredimo mnogo, da njegovo učinkovitost dvignemo. Stres zmanjšujemo s pravilno usmeritvijo otroka v šport, ki ustreza njegovim prirojenim sposobnostim, s pravilnim treningom z zadostnimi časovnimi obdobji za regeneracijo, z ergonomskimi ukrepi v smislu natančne prilagoditve kolesa kolesarjevim telesnim dimenzijam, s psihološko podporo med treningi, tekmovalji in ob poškodbah ter rednim spremljanjem športnikovega zdravstvenega stanja. S tem zmanjšamo tudi možnost za nastanek poškodb oziroma ponovnih poškodb.

Športne poškodbe so namreč eden izmed odločilnih dejavnikov športnikove uspešnosti na tekmovaljih in karieri nasploh. Uspeh v športu je odvisen tudi od tega, kako hitro je športnik sposoben okrevati po poškodbi, in včasih tudi od tega, ali je kljub poškodbi sposoben tekmovali.

Ob poškodbi je poleg zdravniške in fizioterapevtske oskrbe nujna pomoč trenerja in psihologa. Športnik se mora med zdravljenjem in rehabilitacijo izogibati popolni odsotnosti s treninga in popolni neaktivnosti ter mora nadaljevati s tako obliko treninga, ki jo določena poškodba dopušča. Natančno mu morajo razložiti potek zdravljenja s pričakovanimi rezultati in predvidenim časom (relativne) odsotnosti.

Čustvene in ekonomske posledice športnih poškodb so lahko hude, še posebej pri profesionalnih športnikih. Poškodovan športnik je pod izjemnimi pritiski, saj se od njega pričakuje čim hitrejša vrnitev na tekmovalni nivo. Zaradi poškodbe in posledičnega neuspeha lahko pride do osebnih stisk in finančnih izgub. Pri športnikih se reakcija na stres nemalokrat izraža v obliki motenj hranjenja in sindromu pretreniranosti.

2 Funkcionalne sposobnosti, ki so potrebne za profesionalno kolesarstvo

Kolesarjev potencial za cestno kolesarstvo lahko izmerimo s primerjavo z vrhunskimi profesionalnimi kolesarji. Fiziološke spremenljivke, ki napovedujejo kolesarjevo uspešnost, so maksimalna poraba kisika ($\text{VO}_2 \text{ max}$), moč na anaerobnem pragu, razmerje moč – telesna teža (pogoj $\geq 5,5 \text{ W/kg}$), delež vlaken tipa I v mišici vastus lateralis, največja intenzivnost kolesarjenja, pri kateri so vrednosti laktata v krvi še v ravnotežju (MLSS), in maksimalna moč, dosežena na kolesarskem ergometru. Poleg tega je pomemben parameter tudi vzorec dihanja.¹

2.1 Maksimalna poraba kisika in metabolni pragi

Obstajajo dokazi, da ima $\text{VO}_2 \text{ max}$ le omejeno vrednost pri napovedovanju zmogljivosti in uspešnosti v sicer homogenih skupinah vrhunskih športnikov, vendar še vedno ostaja priporočljivo orodje za ocenjevanje in selekcijo kolesarjev za nastope na najzahtevnejših tekmovaljih.^{2, 3} Za uspeh na slednjih kolesarji potrebujejo visok $\text{VO}_2 \text{ max}$ (povprečna izmerjena $\text{VO}_2 \text{ max}$ pri uspešnih kolesarjih na dirkah Tour de France in Vuelta a Espana je bila 74 ml/kg/min).^{4–8} Pfeiffer in sodelavci⁹ so prav tako pokazali, da je $\text{VO}_2 \text{ max}$ pomemben kazalnik ($r = -0,91$) uspešnosti pri 14-dnevnem tekmovalju pri kolesarkah.

Za uspeh na najzahtevnejših tekmovaljih kolesarji potrebujejo poleg visokega $\text{VO}_2 \text{ max}$ tudi visok anaerobni prag pri cca. 90 % $\text{VO}_2 \text{ max}$.^{4–8} Visok anaerobni prag je prednost zato, ker vzponi med dirkami, ki zahtevajo delo blizu anaerobnega praga, trajajo 30–60 min.^{1, 5} Glede na to, ali so kolesarji specialisti za gorske etape, ravninske etape ali kronometer, dosežejo individualni laktatni prag pri različnih stopnjah obremenitve. Specialisti za ravninske etape pri $356 \pm 31 \text{ W}$ ($4,67 \pm 0,25 \text{ W}$; $77 \pm 2 \text{ \% W max}$), specialisti za kronometer pri $357 \pm 41 \text{ W}$ ($5,0 \pm 0,2 \text{ W}$; $78 \pm 3 \text{ \% W max}$) in specialisti za gorske etape pri $308 \pm 46 \text{ W}$ ($4,91 \pm 0,5 \text{ W}$; $76 \pm 3 \text{ \% W max}$).⁵ Moč, ki jo dosežejo na anaerobnem pragu, je prav tako dober pokazatelj ($r = 0,88$) kolesarskega potenciala.^{3, 6} Specialisti za ravninske etape anaerobni prag dosežejo v povprečju pri $417 \pm 45 \text{ W}$ ($5,46 \pm 0,42 \text{ W}$; $90 \pm 3 \text{ \% W max}$), specialisti za kronometer pri $409 \pm 46 \text{ W}$ ($5,73 \pm 0,21 \text{ W}$; $89 \pm 2 \text{ \% W max}$) in specialisti za gorske etape pri $356 \pm 41 \text{ W}$ ($5,7 \pm 0,46 \text{ W}$; $88,5 \pm 5 \text{ \% W max}$).⁵ Coyle s sodelavci je dodatno dokazal, da je poraba kisika na anaerobnem pragu dober napovednik ($r = -0,96$) za vzdržljivost pri treniranih kolesarjih s podobno maksimalno aerobno močjo.⁶

2.2 Maksimalna moč

Maksimalna moč (W_{max}) je definirana kot največja obremenitev, ki jo lahko kolesar zadrži 2–3 minute med stopnjevanim obremenitvenim testom do izčrpanosti. W_{max} je dober napovednik za kolesarjevo uspešnost.^{10, 11} Hawley in Noakes¹¹ poročata o pomembni korelaciji ($r = -0,91$; $p < 0,001$) med W_{max} in rezultatom časa vožnje na 20 kilometrov.

Poleg absolutne maksimalne moči je seveda pomembno razmerje moč – teža, ki mora za vrhunskega tekmovalnega kolesarja zadostiti kriteriju $> 5,5 \text{ W/kg}$,¹² po nekaterih avtorjih pa celo $> 6 \text{ W/kg}$.¹³

2.3 Ekonomičnost kolesarjenja

Ekonomičnost kolesarjenja je definirana s porabo kisika na določeni stopnji obremenitve. Je tem boljša, čim manjša je poraba kisika pri isti obremenitvi. Profesionalni kolesarji morajo kolesariti izredno ekonomično, saj jim to pomaga prenašati težke obremenitve skozi daljša časovna obdobja. Raziskave v zadnjih desetih letih so pokazale, da se hitrost dvigovanja porabe kisika med stopnjevanim obremenitvenim testom upočasni na obremenitvah srednje in visoke intenzivnosti.¹⁴ Ekonomičnost pri visokih obremenitvah je verjetno povezana z deležem mišičnih vlaken tipa I v vastus lateralisu.¹⁵ Zaradi večjega odstotka mišičnih vlaken tipa I v mišici je kisikov dolg na submaksimalnih obremenitvah manjši, moč večja, izkoristek pa zato boljši.^{16, 17}

Že pred petnajstimi leti so Lucía in njegovi sodelavci ugotovili, da so aktivne motorične enote pri profesionalnih cestnih kolesarjih izredno odporne na utrujanje pri visokih submaksimalnih obremenitvah.^{7, 18} Koliko let treninga in koliko prevoženih kilometrov je za to potrebno, ni znano.

2.4 Vzorec dihanja

Poraba kisika v dihalnih mišicah je pri visoko treniranih športnikih med največjimi napori ocenjena na približno 15 % maksimalne porabe kisika.¹⁹ To negativno vpliva na pretok krvi skozi aktivne mišice nog.¹⁹ Da se ta negativen vpliv zmanjša, naj bi bilo dihanje čim bolj učinkovito, kar pomeni počasno in globoko. Profesionalni kolesarji z večanjem obremenitve povečujejo minutno ventilacijo na račun povečevanja dihalnega volumna in ne toliko na račun povečevanja frekvence dihanja.¹ Verjetno ta prilagoditev dihalnega sistema pri profesionalnih kolesarjih delno vpliva na kinetiko porabe kisika.

2.5 Laktat v krvi

Koncentracije laktata v krvi pri različnih intenzivnostih kolesarjenja imajo visoko napovedno vrednost za vzdržljivostno toleranco in pri mlajših kolesarjih služijo tudi za selekcijo v vrhunsko kolesarstvo.^{6, 20, 21} Posebno pomemben je MLSS,²¹ ki ima tudi zelo nizko meddnevno nihanje.²² Trenirani kolesarji MLSS dosežejo pri 90 % povprečne hitrosti na 5-kilometrskem kronometru.²³ Laktatni parametri in maksimalna moč naj bi bila po mnenju Bishopa in njegovih sodelavcev pri treniranih kolesarkah boljša napovednika za dobro vzdržljivost kot $VO_2 \max$.²⁴

3 Načrtovanje treninga

Običajno tekmovanje v cestnem kolesarstvu traja od 1 do 5 ur, obstajajo pa tudi večdnevna tekmovanja. Profesionalni kolesarji morajo zato biti sposobni tolerirati dolgotrajne (tudi do 3 tedne) težke fizične obremenitve, predvsem med tekmovanji, kot so Giro d'Italia, Tour de France in Vuelta a Espana.

Raziskave kažejo, da periferne adaptacije v aktivnih mišicah igrajo pomembnejšo vlogo za izboljšanje submaksimalne kapacitete kot centralne adaptacije. Intenzivni kratki šprinterski treningi izboljšajo aktivnost tako glikolitičnih kot tudi oksidativnih encimov, izboljšajo kratkotrajno maksimalno moč in maksimalno porabo kisika. Zato je priporočljivo, da se 15 % normalnega treninga nadomesti z enim od intervalnih treningov. Pri načrtovanju treninga je treba upoštevati tudi dejstvo, da je ventilacija pomemben omejitveni dejavnik pri aktivnostih visoke intenzivnosti. Povečana metabolna acidoza ali tekmovanje inspiratornih mišic za pretok krvi z aktivnimi mišicami spodnjih okončin lahko prispevata k utrujenosti inspiratornih mišic pri visoko intenzivni vadbi ali dolgotrajni vadbi,^{25, 26} ki zato lahko dosežejo mejo svoje zmogljivosti. Ker najverjetneje sam trening vzdržljivosti ne krepi teh mišic, je potreben specifičen trening za inspiratorne mišice.^{25, 27}

Pred tekmovanji je treba prilagoditi trening zato, da se telo ustrezno regenerira. S skrajšanjem trajanja posameznega treninga ali z zmanjšanjem frekvence treningov na teden ob ohranjanju iste intenzivnosti se bistveno izboljša rezultat na kronometru.

