

Zakonska regulativa sigurnosti i zaštite zdravlja pri radu s računalom

Mateša, Mislav

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:977611>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-11**



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu
Odjel sigurnosti i zaštite
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Mislav Mateša

**ZAKONSKA REGULATIVA SIGURNOSTI
I ZAŠTITE ZDRAVLJA PRI RADU S
RAČUNALOM**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2016.

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional undergraduate study of Safety and Protection

Mislav Mateša

**CURRENT LEGISLATION RELATING TO
HEALTH AND SAFETY ISSUES FOR
WORK WITH COMPUTERS**

Final paper

Karlovac, 2016.

Veleučilište u Karlovcu
Odjel sigurnosti i zaštite
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Mislav Mateša

**ZAKONSKA REGULATIVA SIGURNOSTI
I ZAŠTITE ZDRAVLJA PRI RADU S
RAČUNALOM**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:
prof. Ivan Štedul

Karlovac, 2016.



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Trg J.J.Strossmayera 9
HR-47000, Karlovac, Croatia
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Stručni / specijalistički studij:.....SIGURNOSTI.....I...ZAŠTITE.....
(označiti)

Usmjerenje:.....ZAŠTITA...NA..RADU.....Karlovac,

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student:.....MISLAV....MATEŠA..... Matični broj:.....0415612006.....

Naslov:....ZAKONSKA.REGULATIVA.SIGURNOSTI.I.ZAŠTITE..ZDRAVLJA

....PRI.RADU.S.RAČUNALOM.....

Opis zadatka:

Cilj rada je dati pregled zakonskog uređenja zaštite radnika na radnom mjestu za računalom te ocjeniti usklađenost hrvatskih pozitivnih propisa sa 90/270/EEZ Direktivom Vijeća o minimalnim zahtjevima u pogledu sigurnosti I zaštite zdravlja pri radu s računalom. Analizira se usporedno austrijsko, slovensko I hrvatsko zakonodavstvo te ocjenjuje kvaliteta propisane zaštite u Republici Hrvatskoj.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

....04/2016.....

.....06/ 2016.....

.....07/2016.....

Mentor:
prof. Ivan Štedul

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:
dr.sc.Nikola Trbojević, prof. v.š.

II PREDGOVOR

Ovaj završni rad proizašao je iz želje da se obradi problematika i posljedice koje ostavlja na organizmu osoba koje dugotrajno rade na računalu. Korišteni su podaci medicinskih i zakonodavnih institucija kako bi se obuhvatila zdravstvena i zakonska procedura pri sankcioniranju negativnosti proizašlih iz dugotrajnog rada na računalu.

Ovom prilikom želio bih se zahvaliti svim profesorima koji su mi predavali tijekom mog školovanja i nesebično mi prenijeli dio svog znanja i iskustva. Zahvaljujem im se i na strpljenju što im nije bilo teško ponekad mi objasniti nešto što nisam razumio i više puta.

Srdačno zahvaljujem svom mentoru, profesoru Ivanu Štedulu na susretljivosti, pomoći i vodstvu pri izradi ovog završnog rada.

Hvala svim kolegama i prijateljima bez kojih studij ne bi prošao tako zabavno.

Najveća hvala mojim roditeljima na razumijevanju i podršci.

III SAŽETAK

U ovom završnom radu obrađena je problematika dugotrajnog rada na računalu i bolesti koje su neminovna posljedica tog rada, zakonska regulativa koja to sankcionira. Navedene su i mjere prevencije i vježbe kako bi se ublažili simptomi bolesti.

Ključne riječi: rad na računalu, profesionalne bolesti, sindrom prenaprezanja, Direktiva 90/270/EEC, prevencija, vježbe.

Summary: In this final paper deals with the problem of long-term work on the computer, diseases that are the inevitable consequence of this work, legislation which it sanctions. These are the measures of prevention and exercise to help alleviate the symptoms of the disease.

Keywords: computer work, occupational disease, overuse syndrome, Directive 90/270 / EEC, prevention, exercise.

SADRŽAJ	IV
ZADATAK ZAVRŠNOG RADA	I
PREDGOVOR	II
SAŽETAK	III
SADRŽAJ	IV
1. U V O D	1
2. BOLESTI KOJE SE JAVLJAJU PRI DUGOTRAJNOM RADU S	
RAČUNALOM	3
2. 1. Očni napori	3
2. 2. Statodinamički napori	6
2. 3. Oštećenje živaca.....	12
2. 4. Psihofiziološki napori	17
2. 5. Krvožilni i dišni sustav	19
3. ANALIZA ZAKONSKE REGULATIVE	20
3. 1. Zakonska regulativa u Republici Hrvatskoj	20
3. 2. Komparativna analiza	22
3. 2. 1. Tko je radnik?.....	23
3. 2. 2. Tko vrši procjenu sigurnosti radnih mjesta?	23
3. 2. 3. Obavezni zdravstveni pregledi.....	24
3. 2. 4. Radno mjesto	25
3. 2. 5. Oprema	26
3. 2. 5. 1. Zaslona.....	26
3. 2. 5. 2. Tipkovnica	27
3. 2. 6. Radni stol	27

3. 2. 7. Radni stolac	28
3. 2. 8. Radni prostor.....	28
3. 2. 9. Osvjetljenje.....	29
3. 2. 10. Bliještanje i odsjaj.....	29
3. 2. 11. Buka.....	30
3. 2. 12. Mikroklimatski uvjeti.....	30
3. 2. 13. Zračenje	30
3. 2. 14. Programska oprema	31
3. 2. 15. Aktivnosti radnika	31
4. ZAKLJUČAK	32
5. LITERATURA	33
6. POPIS SLIKA	36

1. UVOD

Profesionalne bolesti i poremećaji prvi puta se spominju 1700. godine u knjizi „De morbis artificum diatribe“ talijanskog liječnika Bernardina Ramazinnija. Te bolesti podijelio je na one nastale zbog štetnosti materijala koji se koriste u proizvodnji i na one nastale naglim ili nepravilnim pokretima i neprirodnim držanjem tijela. Kod ovih drugih spominju se i promjene kralježnice uzrokovane dugim sjedenjem. [\[1.\]](#)

Zbog sve većeg broja zanimanja u kojima se ljudi služe računalima, oštećenja koja pri tome nastaju rastući su problem razvijenog svijeta. Opravdano se stoga postavlja pitanje ugroženosti sigurnosti i zdravlja radnika na takvim radnim mjestima kao i način i elementi procjene ugroženosti te mjere potrebe za uklanjanje opasnosti po fizičko i psihičko zdravlje radnika.

Bolovi u vratu, leđima, križima, ručnom zglobu, prstima šake, ramenima, stražnjici, natkoljenicama, uz ukočenost, trnce i glavobolju su najuobičajenije tegobe pri radu s računalom, rezultat dugotrajnih, prisilnih i fiksnih položaja glave i tijela, a koje nazivamo zajedničkim imenom sindrom prenaprezanja. Rizični čimbenici za nastanak sindroma prenaprezanja su ponavljajući pokreti, primjena sile i prisilni položaj tijela koji oštećuju najosjetljivija meka tkiva tijela, mišiće, tetive i nerve. [\[10.\]](#)

Zakonska regulativa Republike Hrvatske temelji se na općeprihvaćenim standardima zaštite na radu s računalima te osnovnom propisu koji tu problematiku uređuje na razini Europske unije - 90/270/EEZ Direktiva Vijeća od 29. svibnja 1990.g. o minimalnim zahtjevima u pogledu sigurnosti i zaštite zdravlja pri radu sa zaslonima (u daljnjem tekstu: Direktiva). Odredbe o zaštiti sigurnosti i zdravlja radnika na računalima nalazimo u Zakonu o radu (Narodne novine 93/2014 – u daljnjem tekstu ZR), Zakonu o zaštiti na radu (Narodne novine 71/2014, 118/2014, 154/2014 – u daljnjem tekstu: ZZR) i Pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (Narodne novine 69/05, 71/14 – u daljnjem tekstu: Pravilnik). [\[11.\]](#)

U navedenom pravilniku radnik koji dugotrajno radi za računalom mora raditi najmanje 4 sata za računalom kako bi se na njega mogle primijeniti odredbe Pravilnika.

Prvi cilj ovog rada je obraditi bolesti koje se javljaju pri dugotrajnom radu na računalu i navesti preporuke i primjere dobre prakse kako se zdravstvene tegobe uzrokovane dugotrajnim radom na računalu mogu prevenirati ili ublažiti.

