RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM - PROCJENA RIZIKA

Jaić, Josip

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:128:677374

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-20**

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Josip Jaić

RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM – PROCJENA RIZIKA

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2020.

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional graduate study of Safety and Protection

Josip Jaić

COMPUTERIZED WORKPLACE – RISK ASSESSMENT

FINAL PAPER

Karlovac, 2020

Veleučilište u Karlovcu

Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski studij sigurnosti i zaštite

Josip Jaić

RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM – PROCJENA RIZIKA

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

dr. sc. Damir Kralj, prof. v. š.

Karlovac, 2020.

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Trg J.J. Strossmayera 9
HR-47000, Karlovac, Croatia
Tel. +385 -(0)47-84 -510
Fax. +385 - (0)47-84 –579

HRN EN ISO 9001:2009

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Stručni / Specijalistički studij: Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite (označiti)
Usmjerenje: Zaštita na radu Karlovac: 18.10.2019.

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Josip Jaić Matični broj: 0422417015

Naslov: RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM – PROCJENA RIZIKA

Opis zadatka:

- analiza i razmatranje ergonomskih čimbenika i štetnih utjecaja na radnom mjestu za računalom
- usporedba domaće i europske regulative i normi za oblikovanje radnih uvjeta na radnom mjestu za računalom
- razmatranje metoda i postupaka za unaprjeđenje radnog mjesta i okoline te zaštite zdravlja radnika
- u praktičnom dijelu izraditi konkretni dokument procjene rizika koji obuhvaća jedan opći slučaj očekivanih štetnih utjecaja s osvrtom na moguće poboljšanje stanja

Zadatak zadan:	Rok predaje rada:	Predviđeni datum obrane:
18.10.2019.	10.06.2020.	18.06.2020.

Mentor: Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

dr. sc. Damir Kralj, prof. v. š. Ivan Štedul, prof., v.pred.

PREDGOVOR

Izjavljujem da sam ovaj rad izradio samostalno služeći se stečenim znanjem i navedenom literaturom.

Ovim putem se želim zahvaliti profesoru dr.sc. Damiru Kralju na strpljenju i pomoći koju mi je pružao za vrijeme nastanka završnog rada. Uvelike mi je pomogao sa svojim savjetima i stručnim znanjem da kvalitetno i pravilno napišem završni rad te da usvojim veliki dio tog gradiva o kojem sam pisao.

SAŽETAK

U ovom završnom radu obrađeni su načini oblikovanja radnog mjesta za računalom kako bi radno mjesto bilo u skladu sa ergonomskim načelima te izrada procjene rizika za radno mjesto za računalom. Najviše pažnje je posvećeno radnicima koji svoje radno vrijeme provode za računalom. U završnom radu se pobliže upoznajemo sa ergonomijom, ergonomskim načelima, ergonomskom oblikovanju radnih mjesta te sa zakonodavstvom EU i Republike Hrvatske. U završnom radu je provedeno i eksperimentalno istraživanje koje obuhvaća izradu procjenu rizika za radno mjesto za računalom. Cilj ovoga rada je izrada procjene rizika za radno mjesto za računalom kako bi se ukazalo na opasnosti i rizike kojima su radnici izloženi i kako bi se ti isti rizici i opasnosti sveli na minimum zbog zaštite zdravlja radnika.

KLJUČNE RIJEČI: zaštita na radu, radno mjesto za računalom, ergonomsko oblikovanje, procjena rizika

SUMMARY

This thesis covers the ways of designing a computerized workplace in order to keep the workplace in accordance with ergonomic principles, as well as making a risk assessment for the computerized workplace. Most attention is paid to the workers who spend their working hours at the computer. In this thesis paper we become acquainted with ergonomics, ergonomic principles, ergonomic designing of the workplace and with the EU and Republic of Croatia legislations. An Experimental research was also carried out in the thesis, which includes the risk assessment for a computerized workplace. The main goal of this thesis is making a risk assessment for a computerized workplace so that we can identify the dangers and risks to which workers are exposed and how to minimize those same risks and dangers to protect the health of workers.

KEY WORDS: occupational safety, computerized workplace, ergonomic design, risk assessment

SADRŽAJ

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA I
PREDGOVOR II
SAŽETAK III
SADRŽAJ IV
1. UVOD 1
2. OPĆENITO O ERGONOMIJI 2
2.1. Koncepcijska ergonomija 2
2.2. Sistemska ergonomija 3
2.3. Korektivna ergonomija 3
2.4. Ergonomija programske potpore 4
2.5. Ergonomija računalnog sklopovlja 5
3. ZAKONSKA REGULATIVA ZA RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM U EU (DIREKTIVA 90/270/EEZ) 6
3.1. Obveze poslodavca 7
3.1.1. Analiza radnih stanica 7
3.1.2. Radne stanice koje se stavljaju u pogon po prvi puta 7
3.1.3. Radne stanice koje su već stavljene u pogon 8
3.1.4. Obavješćivanje i osposobljavanje radnika 8
3.1.5. Redovni dnevni poslovi 8
3.1.6. Savjetovanje i sudjelovanje radnika 8
3.1.7. Zaštita očiju i vida radnika 10
3.2. Završne odredbe direktive 90/270/EEZ 11
3.3. Minimalni zahtjevi za opremu koja propisuje direktiva 90/270/EEZ ... 11
3.3.1. Zaslon 11

3.3.2. Tipkovnica 12
3.3.3. Radni stol/radna površine 12
3.3.4. Radni stolac 13
3.4. Minimalni zahtjevi direktive za radnu okolinu 13
3.4.1. Prostorni zahtjevi 13
3.4.2. Osvijetljene 13
3.4.3. Odraz i blještavilo 13
3.4.4. Buka 14
3.4.5. Vrućina 14
3.4.6. Zračenje 14
3.4.7. Vlaga 14
3.5. POVEZANOST IZMEĐU KORISNIKA I RAČUNALA 15
4. ZAKONSKA REGULATIVA ZA RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM U REPUBLICI HRVATSKOJ 16
4.1. Obveze poslodavca 17
4.2. Zahtjevi za radno mjesto za računalom 18
4.3. Zahtjevi za radni okoliš 20
4.4. Zahtjevi za programsku opremu 22
5. RAČUNALNE I PROGRAMSKE NORME 23
6. OBLIKOVANJE RADNOG MJESTA ZA RAČUNALOM 26
6.1. Zaslon 27
6.2. Tipkovnica 28
6.3. Radni stol i stolac 29
7. ŠTETNI UTJECAJI RADA NA RAČUNALU 32
7.1. Očni napor 32
7.2. Statodinamički napor 33

7.3. Oštećenje živaca 34
7.4. Psihofizički napori 35
8. PROCJENA RIZIKA ZA RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM 36
8.1. Primjer izrade dokumenta procjene rizika 36
8.2. Specifičnosti sastavnih elemenata dokumenta procjene rizika 48
9. ZAKLJUČAK 53
LITERATURA 55
10. PRILOZI 57
10.1. Popis slika 57

1. UVOD

U današnje vrijeme čovjek sve više vremena provodi sjedeći, kako na poslu tako i u slobodno vrijeme. Upravo iz tog razloga možemo reći da je sjedilački način života postao način života u današnje vrijeme. Veliki broj ljudi svoje osmosatno radno vrijeme provode u sjedećem položaju bilo za stolom ili računalom, a osim na poslu i slobodno vrijeme provode sjedeći. To je postao veliki problem našeg doba, jer je čovjek izložen razvoju niza bolesti mišićno koštanog sustava. Kako bi smanjili razinu rizika kojima su izloženi radnici i kako bi ih kvalitetno educirali o tim istim rizicima trebamo primijeniti osnovna načela Ergonomije.

Cilj ovog rada je ukazati na opasnosti i rizike na radnom mjestu za računalom. Generalno mišljenje je da na radnim mjestima za računalom nema nekih ozbiljnih opasnosti ili rizika, no, u ovom radu ćemo dokazati da to baš i nije takav slučaj. Kroz rad ćemo se upoznati sa ergonomskim načelima koje trebamo poznavati pri radu sa računalom, europskim i hrvatskim pravilnicima koji se odnose na radno mjesto za računalo, pravilnim korištenjem računalna, opasnostima i rizicima koji utječu na zdravlje radnika, metode prevencije (vježbe, upute o pravilnom korištenju računala i računalne opreme), jer cilj nam je stvarati sigurna i zdrava radna mjesta kako bi umanjili nastajanje profesionalnih bolesti i ozljeda na radu. Način ispravnog i neispravnog držanja tijela tijekom rada za računalom prikazan je na slici 1.

Kao glavna metoda istraživanja prilikom izrade ovog završnog rada je prikupljanje materijala iz pisanih izvora i internetskih izvora te analiza njihovih sadržaja. Korišteni su i vlastiti primjeri iz iskustva rada za računalom te svakodnevne prakse.

Slika 1: Prikaz neispravnog i ispravnog držanja tijela za vrijeme rada za računalom [1]

2. OPĆENITO O ERGONOMIJI

"Ergonomija (grčki: ergon=rad i nomos=zakon) je znanstveno područje u kojem se multidisciplinarnim (više stručnjaka iz raznih područja) i interdisciplinarnim istraživanjem (svaki sa svog stajališta) te donošenjem ergonomskih načela nastoje uskladiti odnosi u sustavu čovjek-radno mjesto-radna okolina sa svrhom da se rad humanizira". Podjela ergonomije prikazana je na slici 2. [2]

Slika 2: Podjela ergonomije [2]

2.1. Koncepcijska ergonomija

Koncepcijska ergonomija se bavi oblikovanjem ergonomskih mjera prilikom projektiranja radnih sustava. Također obuhvaća područja humanosti i ekonomičnosti. Na području humaniteta potrebno je učiniti sve šta je u našoj moći kako bi se smanjilo opterećenje na radnika i opasnosti na radu te poduzeti sve

mjere kako bi rad bio što ugodniji i sigurniji. Moramo imati mogućnost uvida u rezultate rada te osigurati predahe i odmore. Važno je da poboljšamo dostupnost informacija te da nastojimo predvidjeti sposobnosti čovjeka i da smanjimo oštećenja zdravlja radnika. Ne smijemo zaboraviti da moramo utvrditi metodu rada, poboljšati radni učinak i osigurati zaštitu na radu. A kada govorimo o području ekonomičnosti tada nastojimo povećati kvalitetu rada, osigurati prirodni ritam rada, optimizirati zahtjeve pri radu, povećati motivaciju itd.[2]

2.2. Sistemska ergonomija

Sistemska ergonomija se bavi usklađivanjem jednog proizvodnog sustava (čovjek - stroj- okolina). Prema mišljenju B. Döringa, sistemska ergonomija obuhvaća područja [2]:

- → oblikovanja organizacije radnog sustava,
- → organizacije tijeka radnog sustava,
- → oblikovanja radnog mjesta,
- → oblikovanja radne okoline i
- → izbora i obrazovanja radnog osoblja.