4 Ergonomija kolesa

Prenos energije iz telesa na kolo je odvisen od okvirja in koles,²⁸ kadence vrtenja,²⁹ dolžine gonilk,³⁰ longitudinalnega položaja stopal na pedalih,³¹ višine sedeža³² in naklona sedeža.² Učinkovitost kolesarja je odvisna tudi od obleke.

Učinek aerodinamičnega okvirja in koles na čas vožnje na 40-kilometrskem kronometru sta proučevala Jeukendrup in Martin.²⁸ Pri elitnih kolesarjih se je čas vožnje na 40 kilometrov z aerodinamičnim okvirjem izboljšal za 1,17 minute, z aerodinamičnimi kolesi pa za 1 minuto. To pomeni, da aerodinamičen okvir in kolesa skupaj izboljšajo čas vožnje na 40-kilometrskem kronometru za več kot 2 minuti.

Kadenca je pri profesionalnih kolesarjih relativno visoka. Vendar čeprav velja za pomemben dejavnik učinkovitosti kolesarjenja, ni splošnega konsenza glede kriterijev, ki bi določali izbiro pravilne kadence. Vrhunski kolesarji na kronometru, kjer morajo vzdrževati povprečno hitrost okoli 50 km/h, vrtijo pedala s frekvenco > 90/min pri prestavnem razmerju 54 x 13–14.³³ Nižje kadence (70/min) bi za zmagovalne čase zahtevale prestavno razmerje 58–60 x 11. Prestavno razmerje kolesarja, ki je postavil enourni svetovni rekord, je bilo 59 x 14 pri povprečni kadenci 101/min in dolžini gonilk 180 mm.³⁴

Nekatere starejše raziskave so ugotavljale, da frekvenca vrtenja pedal lahko vpliva na živčno-mišično utrujanje v aktivnih mišicah^{35, 36} in celo na vzorec rekrutacije mišičnih vlaken.²⁰ Če se kadenca poveša s 50 na 100 vrtljajev na minuto, se rekrutira manj mišičnih vlaken tipa II v primerjavi z mišičnimi vlakni tipa I.³⁷ Vzrok je v tem, da je pri hitrejšem vrtenju pedal potrebna manjša mišična sila. Iz tega lahko sklepamo, da je sila, ki je potrebna za vrtenje pedal, in ne hitrost kontrakcije, tista, ki določa, kateri tip vlaken se bo rekrutiral.³⁷ Kadenca 100/min očitno ni previsoka za rekrutacijo mišičnih vlaken tipa I. To je dobro, saj se z manjšo odvisnostjo od aktivnosti mišičnih vlaken tipa II zmanjša verjetnost za prezgoden nastanek metabolne acidoze.

Mišična vlakna tipa I so najbolj učinkovita takrat, kadar se krčijo približno s tretjino svoje maksimalne hitrosti.³⁸ Hitrost krčenja mišičnih vlaken tipa I se pri kadenci 80/min zelo približa tej hitrosti, medtem ko to ne velja za hitrost krčenja mišičnih vlaken tipa II.⁶ Torej bodo kolesarji z večjim odstotkom mišičnih vlaken tipa I v primerjavi s kolesarji z večjim odstotkom mišičnih vlaken tipa II bolj učinkoviti. To se kaže z nižjo porabo kisika pri isti obremenitvi, kot samostojen prediktor uspešnosti na 40-kilometrskem kronometru pa se je izkazala povprečna količina proizvedene moči, ki jo lahko kolesar vzdrži 1 uro. Ta predstavlja 89 % variance uspešnosti.^{6, 39}

Odstotek mišičnih vlaken tipa I je pomembno povezan s trajanjem vzdržljivostnega treninga.⁶ Žal pa tudi mišična vlakna tipa I niso neodporna na utrujanje, kar gre na račun tako centralnih kot perifernih dejavnikov. Do utrujanja prihaja ne glede na izbrano kadenco.^{40, 41}

Staž treninga in izkušnost vplivata na metabolni učinek različnih kadenc in na učinkovitost kolesarjenja.⁴² Lucia in sodelavci⁴³ so proučevali učinek različnih kadenc na učinkovitost kolesarjenja in fiziološke spremenljivke (VO₂, SF, laktat, pH, VE, rekrutacija mišičnih vlaken). Učinkovitost je bila pri kadenci 100/min bistveno višja kot pri kadenci 60/min, medtem ko so bile povprečne vrednosti fizioloških spremenljivk nižje. Ta dognanja potrjujejo, da je učinkovitost kolesarjenja pri treniranih kolesarjih boljša pri visokih kadencah. To tudi pojasnjuje, zakaj so nenormalno visoke kadence, s katerimi je vozil Lance Armstrong, koristne.

Dolžino gonilk določimo glede na razdaljo simfiza pubis–tla, vendar jo je treba prilagajati glede na višino sedeža, zato da se ohranjajo koti v kolčnem sklepu, kolenu in gležnjih. Določitev optimalne dolžine gonilk je zelo zahtevna.⁴⁴

Položaj stopal mora biti tak, da glavica prve metatarzale neposredno nalega na pedal. Ob tem je treba upoštevati maksimalno plantarno fleksijo 130° v skrajnem spodnjem položaju pedal.⁴⁵

Višina sedeža pogojuje kot v kolenih in gležnjih v skrajnih legah gonilk, od tega pa je odvisna sila, ki so jo aktivne mišice sposobne proizvajati. Sprememba višine sedeža namreč preko spremenjenih kotov sklepov posredno raztegne ali skrajša pripadajoče mišice, zato te delujejo na drugem delu krivulje sila – dolžina. Testiranja so pokazala, da največji kot v kolenih v skrajnem spodnjem položaju gonilke ne sme presegati 150°, v skrajnem zgornjem pa ne 65°. ⁴⁶ Optimalna plantarna fleksija stopala v skrajnem spodnjem položaju je približno 130°. ⁴⁷ Pravilno višino sedeža izmerimo tako, da razdaljo od tal do simfize pubisa prištejemo 5–6 centimetrov oziroma izračunamo 109 % te razdalje. ⁴⁸ Pri daljših kolesarjenjih je višina sedeža lahko nekoliko nižja, vendar ne manj kot 107 % razdalje simfiza–tla. ⁴⁹

Primeren naklon sedeža za cestne kolesarje je med 720 in 760°. ⁵⁰ Odvisen je od telesne višine in terena oziroma možnosti vožnje v zavetrju. Optimalen naklon za majhne kolesarje je do 78,5°, za velike do 73,2°. Naklon lahko poljubno prilagodimo s premikom sedeža naprej ali nazaj po njegovih vodilih. Pri vzponih kolesarji praviloma uporabljajo naklon sedeža okoli 760°, medtem ko je za kronometer primernejši večji nagib (> 760°). Večji naklon sedeža v kombinaciji s pravilno obliko krmila namreč kolesarju omogoča bolj sklonjeno držo in zato manj zračnega upora in posledično večjo hitrost. Naklon sedeža torej lahko močno vpliva na kolesarjevo učinkovitost. ⁵⁰

Rezultati testiranja vpliva naklona sedeža na metabolne parametre niso enotni. Medtem ko Heil s sodelavci ugotavlja,⁵⁰ da so VO₂, SF in subjektivna utrujenost pomembno nižji pri kotu 830 in 900 v primerjavi s kotom 690, pa Garside in Doran nista uspela pokazati razlike v VO₂ in SF pri kotih 810 in 730.⁵¹

Pomembno je vedeti, da se zaradi povečanega naklona sedeža spremeni kot v kolčnih sklepih, zaradi česar se posledično spremeni dolžina mišic, ki potekajo preko kolčnih sklepov (m. rectus femoris, mišice zadnje stegenke lože in m. gluteus maximus). Pri produkciji energije in premagovanju upora je najpomembnejši gluteus maximus, ki prispeva kar 55 %⁵² celotne energije. Produkcija energije je tako verjetno odvisna tudi od kota v kolčnih sklepih.

5 Preobremenitvene poškodbe, njihovo preprečevanje in zgodnje odkrivanje

Športniki o poškodbah in bolečinah redko govorijo in jih pogosto tudi ignorirajo, saj želijo imeti močno in samozavestno športno identiteto. To pa jih žal ne zaščiti pred fiziološkimi, socialnimi, ekonomskimi in psihološkimi posledicami kroničnih bolečin in resnih poškodb.

Prevalenca netravmatskih poškodb pri kolesarjenju je zelo visoka.⁵³ Vzrok so običajno težke obremenitve v kombinaciji z biomehanskimi nepravilnostmi. Najpogostejše so prizadeti kolena (patelofemoralni sindrom), vrat/ramena, roke (nevropatije n. ulnarisa in medianusa), zadnjica (bolečina v predelu tuberja sednice) in perinej (ulceracija kože, fibromi, nevropatija n. pudendum). Pojavljajo se tudi uretritis, hematuria, travma vulve pri ženskah, trohanterni bursitis, tendonitis iliopsoasa, metatarsalgia, plantarni fasciitis, tendinitis ahilove tetive in parestezije sp. okončin.^{54, 55} Verjetno sta najbolj pomembni težavi, ki prizadeneta kolesarja, paraliza ularnega ali medianega živca in motnje erekcije. Ključ za preprečevanje omenjenih netravmatskih poškodb je pravilna nastavitev sedeža, krmila in pedal ter pravilna velikost okvirja.

Od naštetih zdravstvenih težav pri kolesarjih je najpogostejša kronična bolečina v kolenih. Zanj so odgovorne biomehanske nepravilnosti patelofemoralnega kompleksa v kombinaciji s težkimi treningi. Težave spadajo v sklop patelofemoralnega sindroma.⁵⁶ Patelofemoralni kompleks sestavljata pogačica in stegenica s pripadajočimi mišicami in vezivnim tkivom. Med kolesarjenjem prihaja do neprestanega krčenja in iztegovanja v kolenih, zato vsaka poškodba hrustanca vodi do povečanega pri-

tiska kosti na kost, to pa povzroča bolečino in vnetje, katere posledica je draženje sinovialne ovojnice in sinovitis ter občutek nelagodja v sklepu. Vzroki slabe biomehanike, ki vodijo v patelofemoralno bolečino, so slaba funkcija štiriglave stegenke mišice, šibkost mišice vastus medialis, pronacija spodnjega skočnega sklepa, slaba razteznost mišic, napačna biomehanika spodnjih okončin, nepravilna višina⁵⁷ oziroma položaj sedeža,⁵⁸ nepravilna nastavitev stopal, nepravilen tip čevlja, nepravilna poravnava stopal, razlika v dolžini spodnjih okončin ter položaj kolen varus ali valgus. Poleg tega so težave običajno povezane s treningom kolesarjenja v klanec, kolesarjenjem v visokih prestavah in z nizko kadenco in nenadnim povečanjem volumna treninga. Pri več kot 80 % kolesarjev s patelofemoralno bolečino je bila ugotovljena nepravilna mediolateralna deviacija (prekomerno stransko nihanje) v kolenu med potiskom navzdol (ko se koleno izteguje). Zato je po prvi fazi zdravljenja, ko bolečina mine, potrebna biomehanska korekcija in krepitev štiriglave stegenke mišice. Med vračanjem je treba kolesariti v klanec previdno in se izogibati vožnji v visokih prestavah in na nizkih obratih.⁵⁹