Drugi cilj rada je dati pregled zakonskog uređenja zaštite radnika na radnom mjestu za računalom te ocijeniti usklađenost pozitivnih hrvatskih propisa sa 90/270/EEZ Direktivom Vijeća o minimalnim zahtjevima u pogledu sigurnosti i zaštite zdravlja pri radu s računalom. Analizira se usporedno austrijsko, slovensko i hrvatsko zakonodavstvo te ocjenjuje kvaliteta propisane zaštite u Republici Hrvatskoj. Usporedba propisa odnosi se na područje primjene propisa o zaštiti kao i njihov sadržaj: uređenje radnog mjesta, oprema, radni okoliš i programska oprema uz poseban naglasak na obveze poslodavca vezane uz izradu procjene rizika, određivanje potrebnih mjera za smanjenje i otklanjanje opasnosti po zdravlje radnika te njihova provedba.

2. BOLESTI KOJE SE JAVLJAJU PRI DUGOTRAJNOM RADU S RAČUNALOM

Rad na računalu iziskuje dugotrajno sjedenje, gledanje u zaslon računala, pisanje na tipkovnici, držanje miša. Zbog dugotrajnog nepovoljnog položaja tijela i ponavljajućih pokreta dolazi do tzv. „sindroma prenaprezanja“. Ti simptomi nisu vidljivi odmah. Tijelo se nastoji prilagoditi, pa se neki mišići istežu, a neki skraćuju izazivajući pri tom umor i bol.

Proučavajući dostupnu literaturu vezano za temu završnog rada može se zaključiti da se navedeni naponi mogu rasporediti u nekoliko skupina prema mjestu nastanka u organizmu:

1. očni naponi
2. statodinamički naponi
3. oštećenje živaca
3. psihofiziološki naponi
4. krvožilni i dišni sustav

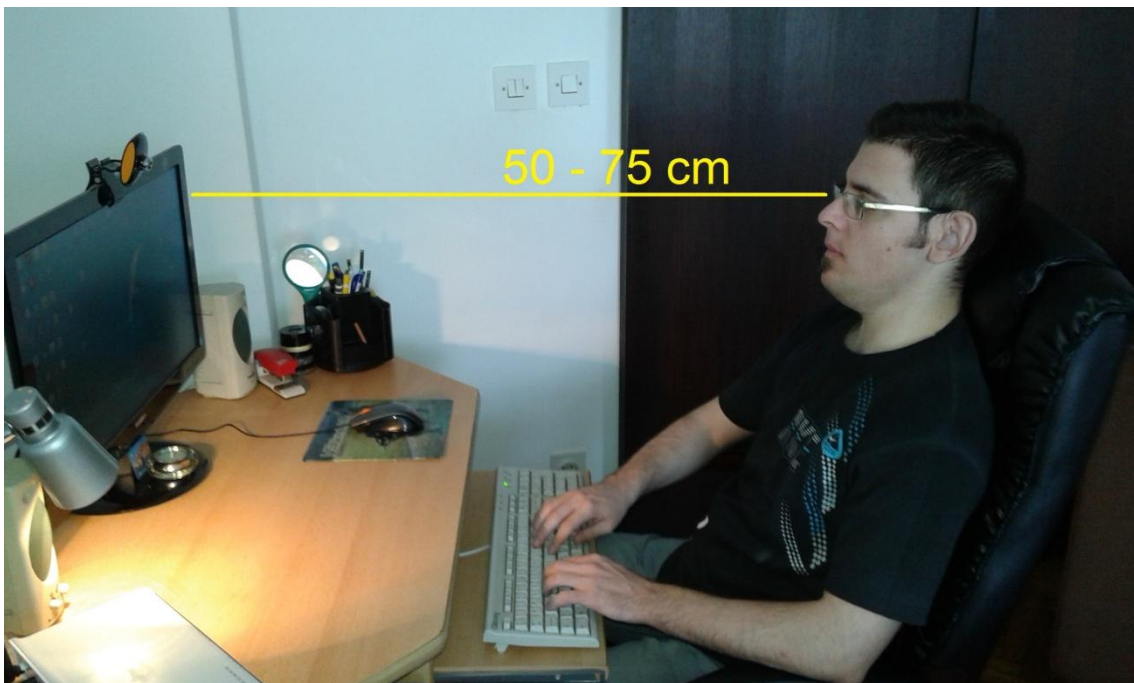
2. 1. Očni naponi

Prema istraživanjima provedenim na Kalifornijskom sveučilištu, L.A. čak 50% zaposlenika na računalu tuži se na umor, suhoću očiju, osjećaj pijeska u očima, zamagljen vid, pa čak i dvoslike.

Uzroke tih pojava nalazimo u suhom zraku u prostorijama, gdje se često radi pod utjecajem klima uređaja. Nadalje kvaliteta radne opreme koja može izazivati svjetlucanje, refleksiju, bliještanje na zaslonu. Bitan utjecaj na napore očiju ima i raspored i kvaliteta osvjetljenja radnog prostora. I naposljetku uzrok se može tražiti i u samom zaposleniku zbog sitnih pokreta između očiju i dokumenta. Istraživanja su pokazala da neki zaposlenici naprave između 10 000 i 25 000 takvih sitnih pokreta očima tijekom radnog dana. [\[10.\]](#)

PREVENCIJA

Kako bi izbjegli ili bar ublažili ta naprezanja potrebno je zaslon računala postaviti tako da gornji rub ekrana bude u razini očiju, tako da ga se gleda pod kutom od 10° do 15° prema dolje. Zaslon mora biti postavljen ispred zaposlenika na udaljenosti 50 - 75 cm od očiju (Slika 1.), a okomito na prozor kako ne bi dolazilo do refleksije prirodne svjetlosti. [\[10.\]](#)



Slika 1. Udaljenost zaposlenik – ekran

Frekvencija osvježavanja slike zaslona mora biti 75 Hz za CRT zaslone i 60 Hz za LCD zaslone, a slika ne smije treperiti. Kontrast i osvjetljenost na zaslonu moraju biti prilagodljivi kako bi ih radnici na računalu mogli prilagoditi svojim potrebama i uvjetima u radnoj okolini. Isto tako, vrlo je važno da zaslon bude pomičan kako bi se prilagodio ergonomskim uvjetima rada.

Poželjno je da i držač papira bude na istoj udaljenosti od radnika kao i zaslon (slika 2.). [\[10.\]](#)



Slika 2. Držač papira

Rasvjeta u prostoriji treba biti blaga, uz korištenje lokalne rasvjete u pojedinim djelovima prostorije. (članak 10.; točke 1.b., 2.b. i 2.c. Priloga Pravilnika) [\[2.\]](#)

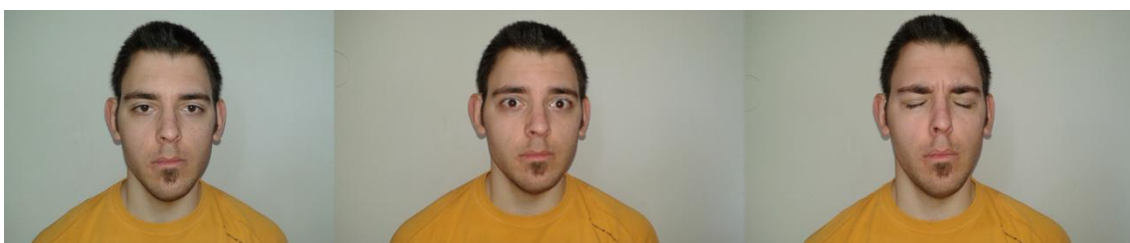
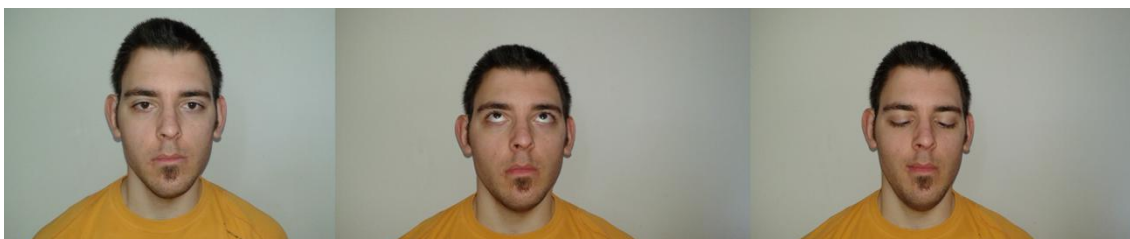
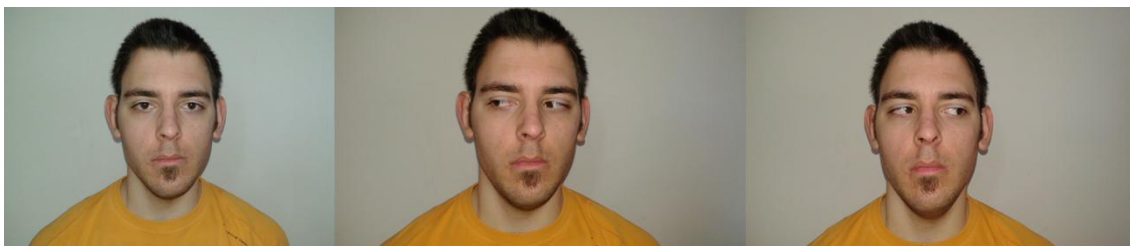
Znakovi i razmaci između redova i znakova moraju biti tako oblikovani da ih se može bez napora razlikovati.