2.3. Korektivna ergonomija

Korektivna ergonomija djeluje na području oblikovanja ergonomskih mjera tijekom izvođenja radnih procesa. Korektivnu ergonomiju upotrebljavamo kada se suočimo sa slučajevima gdje se zapostavljaju osnovna ergonomska načela u razvoju sustava ili u procesima di je taj sustav skoro pa i gotov. Uzimajući u obzir sve faze razvoja, korektivna metoda je skuplja metoda ali njezina rješenja su pouzdana i napredak koji se ostvaruje pomoću korektivne metode je na zadovoljavajućoj razini nego da se npr. nedostaci sustava otkriju u kasnijim fazama razvoja.[2]

2.4. Ergonomija programske potpore

Ergonomija programske potpore nastoji razviti kriterije i metode pomoću kojih će se softverski proizvod kvalitetno ocjenjivati i međusobno uspoređivati radi poboljšanja. "Za ergonomiju programske potpore kažemo da je to dio znanosti koja se bavi direktnim ili indirektnim djelovanjem softverskih proizvoda u radnom sustavu čovjek-stroj".[2]

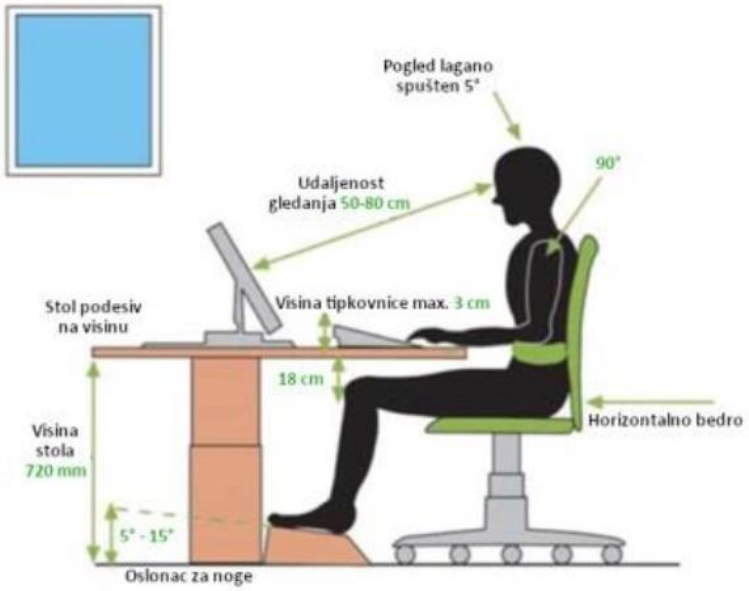
Ciljevi ergonomije programske potpore su:

a) poboljšanje prihvaćanja ove tehnologije,
b) poboljšanje radne motivacije,
c) povećanje radnih kompetencija,
d) razvoj osobnosti i
e) optimiziranje opterećenja pri uvođenju novih tehnologija.

Čovjek za računalom dolazi u indirektan odnos s predmetom rada i upravo zbog toga moramo raspolagati s komponentama koje će nam pružiti mogućnost određene razine slobode prilikom obavljanja radnih zadataka. Ergonomska programska potpora podržava korisnika u radu bez ikakvog nametanja koraka ili problema koji mogu biti uzrokovani programskom potporom. Na ovom području postoje točno definirane i jasne smjernice za projektiranje radnog mjesta za računalom. Smjernice su navedene u normi HR EN ISO 9241-125:2017 (Upute za vizualni prikaz informacija). O ovoj konkretnoj normi i drugim normama koje se primjenjuju u EU pa tako i u Republici Hrvatskoj ću se posvetit malo kasnije u radu. Glavni cilj je izrada ergonomskih smjernica kako bi se unaprijedilo međudjelovanje čovjeka i softvera u radnom okolišu. Kod programske potpore je izrazito važno i bitno da ne izaziva opterećenje radnika u pogledu stresa ili frustracija. Programska potpora u ergonomiji se koristi i razvija kako bi se povećala proizvodnja uz pomoć novih tehnologija, kako bi se otvorio prostor za povećanje efikasnosti obrade informacija pomoću boljih metoda i postupaka.

2.5. Ergonomija računalnog sklopovlja

Ergonomija računalnog sklopovlja je od velike važnosti za izradu ovog završnog rada jer pomoću nje se uređuje radno mjesto kako bi radnik prilikom rada za računalu bio što manje izložen opterećenju i rizicima.[2]



Slika 3: Prikaz pravilno oblikovanog radnog mjesta za računalom [3]

Prema gore prikazanoj slici 3, možemo primijetiti da se zaslon horizontalno postavlja kako bi bili u mogućnosti prilagoditi ga svjetlosnim uvjetima i visini očiju korisnika, prilikom toga moramo uzeti u obzir djelovanje bliještanja i titranja. Također veliku važnost ima i struktura informacija na zaslonu te sadržajna i praktična građa zaslona. Kada govorimo o sadržajnoj strani zaslona tada podrazumijevamo logičnost informacija, dok grafička strana se odnosi na preglednost i uočljivost informacija. Tipkovnica mora biti ergonomski oblikovana, stol na kojem radnik radi mora imati mogućnost podešavanja po visini isto kao i stolica koja također mora biti ergonomski oblikovana i mora imati mogućnost podešavanja po visini. Na slici vidimo kolika je preporučena visina stola, udaljenost nogu od stola, glave od ekrana pa čak i pod kojim kutom treba biti tijelo radnika ili glava radnika dok gleda u ekran računala. [3]

3. ZAKONSKA REGULATIVA ZA RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM U EU (DIREKTIVA 90/270/EEZ)

Zakonski okvir EU-a temelji se na Okvirnoj direktivi 89/391/EEZ i 23 povezane direktive. Vijeće Europske zajednice je 29. svibnja 1990. godine donijelo direktivu 90/270/EEZ o minimalnim zahtjevima u pogledu sigurnosti i zaštitu zdravlja pri radu sa zaslonima uzimajući u obzir prijedlog Komisije sastavljen nakon savjetovanja sa Savjetodavnim odborom za sigurnost, higijenu i zaštitu zdravlja na radu, u suradnji s Europskim parlamentom i uzimajući u obzir mišljenje i Gospodarskog i Socijalnog odbora. Direktiva obuhvaća niz minimalnih zahtjeva za osiguranje viših razina sigurnosti na radnim stanicama sa zaslonima koje je važno za osiguranje sigurnosti i zdravlja radnika.

Direktiva 90/270/EEZ donesena je na temelju:

- izbjegavanja uvođenje administrativnih, financijskih i zakonskih ograničenja na način koji bi usporavao stvaranje i razvoj malog i srednjeg poduzetništva,
- komunikacijom Komisije u vezi s njezinim programom sigurnosti, higijene i zdravlja na radu predviđa donošenje mjera s obzirom na nove tehnologije; budući da je Vijeće to primilo na znanje u svojoj rezoluciji od 21. prosinca 1987. o sigurnosti, higijeni i zdravlju na radu,
- poštovanje minimalnih zahtjeva za osiguranje viših razina sigurnosti na radnim stanicama sa zaslonima koje je važno za osiguranje sigurnosti i zdravlja radnika,
- uvođenju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu,
- obvezno informiranje o najnovijim dostignućima tehnologije i znanstvenih otkrića s obzirom na oblikovanje radne stanice, kako bi mogli izvršiti sve izmjene potrebne da bi se zajamčila viša razina zaštite sigurnosti i zdravlja radnika,

- ergonomskih aspekata od posebne važnosti za radnu stanicu sa zaslonom,
- ova Direktiva predstavlja praktični doprinos u stvaranju socijalne dimenzije unutarnjeg tržišta.[4]

Direktiva 90/270/EEZ se ne odnosi odnosno primjenjuje na sljedeće :

a) vozačku kabinu ili kontrolnu kabinu vozila ili strojeva;
b) računalne sustave u prijevoznim sredstvima;
c) računalne sustave uglavnom namijenjene javnoj uporabi;
d) „prijenosne" sustave koji na radnoj stanici nisu u dugotrajnoj uporabi;
e) uređaje za računanje, kase i svu opremu s malim zaslonom za podatke ili mjere potrebnim za izravno korištenje opreme;
f) pisaće strojeve tradicionalnog dizajna, tipa poznatog kao „pisaći stroj s prozorom".[4]

3.1. Obveze poslodavca

3.1.1. Analiza radnih stanica

Od uvođenja direktive poslodavci su obvezni provesti analizu radnih stanica kako bi procijenili sigurnosne i zdravstvene uvjete kojima izlažu svoje radnike, osobito u pogledu mogućih rizika za vid, psihičkih problema i problema koji uzrokuju stres. Sukladno direktivi poslodavci su dužni poduzeti odgovarajuće mjere kako bi otklonili otkrivene rizike, a pri tome uzimajući u obzir dodatne i/ili kombinirane učinke tako otkrivenih rizika.[4]

3.1.2. Radne stanice koje se stavljaju u pogon po prvi puta

Poslodavci moraju poduzeti odgovarajuće mjere kako bi osigurali da radne stanice koje se prvi put stavljaju u uporabu nakon 31. prosinca 1992. zadovoljavaju minimalne zahtjeve utvrđene u prilogu ove direktive.[4]

3.1.3. Radne stanice koje su već stavljene u pogon

Poslodavci moraju poduzeti odgovarajuće mjere kako bi osigurali da su radne stanice već stavljene u uporabu prije 31. prosinca 1992. ili toga datuma prilagođene tako da zadovoljavaju minimalne zahtjeve utvrđene u Prilogu najkasnije četiri godine nakon tog datuma.[4]

3.1.4. Obavješćivanje i osposobljavanje radnika

Radnici moraju biti obaviješteni o svakoj zdravstvenoj ili sigurnosnoj mjeri koja je poduzeta u skladu s ovom Direktivom. Sukladno direktivi radnik mora biti osposobljen za uporabu radne stanice prije no što započne s ovom vrstom posla i kad god se organizacija radne stanice značajno izmijeni.[4]

3.1.5. Redovni dnevni poslovi

Poslodavac je dužan planirati aktivnost radnika tako da se svakodnevni rad na zaslonu periodično prekida odmorima ili promjenama aktivnosti koje smanjuju radno opterećenje.[4]