Bolečine v vratu in hrbtu so pogoste težave, ki izvirajo iz položaja telesa kolesarja s hiperekstenzijo vratu in fleksijo ledvenega dela. Da se težave odpravijo oziroma preprečijo, je treba skrajšati razdaljo sedež–krmilo. Razdalja od konice sedeža do osi krmila mora ustrezati dolžini komolec–konice prstov. Drug način, s katerim si pomagamo določiti razdaljo sedež–krmilo, je, da kolesar sedi in drži krmilo na njegovem spodnjem delu, ob tem pa mu mora prečni del krmila pokrivati pogled na os prednjega kolesa. Treba je tudi dvigniti konico sedeža za 10 do 15 stopinj in ves čas menjati položaj rok na krmilu ter imeti komolce med vožnjo nekoliko upognjene.^{54, 60}

Kompresijska nevropatija v rokah je posledica podaljšane pritiska na krmilo. Najpogostejše je prizadeta globoka palmarna veja ulnarisa.⁶¹ Ulnarna nevropatija se kaže z omrtvelostjo in mravljinčenjem v prstancu in mezincu ali oslabljeni abdukciji ali addukciji prstov ali addukciji palca. Kompresija medianega živca v karpalnem kanalu zaradi dolgotrajne hiperekstenzije v zapestju je precej manj pogosta, povzroča pa parestezije v palcu, kazalcu, sredincu in prstancu in radialni strani roke ter oslABLJENO abdukcijo in opozicijo palca. Simptomi se običajno nehaljo takoj, ko prenehamo kolesariti, v resnih primerih ulnarne paralize pa težave lahko trajajo več mesecev. Težave lahko pomagajo preprečiti oblaganje ročajev in podložene rokavice.

Trajen pritisk na tuber sednice je pogost vzrok za bolečino v predelu zadnjice, ki je običajno prehodna, lahko pa pride do nastajanja kalusov in globokih bolečih fibroznih mas. Drgnjenje na sedežu lahko vodi do ulceracij. Prilagoditi je treba višino in naklon sedeža in redno menjati položaj med vožnjo (sede – stoje).

Kombinacija drgnjenja, potenja in ozkih oblačil lahko vodi v draženje v predelu dimelj in posledično perinealni folikulitis ali maceracijo kože v presredku. Pri moških kolesarjih kompresija dorzalne veje nervus pudendusa med simfizo pubisa in sedežem kakor tudi na kavernozi živcev lahko povzroča odrevenelost in mravljinčenje penisa in skrotuma in občasno tudi impotenco. Simptomi običajno izginejo v enem tednu, lahko pa trajajo tudi več mesecev. Kolesar mora prenehati s kolesarjenjem, dokler simptomi ne izginejo. Ponavljanje lahko preprečimo tako, da popravimo položaj sedeža ali z uporabo sedeža z odprtino.

Travmatski uretritis s hematurijo in blago dizurijo pri moških in abrazije, laceracije in udarnine vulve pri ženskah zdravimo simptomatsko, preprečimo pa s korekcijo sedeža.

Bolečina v kolčnih regijah je pri kolesarjih običajno posledica trohanternega bursitisa zaradi ponavljajočega se drsenja fasciae latae čez veliki trohanter ali tendonitisa iliopsoasa. Terapija obsega hlajenje z ledom in antiinflamatorna zdravila, raztezanje TIT in znižanje sedeža.

Bolečina v stopalih je običajno rezultat metatarzalgije, ki jo odpravimo s korekcijo položaja stopal in podlaganjem bolečih točk. Druge bolečine v stopalih gredo na račun plantarnega fasciitisa ali tendinitisa ahilove tetive, vzrok česar je običajno prenizek sedež. Pojavijo se lahko tudi parestezije, katerih vzrok je običajno preozek čevlji.

Poškodba je za profesionalnega kolesarja močan stresor. Po njej se sooča s številnimi kognitivnimi, čustvenimi in vedenjskimi odzivi. Po poškodbi se namreč v večini primerov spremeni iz visoko telesno aktivnega posameznika v neaktivnega. Pojavijo se občutki nebogljenosti, ki lahko sprožijo akutno depresijo.⁶² Približno 13 % športnikov poroča o klinično pomembnih stopnjah psihološkega distresa.⁶³

Psihološki dejavniki imajo veliko vlogo v procesu rehabilitacije in po njej. Psihične posledice športne poškodbe so lahko tako velike, da ovirajo rehabilitacijo in okrevanje ali celo podaljšujejo vrnitev na tekmovalne steze. Neredko se namreč zgodi, da športnik po popolni sanaciji poškodbe ni sposoben dosegati enakih tekmovalnih rezultatov kot pred poškodbo, saj fizična in psihična pripravljenost

na vrnitev na tekmovanje nista nujno sinhroni.⁶⁴ Fizična poškodba torej ni le poškodba določenega dela telesa, pač pa gre za poškodbo celotnega telesa in predvsem duševnosti športnika.^{65, 66} Kolesar lahko tudi izgubi ostrino v borbi »mož na moža«.

6 Reakcija na stres

6.1 Motnje hranjenja

Težki fizični napori za telo predstavljajo določeno stopnjo stresa, poleg tega pa zahteva zadosten vnos kalorij. Kolesarji s povprečno učinkovitostjo in aerodinamiko porabijo pri vožnji s hitrostjo 40 km/h približno 21 kcal na minuto. Pri tem lahko zaloge ogljikovih hidratov v telesu (2000 do 3000 kcal) zagotavljajo energijo za približno 90 minut vožnje. Na tekmovanjih, kot je na primer Tour de France, kolesarji porabijo do 9000 kcal na dan. Da bi zadostili potrebam po energiji in zagotovili kar največje zaloge ogljikovih hidratov, morajo med treningi slediti določenim prehranjevalnim režimom. Dnevna prehrana naj bi vsebovala 60–70 % ogljikovih hidratov oziroma 7 g na kilogram telesne teže na dan, 15–20 % beljakovin oziroma 1,1 do 2 g na kilogram telesne teže na dan in 20–30 % maščob oziroma ne manj kot 20 g na dan.

Upoštevati je treba tudi pravila vnosa živil glede na potek treninga. 3 ure pred treningom mora kolesar, če želi povečati mišični glikogen in s tem učinkovitost, zaužiti 150 do 300 g ogljikovih hidratov. Med treningom mora zaužiti 60 do 70 g ogljikovih hidratov na uro. Bolje je zaužiti ogljikove hidrate, ki oksidirajo hitreje. To so glukoza, maltodekstrin, sukroza, maltoza in škrob.⁶⁷ Nadomestiti je treba 300–400 kcal energije na uro treninga. Po treningu se najhitrejša resinteza glikogena doseže z vnosom 1,2 do 1,4 g ogljikovih hidratov na minuto (75 do 90 g/uro) oziroma 1,2 g na kg telesne teže na uro 4 ure po treningu, najbolje pa je zaužiti to količino v 90 minut. Večja količina nima dodatnega pozitivnega učinka, lahko pa obremeni prebavni trakt. Celoten vnos ogljikovih hidratov naj bo 8–10 g/kg telesne teže v 24 urah.

Poseben režim velja tudi glede uživanja tekočin in mineralov. Na uro treninga je treba popiti 400–600 ml tekočine. Ob tem mora biti vnos natrija 0,15 do 0,45 g na liter tekočine.

Velik obseg treninga, sistemsko vnetje in povišane koncentracije provnetnih citokinov, direktno in/ali indirektno povzročijo motnje hranjenja v obliki anoreksije. Rezultat te je zmanjšan kalorični vnos, to pa vodi v slabše izvedene treninge, slabšo regeneracijo in slabšo učinkovitost. Poleg tega lokalna poškodba mišične membrane in zni-

žane vrednosti GLUT-4 transporterjev glukoze v membrani mišične celice zmanjšata prenos glukoze v mišične celice za sintezo glikogena. Zmanjšan glikogen v mišični celici pa je lahko vzrok za občutek težkih nog ob naporih in ponovno slabši učinek treninga.

Prehrani kolesarja velja dati poseben poudarek. Najbolje je voditi prehranski dnevnik in prilagajati vnos živil glede na intenzivnost in obseg treninga.

6.2 Sindrom pretreniranosti

Pretreniranost, ki je posledica prekomernih in ponavljajočih se obremenitev, je poleg poškodbe kostno-mišičnega sistema ena najpogostejših zdravstvenih težav, ki se pojavljajo pri cestnem kolesarjenju.

Za uspešen trening je potrebno ravnesje med treningom in časom za regeneracijo. Sindrom pretreniranosti se pogosteje pojavlja pri tistih kolesarjih, ki želijo s povečano količino treninga nadomestiti svoje prirojene pomanjkljivosti v funkcionalnih sposobnostih ali druge napake, ki jim onemogočajo ustrezno napredovanje oziroma uspeh (na primer neustrezna oprema, prehrana ...). Če kolesar trenira preveč glede na obdobje počitka, obstaja velika verjetnost, da regeneracija ne bo zadostna. To vodi do fenomena, ki mu pravimo »over-reaching«.⁶⁸ Primer tega so kolesarji, ki odstopijo z večdnevni tekem zaradi nezadostne metabolne regeneracije, katere vzrok je zmanjšanje glikogenskih zalog in energijsko bogatih fosfatov. Če se ustrezno ukrepa, simptomi »over-reachinga« minejo v približno 14 dneh.⁶⁹ Če se nepravilno razmerje med treningom in regeneracijo nadaljuje, »over-reaching« vodi v sindrom pretreniranosti. Pogosti simptomi sindroma pretreniranosti so slabša uspešnost, utrujenost, ki vodi v razdražljivost, motnje spanja in pomanjkanje motivacije.⁷⁰ Mehanizmi tega pojava še niso do konca raziskani.⁷¹ Za spremljanje treninga in ugotavljanje sindroma pretreniranosti naj bi bilo koristno tudi spremljanje srčnega utripa in njegove variabilnosti. Srčni utrip se pri pretreniranosti simpatičnega tipa poveča, njegova variabilnost pa zniža.⁷² Pri pretreniranosti parasimpatičnega tipa pa se znižata tako srčni utrip kot njegova variabilnost,⁷² pri čemer je pri vrednotenju srčnega utripa v spanju treba upoštevati njegovo dnevno nihanje do 8 utripov/min.⁷³ Zato je boljši pokazatelj pretreniranosti znižanje maksimalne srčne frekvence, za katero je verjeten vzrok v zavrti regulaciji simpato-adrenalnega sistema.⁷⁴

Poleg spremenjene srčne frekvence pretreniranost pri kolesarjih prepoznamo po dolgotrajni utrujenosti, nespo-

sobnosti treniranja po načrtu in po neuspešnosti. Poleg tega opazamo mišično občutljivost in bolečine, poslabšanje konstantne mišične bolečine z vsakim treningom in povišane vrednosti serumske kreatin kinaze. Preobremenitev je lahko psihološka ali fizična. Težave trajajo več tednov ali mesecev.