VJEŽBE

Korisno je da zaposlenik tijekom rada, kada osjeti umor u očima, skrene pogled sa zaslona računala ili prema najudaljenijem dijelu ureda ili kroz prozor, ili naprosto zatvori oči na nekoliko sekundi.

Efikasne su i vježbe za opuštanje koje se izvode na način da se što jače pogleda u jednu, pa u drugu stranu, gore pa dolje, bez pomicanja glave (Slika 3.). Vježbu treba ponoviti nekoliko puta. [\[5.\]](#)

Najbolja vježba za vid je gledanje u horizont!



Slika 3. Vježbe za opuštanje očiju

2. 2. Statodinamički napori

Rad na računalu iziskuje dugotrajan, fiksni položaj glave i tijela, nazvan i „sindrom prenaprezanja“ i „ponavljajućih pokreta“ (Slika 4.) [\[10.\]](#)

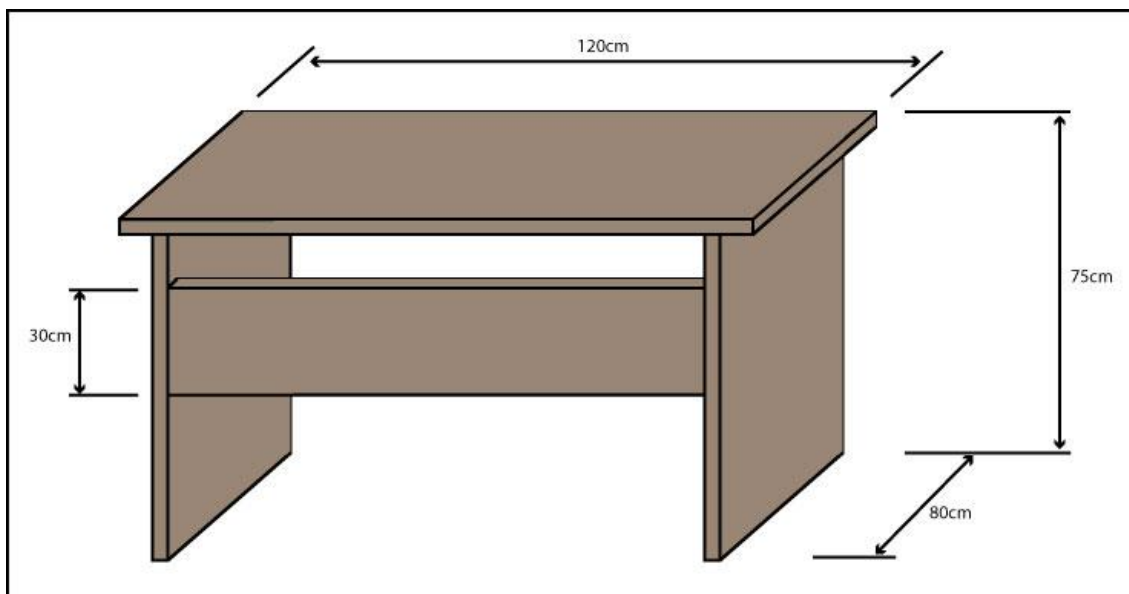


Slika 4. „Sindrom prenaprezanja“

Zbog toga dolazi do bolova u vratu, leđima, ramenima, laktovima, ručnim zglobovima, šakama, prstima i tetivama. Javlja se ukočenost, trnci, mravinjanje, žarenje, gubitak osjeta ili snage, znakovi upale (crvenilo, otok). Ukoliko se ti napori ne otklanjaju, može doći do kroničnih stanja paralize perifernih živaca uzrokovanih kumulativnom traumom, a prema članku 3. (redni brojevi 30. i 31.) našeg Zakona o listi profesionalnih bolesti („Narodne novine“ broj 162. od 22. prosinca 1998. godine) ta se bolest nalazi na listi profesionalnih bolesti. [\[4.\]](#)

PREVENCIJA

Veliku ulogu u prevenciji statodinamičkih napora ima kvalitetna i funkcionalna oprema, pa je tako propisano da bi dimenzije radnog stola trebale biti najmanje 120 x 80 cm kako bi se na njega smjestilo računalo sa zaslonom, tipkovnica, miš, vanjske jedinice na disketni ili neki drugi pogon, telefon, modem, pisač i sl., visine od poda 75 cm. (Slika 5.)



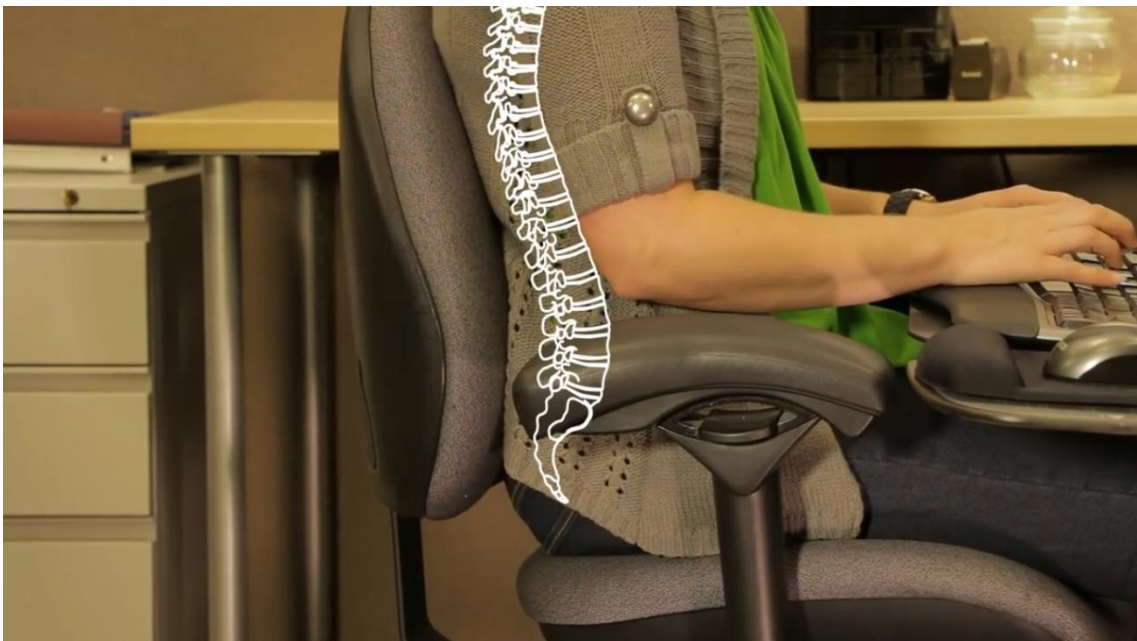
Slika 5. Dimenzije radnog stola

Radni stolac mora biti stabilan i udoban, sa podesivom visinom sjedala kako bi prilikom sjedenja natkoljenica s potkoljenicom činila približno pravi kut. Također i položaj ruku na tipkovnici mora činiti pravi kut (Slika 6.). [\[2.\]](#)



Slika 6. Pravilna upotreba radnog stolca

Naslon radnog stolca također mora biti podesiv kako bi isti bio oslonac za cijelu kralješnicu (Slika 7.).