3.1.6. Savjetovanje i sudjelovanje radnika

Savjetovanje i sudjelovanje radnika i/ili njihovih predstavnika odvija se u skladu sa člankom 11. Direktive 89/391/EEZ u području obuhvaćenom ovom Direktivom.[4] Članak 11. direktive 89/391/EEZ glasi:

1. Poslodavci su dužni savjetovati se s radnicima i/ili njihovim predstavnicima te su im dužni omogućiti da sudjeluju u raspravama o svim pitanjima koja se odnose na sigurnost i zdravlje na radnom mjestu.[4]

Pod time se podrazumijeva:

- savjetovanje s radnicima,
- prava radnika i/ili njihovih predstavnika na iznošenje prijedloga,
- ravnopravno sudjelovanje u skladu s nacionalnim propisima i/ili praksom.[4]

2. Radnici sa specifičnim odgovornostima ili njihovi predstavnici po pitanju sigurnosti i zdravlja radnika sudjeluju ravnopravno i u skladu s nacionalnim propisima i/ili praksom ili ih poslodavac na vrijeme savjetuje o sljedećem:

a) svakoj mjeri koja može značajno utjecati na sigurnost i zdravlje;
b) imenovanju radnika,
c) aktivnostima,
d) podacima,
e) angažiranju, kada je to primjereno, stručnih službi ili osoba izvan poduzeća i/ili pogona,
f) planiranju i organizaciji obuke.[4]

3. Predstavnici radnika koji imaju specifičnu odgovornost po pitanjima sigurnosti i zdravlja radnika imaju pravo zahtijevati od poslodavca da poduzme odgovarajuće mjere i upoznati ga s prijedlozima za ublažavanje opasnosti za radnike i/ili uklanjanje izvora opasnosti.[4]

4. Radnici navedeni u stavci 2. i predstavnici radnika navedeni u stavkama 2. i 3. ne mogu se naći u nepovoljnom položaju zbog svojih aktivnosti iz stavaka 2. i 3.[4]

5. Poslodavci moraju osigurati predstavnicima radnika sa specifičnim odgovornostima po pitanjima sigurnosti i zdravlja radnika da imaju mogućnost primjerenog odsustva s posla, bez gubitka plaće, te im pružiti sva potrebna sredstva koja im omogućuju izvršavanje prava i obavljanje funkcija koje proizlaze iz ove Direktive.[4]

6. Radnici i/ili njihovi predstavnici imaju pravo žalbe, u skladu s nacionalnim propisima i/ili praksom, tijelu vlasti odgovornom za sigurnost i zaštitu zdravlja na radu, ako smatraju da su mjere koje je poduzeo poslodavac i sredstva koje je koristio neprimjerene za osiguranje sigurnosti i zdravlja na radnom mjestu. Predstavnicima radnika treba biti omogućeno davanje primjedbi tijekom inspekcije koju provodi nadležno tijelo.[4]

3.1.7. Zaštita očiju i vida radnika

Radnici imaju pravo na pregled očiju i vida koji provodi za to osposobljena osoba:

- → prije početka rada pri zaslonu,
- → nakon toga u redovitim razmacima i
- → u slučaju teškoća s vidom koje mogu biti posljedica rada pri zaslonu.[4]

Radnici imaju pravo na oftalmološki pregled ako nalazi testova pokažu potrebu za time. Ako pak nalazi iz oba dva testa pokažu da radnik ne može koristiti uobičajena korektivna pomagala, radnika se mora opremiti posebnim odgovarajućim korektivnim pomagalima za predmetni rad. Mjere koje se poduzimaju sukladno direktivi 90/270/EEZ koja ih propisuje ni u kojem slučaju ne smiju obuhvaćati dodatne financijske troškove koji će se stavljati na teret radnika. Također se zaštita očiju i vida radnika može pružiti u sklopu nacionalnog zdravstvenog sustava.[4]

3.2. Završne odredbe direktive 90/270/EEZ

Završne odredbe direktive su sljedeće:

1. Države članice donose zakone i druge propise potrebne za usklađivanje s ovom Direktivom do 31. prosinca 1992.[4]

2. Države članice Komisiji dostavljaju tekst odredaba nacionalnog prava koje donesu ili su već donijele u području na koje se odnosi ova Direktiva.[4]

3. Države članice izvješćuju Komisiju svake četiri godine o praktičnoj provedbi odredaba ove Direktive, naznačujući točke gledišta poslodavaca i radnika. Komisija obavješćuje Europski parlament, Vijeće, Gospodarski i socijalni odbor i Savjetodavni odbor za sigurnost, higijenu i zaštitu zdravlja na radu. [4]

4. Komisija podnosi izvješće Europskom parlamentu, Vijeću, Gospodarskom i socijalnom odboru o provedbi ove Direktive u redovnim razmacima, vodeći računa o stavcima 1., 2. i 3.[4]

3.3. Minimalni zahtjevi za opremu koja propisuje direktiva 90/270/EEZ

Upotreba opreme pri radu sa računalom sama po sebi mora biti sigurna i ne smije predstavljati izvor opasnosti za radnike.[4]

3.3.1. Zaslon

Znakovi na ekranu trebaju biti jasni, odgovarajuće veličine i s odgovarajućim razmakom između znakova i redova kako opterećenje na radnikove oči i vid bilo što manje. Slika mora biti stabilna i bez treperenja ili bilo kakvih drugih oblika nestabilnosti koji bi mogli imati negativ učinak na radnika. Svjetlost i/ili kontrast između znakova i pozadine moraju se moći lako podesiti za korisnika kao i

prema uvjetima radne okoline. Ekran mora imati mogućnost okretanja i naginjanja s lakoćom i pri tome mora imati slobodu kako bi se mogao namjestiti na željene i odgovarajuće preferencije radnika. Postolje za ekran ili podesivi stol mogu se koristiti odvojeno. Na ekranu ne smije biti odbljesaka koji bi mogli smetati korisniku.[4]

3.3.2. Tipkovnica

Tipkovnica mora imati mogućnost nagibna i mora biti fizički odvojena od ekrana, kako bi radnik mogao zauzeti i imati što udobniji položaj za rad, te pri tome izbjegavati umor u rukama i/ili šakama. Također je važno da ispred tipkovnice ima dovoljno prostora da radnik može osloniti šake i/ili ruke. Površina tipkovnice mora biti obojana u mat boju kako bi se izbjeglo odrazno blještavilo. Raspored tipkovnice i karakteristika tipki moraju biti takvi da olakšaju korištenje tipkovnice. Simboli na tipkama moraju biti na jasni i čitljivi s radnog položaja.[4]

3.3.3. Radni stol/radna površine

Radni stol/radna površina moraju imati veliku i slabo reflektirajuću površinu te moraju omogućivati fleksibilan raspored ekrana, tipkovnice, dokumenata i pripadajuće opreme kako bi odgovarala preferencijama i potrebama radnika. Držač dokumenata mora imati mogućnost podešavanja i mora biti stabilan te također smješten na poziciju koja zahtjeva minimalnu potrebu za neudobnim pokretima i neudobnim držanjem glave i očiju. Radnici na radnom stolu/radnoj površini moraju imati dovoljno prostora kako bi za sebe mogli pronaći što udobniji položaj. Adekvatno pozicioniranje držača dokumenta prikazano je na slici 4 [5]

Slika 4. Prikaz odgovarajuće pozicije držača dokumenata [5]

3.3.4. Radni stolac

Radni stolac mora biti stabilne građe kako bi pružila stabilnost i sigurnost radniku te mora radniku pružati mogućnost slobode pokreta i udobnog položaja. Sjedalo mora biti podesivo po visini a naslov prema visi i po nagibu. Radnik ako želi može dobiti i podložak za noge.[4]

3.4. Minimalni zahtjevi direktive za radnu okolinu

3.4.1. Prostorni zahtjevi

Radna okolina treba biti oblikovana i dizajnirana tako da radniku osigurava dovoljno prostora za mijenjanje položaja i pokreta prilikom izvođenja radnih zadataka.[4]

3.4.2. Osvijetljene

Sobno svijetlo i/ili reflektorsko svijetlo (radno svijetlo) osiguravaju zadovoljavajuće uvjete osvjetljenja i odgovarajući kontrast između ekrana i radnog okoliša, pri tome uzimajući u obzir vrstu rada i zahtjeve korisnikova vida. Blještavilo ili odraze na ekranu ili drugoj opremi koji radnik koristi prilikom rada na radnom mjestu možemo spriječiti promjenom rasporeda radnog mjesta i radne stanice pomoću pozicioniranja i tehničkih karakteristika umjetnih izvora osvjetljenja.[4]

3.4.3. Odraz i blještavilo

Radni prostori su oblikovani tako da izvori svjetla kao npr. prozori i drugi otvori, prozirni ili mutni zidovi te žarko obojeni inventar i instalacije ili žarko obojeni zidovi ne uzrokuju blještavilo i odraze na ekranu za kojim radnik radi. Prozori moraju imati podesiva sjenila da bi se smanjilo dnevno svijetlo koje pada

na radni prostor i koje samim time može uzrokovati bliještanje i odraze pa samim time ometati radnika prilikom izvođenja rada.[4]

3.4.4. Buka

Buka koja proizlazi iz opreme koja se nalazi u radnom prostoru se mora uzeti u obzir prilikom opremanja radnog prostora iz razloga da se osigura da ta buka koja proizlazi iz radne opreme ne odvraća pažnju radniku ili ometa njegov govor.[4]

3.4.5. Vrućina

Oprema u radnom prostoru ne smije proizvoditi preveliku vrućinu koja može izazvati neugodu kod radnika koji se nalazi u radnom prostoru.[4]

3.4.6. Zračenje

Svako zračenje, osim vidljivog dijela elektromagnetskog spektra, mora biti svedeno na zanemarive razine gledajući sa stajališta zaštite sigurnosti i zdravlja radnika.[4]

3.4.7. Vlaga

Po pitanju vlage u radnom prostoru treba uspostaviti i održavati adekvatnu razinu vlage.[4]

3.5. POVEZANOST IZMEĐU KORISNIKA I RAČUNALA

Prilikom oblikovanja, odabira, naručivanja, modificiranja softvera i prilikom određivanja zadaća koje obuhvaćaju korištenje zaslona, poslodavac mora u obzir uzeti sljedeća načela:

(a) softver mora biti prikladan za izvršenje određene zadaće;

(b) softver mora biti jednostavan za korištenje i, ondje gdje je to prikladno, prilagodljiv korisnikovu stupnju znanja ili iskustva; nikakva kvantitativna ni kvalitativna sredstva provjere ne mogu se koristiti bez znanja radnika;

(c) sustavi radnicima moraju pružati povratnu informaciju o njihovim rezultatima;

(d) sustavi informacije moraju prikazati u obliku i brzinom koji su prilagođeni korisnicima;