Sindrom pretreniranosti se povezuje tudi s koncentracijo glutamina v serumu.⁷⁵ Enkratna nižja koncentracija glutamina je lahko negativna posledica vadbe. Raziskave kažejo, da so visoke vrednosti glutamata povezane z obdobji težkega treninga. Normalne vrednosti v mirovanju ali ob nizkih volumnih treninga so za glutamin $585 \pm 54 \mu\text{mol/l}$ in za glutamat $101 \pm 16 \mu\text{mol/l}$.⁷⁶ Če pri športniku izmerimo vrednosti glutamina $585 \mu\text{mol/l}$ ali nižje v obdobju intenzivnejših treningov, to pomeni, da je toleranca na trening dobra. Z večanjem intenzitete treninga koncentracija glutamina pada, koncentracija glutamata pa se dviga. Zato strokovnjaki predlagajo, da bi status treninga lahko ocenjevali z razmerjem glutamin/glutamat. To razmerje naj bi bilo med počitkom ali na začetku sezone treningov $> 5,88 \mu\text{mol/l}$,⁷⁶ najvišja vrednost pa ne sme presegati $7,66 \mu\text{mol/l}$.⁷⁶

Mejne vrednosti za športnike, ki še tolerirajo obremenitve na treningih in niso pretrenirani, so za glutamin $522 \pm 53 \mu\text{mol/l}$, za glutamat $128 \pm 19 \mu\text{mol/l}$ in za njuno razmerje $4,15 \pm 0,57 \mu\text{mol/l}$.⁷⁶ Razmerje glutamin/glutamat $3,58 \mu\text{mol/l}$ je znak pretreniranosti.⁷⁶

Športniki, ki imajo slabši potencial za toleranco, bodisi na obseg bodisi na intenzivnost treninga, imajo približno eno standardno deviacijo nižje vrednosti razmerja glutamin/glutamat ($5,04 \mu\text{mol/l}$) v primerjavi s tistimi med mirovanjem.⁷⁶

Sindrom pretreniranosti ugotovimo tudi z nižjo maksimalno vrednostjo laktata.

Da se tako sindromu pretreniranosti kot tudi poškodbam izognemo, mora biti trening dolgoročno dobro načrtovan, tako da kolesar razvija toleranco na napor. Razvoj tolerance se kaže preko poviševanja razmerja glutamin/glutamat.

7 Zaključek

Pregledni znanstveni članek potrjuje, da je profesionalno kolesarjenje izredno zahtevno, saj ima posebne fiziološke in metabolne zahteve. Da bi bil uspešen, mora kolesar prevoziti na tisoče kilometrov na meji svojih zmogljivosti. Fizične in fiziološke lastnosti kolesarja niso vodilo za uspeh. So le osnova. Vodilo so vsa znanstvena dognanja in navodila, kako je treba trenirati, se hraniti, katere ergo-

nomske ukrepe je treba upoštevati in kako ukrepati pri poškodbi.⁷⁷ Samo s pravilnim strokovnim vodenjem lahko kolesar z dobrimi fizičnimi in fiziološkimi predispozicijami naredi uspešno profesionalno kolesarsko kariero.

8 Literatura

- Lucía, A., Carvajal, A., Calderón, F. J., Alfonso, A., Chicharro, J. L. Breathing pattern in highly competitive cyclists during incremental exercise. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1999 May; 79(6): 512–21.
- Barbeau, P., Serresse, O., Boulay, M. R. Using maximal and submaximal aerobic variables to monitor elite cyclists during a season. *Med Sci Sports Exerc*. 1993 Sep; 25(9):1062–9.
- Støren, O., Ulevåg, K., Larsen, M. H., Støa, E. M., Helgerud, J. Physiological determinants of the cycling time trial. *J Strength Cond Res*. 2012 Dec 12.
- Fernández-García, B., Pérez-Landaluce, J., Rodríguez-Alonso, M., Terrados, N. Intensity of exercise during road race pro-cycling competition. *Med Sci Sports Exerc*. 2000 May; 32(5): 1002–6.
- Padilla, S., Mujika, I., Cuesta, G., Goiriena, J. J. Level ground and uphill cycling ability in professional road cycling. *Med Sci Sports Exerc*. 1999 Jun; 31(6): 878–85.
- Coyle, E. F., Feltner, M. E., Kautz, S. A., Hamilton, M. T., Montain, S. J., Baylor, A. M. et al. Physiological and biomechanical factors associated with elite endurance cycling performance. *Med Sci Sports Exerc*. 1991 Jan; 23(1): 93–107.
- Lucía, A., Pardo, J., Durántez, A., Hoyos, J., Chicharro, J. L. Physiological differences between professional and elite road cyclists. *Int J Sports Med*. 1998 Jul; 19(5): 342–8.
- Faria, I. E. Energy expenditure, aerodynamics and medical problems in cycling. An update. *Sports Med*. 1992 Jul; 14(1): 43–63.
- Pfeiffer, R., Harden, B., Landis, D. Correlating indices of aerobic capacity with performance in elite women road cyclists. *J Strength Cond Res*. 1993; (7): 201–5.
- Bentley, D. J., Wilson, G. J., Davie, A. J., Zhou, S. Correlations between peak power output, muscular strength and cycle time trial performance in triathletes. *J Sports Med Phys Fitness*. 1998 Sep; 38(3): 201–7.
- Hawley, J. A., Noakes, T. D. Peak power output predicts maximal oxygen uptake and performance time in trained cyclists. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1992; 65(1): 79–83.
- Palmer, G. S., Hawley, J. A., Dennis, S. C., Noakes, T. D. Heart rate responses during a 4-d cycle stage race. *Med Sci Sports Exerc*. 1994 Oct; 26(10): 1278–83.
- Palmer, G. S., Borghouts, L. B., Noakes, T. D., Hawley, J. A. Metabolic and performance responses to constant-load vs. variable-intensity exercise in trained cyclists. *J Appl Physiol*. 1999 Sep; 87(3): 1186–96.
- Lucía, A., Hoyos, J., Pérez, M., Santalla, A., Chicharro, J. L. Inverse relationship between VO₂max and economy/efficiency in world-class cyclists. *Med Sci Sports Exerc*. 2002 Dec; 34(12): 2079–84.
- Horowitz, J. F., Sidossis, L. S., Coyle, E. F. High efficiency of type I muscle fibers improves performance. *Int J Sports Med*. 1994 Apr; 15(3): 152–7.
- Lucía, A., Hoyos, J., Santalla, A., Pérez, M., Chicharro, J. L. Kinetics of VO₂ in professional cyclists. *Med Sci Sports Exerc*. 2002 Feb; 34(2): 320–5.
- Coyle, E. F., Sidossis, L. S., Horowitz, J. F., Beltz, J. D. Cycling efficiency is related to the percentage of type I muscle fibers. *Med Sci Sports Exerc*. 1992 Jul; 24(7): 782–8.
- Lucía, A., Hoyos, J., Chicharro, J. L. Physiology of professional road cycling. *Sports Med*. 2001; 31(5): 325–37.
- Harms, C. A. Effect of skeletal muscle demand on cardiovascular function. *Med Sci Sports Exerc*. 2000 Jan; 32(1): 94–9.
- Foxdal, P., Sjödin, B., Sjödin, A., Ostman, B. The validity and accuracy of blood lactate measurements for prediction of maximal endurance running capacity. Dependency of analyzed blood media in combination with different designs of the exercise test. *Int J Sports Med*. 1994 Feb; 15(2): 89–95.
- Beneke, R., Leithäuser, R. M., Ochentel, O. Blood lactate diagnostics in exercise testing and training. *Int J Sports Physiol Perform*. 2011 Mar; 6(1): 8–24.
- Hauser, T., Bartsch, D., Baumgärtel, L., Schulz, H. Reliability of maximal lactate-steady-state. *Int J Sports Med*. 2013 Mar; 34(3): 196–9.
- Swensen, T. C., Harnish, C. R., Beitman, L., Keller, B. A. Noninvasive estimation of the maximal lactate steady state in trained cyclists. *Med Sci Sports Exerc*. 1999 May; 31(5): 742–6.
- Bishop, D., Jenkins, D. G., Mackinnon, L. T. The relationship between plasma lactate parameters, W_{peak} and 1-h cycling performance in women. *Med Sci Sports Exerc*. 1998 Aug; 30(8): 1270–5.
- Romer, L. M., McConnell, A. K., Jones, D. A. Inspiratory muscle fatigue in trained cyclists: effects of inspiratory muscle training. *Med Sci Sports Exerc*. 2002 May; 34(5): 785–92.
- Johnson, B. D., Aaron, E. A., Babcock, M. A., Dempsey, J. A. Respiratory muscle fatigue during exercise: implications for performance. *Med Sci Sports Exerc*. 1996 Sep; 28(9): 1129–37.
- McConnell, A. K., Caine, M. P., Sharpe, G. R. Inspiratory muscle fatigue following running to volitional fatigue: the influence of baseline strength. *Int J Sports Med*. 1997 Apr; 18(3): 169–73.
- Jeukendrup, A. E., Martin, J. Improving cycling performance: how should we spend our time and money. *Sports Med*. 2001; 31(7): 559–69.