Slika 7. Naslon radnog stolca kao oslonac kralješnice

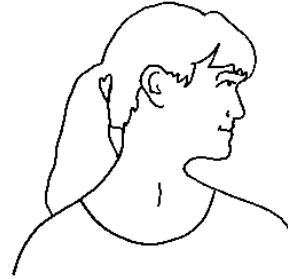
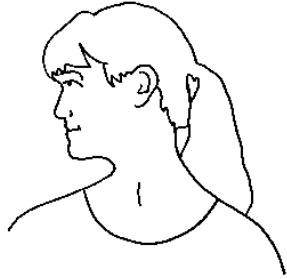
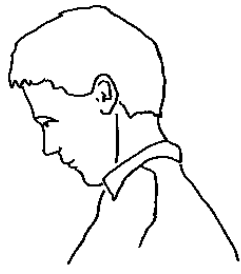
Ukoliko prilikom sjedenja radniku noge ne dopiru do poda poželjno je koristiti oslonac za noge (Slika 8.), koji mora biti dovoljno visok i stabilan, omogućiti udoban položaj stopala i nagib nogu i ne smije imati sklisku površinu (točke 1.d. i 1.e. Priloga Pravilnika) [\[2.\]](#)

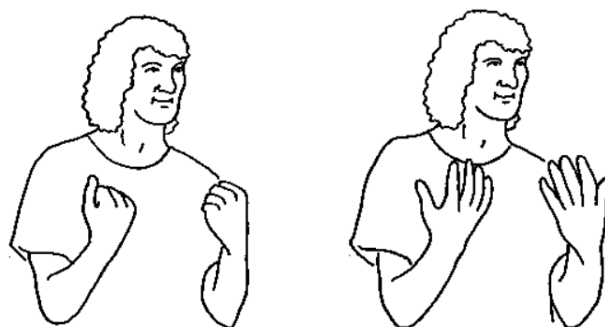


Slika 8. Oslonac za noge

VJEŽBE

Tijekom radnog vremena potrebno je svakih sat vremena prekinuti posao na najmanje 5 minuta i tom prilikom izvoditi vježbe rasterećenja, opuštanja i istezanja za vrat, ramena, leđa, ruke, šake i noge (Slika 9.).





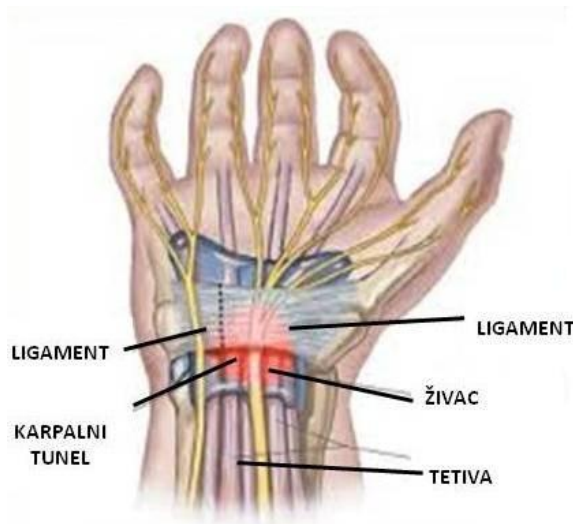
Slika 9. Vježbe rasterećenja, opuštanja i istežanja

2. 3. Oštećenje živaca

Živci izlaze iz kralježničke moždine, pokreću mišiće i provode osjete. Ukoliko dođe do priklještenja živca, dolazi do poremećaja provođenja osjeta, gubitka snage u mišićima ili pretjerane napetosti mišića, promjene osjeta, upale okolnog tkiva i promjene položaja živca.

Kod osoba koje puno rade na računalu najčešće se pojavljuju slijedeći sindromi:

- sindrom karpalnog tunela (Slika 10.) posljedica je pritiska na živac nervus medianus koji kroz ručni zglob ulazi u šaku i donosi signale za pokretanje mišića palca. U isto vrijeme iz prstiju odnosi impulse osjeta dodira, bolnosti, topline ili hladnoće.



Slika 10. Sindrom karpalnog tunela

Kako dolazi do tog poremećaja? Na vrlo malom prostoru ručnog zgloba nalazi se osam sitnih kostiju, tetive, mnogo krvnih žila, još veći broj velikih i malih živaca, ligamenti i vezivno tkivo. U sredini svega toga nalazi se tunel ili prolaz. Ovojnice na tetivama su vrlo osjetljive pa često dolazi do njihovih upala i zadebljanja. Ta zadebljanja vrše pritisak na karpalni tunel, a taj pritisak najjače djeluje na živac medianus. Svi ti procesi uzrokuju osjećaj slabosti i ukočenosti, a u konačnosti gubitak osjeta u prstima.

Sindrom karpalnog tunela može se rješavati tzv. neagresivnim metodama kao što je nošenje posebno oblikovane navlake za ručni zglob (Slika 11.).



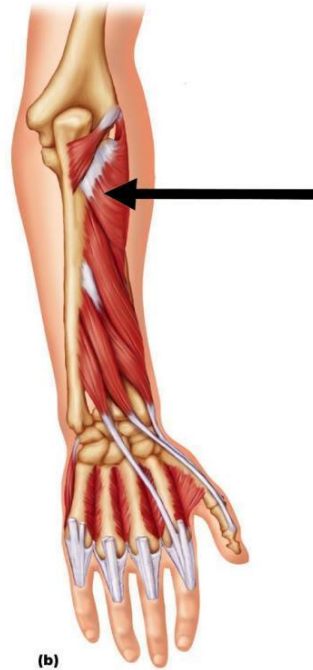
Slika 11. Navlaka za ručni zglob

Ukoliko bolest nije prešla u kroničnu pomažu i protuupalni lijekovi (Brufen, Voltaren, Aspirin, Andol) i vitamin B6 koji smanjuju upalne procese i otekline.

Drugi način rješavanja sindroma karpalnog tunela je operativni zahvat.

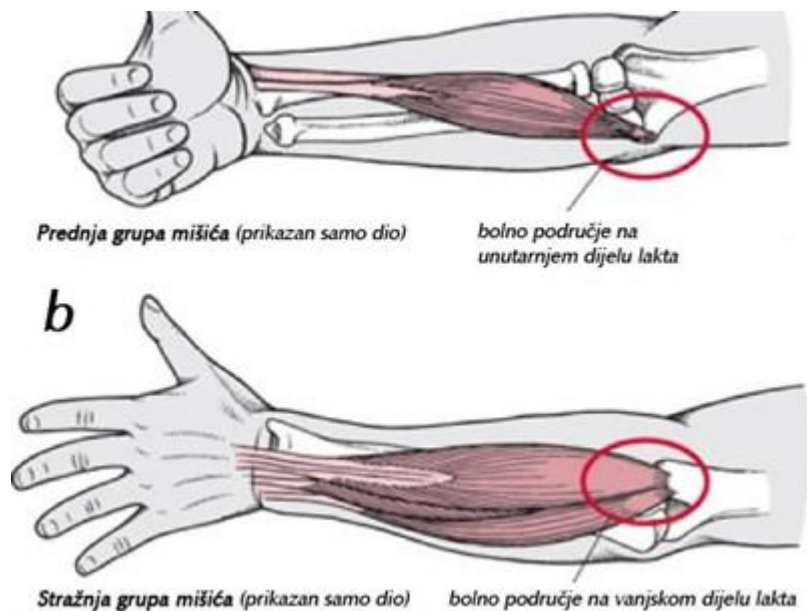
- sindrom mišića supinatora (radialnog kanala) posljedica je pritiska na živac nervus radialis koji prolazi stražnjom stranom nadlaktice, vanjskom stranom lakta kroz kanal koji čine podlaktična kost i mišić koji okreće ruku. Pokreti guranja, okretanja šake i hvatanja dovode do tog sindroma,

a simptomi su slični kao kod teniskog lakta – mukla bol, slabost mišića i osjetljivost na pokrete (Slika 12).



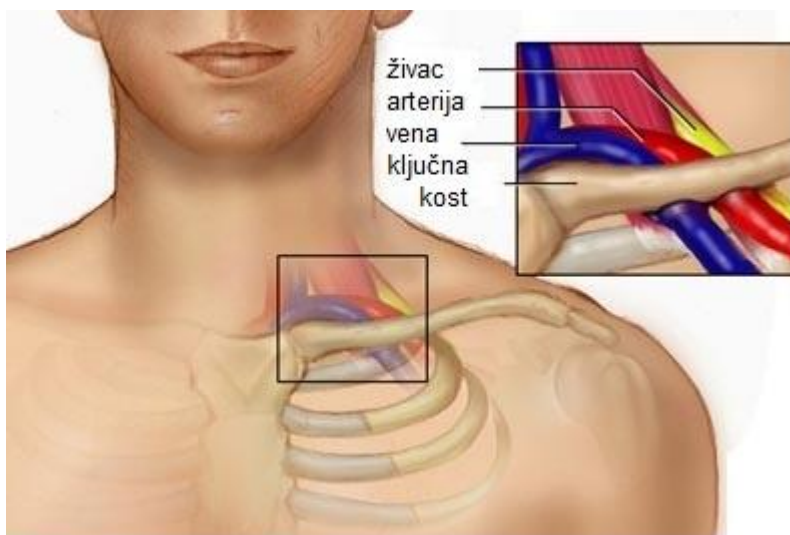
Slika 12. Sindrom mišića supinatora

- sindrom žljeba ulnarnog živca (lakatni sindrom) posljedica je pritiska na ulnarni živac koji prolazi stražnjom stranom unutarnjeg dijela lakta. Javlja se kao posljedica ponavljano savijanja lakta ili pritiskom lakta na tvrdu podlogu (npr. rub stola). Dolazi do trnjenja unutrašnje strane podlaktice i bockanja u prstenjaku ili malom prstu (Slika 13).