(e) moraju se primjenjivati principi softverske ergonomije, osobito u pogledu obrade podataka od strane ljudi.[4]

4. ZAKONSKA REGULATIVA ZA RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM U REPUBLICI HRVATSKOJ

Prije nego što je Republika Hrvatska pristupila Europskoj Uniji morala je preuzeti nove direktive, norme i propise koje je propisala Europska Unija te ih je morala implementirati u svoj zakonodavni okvir. Republika Hrvatska je svoju zadaću ozbiljno shvatila, a šta se tiče zaštite na radu i zakonskih okvira tadašnji članovi povjerenstva ministarstva rada 1996. godine su izradili zakonski prijedlog čija su rješenja ostala na snazi i danas. Već tada je Republika Hrvatska prepoznala važnost okvirne Direktive 89/391/EEZ o uvođenju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja koja čini temelj ukupnog zakonodavstva Zajednice o zaštiti na radu. Hrvatski Sabor je 28. lipnja 1996. godine donio Zakon o zaštiti na radu koji je stupio na snagu 1.1. 1997. godine. Tokom godina je RH puno truda uložila kako bi ispunila sve zahtjeve koje je pred nju stavila Europska Unija. U naše zakonodavstvo je implementirana velika većina direktiva, normi i propisa pa tako i Direktiva 97/270/EEZ o minimalnim zahtjevima u pogledu sigurnosti i zaštite zdravlja pri radu s opremom sa zaslonom. Republika Hrvatska nije samo implementirala minimalne zahtjeve u zakon odnosno pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu sa računalom (“NN”, broj 69/05) već je sukladno tehnološkom napretku i novim istraživanjima unaprijedila razinu zahtjeva kako bi bio na visokoj razini koja je potreba kako bi se osigurala sigurnost i zaštita zdravlja radnika koji rade za računalom.

U RH je na snazi pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu za računalom. Ovim pravilnikom su utvrđeni zahtjevi u pogledu sigurnosti i zaštite zdravlja prilikom rada za računalom. Odredbe pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu za računalom na odgovarajući način se primjenjuju na rad kod kuće radnika ili u drugom prostoru, koji nije prostor poslodavca. Pravilnikom je određeno da radno mjesto s računalom ne smije biti izvor opasnosti od ozljede i oštećenja zdravlja radnika.

4.1. Obveze poslodavca

Pravilnikom o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu za računalom je određeno da je obaveza i dužnost poslodavca izraditi procjenu opasnosti za sva radna mjesta s računalom i pri tome mora imati u vidu moguće opasnosti od narušavanja zdravlja radnika, posebice zbog vidnog, statodinamičkog i psihičkog napora. Na temelju izrađene procjene opasnosti poslodavac mora provesti odgovarajuće mjere za otklanjanje nedostataka. Poslodavac može sam izraditi procjenu opasnosti ako nema više od 50 zaposlenih.[8]

Osim što poslodavac mora osigurati da su radna mjesta sigurna dužan je osigurati da su radnici upoznati sa svim zahtjevima u pogledu sigurnosti i zaštite zdravlja pri radu s računalom. Poslodavac je obavezan osigurati osposobljavanje radnika za rad na siguran način prilikom prvog raspoređivanja na rado mjesto i prilikom svake promjene koja bi mogla utjecati na sigurnost i zaštitu zdravlja na tom radnom mjestu.[8]

Kako bi opterećenje pri radu za zaslonom bilo što manje poslodavac mora planirati aktivnosti na način da se rad za zaslonom izmjenjuje sa drugim aktivnostima. Ako ne postoji mogućnosti promjene aktivnosti to jest ako radnik nema prekida tijekom rada, poslodavac je ovisno o težini radnih zadataka dužan tijekom svakog sata rada osigurati odmore u trajanju od 5 minuta i organizirati vježbe rastezanja. Način provedbe odmora i vježbi mora biti primjeren stručnim doktrinama sukladno preporukama specijalista medicine rada. Također poslodavac mora radnicima ili njihovim predstavnicima osigurati sve potrebne informacije o sigurnosti i zdravlju pri radu na radnom mjestu, uključujući i važnost promjene aktivnosti odnosno odmora, te njegovo odvijanje, s posebnim naglaskom na specifične opasnosti tog radnog mjesta.[8]

Poslodavac je dužan osigurati pregled vida radnika kod specijalista medicine rada:

- → prije početka zapošljavanja na radnom mjestu s računalom,
- → najmanje svake dvije godine za radnike koji koriste korekcijska pomagala,
- → na zahtjev radnika, zbog tegoba koje bi mogle biti posljedica rada s računalom, tj. sa zaslonom.[8]

Trošak pregleda ne smije ići na teret radnika već na teret poslodavca.[8]

4.2. Zahtjevi za radno mjesto za računalom

U pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu za računalom su propisani zahtjevi koje radno mjesto mora ispunjavati kako bi to radno mjesto bilo sigurno za rad. Općeniti zahtjev je da oprema radnog mjesto ne smije biti izvor opasnosti od ozljede ili ugrožavanja zdravlja radnika.[8]

Zaslon računala prema pravilniku mora udovoljiti sljedećim zahtjevima:

a) Udaljenost zaslona od očiju radnika ne smije biti manja od 500 mm, ali opet ne tolika da bi radniku stvarala teškoće pri čitanju podataka sa zaslona. Slika na zaslonu ne smije treperiti i frekvencija osvježavanja slike zaslona mora biti najmanje 75 Hz za CRT zaslone i 60 Hz za LCD zaslone.
b) Znakovi na zaslonu moraju biti dovoljno veliki, oštri i tako oblikovani da ih se može razlikovati. Znakovi, razmaci između znakova i redova moraju biti dovoljno veliki, da ih je moguće razlikovati bez napora, ali ne preveliki kako bi tekst bio pregledan.
c) Osvijetljenost i kontrast na zaslonu moraju biti podesivi, tako da ih radnik bez teškoća može prilagođavati stanju u radnoj okolini.
d) Zaslon mora biti pomičan, tako da radnik njegov smjer i nagib može prilagoditi ergonomskim zahtjevima rada.

e) Mora biti osigurana mogućnost prilagođavanja visine zaslona visini očiju radnika, tako da oči radnika budu u visini gornjeg ruba zaslona, pravac gledanja u istoj ravnini ili ukošen prema dolje do 20°.
f) Na zaslonu ne smije biti odsjaja, jer on smanjuje čitljivost znakova i uzrokuje zamor očiju.
g) Zaslon mora biti čist, kako bi slika na zaslonu bila jasna, a tekst čitljiv. [8]

Tipkovnica računala prema pravilniku mora udovoljavati sljedećim zahtjevima:

a) Srednja visina tipkovnice ne smije prelaziti 30 mm, kosina joj ne smije biti veća od 15°, a ako je njezin donji rub viši od 1,5 cm potreban je produžetak koji služi kao podložak za šaku. Tipkovnica mora biti slobodno pokretna po cijeloj radnoj površini, tako da omogućuje radniku prirodno držanje tijela i ruku. Mogućnost pomicanja i prilagođavanja tipkovnice ne smije biti ograničena sredstvima za priključivanje ili dužinom kabela.
b) Na radnom stolu ili radnoj površini ispred tipaka mora biti najmanje 100 mm slobodne površine za smještaj ruku radnika.
c) Tipkovnica ne smije imati sjajnu površinu.
d) Razmještaj tipki na tipkovnici i karakteristike tipki moraju odgovarati ergonomskim zahtjevima.
e) Tipke i simboli na tipkama moraju biti jasno označeni i moraju biti lako raspoznatljivi i čitljivi.[8]

Radni stol/radna površina prema pravilniku mora odgovarati sljedećim zahtjevima:

a) Radni stol ili radna površina ne smiju blještati i moraju biti izrađeni od materijala koji na dodir nije hladan.
b) Površina stola ili radna površina moraju biti dovoljno prostrani da bude moguć primjeren razmještaj zaslona, tipkovnice, pisanih podloga i ostale opreme, te da ima dovoljno prostora za rukovanje mišem.
c) Ispod stola mora biti dovoljno slobodnog prostora za udobno sjedenje.

d) Radni stol ili radna površina moraju biti stabilni i, ako je to moguće, podesivi po visini.
e) Držalo za predloške mora biti stabilno, podesivo i mora biti izvedeno i postavljeno tako, da ne opterećuje dodatno oči, vrat i/ili glavu. [8]

Radni stolac prema pravilniku mora udovoljavati sljedećim zahtjevima:

a) Radni stolac mora biti stabilan te mora radniku omogućiti udoban položaj i neometano pomicanje.
b) Visina sjedala radnog stolca mora biti podesiva.
c) Naslon mora biti oslonac za cijela leđa, podesiv po nagibu i visini.
d) Oslonac za noge mora biti osiguran svakom radniku koji to želi. Oslonac za noge mora biti dovoljno visok i stabilan, mora omogućiti udoban položaj stopala i nagib nogu i ne smije imati sklisku površinu. [8]

4.3. Zahtjevi za radni okoliš

Osim radnog mjesta pravilnikom je obuhvaćen i radni okoliš u kojem će radnik boraviti te su sukladno tome doneseni su zahtjevi koje radni okoliš mora ispuniti kako bi radnik bio siguran od ozljeda na radu ili opasnosti koje mogu ugroziti njegovo zdravlje.[8]

Prostor u kojem će radnik boraviti prema pravilniku mora udovoljavati sljedećim uvjetima:

a) Zahtjevi vezani za radne prostorije utvrđuju se prema posebnom propisu.
b) Radno mjesto mora biti oblikovano tako da radnik ne radi u prisilnom nefiziološkom položaju.
c) Na radnom mjestu mora biti dovoljno slobodnog prostora da radnik može lako mijenjati svoj položaj i obavljati potrebne pokrete pri radu.[8]

Osvjetljenje prostora prema pravilniku mora odgovarati sljedećim zahtjevima:

a) Prirodna ili umjetna rasvjeta mora osiguravati zadovoljavajuću osvijetljenost već prema vrsti rada od najmanje 300 luxa.
b) Ometajuće bliještanje i odsjaje na zaslonu potrebno je spriječiti odgovarajućim postavljanjem elemenata radnog mjesta u odnosu na razmještaj i tehničke karakteristike izvora svjetla.
c) Redovi stropnih svjetiljaka moraju biti paralelni sa smjerom gledanja radnika na radnom mjestu. Zaslon mora biti namješten i nagnut tako da ne dolazi do zrcaljenja svjetiljke na zaslonu. Svjetiljke u radnoj prostoriji moraju imati takve svjetlosne tehničke karakteristike da ne uzrokuju zrcaljenja na zaslonu.[8]