29. Nielsen, J. S., Hansen, E. A., Sjøgaard, G. Pedalling rate affects endurance performance during high-intensity cycling. *Eur. J. Appl. Physiol.* 2004 Jun; 92(1-2):114-20.
30. Gonzalez, H., Hull, M. L. Multivariable optimization of cycling biomechanics. *J Biomech.* 1989; 22(11-12): 1151-61.
31. Ericson, M. O., Bratt, A., Nisell, R., Németh, G., Ekholm, J. Load moments about the hip and knee joints during ergometer cycling. *Scand J Rehabil Med.* 1986; 18(4): 165-72.
32. Rankin, J. W., Neptune, R. R. The influence of seat configuration on maximal average crank power during pedaling: a simulation study. *J Appl Biomech.* 2010 Nov; 26(4): 493-500.
33. Lucía, A., Hoyos, J., Chicharro, J. L. Preferred pedalling cadence in professional cycling. *Med Sci Sports Exerc.* 2001 Aug; 33(8): 1361-6.
34. Padilla, S., Mujika, I., Angulo, F., Goiriena, J. J. Scientific approach to the 1-h cycling world record: a case study. *J. Appl. Physiol.* 2000 Oct; 89(4): 1522-7.
35. Takaishi, T., Yasuda, Y., Moritani, T. Neuromuscular fatigue during prolonged pedalling exercise at different pedalling rates. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1994; 69(2): 154-8.
36. Takaishi, T., Yasuda, Y., Ono, T., Moritani, T. Optimal pedaling rate estimated from neuromuscular fatigue for cyclists. *Med Sci Sports Exerc.* 1996 Dec; 28(12): 1492-7.
37. Ahlquist, L. E., Bassett, D. R. Jr, Sufit, R., Nagle, F. J., Thomas, D. P. The effect of pedaling frequency on glycogen depletion rates in type I and type II quadriceps muscle fibers during submaximal cycling exercise. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1992; 65(4): 360-4.
38. Sidossis, L. S., Horowitz, J. F., Coyle, E. F. Load and velocity of contraction influence gross and delta mechanical efficiency. *Int J Sports Med.* 1992 Jul; 13(5): 407-11.
39. Swain, D. P. The influence of body mass in endurance bicycling. *Med Sci Sports Exerc.* 1994 Jan; 26(1): 58-63.
40. Lepers, R., Hausswirth, C., Maffiuletti, N., Brisswalter, J., Van Hoecke, J. Evidence of neuromuscular fatigue after prolonged cycling exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2000 Nov; 32(11): 1880-6.
41. Lepers, R., Millet, G. Y., Maffiuletti, N. A. Effect of cycling cadence on contractile and neural properties of knee extensors. *Med Sci Sports Exerc.* 2001 Nov; 33(11): 1882-8.
42. Vercruyssen, F., Brisswalter, J. Which factors determine the freely chosen cadence during submaximal cycling? *J Sci Med Sport.* 2010 Mar; 13(2): 225-31.
43. Lucia, A., San Juan, A. F., Montilla, M., CaNete, S., Santalla, A., Earnest, C. et al. In professional road cyclists, low pedaling cadences are less efficient. *Med Sci Sports Exerc.* 2004 Jun; 36(6): 1048-54.
44. Ryschon, T. W. Physiologic aspects of bicycling. *Clin Sports Med.* 1994 Jan; 13(1): 15-38.
45. De Vey Mestdagh, K. Personal perspective: in search of an optimum cycling posture. *Appl Ergon.* 1998 Oct; 29(5): 325-34.
46. Matheny, F. Finding perfect saddle height. *Bicycling.* 1992; 33(4): 108-10.
47. Francis, P. Injury prevention for cyclists: biomechanical approach. *Science of Cycling.* Champaign: Human Kinetics; 1986. p. 145-84.
48. Whitt, F., Wilson, D. G. *Bicycling Science.* MIT Press. 1982.
49. Nordeen-Snyder, K. S. The effect of bicycle seat height variation upon oxygen consumption and lower limb kinematics. *Med Sci Sports.* 1977; 9(2): 113-7.
50. Heil, D. P., Wilcox, A. R., Quinn, C. M. Cardiorespiratory responses to seat-tube angle variation during steady-state cycling. *Med Sci Sports Exerc.* 1995 May; 27(5): 730-5.
51. Garside, I., Doran, D. A. Effects of bicycle frame ergonomics on triathlon 10-km running performance. *J Sports Sci.* 2000 Oct; 18(10): 825-33.
52. Raasch, C. C., Zajac, F. E., Ma, B., Levine, W. S. Muscle coordination of maximum-speed pedaling. *J Biomech.* 1997 Jun; 30(6): 595-602.
53. De Bernardo, N., Barrios, C., Vera, P., Laíz, C., Hadala, M. Incidence and risk for traumatic and overuse injuries in top-level road cyclists. *J Sports Sci.* 2012; 30(10): 1047-53.
54. Mellion, M. B. Neck and back pain in bicycling. *Clin Sports Med.* 1994 Jan; 13(1): 137-64.
55. Clarsen, B., Krosshaug, T., Bahr, R. Overuse injuries in professional road cyclists. *Am J Sports Med.* 2010 Dec; 38(12): 2494-501.
56. Gregor, R. J., Broker, J. P., Ryan, M. M. The biomechanics of cycling. *Exerc Sport Sci Rev.* 1991; 19: 127-69.
57. Bini, R., Hume, P. A., Croft, J. L. Effects of bicycle saddle height on knee injury risk and cycling performance. *Sports Med.* 2011 Jun 1; 41(6): 463-76.
58. Bini, R. R., Hume, P. A., Lanferdini, F. J., Vaz, M. A. Effects of moving forward or backward on the saddle on knee joint forces during cycling. *Phys Ther Sport.* 2013 Feb; 14(1): 23-7.
59. Faria, E. W., Parker, D. L., Faria, I. E. The science of cycling: physiology and training - part 1. *Sports Med.* 2005; 35(4): 285-312.
60. Burke, E. R. Proper fit of the bicycle. *Clin Sports Med.* 1994 Jan; 13(1): 1-14.
61. Hankey, G. J., Gubbay, S. S. Compressive mononeuropathy of the deep palmar branch of the ulnar nerve in cyclists. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr.* 1988 Dec; 51(12): 1588-90.
62. Heil, J. *Psychology of sport injury.* Champaign, Illinois: Human Kinetics; 1993.
63. Brewer, B. W., Linder, D. E., Phelps, C. M. Situational correlates of emotional adjustment to athletic injury. *Clin J Sport Med.* 1995 Oct; 5(4): 241-5.
64. Crossmann, J. *Coping with sport injuries: Psychological strategies for rehabilitation.* Oxford University press. New York, New York; 2001;
65. Podlog, L., Eklund, R. C. Assisting injured athletes with the return to sport transition. *Clin J Sport Med.*

2004 Sep; 14(5): 257–9.

66. Podlog, L., Eklund, R. C. Returning to competition after a serious injury: the role of self-determination. *J Sports Sci.* 2010 Jun; 28(8): 819–31.

67. Jeukendrup, A. E., Jentjens, R. Oxidation of carbohydrate feedings during prolonged exercise: current thoughts, guidelines and directions for future research. *Sports Med.* 2000 Jun; 29(6): 407–24.

68. Kuipers, H. Training and overtraining: an introduction. *Med Sci Sports Exerc.* 1998 Jul; 30(7): 1137–9.

69. Snyder, A. C. Overtraining and glycogen depletion hypothesis. *Med Sci Sports Exerc.* 1998 Jul; 30(7): 1146–50.

70. Purvis, D., Gonsalves, S., Deuster, P. A. Physiological and psychological fatigue in extreme conditions: overtraining and elite athletes. *PM R.* 2010 May; 2(5): 442–50.

71. Meeusen, R., Watson, P., Hasegawa, H., Roelands, B., Piacentini, M. F. Brain neurotransmitters in fatigue and overtraining. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2007 Oct; 32(5): 857–64.

72. Uusitalo, A. L., Tahvanainen, K. U., Uusitalo, A. J., Rusko, H. K. Non-invasive evaluation of sympathovagal balance in

athletes by time and frequency domain analyses of heart rate and blood pressure variability. *Clin Physiol.* 1996 Nov; 16(6): 575–88.

73. Wiriam, R., Lambert, M. Heart rate during sleep: implications for monitoring training status. *J Sports Sci Med.* 2003; 2(133–8).

74. Lucia, A., Hoyos, J., Santalla, A., Earnest, C., Chicharro, J. L. Tour de France versus Vuelta a España: which is harder? *Med Sci Sports Exerc.* 2003 May; 35(5): 872–8.

75. Fernández-García, B., Lucía, A., Hoyos, J., Chicharro, J. L., Rodríguez-Alonso, M., Bandrés, F. et al. The response of sexual and stress hormones of male pro-cyclists during continuous intense competition. *Int J Sports Med.* 2002 Nov; 23(8): 555–60.

76. Smith, D. J., Norris, S. R. Changes in glutamine and glutamate concentrations for tracking training tolerance. *Med Sci Sports Exerc.* 2000 Mar; 32(3): 684–9.

77. Leirdal, S., Ettema, G. The relationship between cadence, pedalling technique and gross efficiency in cycling. *Eur J Appl Physiol.* 2011 Dec; 111(12): 2885–93.

OZNAČEVANJE NEVARNIH KEMIKAJIJ



NOVO!!!

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

Nudimo vam:



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



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



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

Kontaktna oseba in naročila:

Fanči Avbelj, T 01 585 51 21, G 041 658 953, E fanci.avbelj@zvd.si, W www.zvd.si

ZVD

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

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

Neva Metelko in Vid Janša,
študenta medicine
Medicinska fakulteta
Univerze v Ljubljani
Vrazov trg 2
1000 Ljubljana

in

Prim. prof. dr. Marjan Bilban,
dr. med., spec. MDPŠ
Predstojnik Centra za medicino dela
ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d.
Chengdujska cesta 25
1260 Ljubljana Polje

Vsebina - Contents

VPLIV ŠKODLJIVIH DEJAVNIKOV NA DELOVNEM MESTU NA DOJEČE MATERE IN NJIHOVEGA NOVOROJENČKA

POVZETEK

Materino mleko je najboljši vir hranil za novorojenčka in pomemben del prehrane za dojenčka. Zaradi vseh pozitivnih učinkov dojenja Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) priporoča izključno dojenje do dojenčkovega šestega meseca, nato pa še dve leti kot dopolnilo k drugi hrani. Delovno okolje lahko predstavlja logistično oviro pri nadaljevanju dojenja, hkrati pa tudi možnost kontaminacije mleka zaradi morebitne izpostavljenosti toksičnim snovem in vplivom.

Ključne besede: materino mleko, izpostavljenost, kemične snovi, stres, zakonodaja

ADVERSE INFANT FACTORS IN THE WORKPLACE IN LACTATING MOTHERS AND THEIR NEWBORNS

ABSTRACT

Breast milk is optimal way of nutriting infants. World health organization recommends exclusive breastfeeding until the age of 6 months and as a supplement to other food until the second year of life. Work environment can represent logistical barrier in breastfeeding as well as a possible hazard for contamination of breast milk with contaminants that might harm the baby.

Keywords: breast milk, exposure, chemicals, stress, legislation

Vpliv škodljivih dejavnikov na delovnem mestu na doječe matere in njihovega novorojenčka

Uvod

Ženske v rodni dobi predstavljajo velik del aktivnega prebivalstva, zato je tema varstva in zdravja pri delu nosečih ter doječih žensk zelo aktualna. Poleg tega pa ni nobenega dvoma več, da je materino mleko najboljši vir hranil za novorojenčka in pomemben del prehrane za dojenčka več mesecev po rojstvu,¹ zato se čas dojenja podaljšuje. Mnoge ženske se vrnejo na delovno mesto, ko še dojijo.

Materino mleko vsebuje idealna razmerja maščob, ogljikovih hidratov in proteinov za novorojenčka oziroma razvijajočega se dojenčka. Dojenje pozitivno vpliva na rast, razvoj in imunost.¹ Dojenje zmanjša verjetnost za nastanek okužb gastrointestinalnega trakta in atopičnega ekcema v prvem letu življenja.² Poleg tega vpliva tudi na poznejše zdravstveno stanje – pojavnost astme, alergij in diabetesa.¹ Zaradi vseh pozitivnih učinkov dojenja Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) priporoča izključno dojenje do dojenčkovega šestega meseca, nato pa še dve leti kot dopolnilo k drugi hrani.³ Po raziskavi Pavšič Mrevljeto v Sloveniji po šestih mesecih doji še 73,2 odstotka žensk, koliko jih doji še po končanem poročniškem dopustu, ni znano.⁴

Za doseganje časovnih priporočil Svetovne zdravstvene organizacije je potrebno spodbudno okolje – tako domače kot tudi delovno okolje, ki promovira in spodbuja dojenje. Delovno okolje tako na eni strani predstavlja možnost intervencije za spodbujanje dojenja, na drugi strani pa velikokrat mnoge ovire za nadaljevanje in časovno usklajevanje dojenja.^{5, 6} Poleg razmišljanja o delovnem okolju kot morebitni logistični oviri za nadaljevanje dojenja pa se moramo zavedati, da so delavke pri svojem delu lahko izpostavljene določenim škodljivim snovem, nekatere od teh lahko prehajajo v mleko in posledično škodljivo vplivajo na novorojenčka oziroma doječega se dojenčka.⁷ Izpostavljenost škodljivim snovem v zgodnjem obdobju življenja lahko ima negativne posledice tako na takojšnje zdravje otroka kot tudi na njegov razvoj v prihodnosti.