Slika 13. Sindrom žljeba ulnarnog živca

- sindrom gornjeg torakalnog otvora posljedica je pritiska na splet živaca na prijelazu vrata u grudni koš i krvne žile koje se uz njega nalaze (Slika 14). Uzrok je pogrbljeno sjedenje tokom rada. Javlja se utrnulost i mravinjanje.



Slika 14. Sindrom gornjeg torakalnog otvora

PREVENCIJA

Propisom je uređeno da srednja visina tipkovnice ne smije biti viša od 30 mm, sa kosinom do 15°. Ukoliko je donji rub tipkovnice viši od 1,5 cm radnik mora koristiti podložak za ruke (Slika 15), a ukoliko je potrebno i dopunski podložak za dlan (Slika 16.). Tipkovnica mora biti udaljena najmanje 10 do 15 cm od ruba stola kako bi se osiguralo dovoljno mjesta za dlan. (točka 1.c. Priloga Pravilnika) [\[2.\]](#)



Slika 15. Podložak za ruke



Slika 16. Dopunski podložak za dlan

VJEŽBE

Korisno je provoditi vježbe kao i kod statodinamičkih napora.

2. 4. Psihofiziološki (psihosomatski) napori

Pri radu sa računalom javljaju se i različite psihičke smetnje kao što su glavobolja (Slika 17.), umor, razdražljivost, iscrpljenost, potištenost, depresija, ili psihosomatske smetnje kao što su visoki tlak, šećerna bolest i lupanje srca.

[\[10.\]](#)



Slika 17. Glavobolja

One nisu direktno uzrokovane radom na računalu, već se javljaju zbog nesigurnosti radnog mjesta, potrebe za stalnim dokazivanjem u odnosu na nove zahtjeve posla, zatim predugačkog rada bez dovoljno odmora. Svi ti čimbenici uzrokuju stres – pojačano lučenje hormona adrenalina i kortizola koji, ako se ne utroše djeluju kao „otrov“ i u organizmu izazivaju smetnje – psihosomatske bolesti.

PREVENCIJA

Najbolje bi bilo 50% radnog vremena provesti u radu na računalu, a ostatak na nekim drugim poslovima (Slika 18.). Time bi se razbila monotonija u radu, a i tijelo bi mijenjalo položaj, pa ne bi dolazilo do umora. (članak 8. Pravilnika) [\[2.\]](#)



Slika 18. „Razbijanje monotonije u radu“

VJEŽBE

Korisno je provoditi vježbe kao i kod statodinamičkih napora.

2. 5. Krvožilni i dišni sustav

Ovdje se radi o indirektnom nastanku navedenih bolesti zbog dugotrajnog rada u zatvorenom prostoru i nekretanja.

PREVENCIJA

Pojavu ovih bolesti mogu ublažiti kvalitetni mikroklimatski uvjeti pri čemu je idealna temperatura u radnom prostoru 20 - 24°C. Ukoliko se koristi klima uređaj vlažnost bi trebala biti između 40 i 60 %, strujanje zraka najviše 0,2 m/s. U ljetnim mjesecima radni prostor bi trebao biti do 7°C hladniji od vanjske temperature. (točka 2.e. Priloga Pravilnika) [\[2.\]](#)

VJEŽBE

Preporuka liječnika je da se svaki slobodan trenutak iskoristi za šetnju ili tjelovježbu u prirodi (Slika 19.).



Slika 19. Šetnja prirodom

3. ANALIZA ZAKONSKE REGULATIVE

3.1. Zakonska regulativa u Republici Hrvatskoj

Zakonski propisi koji reguliraju zaštitu pri radu s računalom u Republici Hrvatskoj:

- **Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (N.N., br. 69/05.); (u primjeni je od 14. lipnja 2007.)**

Članak 5. ovog Pravilnika nalaže poslodavcu da mora napraviti procjenu opasnosti za sva radna mjesta s računalom kako bi se izbjegla opasnost od narušavanja zdravlja radnika.

Članak 7. ovog Pravilnika nalaže poslodavcu da osigura osposobljavanje radnika i to prije prvog raspoređivanja na posao.

Članak 8. ovog Pravilnika propisuje da poslodavac mora osigurati radniku da posao na računalu periodički zamjenjuje sa nekim drugim poslovima tijekom radnog vremena. Ukoliko to nije moguće, poslodavac mora osigurati radniku svaki sat minimalno 5 minutnu pauzu sa vježbama rasterećenja.

Članak 10. ovog Pravilnika propisuje obvezu poslodavca da svakog djelatnika prije prvog zaposlenja uputi na pregled vida kod specijaliste medicine rada. Ukoliko radnik koristi korekcijska pomagala ima pravo obaviti liječnički pregled vida svake dvije godine. Isto tako, radnik može sam zatražiti da obavi liječnički pregled ukoliko osjeti tegobe koje bi mogle biti uzrokovane radom na računalu.

Troškovi svih tih zdravstvenih pregleda idu na teret poslodavca.

Prilog ovog Pravilnika točno propisuje koji zahtjevi moraju biti ispunjeni kako bi se zaštitilo zdravlje radnika. [\[2.\]](#)

- **Pravilnik o izradi procjene opasnosti (N.N., br. 48/97., 114/02., 126/03.).**

Pravilnik propisuje obvezu poslodavaca, ovlaštenih ustanova i trgovačkih društava izraditi procjenu opasnosti za radne procese u kojima može doći do ozljeda na radu ili profesionalnih oboljenja radnika.

Članak 4. Pravilnika:

„Procjena opasnosti“ je postupak kojim se utvrđuje razina rizika glede nastanka ozljede na radu, profesionalne bolesti, bolesti u svezi s radom te poremećaja u procesu rada koji bi mogao izazvati štetne posljedice po sigurnost i zdravlje zaposlenika.“

U ovom Pravilniku nigdje se ne spominje izravno zaštita na radu radnika s računalom, ali je isti spomenut u članku 5. Pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom. [\[2.1\]](#)

Oba pravilnika rezultat su implementacije europskog zakonodavstva u zakonodavstvo Republike Hrvatske, a direktno se nastavljaju na Direktivu Europske zajednice 90/270/EEC o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima za rad s računalom.

- **Zakon o listi profesionalnih bolesti („N. N.“ br. 162/98. od 22. prosinca 1998. g.)**

U članku 3. redni brojevi 30. (Paraliza perifernih živaca gornjih udova uzrokovanog kumulativnom traumom) i 31. (Kronične periartritičke promjene - tendovaginitis, epikondilitis, burzitis, sindrom karpalnog kanala - uzrokovane kumulativnom traumom) navedene su bolesti koje su stavljene na listu

profesionalnih bolesti, posljedica su „ponavljanih pokreta, stalnog pritiska, nefiziološkog položaja i mikrotrauma“, a odnose se i na radnike na računalu. [\[4.\]](#)

3.2. Komparativna analiza

Prilikom pregleda internetskih stranica vezano za Zakone o zaštiti na radu u zemljama Europske unije (Slovenija, Velika Britanija, Njemačka, Francuska) mogu se uočiti sličnosti sa Zakonom Republike Hrvatske, budući su Zakoni tih zemalja temeljeni na Direktivi 90/270/EEC Europske unije koja vrijedi za sve članice EU. [\[11.\]](#)

Izvođenjem komparativne analize Direktive 90/270/EEC Europske unije i Pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom Republike Hrvatske, uočava se da je navedeni Pravilnik decidirano temeljen na Direktivi, bez ikakvih razilaženja.

Također je važno napomenuti kako je u Prilogu (Zahtjevi koje mora ispunjavati radno mjesto iz članka 3.) Pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom Republike Hrvatske, temeljito opisano koje sve uvjete mora zadovoljavati radno mjesto na računalu sa točno propisanim mjernim jedinicama (npr. visina radnog stola, udaljenost zaslona od očiju radnika i sl.) kao što je i opisano u 2. poglavlju ovog završnog rada. [\[2.\]](#)

Temeljni propisi koji se bave problematikom zaštite zdravlja radnika pri radu s računalom u Republici Sloveniji su Zakon o varnosti in zdravlju pri delu (Uradni list RS št. 43/2011) i Pravilnik o varnosti in zdravju s slikovnim zaslonom (Uradni list RS št. 30/00, 73/05). [\[14.\]](#)

U Republici Austriji ova problematika uređena je u Bundesgesetzes über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit §und §68 BGI. Nr 45=/1994 i Verordnung der Bundesministerin für Arbeit, Gesundheit und Soziales über den Schutz der Arbeitnehmer/innen bei Bildschirmarbeit (Bildschirmarbeitsverordnung – BS-V) II Nr 124/1998. [\[15.\]](#)

3. 2. 1. Tko je radnik?