Bliještanje i odsjaji prema pravilniku moraju odgovarati sljedećim zahtjevima:

a) Radno mjesto mora biti tako oblikovano i postavljeno da izvori svjetlosti, prozori, drugi otvori ili svijetle površine ne uzrokuju neposredno bliještanje ili ometajuće zrcaljenje na zaslonu,
b) Prozori moraju imati odgovarajuće zastore (kapke) za sprječavanje ulaza sunčeve svjetlosti na radno mjesto (ili u prostor tako, da ne ometaju rad),
c) Zaslon ne smije biti okrenut prema izvoru ili od izvora svjetla, a u protivnom su potrebne posebne mjere protiv bliještanja i zrcaljenja.[8]

Buka prema pravilniku mora odgovarati sljedećem zahtjevu:

a) Buka opreme i drugih izvora u prostoriji ne smije ometati rad i ne smije biti veća od 60 dBA.[8]

Mikroklimatski uvjeti prema pravilniku moraju udovoljavati sljedećim zahtjevima:

b) Mikroklimatski uvjeti moraju odgovarati zahtjevima za toplinsku udobnost pri radu bez fizičkog naprezanja (temperatura 20 – 24 °C).

c) Ukoliko se koristi klima uređaj, vlažnost treba biti između 40 i 60%, brzina strujanja zraka najviše 0,2 m/s, a u toplom razdoblju temperatura prostorije može biti najviše 7 °C niža od vanjske temperature[8]

Zračenje prema pravilniku mora biti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

a) Sva elektromagnetska zračenja, osim vidljivog zračenja, sa stajališta zaštite zdravlja radnika moraju biti u skladu s pozitivnim propisima.[8]

4.4. Zahtjevi za programsku opremu

Nakon zahtjeva za radno mjesto i radni okoliš dolazimo do zahtjeva za programsku opremu. Zahtjevi za programsku opremu su izrazito važni jer pomoću njih osiguravamo radniku da obavi radni zadatak i da ta programska oprema bude u skladu sa današnjim standardima i normama kako bi radnik bio izložen što manjem opterećenju, a zahtjevi koji moraju biti ispunjeni su sljedeći:[8]

b) Programska oprema mora biti takva da se radni zadatak može izvršiti.
c) Programska oprema mora biti jednostavna za uporabu i prilagođena razini znanja i iskustvu radnika.
d) Sustav mora radniku davati povratne informacije o izvođenju njegovih radnih zadaća.
e) Oblik i brzina davanja informacija sustava moraju biti prilagođeni radniku.
f) Programska oprema mora ispunjavati ergonomske zahtjeve, posebice pri obradi podataka.
g) Programska oprema mora osiguravati, ako je moguće, na zaslonu tamne znakove na svijetloj pozadini. Ukoliko se koristi zaslon u boji, moraju boje, a posebice pozadina, biti što manje izrazite, koliko god je to moguće s obzirom na zahtjeve rada.[8]

5. RAČUNALNE I PROGRAMSKE NORME

''Norma je dokument donesen konsenzusom i odobren od priznatoga tijela, koji za opću i višekratnu uporabu daje pravila, upute ili značajke za djelatnosti ili njihove rezultate radi postizanja najboljeg stupnja uređenosti u danome kontekstu. Norme se temelje na provjerenim znanstvenim, tehničkim i iskustvenim rezultatima.''[cit.9]

Norma kao norma ne ulazi u detalje konstrukcije dobara već nam norma služi kako bi pomoću nje mogli ocijeniti uporabljivost i sigurnost dobara koja se plasiraju na tržište. Zbog međunarodne trgovine su norme dobile sve više na svojoj važnosti. Rezultat svega je tako zvana međunarodna norma koja je nastala dogovorom nacionalnih organizacija zaduženih za normiranje kako bi se ispunili zahtjevi proizvođača, prodavača i kako bi za krajnjeg korisnika ti proizvodi bili što bolji i sigurniji. Zapravo možemo reći da je tako nastala norma preporuka koja nam služi kao smjernica za definiranje nacionalnih normi. Korisnici odnosno kupci tih proizvoda na kraju imaju više povjerenja u proizvode koji su u skladu sa svjetski priznatim normama.

Najjača svjetska organizacija za normizaciju i donošenje normi je ISO (International Standardization Organization). ISO je međunarodno tijelo za donošenje norma koje je sastavljeno od predstavnika raznih nacionalnih normizacijskih tijela. Osnovana 23. veljače 1947., organizacija izdaje industrijske i komercijalne norme. Važno je znati da je ISO ne vladina organizacija i da usko povezana sa svim vladama. Njihove norme je prihvatilo 162 zemalja članica, a među njima je i Republika Hrvatska. Oznaka međunarodne organizacije za normizaciju prikazan je na slici 5

Slika 5: Oznaka međunarodne organizacije za normizaciju [9]

Međunarodna organizacija za normizaciju (ISO) donijela je neke norme za područje ergonomije računalne i programske opreme a to su:

a) ISO 6385:1981 Ergonomski načela u dizajnu radnih sustava

b) ISO 8995:1989 Načela vizualne ergonomije –rasvjeta unutarnjih radnih sustava

c) ISO 9241 dijelovi 1-17 Ergonomski zahtjevi za uredski rad s optičkim terminalima

d) ISO/DIS 9355-1 Ergonomski zahtjevi za oblikovanje zaslona i pokretača upravljanja –Dio 1: Ljudska interakcija sa zaslonom i pokretačem upravljanja

e) ISO/DIS 9355-2 Ergonomski zahtjevi za oblikovanje zaslona i pokretača upravljanja –Dio 2: Zaslon

f) ISO/DIS 11226 Ergonomija -procjena radnih položaja

g) ISO/DIS 13406-1 Ergonomski zahtjevi za vizualni prikaz temeljen na ravnim panelima –Dio 1: Uvod

h) ISO/DIS 13406-2 Ergonomski zahtjevi za vizualni prikaz zasnivan na ravnim panelima–Dio 2: Ergonomski zahtjevi za ravan zaslon

i) ISO 9296:1988 Akustika –Iskazane vrijednosti emitirane buke računala i poslovna oprema [9]

Osim međunarodne organizacije za normizaciju (ISO) važnu ulogu u području normizacije i certificiranja računalne i programske opreme je odigrala švedska organizacija profesionalnih zaposlenika (Tjänstemännens Central organisation, TCO). TCO je započeo razvoj certifikata početkom 1990-ih godina. Cilj TCO certifikata je stvoriti dobro, kvalitetno i sigurno radno okruženje uz pomoć nezavisnih testiranja. Proizvodi obuhvaćeni certifikacijom su iz područja računalne i uredske opreme, mobilnih telefona itd. Kako bi pojedini proizvod dobio certifikat mora zadovoljiti zahtjeve koje zajedno određuju korisnici, proizvođači, istraživači i ostali stručnjaci. Proizvodi koji su certificirani se nalaze u jednoj bazi podataka koja je dostupna svima kako bi krajnji korisnik mogao provjeriti dali je taj proizvod kojeg on kupuje ili ima namjeru kupiti zaista certificiran od strane TCO-a.

Prikaz TCO normi kroz godine prikazan je na slici 6

Slika 6: Prikaz TCO normi kroz godine [10]

"Oznaka CE (Conformité Européenne - europske sukladnosti) obvezna je oznaka na mnogim proizvodima unutar jedinstvenog tržišta u Europskom gospodarskom prostoru (EEA). Oznaka potvrđuje da proizvod ispunjava bitne zahtjeve za sigurnost potrošača, zdravlja ili zaštite okoliša, kao što je određeno po smjernicama, ili propisima EU." [11] Znak Europske sukladnosti je obavezan za sve proizvođače računalne opreme kao što su: procesori, miševi, tipkovnice, monitori, pisači. Znak CE (prikazan na slici 7) također je znak usklađenosti s direktivama propisanih od strane Europske unije.

Slika 7. Oznaka Europske sukladnosti [11]

6. OBLIKOVANJE RADNOG MJESTA ZA RAČUNALOM

Radnici koji rade s računalima izloženi su određenim opasnostima i štetnostima koji utječu na njihovu sigurnost a i na zdravlje. Opasnosti mogu biti mehaničke koje mogu nastati uslijed udarca određenog dijela tijela u oštri brid namještaja, rukovanje oštrim alatom pa čak i papirom. Također tu postoje i opasnosti od padova (oštećeni pod/podne obloge, nesiguran stolac). Na radnom mjestu za računalu ne smijemo isključiti i opasnost od udara električne struje a do toga može doći jer su računalo i drugi uređaji priključeni na električnu mrežu i tu se javlja opasnost od direktnog ili indirektnog dodira s dijelovima pod naponom zbog kvara računala ili uređaja. Na radnom mjestu za računalom prisutna je opasnost od požara i to zbog mogućnosti prekomjernog zagrijavanja uređaja, zbog oštećenja izolacije ili kratkih spojeva.

Mikroklimatski uvjeti (vlažnost, strujanje i temperatura zraka) mogu biti nepovoljni na radnom mjestu za računalom a tu postoji i mogućnost javljanja ometajuće buke, neadekvatne rasvjete, blještanje i odsjaji te eventualno zračenja. Kod dugotrajnog rada za računalom dolazi do velikom naprezanja i umora vida i kao posljedica se javljaju glavobolje, nadražene oči, zamagljeni vid itd. Osim spomenutih opasnosti i fizičkih opterećenja na radnika tu moramo spomenuti i opasnosti koje nosi dugotrajno sjedenje i prisilni položaj tijela. To dovodi do velikih naprezanja vratnih mišića, a zbog neodgovarajuće upotrebe tipkovnice i miša dolazi do opterećenja ručnog zgloba. Također pri radu sa računalom prisutni su psihofiziološki napori koji mogu uzrokovati stres što za sobom vuče određene opasnosti za sigurnost i zdravlje radnika. Hrvatski propisi o računalima (Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom, NN 69/05) utvrđuju zahtjeve za sigurnost i zaštitu zdravlja pri radu s računalom te definiraju pojmove vezane za računala. Također, utvrđuju obvezu izrade procjene opasnosti za sva radna mjesta s računalom. Kao što sam već ranije spomenuo rad za računalom zahtjeva dugotrajno sjedenje pri čemu je radnik najviše koncentriran na zaslon, a pomoću ruku piše preko tipkovnice i miša. U sjedećem