Naloga stroke in zakonodaje je, da ranljivo skupino aktivnega prebivalstva, to so noseče delavke, delavke, ki so pred kratkim rodile, in doječe delavke zaščiti pred vplivi delovnega okolja, ki bi lahko škodovali tudi njenemu otroku. V Sloveniji to področje ureja Zakon o delovnih razmerjih (Ur. l. RS, št. 21/2013) in tudi Pravilnik o varovanju zdravja pri delu nosečih delavk, delavk, ki so pred kratkim rodile, ter doječih delavk (Ur. l. RS, št. 82/2003).

Po pravilniku doječa delavka ne sme biti izpostavljena:

- fizikalnim dejavnikom – odprtim virom ionizirajočega sevanja;
- kemičnim dejavnikom – snovem, ki so označene z R64, in svincu;
- delovnim razmeram – rudarskim delom pod zemljo in
- drugim dejavnikom glede na oceno tveganja.

Oznaka R64 po Praktičnih smernicah za delo z nevarnimi kemičnimi snovmi (Ur. l. RS, št. 50/2003) pomeni, da kemična snov lahko škoduje zdravju dojenčka preko materinega mleka. To so snovi, ki se absorbirajo v telo doječe matere in s tem vplivajo na laktacijo, ali pa so sami oziroma njihovi presnovki lahko v materinem mleku v količinah, ki bi lahko škodovala dojenčku.

Prenos škodljivih snovi v materino mleko

Mehanizem izločanja snovi v materino mleko je zapleten in pri tem sodeluje več različnih dejavnikov. Na izpostavljenost otroka preko materinega mleka vplivajo dejavniki, povezani z okoljem, v katerem dela in živi mati, dejavniki, povezani s fiziološkim statusom matere, in dejavniki škodljivih snovi, ki so predvsem kemične in farmakološke lastnosti snovi.⁸

Dejavniki okolja	• čas in način izpostavljenosti in doza
Dejavniki matere	• količina maščevja v telesu • starost • sestava in količina mleka • vzorci in čas dojenja • število porodov
Dejavniki škodljive snovi	• toksičnost snovi • lipofilnost oziroma polarnost • afiniteta do proteinov • molekulska masa

Tabela 1: Dejavniki, ki vplivajo na izpostavljenost otroka preko materinega mleka (prirejeno po Clewell in Gearhart, 2002)

Mleko je formirano in shranjeno v alveolah, ki so zelo dobro prekravljene in predstavljajo možnost obojestranskega prenosa snovi med plazmo in mlekom.⁹ Pomemben razmislek je tudi v smislu starosti mame, adipoznosti, volumna in kompozicije mleka ter časovnih vzorcev dojenja. Vse to lahko vpliva na količino kemične snovi, ki jo zaužije novorojenček oziroma dojenček.¹⁰ Lipofilne snovi se lahko akumulirajo v materinem maščevju in se spro-

ščajo v krvni obtok še dalj časa po izpostavljenosti, še posebej se to dogaja ob hitrem izgubljanju adipoznega tkiva (hujšanje). Posledično je koncentracija snovi v obtoku večja, zato je večji tudi gradient privzema snovi v adipozno tkivo dojke.⁸ Starost mame vpliva na koncentracijo snovi v mleku zaradi značilne prerazporeditve maščobnega tkiva in kvantitativnih sprememb tega tkiva.¹¹ Pomembno dejstvo je tudi variabilnost v sestavi materinega mleka – variabilnost v posameznih fazah laktacije in celo med posameznimi dojenji v krajšem časovnem obdobju.⁸ V prvem tednu po rojstvu vsebuje mleko (kolostrum) veliko proteinov (10 odstotkov), maščob pa je relativno malo (1 odstotek). Med laktacijo količina maščob naraste (4 odstotki), vsebnost proteinov pa se zmanjša (1 odstotek).⁸ Preko različne vsebnosti maščob v mleku v posameznih fazah laktacije lahko sklepamo o prehajanju lipofilnih snovi v mleko. Zavedati pa se je treba tudi različne afinitete toksičnih snovi za proteine. Spremembe v sestavi mleka kritično vplivajo na količino kemične snovi, ki prehaja v mleko, predvsem preko možnih interakcij med komponentami mleka in kemično snovjo.⁸ Seveda za ionizirane snovi ne pričakujemo, da bodo prehajale po zgoraj opisanem principu. Šibke baze prehajajo prednostno zaradi pH-gradienta med krvjo in mlekom (pH krvi je 7,4, pH mleka je 8), ostale ionizirane snovi pa prehajajo z aktivnim transportom.⁸ Na prenos pa vplivajo še nekatere specifične lastnosti snovi – molekulska masa, afiniteta za plazemske proteine in afiniteta za proteine v mlečni žlezi. Manjše molekule se lažje prenesejo v mleko kot velike, prav tako se manj snovi pojavi v mleku, če se ta veže na plazemske proteine; nasprotno pa se kemična snov v mleku koncentrira, če ima veliko afiniteto za proteine v mlečni žlezi.¹²

Zgornja razprava sicer govori o prenosu škodljivih snovi v materino mleko, razmisliti pa je treba tudi o vplivu fizikalnih in bioloških dejavnikov ter stresa na delovnem mestu na dojenje in kakovost materinega mleka.

Pregled negativnih vplivov nekaterih snovi, ki se izločajo v materino mleko

Najbolj raziskane neželene komponente materinega mleka so poliklorirani bifenili (PCB), DDT in metaboliti, dioksini, dibenzofurani, polibromirani difenilni estri (PBDE) in težke kovine.^{13, 14, 15} katere snovi bomo našli v materinem mleku, je odvisno od področja, na katerem doječa ženska živi in dela. V razvitem svetu je ženska izpostavljena drugačnim škodljivim snovem kot v državah v razvoju.¹⁶

Jasne ločnice med izpostavljenostjo na delovnem mestu in izpostavljenostjo zaradi dejavnikov v okolju ne moremo postaviti. Mnogokrat se vplivi obeh prepletajo. Še posebej za poliklorirane bifenile in organoklorove pesticide je znano, da se še dolgo časa zadržujejo v okolju, s čimer je podaljšan čas izpostavljenosti.¹⁷ Velja pa načelo, da se mora doječa ženska delavka v največji možni meri izogibati vsem škodljivim snovem tako na delovnem mestu kot tudi v domačem okolju.

Pesticidi

Pesticidi so snovi, ki se v kmetijstvu uporabljajo za zatiranje škodljivcev, plevela in rastlinskih bolezni. Po svojem nastanku so lahko naravne snovi, izolirane iz rastlin ali sintetično pridobljene s sintezo. Predvsem te zadnje pa lahko ob neustreznem uporabi ogrožajo tako človeka kot okolje. Večinoma so pesticidi lipidotopni in se bioakumulirajo v maščobah in v maščobno bogatih tkivih – tudi v mlečni žlezi in materinem mleku.^{17, 18} Izločanje preko mleka je ena od poti izločanja pesticidov iz telesa, kar pomeni tudi možnost škodljivih učinkov na otroka;^{17, 19} na otroka pa pesticidi lahko vplivajo že pred rojstvom zaradi dobrega prehajanja čez placento.¹⁷ Študije kažejo, da izpostavljenost organofosfatnim pesticidom lahko vpliva na nevrolški razvoj in rast živali.²⁰ Predvsem organoklorni pesticidi pa imajo poznane šibke estrogenske in antiestrogenske učinke in zato motijo endokrino funkcijo človeka.²¹ Izpostavljenost omenjenim snovem povezujejo tudi z zapoznelim nevrolškim razvojem pri človeku²² in imunotoksičnostjo.²³ Poklicna izpostavljenost pesticidom je možna med proizvodnjo pesticidov, distribucijo, uporabo v kmetijstvu, vrtnarstvu in drugo.¹⁹ Izpostavljenost pesticidom je možna tudi preko hrane – izpostavljena je lahko mati ali neposredno otrok preko pripravljene hrane.¹⁷ V sodobnem času se uporaba pesticidov natančno nadzira. Ženska, ki doji, ne sme uporabljati ali delati s pesticidi.

Poliklorirani bifenili (PCB)

Učinek PCB-jev na novorojenčka in majhnega otroka je še povečan, ker so navadno izpostavljeni že in utero. Prenatalna izpostavljenost je povezana z nizko porodno težo in večjo verjetnostjo za splav,^{24, 25} v poznejšem obdobju pa z motnjami v osebnosti in slabšim spominom.²⁶ Zaradi kemijske podobnosti estradiolu lahko reagirajo z receptorji za estrogene in povzročajo hormonske motnje in tako pri razvijajočem se novorojenčku in dojenčku povzročajo motnje v spolnem, skeletnem in mentalnem razvoju.^{26, 27}

Izpostavljenost nizkim dozam PCB-jev povezujejo z nižjim IQ-jem, hiperaktivnostjo, zapozneno pridobljene sposobnosti branja in z zmanjšano koncentracijo.²⁸ Nevrološke motnje razlagajo z vplivom PCB-jev na tiroidni hormon, ki je kritičen hormon v razvoju centralnega živčevja v obdobju pred rojstvom in v prvih mesecih po rojstvu.²⁸

Izpostavljenost PCB-jem je sicer bolj povezana s prehranjevalnimi navadami (uživanje živalskih maščob) kot s poklicno izpostavljenostjo.²⁷ Odkrita je bila sicer povečana koncentracija PCB-jev v materinem mleku pri ženskah, ki so živele in delale na kmetijah, kjer so bili silosi obdelani z barvami, ki so vsebovale PCB-je.¹⁹ Predvsem pa je treba poudariti, da je nevarnejša izpostavljenost med nosečnostjo in vpliv PCB-jev na zarodek, kljub večji koncentraciji omenjene snovi v materinem mleku v primerjavi s koncentracijo v krvi.²⁹

Topila

Organska topila so heterogena skupina snovi v širši uporabi, tako v domačem kot delovnem okolju. Prisotna so v barvah, lakih, razredčilih, sredstvih za kemično čiščenje, lepilih in drugje. Raziskovalci so v materinem mleku odkrili različna topila – benzen, kloroform, metilen klorid, stiren, toluen, trikloroetilen in druge.²⁸ Zaradi hitre eliminacije iz telesa je monitoriranje omenjenih snovi zahtevno in zato študije temeljijo na majhnih vzorcih in teoretičnih modelih.³⁰ Zaradi omejitev podatkov lahko zaključimo samo, da določene snovi prehajajo v materino mleko, ne vemo pa, kakšna je izpostavljenost.²⁸

Težke kovine

Izpostavljenost novorojenčkov težkim kovinam (svinec, živo srebro, kadmij) je še posebej aktualna zaradi znane toksičnega učinka in relativno razširjene uporabe.³¹ Kovine niso lipidotopne in jih zato v materinem mleku najdemo v manjših koncentracijah kot v krvi, kljub temu pa predstavljajo pomembno izpostavljenost za novorojenčka in predvsem opozarjajo na verjetno izpostavljenost že v prenatalnem obdobju.²⁸

Težke kovine imajo nevrotoksične učinke na človeški organizem. Nevrotoksičnost je lastnost snovi, da spremeni normalno delovanje živčnega sistema tako, da poškodujejo živčno tkivo. Učinki nevrotoksinov povzročijo motnje v delovanju ali celo uničenje nevronov, ki prenašajo signale v možgane in druge dele živčnega sistema. Največja raziskava o škodljivih učinkih živega srebra na otroke je bila opravljena zaradi ekološke katastrofe v

Minamati na Japonskem. Otroci mater, ki so bili preko mleka izpostavljeni živemu srebru, so imeli statistično dokazano več razvojnih nepravilnosti možganov.³² Najbolj nevarno obdobje izpostavljenosti živemu srebru je nosečnost zaradi možnega transplacentarnega prehajanja,³³ možno pa je vsaj delno izločanje te kovine v materinem mleku.³⁴ Najbolj toksična oblika – metil živo srebro sicer slabo prehaja v mleko.²⁸ Kljub omejitvam pri prehajanju metil živega srebra pa je pomembno dejstvo, da se v novorojenčkovem črevesju skoraj v celoti absorbira in hitro preide skozi hematoencefalno oviro,³¹ kar pa ne velja za anorganske oblike, ki sicer lažje prehajajo v mleko. Tudi živo srebro je v tesni povezavi s prehranskimi navadami, predvsem je bolj prisotno v populacijah, kjer je v ospredju ribja hrana,³⁵ in težje govorimo o izključno poklicni izpostavljenosti. Sicer se živo srebro uporablja v kemični industriji in industriji električnih naprav ter merilnih instrumentih.