Pravilnikom **Republike Hrvatske** propisano je da je „radnik“ osoba koja u obavljanju poslova koristi računalo sa zaslonom ukupno 4 ili više sati tijekom radnog dana. [\[2.\]](#)

Slovenski propisi kažu da je „radnik“ osoba koja pri radu upotrebljava računalnu opremu s zaslonom najmanje polovicu radnog vremena (čl. 3.c Zakona o varnosti in zdravlju pri delu). [\[14.\]](#)

Austrijski propisi „radnikom“ smatraju osobu koja tijekom radnog dana radi prosječno neprekinuto 2 ili više sati ili prosječno ukupno više od 3 sata. [\[15.\]](#)

Zaključak: hrvatski i slovenski pravilnici su slični jer propisuju da je radnik osoba koja za računalom provede 4 ili više sati dnevno, dok austrijski obuhvaća radnika koji je proveo samo dva sata za računalom bez prekida ili prosječno 3 sata u radnom danu.

3. 2. 2. Tko vrši procjenu sigurnosti radnih mjesta?

Pravilnik **RH** propisuje da je obveza poslodavca izvršiti procjenu sigurnosti za sva radna mjesta sa računalom koja mogu uzrokovati vidne, statodinamičke i psihičke napore te način njihovog otklanjanja. Radnici se moraju redovito obučavati, osobito kada se uvode neke novine u radu.

Poslodavac koji zapošljava do 50 radnika može sam izraditi procjenu opasnosti i ovjeriti je u ovlaštenoj ustanovi ili trgovačkom društvu, dok poslodavac koji zapošljava preko 50 radnika izradu procjene mora povjeriti ovlaštenoj osobi.

Poslodavac je dužan obavijestiti radnike s uvođenju novih tehnologija, sredstava za rad i o opasnostima od nezgoda, profesionalnih bolesti i bolesti povezanih s radom. Dužan je radnicima osigurati osobnu zaštitnu opremu i sigurnu radnu okolinu.

Tijekom radnog vremena radnik mora imati pauze ili mijenjati aktivnosti kako bi se smanjilo opterećenje zbog rada s zaslonom. [\[2.\]](#)

U **Republici Sloveniji** izdaje se „Izjava o sigurnosti s ocjenom rizika“, koja se daje u pisanom obliku, sadrži procjenu opasnosti kojima su radnici izloženi ili bi mogli biti izloženi pri radu s zaslonom. Izjava se izdaje nakon provedenog postupka otkrivanja opasnosti, te utvrđivanja koji radnici bi mogli biti izloženi opasnostima pri čemu se uzima u obzir nastanak nezgode na radu i mogućnost profesionalnog oboljenja.

Izjava sadrži procjenu rizika, nacrt za provedbu propisanih zahtjeva i mjera, nacrt i postupke za poduzimanje mjera u slučaju neposredne opasnosti i odluku o obvezama i odgovornostima osoba zaduženih za sigurnost na radu. Uz izjavu se prilaže zapisnik o savjetovanju s radnicima. [\[14.\]](#)

U **Austriji** je obveza poslodavca uputiti radnika prije početka rada ili prilikom promjena i to o sredstvima rada, u ergonomske postupke i raspored radnog medija, a posebno da se smatraju radnicima sa zaslonima u smislu pravilnika. [\[15.\]](#)

Zaključak: hrvatsko zakonodavstvo je preciznije obradilo tu problematiku, ali propisi svih triju država su u skladu s Direktivom EU.

3. 2. 3. Obavezni zdravstveni pregledi

Radnik u **RH** mora obaviti odgovarajuće zdravstvene preglede kod specijaliste medicine rada prije početka rada, za vrijeme rada u redovitim vremenskim intervalima, najmanje svake 2 godine ukoliko koriste korekcijska pomagala. Radnik ima pravo na pregled kod specijaliste oftamologa ukoliko dođe do problema s vidom, a koji su posljedica rada s zaslonom. Poslodavac mora osigurati radniku medicinsku skrb i korektivna sredstva na svoj trošak.

Poslodavac je dužan osigurati zdravstveni pregled očiju i vida na početku rada, u vremenskim razmacima koje odredi ovlaštenu liječnika, na zahtjev radnika kad uoči probleme koji bi mogli biti posljedica rada sa zaslonom. Radnici također imaju pravo na specijalistički pregled, ako se utvrdi da je to potrebno. [\[2.\]](#)

Prema **slovenskom** pravilniku, poslodavac mora osigurati zdravstveni pregled očiju i vida kod ovlaštenog liječnika u okviru preventivnih pregleda: na

početku rada, na zahtjev radnika koji osjeća probleme i u određenim vremenskim razmacima, a koje odredi ovlašteni liječnik. [14.]

Zakon **Republike Austrije** propisuje obvezu specijalističkih pregleda – ispitivanja vidne oštine – prije početka rada, u intervalima od 3 godine na dalje.

Preglede obavljaju liječnici u oftamologiji, optometriji, liječnici za profesionalnu i operativnu medicinu te samostalne osobe u liječničkoj praksi ukoliko dopusti ministar nadležan za rad i zdravlje. Troškove pregleda snosi poslodavac.

Poslodavac je dužan upoznati radnike sa njihovim pravima na liječničke preglede prije početka rada. [15.]

Zaključak: po pitanju zdravstvene zaštite radnika hrvatski zakon propisuje liječnički pregled svake 2 godine za radnike koji koriste korekcijska pomagala, slovenski zakon određuje da se pregledi obavljaju u vremenskim razmacima koje odredi ovlašteni liječnik, a austrijski zakon takav pregled propisuje u intervalima od 3 godine.

3. 2. 4. Radno mjesto

Vezano za radno mjesto, Pravilnik **Republike Hrvatske** kaže „radno mjesto s računalom“ obuhvaća: računalo sa zaslonom, tipkovnicu i/ili napravu za unošenje i/ili programsku opremu, koja predstavlja vezu između uređaja i radnika, dodatnu opremu, vanjske jedinice koje imaju disketni ili drugi pogon, telefon, modem, pisač, držač za predloške, radni stolac, radni stol i radnu površinu, okruženje koje ima neposredni utjecaj na radno mjesto i radne zadatke radnika (Prilog Pravilnika pod 1.a). Navedeno je općenito da oprema radnog mjesta ne smije biti izvor opasnosti od ozljede ili oštećenja radnika. [2.]

U Zakonu **Republike Slovenije** navedene su iste činjenice kao i u Pravilniku Republike Hrvatske. [14.]

Zakon **Republika Austrija** propisuje da radno mjesto sadrži zaslon i tastaturu, radni stol i radnu površinu, radnu stolicu, rasvjetu, a obveza poslodavca je osigurati zaštitu radnika od zračenja. [15.]

Zaključak: za razliku od Republike Hrvatske i Republike Slovenije gdje je pojam radnog mjesta temeljito opisan i pobrojana je sva oprema koja pripada radnom mjestu, zakon Republike Austrije nije posebno definirao pojam radnog mjesta.

3. 2. 5. Oprema

Po pitanju opreme Pravilnik **Republike Hrvatske** propisuje da radno mjesto s računalom ne smije biti izvor opasnosti od ozljeda i oštećenja zdravlja radnika (čl. 2. Pravilnika). [\[2.\]](#)

Slovenski zakon propisuje da upotreba opreme koja je sastavni dio radnog mjesta ne smije predstavljati opasnost od ozljede ili pogoršanja zdravlja radnika. [\[14.\]](#)

Austrijski zakon određuje kao „opremu za rad“ uređaje za vizualni prikaz, ulazne uređaje i uređaje za prikupljanje podataka uz strogo potrebni pribor. [\[15.\]](#)

Zaključak: sve tri zemlje propisuju da oprema ne smije biti izvor opasnosti za radnika, što je u suglasju s Direktivom EU.

3. 2. 5. 1. Zaslون

Prilog 1. b. Pravilnika **Republike Hrvatske** propisuje karakteristike koje mora ispunjavati zaslon. Zaslon mora biti udaljen od očiju radnika više od 500 mm, ali ne previše kako ne bi dolazilo do teškoća pri čitanju podataka. Slika ne smije treperiti, minimalna frekvencija mora biti 75 Hz za CRT i 60 Hz za LCD zaslone, znakovi na zaslonu moraju biti dovoljno veliki, ali ne preveliki kako bi se mogli razlikovati, oštri i oblikovani da ih se može razlikovati. Zaslon mora biti pomičan, s mogućnošću prilagođavanja po visini, s mogućnošću nagiba dolje do 20%, kontrast mora biti podesiv, ne smije imati odsjaj. [\[2.\]](#)

Slovenski zakon je sličan s našim, uz dodatni uvjet: 70 Hz omjer svjetlosti između znakova i pozadine min 1 : 4. [\[14.\]](#)

Austrijski zakon propisuje da znakovi na zaslonu moraju biti oštri i dovoljno jasni sa odgovarajućom veličinom slova i proredom, slika mora biti stabilna, bez treperenja, mogućnost prilagodbe svjetla i kontrasta uvjetima okoline. Zaslون mora biti prilagođen individualnim potrebama radnika. [\[15.\]](#)

Zaključak: zakoni svih triju zemalja su slični i u skladu s Direktivom EU.