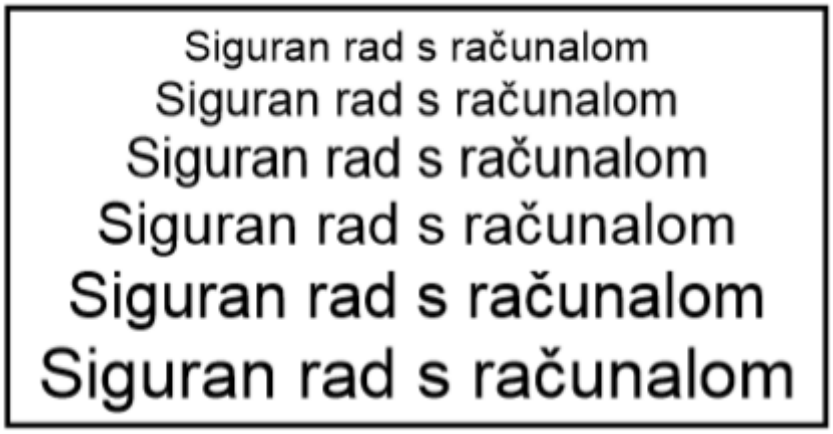
radnom položaju je pokretljivost tijela ograničena na pokrete ruku i glave i ponekad trupa. U Pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05), koji je usklađen s Direktivom 90/270/EEC, izneseni su minimalni zahtjevi koje radno mjesto mora zadovoljiti. Hrvatski zavod za normizaciju usvojio je norme iz serije HRN EN ISO 9241 koja se sastoji od 17 dijelova i koja daje ergonomske zahtjeve za uredski rad s vizualnim zaslonima. Svrha ove norme je promocija dobrog ergonomskog dizajna rada s vizualnim zaslonima i pružanje mogućnosti radnicima da svoje poslove mogu obavljati sigurno i udobno, što možemo postići pažljivim i efikasnim oblikovanjem samih zaslona, radnih mjesta i radnog okruženja Ova norma pruža pomoć proizvođačima te opreme kako bi razvili sigurne uređaje.[2]

6.1. Zaslon

Znakovi na zaslonu moraju biti dobro definirani i jasno oblikovani. Slika na zaslonu treba biti stabilna, bez treperenja ili drugih oblika nestabilnosti. Zaslon moramo osigurati od refleksija i bliještanja jer to korisniku izaziva neugodu i umor očiju. Važno je da slika na zaslonu ne treperi i da je frekvencija osvježavanje slike najmanje 75 Hz za CRT zaslone a za LCD 60Hz. Zaslon mora imati mogućnost prilagođavanja visine zaslona visini očiju radnika i to na način da oči radnika budu u visini gornjeg ruba zaslona kako bi pravac gledanja bio u istoj ravnini ili ukošen za 20º. Udaljenost zaslona od očiju radnika mora biti između 400-750mm. [2]

Znakovi na zaslonu moraju biti veliki, oštri i oblikovani tako da ih se može lako razlikovati. Znakovi, razmaci između znakova i redova moraju biti dovoljno veliki, da ih korisnik može razlikovati bez napora ali opet ne i preveliki kako bi tekst bio pregledan. Pravilo je da se koriste tamna slova na svijetloj podlozi. Kako bi izbjegli refleksije na zaslonu, izvori svijetlosti postavljeni na radnom mjestu moraju biti pod kutom većim od 30º u odnosnu na pravac gledanja, prozori trebaju biti pokriveni zastorima a svjetiljke sjenilima.

Rasvjeta u radnim prostorijama bi trebala biti difuzna sa dodatnim svijetlima na radnim površinama, a intenzitet treba biti takav da je kontrast radne površine i radnog okoliša i omjeru 3:1 i da taj omjer ne prelaze. Različita veličina teksta na zaslonu računala prikazanja je na slici 8. [12]



Slika 8: Različitih veličina teksta na zaslonu računala [12]

6.2. Tipkovnica

Za unos informacija u računalo koristimo tipkovnicu, a to znači da se ruke intenzivno koriste na radim mjestima gdje se radi na računalu. Pravilnikom o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom jasno su definirani zahtjevi koje tipkovnica mora ispunjavati, a to su:

- srednja visina tipkovnice ne smije prelaziti 3 cm,
- kut ne smije biti veći od 15º,
- donji rub tipkovnice ne smije biti viši od 1,5 cm (mora postojati produžetak koji služi kao podložak za šaku),
- tipkovnica mora biti slobodna kako bi je mogli koristiti po cijeloj radnoj površini i to na način da radniku omogućuje prirodno držanje ruku i tijela,
- mogućnost micanja i prilagođavanja tipkovnice ne smije biti ograničena dužinom kabela,
- na radnoj površini ispred tipaka mora biti najmanje 10 cm prostora za smještaj ruku radnika,

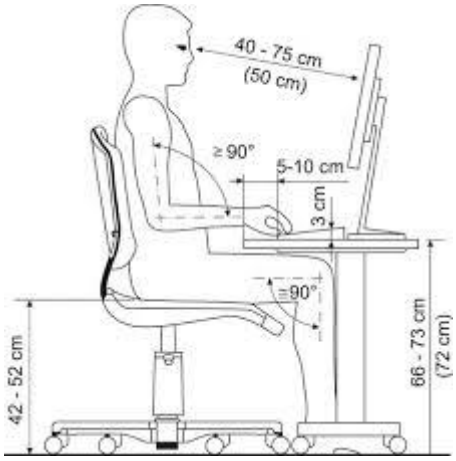
- tipkovnica ne smije imati sjajnu površinu,
- simboli na tipkama moraju biti jasno označeni i moraju biti lako prepoznatljivi. [2]

Za izradu tipkovnica moraju se koristiti materijali koji će sprječavati pojavu bliještanja ili odraza. Također raspored tipki na tipkovnici mora biti takav da se sve tipke mogu bez velikog napora dohvatiti, a da prilikom toga ne moramo podizati cijelu ruku. [2] Na slici 9 možemo vidjeti tipkovnicu koja osim šta je ergonomski oblikovana ima mekani oslonac koji pruža potporu ruci ili podlaktici za vrijeme tipkanja i tako pomaže da je zapešće u ravnom položaju [12]

Slika 9: Ergonomski oblikovana tipkovnica sa osloncem za ruke [12]

6.3. Radni stol i stolac

Najpovoljniji radni položaj je opušteni uspravni stav tijela ako gledamo zahtjeve rada, vidne i motoričke sposobnosti. Upravo nam takav stav održava tjelesnu masu u ravnoteži, ali i opušta i minimalno opterećuje mišiće leđa. Na radnom mjestu potrebno je ispravno postaviti kutove kinematičnih sustava, a najpovoljniji kutovi za sustav zglobova potkoljenica-natkoljenica 90-110º te natkoljenica-trup 90-95º. Ovakav položaj je povoljan ako uzimamo u obzir fiziološke i anatomske zakonitosti prikazane na slici 10 [2]



Slika 10: Prikaz ergonomski oblikovanog radnog mjesta za računalom [2]

Prilikom rada na računalu laktovi bi se trebali nalaziti pod kutom od 90-100º i što bliže uz tijelo. Zbog ovih razloga se preporuča da radna površina odnosno radni stol ima mogućnost podešavanja po visini i da je usklađena sa mjerama radnika koji rade za tim mjestom. Slobodan prostor na radnoj površini treba biti pomno planiran tako da se na njega može postaviti sva potreban računalna i druga oprema na ispravan način jer manjak slobodnog prostora odnosno skučeni slobodan prostor može pridonijeti fizičkoj boli uslijed udarca u bliske predmete. Također se može javiti i nervoza kod radnika zbog manjka slobode u kretanju.

Radni stolac utječe na položaj zdjelice koja s leđima i nogama čini cjelinu i o čijem nagibu ovisi stabilnost radnog položaja, a samim time i izgled slabinskog dijela kralješnice. Radni stolac koja je pravilno oblikovan nam pruža mogućnost održavanja ravnoteže trupa, slobodu pokreta i pravilno sjedenje sukladno ergonomskim pravilima i načelima. Prilikom konstrukcije i izrade radnih stolaca važno je da se osigura ravnomjerna raspodjela mase tijela i da se stolac da namještati po visini, dubini i širini zauzetog prostora, da pruža mogućnost stabilizacije položaja ljudskog tijela, ali također mora posjedovati mogućnost pokretljivosti i udobnost sjedenja. [2]

Ergonomski oblikovani stolac mora biti u skladu sa mjerama radnika i mora imati mogućnost namještanja sjedećeg položaja po visini i položaj zaslona za leđa. Ploha na koju sjedamo mora biti od 400 – 500 mm široka i od 380 – 420 mm duboka. Mora imati zaobljeni prednji rub sjedala kako bi se spriječili problemi

sa cirkulacijom nogu. Također bi trebao imati i oslonac za ruke koji je podesiv po visini čime sprječavamo opterećenje na ramenima.[2] Ergonomski oblikovani stolac prikazana je na slici 11 [13]

Slika 11: Prikaz ergonomski oblikovanog radnog stolca [13]

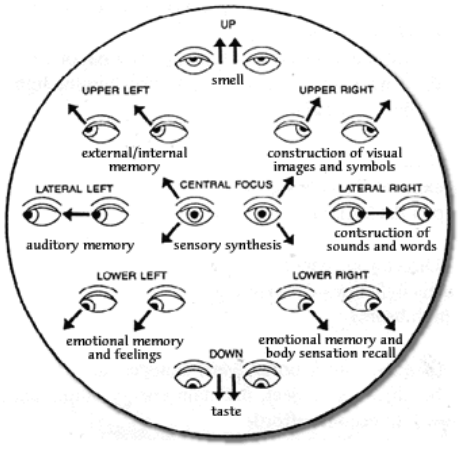
7. ŠTETNI UTJECAJI RADA NA RAČUNALU

Štetne utjecaje rada na računalu možemo podijeliti na sljedeće kategorije :

a. Očni napor,
b. Statodinamički napor,
c. Oštećenje živaca,
d. Psihofizički napori.