Svinec je težka kovina, ki se pogosto uporablja v industriji. Uporablja se v steklarstvu, proizvodnji keramike, proizvodnji porcelana, proizvodnji streliva in drugod. Svinec je izjemno toksičen, še posebej za otroški organizem. Vpliva namreč na nevrološki razvoj otroka.³⁶ Dokazano je, da se ob zaužitju skupaj z mlekom še hitreje resorbira v kri.¹³ Izsledki raziskav Lamma in Rosena kažejo, da je koncentracija svinca v mleku matere nižja kot v mleku v prahu oziroma kravjem mleku.³⁷ Dokazali so tudi, da se z mlekom izloča le majhen delež svinca, ki je prisoten v krvi matere.³⁸ Večina svinca v materino mleko ne pride zaradi izpostavljenosti med laktacijo, pač pa kot rezultat izločanja akumuliranega svinca iz kosti mame. Izločanje kalcija iz kosti med laktacijo je povečano, kar pomeni, da je povečano tudi izločanje svinca.³⁹ Zadosten vnos kalcija med nosečnostjo in laktacijo pa omenjeni proces lahko prepreči.^{28, 40}

Stres in dojenje

Stres seveda ne pomeni le stresa na delovnem mestu, še posebej ne v perinatalnem obdobju in pozneje med še vzpostavljeno laktacijo. V tem obdobju so v ospredju še drugi stresorji, ki pa so lahko posredno povezani s poklicem. Pozneje, ko ženska že zaključí porodniški dopust in morda delno otroka še vedno doji, pa lahko stres na delovnem mestu pomembno vpliva na vzdrževanje dojenja.^{41, 42}

Znano je, da so stresni dogodki v prenatalnem obdobju povezani z gestacijskim diabetesom, intrauterinim zastojem rasti ploda, nizko porodno težo, prezgodnjim poro-

dom, vedenjskimi težavami otroka v poznejšem življenju in z depresijo mame.⁴³ Vpliv stresnih dogodkov na dojenje je manj raziskan, večinoma so stresorji v literaturi uporabljeni kot kriterij in ne kot objekt študij. Li s sodelavci je leta 2008⁴⁴ sicer objavil delo, v katerem ugotavljajo, da je stresno življenje statistično pomembno povezano z zgodnjo prekinitvijo dojenja, neodvisno z drugimi karakteristikami matere. Dozier s sodelavci⁴⁵ ugotavlja, da niso vsi stresorji enako povezani s prekinitvijo dojenja, stres lahko hkrati predstavlja tudi samo dojenje ali nedoseganje ciljev dojenja. Študijo pa zaključujejo z mnenjem, da so potrebne dodatne raziskave na tem področju.

Poklic lahko vpliva na dojenje, še preden mati zaključi s porodniškim dopustom in se vrne na delo. Ugotovili so, da ženske, ki načrtujejo zaposlitev s polnim delovnim časom po končanem porodniškem dopustu, manj pogosto začnejo z dojenjem v primerjavi z materami, ki računajo na polovični delovni čas.⁴⁵ Čim poznejša vrnitev na delo je v pozitivni povezavi s trajanjem dojenja.⁴⁶

Pravna določila

Po Pravilniku o varovanju zdravja pri delu nosečih delavk, delavk, ki so pred kratkim rodile, ter doječih delavk (uradni list RS, št. 82/2003), je delodajalec dolžan zaščititi doječo delavko in posredno tudi njenega otroka pred dejavniki tveganja in škodljivimi razmerami na delovnem mestu. Pravilnik obravnava tudi delavke, ki so pred kratkim rodile, ki so rodila pred manj kot 12 meseci in ki so o svojem stanju z zdravniškim potrdilom obvestile delodajalca, in doječe delavke, ki so o svojem stanju z zdravniškim potrdilom obvestile delodajalca. Delavka ima po pravilniku pravico do plačane odsotnosti z dela za čas preventivnih pregledov v zvezi z nosečnostjo, porodom in dojenjem, ki jih ni mogoče opraviti zunaj rednega delovnega časa.

Delodajalec mora za vsa dela, pri katerih obstaja tveganje za izpostavljenost dejavnikom, ki lahko negativno vplivajo na zdravje doječih delavk, v okviru ocene tveganja oceniti vrsto, stopnjo in trajanje izpostavljenosti, oceniti vrsto in stopnjo tveganja za poškodbe in zdravstvene okvare ter določiti in izvesti ustrezne varnostne ukrepe.

Delavka pa je dolžna delodajalca z zdravniškim potrdilom obvestiti, da doji. Delodajalec je dolžan upoštevati ukrepe, predvidene za doječe mame, ko je prejel pisno zdravniško potrdilo.

Pravilnik določa različne fizikalne, biološke in kemične

dejavnike ter delovne razmere in procese, za katere je ugotovljeno, da predstavljajo tveganje oziroma negativno vplivajo na zdravje nosečnic in doječih mater.

V Zakonu o delovnih razmerjih pa je v 188. členu zapisano tudi, da ima doječa mati pravico do odmora za dojenje, ki traja najmanj eno uro dnevno.

Zaključek

Prenos škodljivih snovi z matere na otroka poteka že med nosečnostjo in se z dojenjem lahko nadaljuje. Raziskave kažejo, da se nekateri polutanti kopičijo v telesu in se lahko izločajo še dolgo po tem, ko ženska ni več izpostavljena. Zato je toliko pomembneje, da žensko v celotni reproduktivni dobi ščitimo pred potencialno negativnimi vplivi okolja, ki bi lahko škodljivo vplivali na njeno plodnost in pozneje na otroka.

Dojenje je najbolj optimalen način prehranjevanja novorojenčka in dojenčka. Ker matere mnogokrat še pred končanim dojenjem spet začnejo z delom na svojem delovnem mestu, je treba poleg običajnih ukrepov za zagotavljanje varnega in zdravega dela z dodatnimi ukrepi, posredno preko matere, zaščititi tudi zdravje otroka. Največje tveganje za dojenca predstavljajo škodljive snovi, ki se izločajo iz organizma matere preko njenega mleka. Ker ne moremo natančno razločevati med izpostavljenostjo na delovnem mestu in v domačem okolju, je nujno, da družba novorojenčka ščiti pred vsemi potencialnimi škodljivimi dejavniki, ki bi se prenesli nanj preko matere.

Literatura

1. Landrigan, P. J., Sonawane, B., Mattison, D., McCally, M., Garg, A. Chemical contaminants in breast milk and their impacts on children's health: an overview. *Environ Health Perspect* 2002; 110(6): A313–5.
2. Kramer, M. S., Chalmers, B., Hodnett, E. D., Sevkovskaya, Z., Dzidovich, I., Shapiro, S. et al. Promotion of breastfeeding intervention trial (PROBIT): a randomized trial in the Republic of Belarus. *JAMA* 2001; 285(4): 413–20.
3. Kramer, M. S., Kakuma, R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systemic review. *Adv Exp Med Biol* 2004; 554: 63–77.
4. Pavšič Mrevlje, T. Materinstvo, objektni odnosi in trajanje dojenja. *Psihološka obzorja* 2006; 15 (4): 67–84.
5. Ortiz, J., McGilligan, K., Kelly, P. Duration of breast milk expression among working mothers enrolled in an employer sponsored lactation program. *Pediatr Nurs* 2004; 30(2): 111–9.
6. Zinn, B. Supporting the employed breastfeeding mother. *J Midwifery Womens Health* 2000; 45(3): 216–26.