3. 2. 5. 2. Tipkovnica

Prilog 1.c. Pravilnika **Republike Hrvatska** propisuje karakteristike tipkovnice, koja mora biti srednje visine najviše 30 mm, kosine 15%, a ako je donji rub viši od 1,5 cm potreban je produžetak – podloga za šaku. Na radnom stolu ispred tipkovnice mora biti najmanje 10 cm slobodne površine za smještaj ruku. Tipkovnica ne smije imati sjajnu površinu, mora zadovoljavati ergonomske zahtjeve sa lako prepoznatljivim i čitljivima tipkama i simbolima. [\[2.\]](#)

Zakon **Republike Slovenije** propisuje slične uvjete kao i naš Pravilnik, uz naznaku da tipkovnica mora biti slobodna za pomicanje po radnoj površini, ne smije biti ograničena načinom priključenja ili dužinom kabla. [\[14.\]](#)

Zakon **Republike Austrije** propisuje da tipkovnica mora biti podesiva i odvojena od zaslona, mora imati mat površinu, raspored na tipkovnici i karakteristike tipki moraju olakšati rad sa tipkovnicom. [\[15.\]](#)

Zaključak: Zakoni triju zemalja razlikuju se u tome što slovenski propisuje slobodno pomicanje tipkovnice po radnom stolu, a austrijski zakon nema strogo propisane norme za dimenzije tipkovnice za razliku od hrvatskog Pravilnika.

3. 2. 6. Radni stol

Prilog 1. d. Pravilnika **Republike Hrvatske** propisuje karakteristike radnog stola ili površine koji ne smije bliješati, niti biti hladan na dodir. Površina mora biti dovoljno prostrana za razmještaj i rukovanje opremom. Ispod stola mora biti dovoljno prostora za udobno sjedenje. Bilo bi poželjno da se može

podesiti po visini. Držač papira mora biti podesiv i stabilan kako se ne bi dodatno opterećivale oči i vrat. [2.]

Slovenski zakon propisuje dimenzije radnog stola od minimalno 800 x 1200 mm, visine između 720 i 750 mm. Ispod stola mora biti prostor od najmanje 600 mm dubine, 580 mm širine i 620 mm visine. Ostale karakteristike radnog stola su iste kao i u Pravilniku Republike Hrvatske. [14.]

Austrijski zakon propisuje da radnik mora imati dovoljno veliki radni stol ili površinu, bez refleksije, sa zaobljenim kutovima i rubovima. Propisi vezani uz držač papira, prostor ispred tipkovnice za držanje ruku radnika i prostor ispod radnog stola isti su kao i u Republici Hrvatskoj. [15.]

Zaključak: zakoni svih triju zemalja su slični, s tim što je slovenski pravilnik najprecizniji.

3. 2. 7. Radni stolac

Hrvatski i **slovenski** propisi zahtijevaju da radni stolac mora biti stabilan, radniku omogućiti udoban položaj, nesmetano i neograničeno pomicanje, mora biti podesiv po nagibu i visini, naslon mora biti oslonac za cijela leđa. Svakom radniku koji to želi, mora biti osiguran oslonac za noge. Slovenski propis određuje da oslonac za noge mora biti dužine 450 mm, širine 350 mm, dok hrvatski nema točno određene dimenzije. [2.], [14.]

Za **Republiku Austriju** nemamo dostupnih podataka vezanih za radni stolac.

Zaključak: hrvatski i slovenski propisi su slični, s tim što je slovenski precizniji po pitanju dimenzija opreme.

3. 2. 8. Radni prostor

Propisi svih triju zemalja propisuju da prostor za rad mora biti dovoljno velik kako bi radnik mogao lako mijenjati položaj tijela i obavljati sve potrebne pokrete pri radu. [2.], [14.], [15.]

Zaključak: propisi svih triju zemalja su slični.

3. 2. 9. Osvjetljenje

Prilog 2. b Pravilnika **Republika Hrvatske** propisuje da osvjetljenje u radnom prostoru mora biti najmanje 300 luxa, a svjetiljke postavljene paralelno sa smjerom gledanja radnika. Mora se spriječiti bliještanje i odsjaj na zaslonu.

[2.]

Slovenski propis zahtjeva da osvjetljenost prostora bude po mogućnosti 400 do 100 luxa. Razmjer svjetlosti između zaslona i okoline u neposrednom vidnom polju ne smije biti veća od 1 : 3, u užem vidnom polju 1 : 10, a u širem 1 : 20. Slovenski propis, kao i naš Pravilnik zahtjeva spriječavanje bliještanja i odsjaj na zaslonu. [14.]

Republika Austrija propisuje da osvjetljenje prostora mora biti takvo da ne dolazi do odsjaja na radnoj površini. [15.]

Zaključak: slovenski propisi su najprecizniji sa točno određenim normama, a hrvatski i austrijski su jednostavniji.

3. 2. 10. Blještanje i odsjaj

Hrvatski i **slovenski** propisi postavljaju iste uvjete u pogledu bliještanja i odsjaja na radnom mjestu, koje mora biti uklonjeno upotrebom odgovarajućih zastora na prozorima, zaslon ne smije biti okrenut prema izvoru svjetlosti. [2.],

[14.]

Za **Republiku Austriju** nema dostupnih podataka vezanih za bliještanje i odsjaj na radnom mjestu.

Zaključak: hrvatski i slovenski propisi su isti, a nije moguća usporedba sa austrijskim propisima budući nisu dostupni.

3. 2. 11. Buka

Propisi **Republike Hrvatske** i **Republike Slovenije** propisuju da buka ne smije ometati rad i govor, te odvlačiti pažnju. Pravilnik Republike Hrvatske propisuje da buka ne smije biti veća od 60 dBA. Slovenski zakon propisuje da buka opreme i drugih izvora zvuka u radnom prostoru mora biti u skladu sa pravilnikom o sigurnosti i zdravlju o opasnostima od buke. [2.], [14.]

Za **Republiku Austriju** nema dostupnih podataka vezanih za buku u radnom prostoru.

Zaključak: hrvatski i slovenski propisi su slični, a sa austrijskim nije moguća usporedba iz naprijed navedenog razloga.

3. 2. 12. Mikroklimatski uvjeti

Pravilnik **Republike Hrvatske** (Prilog 2. e.) vezano za mikroklimatske uvjete, propisuje temperaturu zraka od 20 do 24°C, vlažnost zraka između 40 i 60% ukoliko se koristi klima uređaj, brzinu strujanja zraka najviše 0,2 m/s. Za vrijeme ljetnih vrućina razlika između unutarne i vanjske temperature ne bi trebala biti veća od 7°C. [2.]

Slovenski propis zahtjeva da toplina u radnom prostoru bude prilagođena lakom fizičkom radu. [14.]

Za **Republiku Austriju** nema dostupnih podataka vezanih za mikroklimatske uvjete.

Zaključak: usporedba svih triju zemalja nije moguća, hrvatski propis je precizniji od slovenskog.

3. 2. 13. Zračenje

Hrvatski i **slovenski** propisi zahtijevaju da se ispune isti zahtjevi, tj. da sva elektromagnetska zračenja, osim vidljivih moraju biti u skladu s pozitivnim propisima i smanjena na najmanju moguću mjeru. [2.], [14.]

Za **Republiku Austriju** nema dostupnih podataka vezanih za zračenje u radnom prostoru.

Zaključak: hrvatski i slovenski propisi su slični.

3. 2. 14. Programska oprema

Pravilnik **Republike Hrvatske** zahtjeva da programska oprema mora biti jednostavna za uporabu, prilagođena razini znanja i iskustvu radnika, ispunjavati ergonomske zahtjeve pri obradi podataka, sustav mora radniku dati povratnu informaciju o izvođenju njegovih radnih zadataka. [2.]

Propisi u **Republici Sloveniji** su isti kao kod nas, uz napomenu da provjeravanje količine i kvalitete izvršenog posla nije dopušteno bez znanja radnika. [14.]