7.1. Očni napor

Prilikom dugotrajnog gledanja u ekran dolazi do zamora očiju, a dugoročno izaziva oštećenje vida. Treba izbjegavati gledanje u ekran monitora bez treptanja jer treptanjem se oko vlaži i čisti. Također se preporuča pogled usmjeravati prema ostalim dijelovima radne prostorije. Preporučljivo bi bilo da radnik 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. Postoje i vježbe za oči (slika 12) koje pomažu opustiti oči i smanjiti napor kojemu su izložene. [14]



Slika 12: Vježbe za oči [14]

7.2. Statodinamički napor

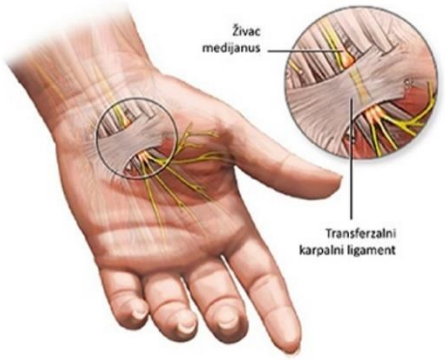
Dugotrajno sjedenje iziskuje fiksni položaj glave i tijela što dovodi do napora odnosno statodinamičkih napora koji ako se ne liječe može izazvati dugotrajne posljedice po čovjekovo zdravlje. Zbog statodinamičkih napora dolazi do bolova u vratu, leđima, ramenima, laktovima, ručnim zglobovima, šakama, prstima ili snage, javljaju se znakovi upale (crvenilo, otok). Kako bi spriječili pojavu ili barem smanjili razinu statodinamičkih naporna važno je da oprema bude kvalitetna i funkcionalna. Tako je propisano da bi radni stol trebao biti dimenzija 120x80 cm i visine 75 cm kako bi na njega mogli smjestiti računalo sa zaslonom, tipkovnicu, miš i ostale za rad bitne alate ili predmete. Za radni stolac smo već govorili kako treba biti udoban i mora imati mogućnost podešavanja po visini kako bi natkoljenica zajedno sa potkoljenicom činila pravi kut jer tako se osigurava ne smetana cirkulaciju u nogama dok radnik sjedi za radnim mjestom. Također postoje i vježbe (prikazane na slici 13) [15] za istezanje koje bi radnik trebao izvoditi svakih sat vremena kako je predviđeno pravilnikom.

Slika13: Vježbe za istezanja prilikom dugotrajnog sjedenja [15]

7.3. Oštećenje živaca

Živci pokreću mišiće i provode osjete a izlaze iz kralježnice i prošireni su po cijelom tijelu. Dugotrajno sjedenje može utjecati na oštećenje živaca što može dovesti do poremećaja osjeta, gubitka snage u mišićima ili velike napetosti mišića, upale i promjene položaja živca. Osobe koje puno rade na računalu najčešće obolijevaju od sljedećih simptoma odnosno sindroma:

a) Sindrom karpalnog tunela – nastaje kao posljedica pritiska živca medijanusa koji kroz ručni zglob ulazi u šaku i donosi signale za pokretanje mišića palca a odnosi signale osjeta dodira, bolnosti, topline ili hladnoće. Karpalni sindrom prikazan je na slici 14 [16]



Slika 13: Karpalni sindrom [16]

b) sindrom mišića supinatora - javlja se kao posljedica pritiska na živac nervus radialis koji prolazi stražnjom djelom nadlaktice, vanjskom stranom lakta kroz kanal koji čine podlaktična kost i mišić koji okreće ruku. Pokreti kao što su guranje, okretanja šake i hvatanja dovode do tog sindroma, a simptomi su slični kao kod teniskog lakta – mukla bol, slabost mišića i osjetljivost na pokrete.

c) sindrom žljeba ulnarnog živca (lakatni sindrom) - javlja se kao posljedica pritiska na ulnarni živac koji prolazi stražnjom stranom unutrašnjeg dijela lakta. Sindrom se javlja prilikom učestalog i

repetitivnog savijanja lakta ili pritiskom lakta na tvrdu podlogu (npr. rub stola). Javlja se trnci sa unutrašnje strane podlaktice i bockanja u prstenjaku ili malom prstu.

d) sindrom gornjeg torakalnog otvora- javlja se kao posljedica je pritiska na mrežu živaca koji se nalaze na prijelazu vrata u grudni koš i krvne žile koje se uz njega nalaze. Uzrok ovog sindroma je pogrbljeno sjedenje tokom rada. Javlja se utrnulost i mravinjanje.

7.4. Psihofizički napori

Za vrijeme rada za računalom osim različitih fizičkih smetnji, javljaju se i različite psihičke smetnje koje mogu biti povezane sa fizičkim naporima kojima je radnik izložen, sa profesionalnim bolestima koje su tipične za to radno mjesto, sa stresom, a manifestiraju se u obliku glavobolje, umora, razdražljivosti, iscrpljenosti, depresije ili čak i u obliku psihosomatskih smetnji kao što su visoki tlak, šećerne bolesti itd. Psihičke smetnje jednim djelom nisu uzrokovane zbog samog rada na računalu, već se javljaju zbog nesigurnosti radnog mjesta odnosno zabrinutosti radnika dali će izgubiti posao ili neće, predugački rad bez dovoljno odmora itd. Navedeni čimbenici dovode do javljanja stresa, a stres može dovesti do pojave psihosomatskih bolesti.

8. PROCJENA RIZIKA ZA RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM

Poslodavac je prema zakonu obvezan izraditi procjenu rizika za sva radna mjesta s računalom, pri tome mora imati u vidu moguće opasnosti koje mogu uzrokovati narušeno zdravlja radnika (očni , statodinamički i psihički napora). Na temelju provedene procjene rizika poslodavac mora provesti odgovarajuće mjere kojima bi se uklonili nedostaci koji su utvrđeni procjenom rizika.

Poslodavac je dužan osigurati odnosno upoznati radnike sa svim okolnostima i zahtjevima po pitanju sigurnosti i zaštite na radu pri radu s računalom. Mora osigurati osposobljavanje radnika za rad na siguran način kada je radnik prvi puta raspoređen na to radno mjesto i prije provođenja svake promjene koja bi mogla utjecati na sigurnost i zdravlje radnika koji obavlja posao na tom radnom mjestu. U cilju smanjenja opterećenja pri radu s računalom poslodavac mora planirati aktivnosti radnika na takav način da se rad sa zaslonom tijekom rada periodički izmjenjuje sa drugim aktivnostima. Ako ne postoji takva mogućnost za promjenom aktivnosti radnika, onda mu je poslodavac dužan ovisno o težini zadatka i razini vidnog, statodinamičnog i psihofizičkog napora osigurati odmore u trajanju od minimalno 5 minuta i organizirati vježbe istezanja.

U nastavku rada prikazat ćemo postupak izrade jednog konkretnog dokumenta procjene rizika za radno mjesto ''Dispečer 3'' koje sam u sklopu sezonskog posla obavljao u Hrvatskom autoklubu.

8.1. Primjer izrade dokumenta procjene rizika

Hrvatski autoklub, Zagreb, Avenija Dubrovnik 44, OIB: 53540975485, koje zastupa glavni tajnik Željko Mijatović (u nastavku teksta: Poslodavac), temeljem čl. 18. st. 2. Zakona o zaštiti radu (Nar. nov., br. 71/14 i 118/14;) i čl. 4. Pravilnika o procjeni rizika (Nar. nov., br. 112/14;), dana 16. ožujka 2020. godine donosi sljedeću:

ODLUKU

1. O izradi procjene rizika kod Poslodavca

2. Postupak procjene rizika obuhvaća sljedeće korake:

prikupljanje podataka na mjestu rada uključuje sljedeće : poslove koji se obavljaju na mjestu rada, broj radnika koji obavljaju iste poslove, mjesta rada gdje se poslovi obavljaju, uređenje mjesta rada, popis radne opreme, popis izvora fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnosti, organizaciju rada i raspored radnog vremena, analize i procjene prikupljenih podataka uključuje: utvrđivanje opasnosti, rizika i napora kojima su izloženi radnici, procjenu opasnosti, rizika i napora, utvrđivanje mjera za uklanjanje i/ili smanjivanje opasnosti, rizika, napora, plan mjera za uklanjanje i/ili smanjivanje razine opasnosti, rizika i napora koji mora obuhvaćati: rokove u kojima će se otkloniti i/ili smanjiti razine opasnosti, rizika i napora, ovlaštene osobe za provedbu mjera i načini kontrole i provjere nad provedbom predloženih mjera.

dokumentiranje procjene rizika.

3. Izradu procjene rizika iz sukladno točki 1. ove Odluke provodi :

Josip Jaić, student specijalističkog diplomskog studija Sigurnosti i zaštite na radu

Svi radnici Poslodavca odnosno Hrvatskog autokluba dužni su surađivati sa studentom koji je zadužen za izradu Odluke u izradi procjene rizika.

5. Ova Odluka je objavljena na oglasnoj ploči Poslodavca i stupa na snagu na dan objave.

Obrazloženje

Sukladno članku 18. Zakona, ''Poslodavac je obvezan, uzimajući u obzir poslove i njihovu prirodu, procjenjivati rizike za život i zdravlje radnika i osoba na radu, osobito u odnosu na sredstva rada, radni okoliš, tehnologiju, fizikalne štetnosti, kemikalije, odnosno biološke agense koje koristi, uređenje mjesta rada, organizaciju procesa rada, jednoličnost rada, statodinamičke i psihofiziološke napore, rad s nametnutim ritmom, rad po učinku u određenom vremenu (normirani rad), noćni rad, psihičko radno opterećenje i druge rizike koji su prisutni, radi sprječavanja ili smanjenja rizika.''

Također, Poslodavac je obvezan imati procjenu rizika izrađenu u pisanom, ili elektroničkom obliku, koja odgovara postojećim rizicima na radu i u vezi s radom i koja je dostupna radniku na mjestu rada. Korake koje moramo poduzeti u postupku procjene rizika propisani su u čl. 5. Pravilnika o izradi procjene rizika .

Iz članka 18. stavke 5. Zakona o zaštiti na radu poslodavac je obvezan radnike i njihove predstavnike uključiti u postupak procjene rizika na način propisan Zakonom o zaštiti na radu. U članku 20. stavka 8. Zakona o zaštiti na radu, radnici, stručnjaci zaštite na radu, povjerenici radnika za zaštitu na radu i ovlaštene osobe obvezni su surađivati u provođenju zaštite na radu.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ove Odluke Radnik može podnijeti Poslodavcu zahtjev radi zaštite svojih prava u roku od petnaest dana od dana dostave ove Odluke.

Dostaviti: uredu Glavnog Tajnika Hrvatskog autokluba,
studentu Josipu Jaiću, stručnom prvostupniku inžinjera sigurnosti i zaštite na radu, preuzeo osobno dana 16.03.2020., što potvrđuje vlastoručnim potpisom *Josip Jaić*,

pravnoj i kadrovskoj služba: Hrvatski autoklub, Avenija Dubrovnik 44, Zagreb

financije i računovodstvo: Hrvatski autoklub, Avenija Dubrovnik 44, Zagreb

arhiva: Hrvatski autoklub, Avenija Dubrovnik 44, Zagreb

Odluka je objavljena na oglasnoj ploči Poslodavca dana 16. ožujka 2020.