7. García-Esquinas, E., Pérez-Gómez, B., Fernández, M. A., Pérez-Meixeira, A. M., Gil, E., de Paz, C. et al. Mercury, lead and cadmium in human milk in relation to diet, lifestyle habits and sociodemographic variables in Madrid (Spain). *Chemosphere* 2011; 85(2): 268–76.
8. Clewell, R. A., Gearhart, J. M. Pharmacokinetics of toxic chemicals in breast milk: use of PBPK models to predict infant exposure. *Environ Health Perspect* 2002; 110(6): A333–7.
9. Fleishaker, J. C. Models and methods for predicting drug transfer into human milk. *Adv Drug Deliv Rev* 2003; 55(5): 643–52.
10. Harris, C. A., Woolridge, M. W., Hay, A. W. Factors affecting the transfer of organochlorine pesticide residues to breast-milk. *Chemosphere* 2001; 43(2): 243–56.
11. Abraham, K., Papke, O., Gross, A., Kordonouri, O., Wiegand, S., Wahn, U. et al. Time course of PCDD/PCDF/PCB concentrations in breast-feeding mothers and their infants. *Chemosphere* 1998; 37(9–12): 1731–41.
12. Breitzka, R. L., Sandritter, T. L., Hatzopoulos, F. K. Principles of drug transfer into breast milk and drug disposition in the nursing infant. *J Hum Lact* 1997; 13(2): 155–158.
13. Sonawane, B. R. Chemical contaminants in human milk: an overview. *Environ Health Perspect* 1995; 103 Suppl 6: 197–205.
14. Furst, P. Dioxins, polychlorinated biphenyls and other organohalogen compounds in human milk. *Mol Nutr Food Res* 2006; 50: 922–33.
15. Hooper, K., McDonald, T. A. The PBDEs: an emerging environmental challenge and another reason for breast-milk monitoring programs. *Environ Health Perspect* 2000; 108: 387–92.
16. Bergkvist, C., Aune, M., Nilsson, I., Sandanger, T. M., Hamadani, J. D., Tofail, F., et al. Occurrence and levels of organochlorine compounds in human breast milk in Bangladesh. *Chemosphere* 2012; 88(7): 784–90.
17. Kožul, D., Romanić, S. H. Levels and distribution of PCBs and organochlorine pesticides in the air, pine needles, and human milk. *Arh Hig Rada Toksikol* 2010; 61(3): 339–56.
18. Chao, H. R., Wang, S. L., Lin, T. C., Chung, X. H. Levels of organochlorine pesticides in human milk from central Taiwan. *Chemosphere* 2006; 62(11): 1774–85.
19. Jensen, A. A. Chemical contaminants in human milk. *Residue Rev* 1983; 89: 1–128.
20. Eskenazi, B., Bradman, A., Castorina, R. Exposures of children to organophosphate pesticides and their potential adverse health effects. *Environ Health Perspect* 1999; 107 Suppl 3: 409–19.
21. Dalvie, M. A., Myers, J. E., Lou Thompson, M., Dyer, S., Robins, T. G., Omar, S. et al. The hormonal effects of long-term DDT exposure on malaria vector-control workers in Limpopo Province, South Africa. *Environ Res* 2004; 96(1): 9–19.
22. Ribas-Fitó, N., Cardo, E., Sala, M., Eulàlia de Muga, M., Mazón, C., Verdú, A. et al. Breastfeeding, exposure to organochlorine compounds, and neurodevelopment in infants. *Pediatrics* 2003; 111: e580–5.
23. Cooper, G. S., Martin, S. A., Longnecker, M. P., Sandler, D. P., Germolec, D. R. Associations between plasma DDE levels and immunologic measures in African-American farmers in North Carolina. *Environ Health Perspect* 2004; 112(10): 1080–4.
24. Figa-Talamna, I. Occupational risk factors and reproductive health of women. *Occup Med* 2006; 56(8): 521–31.
25. Wojtyniak, B. J., Rabaczynski, D., Jönsson, B. A., Zvezday, V., Pedersen, H. S., Rylander, L. et al. Association of maternal serum concentrations of 2,2', 4,4',5,5'-hexachlorobiphenyl (CB-153) and 1,1-dichloro-2,2-bis (p-chlorophenyl)-ethylene (p,p'-DDE) levels with birth weight, gestational age and pre-term births in Inuit and European populations. *Environ Health* 2010; 9:56.
26. Walkowiak, J., Wiener, J. A., Fastabend, A., Heinzow, B., Krämer, U., Schmidt, E. et al. Environmental exposure to polychlorinated biphenyls and quality of the home environment: effects on psychodevelopment in early childhood. *Lancet* 2001; 358(9293): 1602–7.
27. El Majidi, N., Bouchard, M., Gosselin, N. H., Carrier, G. Relationship between prenatal exposure to polychlorinated biphenyls and birth weight: a systematic analysis of published epidemiological studies through a standardization of biomonitoring data. *Regul Toxicol Pharmacol* 2012; 64(1): 161–76.
28. Solomon, G. M., Weiss, P. M. Chemical contaminants in breast milk: time trends and regional variability. *Environ Health Perspect* 2002; 110(6): A339–47.
29. Dekoning, E. P., Karmaus, W. PCB exposure in utero and via breast milk. A review. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 2000; 10: 285–93.
30. Pellizzari, E. D., Hartwell, T. D., Harris, B. S. H., Waddell, R. D., Whitaker, D. A., Erickson, M. D. Purgeable organic compounds in mother's milk. *Bull Environ Contam Toxicol* 1982; 28: 322–8.
31. Järup, L. Hazards of heavy metal contamination. *Br Med Bull* 2003; 68: 167–82.
32. Harada, M. Congenital Minamata disease: intrauterine methylmercury poisoning. In: Sever, J. L., Brent, R. L., eds. *Teratogen update: Environmentally induced birth defect risks*. New York: Alan R. Liss, 1986. p. 123–6.
33. Dorea, J. G. Mercury and lead during breast-feeding. *Br J Nutr* 2004; 92(1): 21–40.
34. Ramirez, G. B., Cruz, M. C., Pagulayan, O., Ostrea, E., Dalisay, C. The Tagum study I: analysis and clinical correlates of mercury in maternal and cord blood, breast milk, meconium, and infants' hair. *Pediatrics* 2000; 106(4): 774–81.
35. Grandjean, P., Jorgensen, P. J., Weihe, P. Human milk as a source of methylmercury exposure to infants. *Environ Health*

Perspect 1994; 102: 74–7.

36. Baghurst, P. A., McMichael, A. J., Wigg, N. R., Vimpani, G. V., Robertson, E. F., Roberts, R. J. et al. Environmental exposure to lead and children's intelligence at the age of seven years. The Port Pirie Cohort Study. N Engl J Med 1992; 327(18): 1279–84.

37. Lamm, S. H., Rosen, J. F. Lead contamination in milk fed to infants: 1972–1973. Pediatrics 1974; 53: 137–41.

38. Ong, C. N., Phoon, W. O., Law, H. Y., Tye, C. Y., Lim, H. H. Concentrations of lead in maternal blood, cord blood, and breast milk. Arch Dis Child 1985; 60(8): 756–9.

39. Moline, J., Carrillo, L., Sanchez, L., Godbold, J., Todd, A. Lactation and lead body burden turnover: a pilot study in Mexico. J Occup Environ Med 2000; 42: 1070–5.

40. Gulson, B. L., Mizon, K. J., Korsch, M. J., Palmer, J. M., Donnelly, J. B. Mobilization of lead from human bone tissue during pregnancy and lactation—a summary of long-term research. Sci Total Environ 2003; 303: 79–104.

41. Guendelman, S., Kosa, J. L., Pearl, M., Graham, S., Goodman, J., Kharrazi, M. Juggling work and breastfeeding:

effects of maternity leave and occupational characteristics. Pediatrics 2009; 123(1): e38–46.

42. Groer, M. W., Davis, M. W., Hemphill, J. Postpartum stress: current concepts and the possible protective role of breastfeeding. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 2002; 31(4): 411–7.

43. Dozier, A. M., Nelson, A., Brownell, E. The Relationship between Life Stress and Breastfeeding Outcomes among Low-Income Mothers. Adv Prev Med 2012; 2012: 9024–87.

44. Li, J., Kendall, G. E., Henderson, S., Downie, J., Landsborough, L., Oddy, W. H. Maternal psychosocial well-being in pregnancy and breastfeeding duration. Acta Paediatr. 2008; 97(2): 221–5.

45. Hawkins, S. S., Griffiths, L. J., Dezateux, C., Law, C. Maternal employment and breast-feeding initiation: findings from the Millennium Cohort Study. Paediatr Perinat Epidemiol 2007; 21(3): 242–7.

46. Kimbro, R. T. On-the-job moms: work and breastfeeding initiation and duration for a sample of low-income women. Matern Child Health J 2006; 10(1): 19–26.

VARNOSTNI ZNAKI



ZVD

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

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

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

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



KATALOG VARNOSTNIH ZNAKOV

si lahko ogledate na: www.zvd.si



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

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



Kontaktna oseba:

Fanči Avbelj, T 01 585 51 21, G 041 658 953, F: 01 585 51 80, E fanci.avbelj@zvd.si



E-USPOSABLJANJE IZ VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU

NOVO NOVO NOVO

1 KAJ JE E-USPOSABLJANJE?

E-usposabljanje predstavlja sodobno obliko usposabljanja s pomočjo informacijsko komunikacijske tehnologije oziroma interneta.

2 KAKO POTEKA E-USPOSABLJANJE

Za vas izdelamo E-gradiva popolnoma usklajena z zahtevami zakonodaje ter z upoštevanjem sodobnih pedagoških načel.



3 ZAKAJ E-USPOSABLJANJE

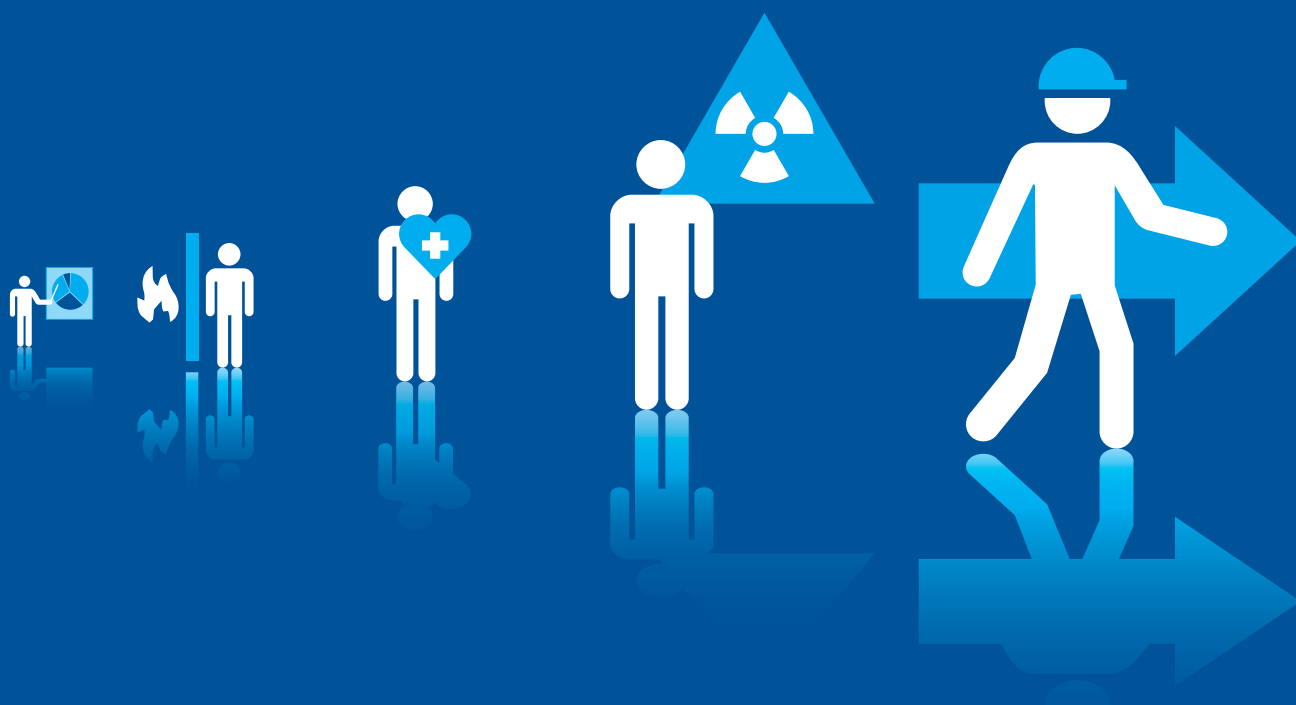
E-usposabljanje za VZD je dobrodošla alternativa klasičnemu teoretičnemu usposabljanju. Zaradi številnih možnosti, ki jih nudi, delodajalcem omogoča lažjo organizacijo in izvedbo usposabljanj.

Kontaktna oseba za dodatne informacije in predstavitev v vašem podjetju:

Fanči Avbelj E: fanci.avbelj@zvd.si, M: 041 658 953



*Vrhunske in celovite storitve
s področja varnosti in zdravja pri delu.
Zagotavljamo jih neprekinjeno že od leta 1960.*



ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.

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

Poslovna enota Koper
T: 05 630 90 35

Poslovna enota Celje
T: 059 083 830