Propisi **Republike Austrije** su slični kao u Republici Hrvatskoj, uz dodatak da oprema mora ispunjavati ergonomske zahtjeve posebno kod obrade podataka, te da mora osiguravati tamne znakove na svijetloj pozadini, a ukoliko je zaslon u boji, boje moraju biti što manje izražene. [15.]

Zaključak: zakoni svih triju zemalja su u skladu s Direktivom EU i bitno se ne razlikuju.

3. 2. 15. Aktivnosti radnika

Prema članku 8. Pravilnika **Republike Hrvatske** potrebno je planirati aktivnosti radnika tijekom radnog vremena da se periodički izmjenjuju s drugim aktivnostima, ili osigurati odmor od najmanje 5 minuta tijekom svakog sata uz provođenje vježbi rasterećenja prema preporuci specijalisti medicine rada. [2.]

Republika Slovenija propisom uređuje da posao tijekom radnog vremena bude što raznolikiji, sa kraćim i dužim odmorima. [14.]

Propis **Republike Austrije** propisuje da se tokom jednog radnog sata organizira odmor od najmanje 10 minuta. [15.]

Zaključak: sve tri države po pitanju aktivnosti radnika tijekom radnog vremena imaju slične propise.

4. ZAKLJUČAK

Uspoređivanjem hrvatskih, slovenskih i austrijskih propisa koji obrađuju problematiku zaštite zdravlja radnika pri radu s računalom, vidljivo je da su propisi ovih zemalja u potpunosti usklađeni sa Direktivom EU.

Može se reći da su hrvatski i slovenski pravilnici restriktivniji i primjenjuju se na radnike koji na računalu rade 4 ili više sati tijekom radnog vremena. Za razliku od njih, austrijski zakon obuhvaća već i one radnike koji za računalom rade samo dva sata kontinuirano ili tri sata prosječno tijekom radnog vremena.

Također je uočljivo da su hrvatski i slovenski propisi daleko precizniji, sa točno propisanim normama, za razliku od austrijskih propisa. Ta prevelika normiranost često može dovesti do poteškoća u primjeni za poslodavca.

Uočava se razlika pri izradi procjene opasnosti, gdje poslodavac u Republici Hrvatskoj ukoliko zapošljava preko 50 radnika, izradu procjene mora povjeriti ovlaštenoj osobi, dok to poslodavci u Republici Sloveniji i Republici Austriji ne moraju.

Nadalje, vezano za opremu, hrvatski i slovenski propisi navode točne dimenzije pojedinih dijelova opreme, za razliku od austrijskih propisa. Time također stavljaju u nepovoljan položaj poslodavca, jer to uzrokuje otežanu nabavu prikladne opreme. Tehničke karakteristike opreme se u današnje vrijeme mijenjaju velikom brzinom, pa i zbog toga nije nužno da budu sadržane u zakonskim i podzakonskim propisima.

U članku 11. točka 3. Direktive 90/270/EEC, sve države članice Europske unije obvezuju se svake četiri godine dostavljati izvješće o provedbi odredaba Direktive, sa naznačenim točkama gledišta poslodavaca i radnika.

Implementacija Direktive EU u propise država članica primjer je dobre prakse s ciljem zaštite na radu, u ovom slučaju, zaštite zdravlja radnika koji rade na računalu.

Pridržavajući se usvojenih propisa, sigurno će doći do smanjivanja ili do potpunog otklanjanja zdravstvenih problema radnika koji rade na računalu.

5. LITERATURA

- [1] dr. Ramazinni B.: „De morbis artificum diatribe“ web stranica <http://web.zpr.fer.hr/ergonomija/2001/malkoc/uvod.html>, pristupljeno 19.05.2016.
- [2] Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (Narodne novine 69/05, 71/14) http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_06_69_1354.html, pristupljeno 17. 05. 2016.
- [3] Pravilnik o izradi procjene opasnosti (Narodne novine 48/97) http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1997_05_48_705.html, pristupljeno 20. 05. 2016.
- [4] Zakon o listi profesionalnih bolesti (Narodne novine 162/98) http://www.mirovinsko.hr/UserDocsImages/publikacije/glasovnica/broj12_2007/11%20-%20Zakon%20o%20listi%20profesionalnih%20bolesti.pdf, pristupljeno 20. 05. 2016.
- [5] Štefan, V.; Kacian, D.; Bogadi Šare, A: Sigurnost i zaštita zdravlja pri radu s računalom, Multimedijalno izdanje MB-1, (2007.) [Http://elearning.algebra.hr/pluginfile.php/882/mod_resource/content/2/Dodaci/Sigurnost i zastita zdravlja pri radu s racunalom.pdf](Http://elearning.algebra.hr/pluginfile.php/882/mod_resource/content/2/Dodaci/Sigurnost_i_zastita_zdravlja_pri_radu_s_racunalom.pdf), pristupljeno 17. 05. 2016.
- [6] Bogadi Šare, A.: Zdravstveni aspekt rada s računalom, Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu <http://www.hzzzsr.hr/images/documents/Zdravstveni%20aspekti%20rada%20s%20ra%C4%8Dunalom.pdf>, pristupljeno 17. 05. 2016.

- [7] Kardum, Z.: Priručnik za rad na siguran način s računalom, HD usluge d. o. o. (2014.)
https://issuu.com/hdusluge/docs/prirucnik_za_rad_na_siguran_nacin, pristupljeno 19. 05. 2016.
- [8] Bogadi Šare, A.: Praktične smjernice za siguran rad s računalom, Medicina rada 50
<http://marul.ffst.hr/tajnistvo/prakticne.smjernice.za.siguran.rad.s.racunalo.m.pdf>, pristupljeno 17. 05. 2016.
- [9] Administrator, Zaštita na radu – propisi, cijene, obveze, ponude: Opasnosti kod rada na računalu i pravilne vježbe (2012.)
<http://zastitanaradu.com.hr/novosti/Opasnosti-kod-rada-na-racunalu-i-pravilne-vjezbe-17>, pristupljeno 17. 05. 2016.
- [10] Karas-Friedrich, B.: Zdravstveni rizici pri radu s računalom, SIGURNOST 50 (4) 377 - 384 (2008). <http://hrcak.srce.hr/30590>, pristupljeno 19. 05. 2016.
- [11] 90/270/EEZ Direktiva Vijeća od 29. svibnja 1990. g. o minimalnim zahtjevima u pogledu sigurnosti i zaštite zdravlja pri radu sa zaslonima, EUR-Lex-31990L0270 (Direktiva)
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:31990L0270&from=HR>, pristupljeno 19. 05. 2016.
- [12] Pavić, J.: Zdravstveni savjetnik: Posljedice dugotrajnog rada za računalom mogu se ublažiti, Arhiva članaka HRsvijet.net (29. 01. 2012.)
<http://hrsvijet.net/index.php/arhiva-clanaka-hrsvijet-net/138-arhiva-stari-hrsvijet-net-2/19774-zdravstveni-savjetnik-posljedice-dugotrajnog-rada-za-raunalom-mogu-se-ublaiti>, pristupljeno 20. 05. 2016.

- [13] Bereki, I.-Doc: Ergonomija: Sindrom karpalnog tunela; Kad desnica usahne, BUG, broj 100 ožujak (3/2001.) str. 159
<http://www.bug.hr/bug/ozujak-2001/63632.aspx>, pristupljeno 31. 05. 2016.
- [14] Pravilnik o varnosti in zdravju s slikovnim zaslonom (Uredni list RS št. 30/00, 73/05)
<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200030&stevilka=1404>, pristupljeno 23. 06. 2016.
- [15] Bundesgesetzes uber Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit §67 und §68 BGBl. Nr 450/1994
http://www.asecos.com/dokumente/ArbeitnehmerInnenschutzgesetz-ASchG_AT.pdf pristupljeno 23. 06. 2016.

6. POPIS SLIKA

Slika 1. Udaljenost zaposlenik – ekran.....	4
Slika 2. Držač papira	5
Slika 3. Vježbe za opuštanje očiju	6
Slika 4. „Sindrom prenaprezanja“	7
Slika 5. Dimenzije radnog stola	8
Slika 6. Pravilna upotreba radnog stolca	9
Slika 7. Naslon radnog stolca kao oslonac kralješnice	9
Slika 8. Oslonac za noge	10
Slika 9. Vježbe rasterećenja, opuštanja i istezanja	12
Slika 10. Sindrom karpalnog tunela	12
Slika 11. Navlaka za ručni zglob	13
Slika 12. Sindrom mišića supinatora	14
Slika 13. Sindrom žljeba ulnarnog živca	15
Slika 14. Sindrom gornjeg torakalnog otvora	15
Slika 15. Podložak za ruke	16
Slika 16. Dopunski podložak za dlan	16
Slika 17. Glavobolja	17
Slika 18. „Razbijanje monotonije u radu“	18
Slika 19. Šetnja prirodom	19