Hrvatski autoklub, Zagreb, Avenija Dubrovnik 44, OIB: 53540975485, koje zastupa glavni tajnik Željko Mijatović (u nastavku teksta: Poslodavac), temeljem čl. 18. st. 2. Zakona o zaštiti radu (Nar. nov., br. 71/14 i 118/14;) i čl. 4. Pravilnika o procjeni rizika (Nar. nov., br. 112/14;) i temeljen Odluke o pokretanju izrade procjene rizika dana 16. ožujka 2020. godine donosi sljedeću:

Odluku

1. Prikupljanje podataka potrebnih za izradu procjene rizika kod Poslodavca, sukladno članku 6. Pravilnika obuhvaća:

- poslove koji se obavljaju na mjestu rada,
- broj radnika koji obavljaju iste poslove,
- mjesta rada gdje se poslovi obavljaju,
- uređenje mjesta rada,
- popis radne opreme,
- popis izvora fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnosti i
- organizaciju rada i raspored radnog vremena

2. Podaci iz točke 1. ove Odluke prikupljaju se iz sljedećih izvora:

- tehničkih podataka o opremi, materijalima ili tvarima koje se koriste na mjestu rada,
- tehnološkim postupcima i priručnicima za rad,
- rezultatima mjerenja opasnih, štetnih, ili napornih čimbenika na mjestu rada,
- podacima o ozljedama na radu i profesionalnim bolestima,
- specifikacijama o osobinama kemijskih sastojaka,
- pravnim propisima i tehničkim normama,
- znanstvenoj i tehničkoj literaturi,
- promatranjem radne okoline,
- promatranjem zadataka koji se obavljaju na radnom mjestu,
- promatranjem zadataka koji se obavljanju izvan mjesta rada,
- razgovorom sa zaposlenikom,
- razmatranjem vanjskih faktora koji mogu imati utjecaj na radno mjesto (npr. ispitivanja koja obavljaju ovlaštena tijela, vremenski uvjeti).

3. Svi radnici i druge osobe na radu kod Poslodavca dužni su surađivati sa studentom Josipom Jaićem za izradu procjene rizika pri prikupljanju informacija iz točke 1. i 2. ove Odluke.

4. Ova Odluka objavljuje se na oglasnoj ploči Poslodavca na dan donošenja i stupa na snagu na dan objave.

Obrazloženje

Poslodavac je dana 16. ožujka donio Odluku o pokretanju postupka izrade procjene rizika. Način na koji će biti prikupljeni ovi podaci određuje samostalno student za izradu procjene rizika kod Poslodavca

Dostaviti: uredu Glavnog Tajnika Hrvatskog autokluba,

studentu Josipu Jaiću: Maretićeva 13, Novi Zagreb,

pravna i kadrovska služba: Hrvatski autoklub, Avenija Dubrovnik 44, Zagreb,

financije i računovodstvo: Hrvatski autoklub, Avenija Dubrovnik 44, Zagreb,

arhiva: Hrvatski autoklub, Avenija Dubrovnik 44, Zagreb,

Odluka je objavljena na oglasnoj ploči Poslodavca dana 16. ožujka 2020.

Podaci za izradu procjene rizika u Hrvatskom autoklubu		
Podaci	**Pojašnjenje**	**Izvor podataka**
Poslovi koji se obavljaju na mjestu rada	zaprimanje intervencija, provjera podataka članova, savjetovanje članova...	Ugovor o radu
Broj radnika koji obavljaju isti posao	8 radnika	Pravilnik o radu
Mjesto rada gdje radnici obavljaju posao	Pozivni centar Hrvatskog auto kluba, Avenija Dubrovnik 44, Zagreb	Promatranje radnog mjesta
Uređenje radnog mjesta gdje radnici obavljaju posao	Čisto i uredno	Promatranje radnog mjesta
Popis radne opreme	računalo sa dva zaslona, telefon, slušalice, tipkovnica, miš	Podaci o opremi koje se koriste na mjestu rada
Izvori fizioloških, kemijskih i bioloških štetnosti	buka	Promatranje radne okoline
Raspored radnog vremena	40 sati tjedno	Ugovor o radu

Opća kontrolna lista

Br.	Opasnost	Da	Ne	Ne znam
1.	Neravne i/ili skliske površine		**+**	
2.	Vozila i/ili strojevi u kretanju		**+**	
3.	Djelovi strojeva u kretanju		**+**	
4.	Predmeti i djelovi sa opasnim površinama		**+**	
5.	Vruće ili hladne površine, materijali i dr.		**+**	
6.	Povišena mjesta rada i usponi		**+**	
7.	Ručni alat		**+**	
8.	Visoki tlak		**+**	
9.	Električne instalacije i oprema		**+**	
10.	Vatra		**+**	
11.	Eksplozija		**+**	
12.	Kemijske tvari		**+**	
13.	Buka	**+**		
14.	Vibracije šake, ruke		**+**	
15.	Vibracije cijelog tijela		**+**	
16.	Rasvjeta		**+**	
17.	UV, IC i mikrovalna zračenja		**+**	
18.	Elektromagnetska polja		**+**	
19.	Vruća ili hladna klima		**+**	
20.	Podizanje i nošenje tereta		**+**	
21.	Rad koji uključuje loše držanje tijela	**+**		
22.	Biološke opasnosti (bakterije, virusi itd.)		**+**	
23.	Stres	**+**		
24.	Ostalo: navesti ostale opasnosti ako ih ima i označiti s "**DA**" u općoj kontrolnoj listi		**+**	

Za prepoznavanje opasnosti koristimo opću kontrolnu listu. Ako znamo da postoji određena opasnost to označujemo sa "**Da**", ako ne postoji određena

opasnost označavamo sa "**Ne**", a ako ne znam dali postoji određena opasnost onda koristimo posebnu kontrolnu listu za opasnost.

Kontrolna lista opasnosti **Opasnost: Buka**			
Br.	**Opasnost**	**Da**	**Ne**
1.	Da li je razina buke veća od 60 dB?		**+**
2.	Postoji li radna oprema koja proizvodi buku veću od dopuštene?		**+**
3.	Postoji li pulsirajuća buka koja uzrokuje bol?		**+**
4.	Da li buka smanjuje koncentraciju?		**+**
5.	Dali buka onemogućuje telefoniranje?	**+**	

Na temelju procjene opasnosti od buke propisujemo sljedeće preventivne mjere kako bi taj rizik smanjili.

Preventivne mjere koje možemo koristiti radi smanjenja rizika		
Br.	**Da**	**preventivne mjere**
1.	**+**	mjere za poboljšanje akustičnosti prostorije
2.	**+**	ugradnja zaštitnih pregrada kako bi se smanjila buka
3.		praćenje buke radnog okoliša
4.	**+**	radni procesi koji smanjuju razinu buke

Kontrolna lista opasnosti Opasnost: Rad koji uključuje loše držanje tijela			
Br.	**Opasnost**	**Da**	**Ne**
1.	statičko opterećenje	**+**	
2.	naprezanje očiju	**+**	
3.	oštećenje zglobova, ligamenata i tetiva na ruci/šaci	**+**	
4.	upale tetiva (karpalni sindrom i drugi sindromi)	**+**	
5.	ukočenost vrata	**+**	
6.	ukočenost leđa	**+**	

Na temelju procjene opasnosti od rada koji uključuje loše držanje tijela propisujemo sljedeće preventivne mjere kako bi taj rizik smanjili.

Preventivne mjere koje možemo koristiti radi smanjenja rizika od rada koji uzrokuje loše držanje tijela		
Br.	**Da**	**preventivne mjere**
1.	**+**	nabava zaslona sa frekvencijom osvježavanja između 75 Hz i 120 Hz sa ugrađenim filterima plavog svijetla
2.	**-**	monitori, tipkovnica, miš moraju biti razmješteni na položaje koji su radniku fizički najudobniji
3.	**+**	ergonomski oblikovane stolice i radni stol u skladu sa antropometrijskim mjerama radnika
4.	**+**	kontinuirana edukacija radnika o opasnostima koje nose sjedeća radna mjesta
5.	**+**	svakih sat vremena radnicima osigurati 5 minuta odmora i osigurati im vježbe istezanja
6.	**+**	nabava radnih stolova podesivih po visini kako bi radnik mogao izvoditi posao i u stojećem položaju
7.	**+**	nabava ergonomski oblikovanih tipkovnica, miševa (podloge za miševe)

Kontrolna lista opasnosti Opasnost: Stres			
Br.	**Opasnost**	**Da**	**Ne**
	Osobine radnika		
1.	Da li radnici obavljaju rad brže u kratkom vremenskom roku?	**+**	
2.	Da li radnici često rade prekovremeno ili uopće ne rade prekovremeno?		**+**
3.	Je li rad u pozivnom centru monoton?		**+**
4.	Dali postoje bilo kakvi fizički ili psihički rizici prilikom obavljanja posla (buka, temperatura, prevelik obujam posla itd.)	**+**	
5.	Mobing od strane voditelja sektora i ostalih nadređenih.		**+**
	Kontrola od strane poslodavca		
6.	Obavljaju li poslove radnici samostalno?	**+**	
7.	Mogu li radnici obaviti radne zadatke samostalno i u zadanom vremenskom roku?	**+**	
8.	Da li su radnici upoznati sa vlastitim rasporedom/smjenama?	**+**	
9.	Da li radnici sudjeluju u uređivanju rasporedu svojih smjena/rada		**+**
	Suradnja sa drugim radnicima		
10.	Da li je suradnja sa drugim radnicima na kvalitetnoj i produktivnoj razini?	**+**	
11.	Da li je suradnja između različitih odjela na kvalitetnoj i produktivnoj razini?	**+**	
12.	Postoje li ikakvi sukobi između radnika ili odjela?		**+**
13.	Postoji li verbalno ili fizičko nasilje među radnicima?		**+**
	Stimulacija radnika		
14.	Da li radnik ima potporu nadređenih pri obavljanja rada?	**+**	
15.	Da li radnici imaju potporu od kolega pri obavljanju rada?	**+**	
16.	Dobivaju li radnici stimulacije za dobro obavljeni posao?	**+**	

17.	Dobivaju li radnici povratne informacije o kvaliteti obavljenog posla?	**+**	
18.	Dobivaju li radnici kvalitetnu edukaciju prilikom promjene načina rada?	**+**	

Temeljem procjene opasnosti od rizika određujmo jednu ili više od sljedećih preventivnih mjera radi smanjenja rizika od stresa.

Preventivne mjere koje možemo koristiti radi smanjenja rizika od stresa		
Br.	**Da**	**Preventivne mjere**
		Osobine radnika
1.	**+**	Poslodavac mora osigurati dovoljan broj radnika
2.	**+**	Unaprijediti organizaciju rada kako bi se izbjeglo prekomjerno opterećenje radnika poslom
3.	**+**	Točno odrediti poslove i odgovornost radnika
4..	**-**	Pravovremeno obavijestiti radnika o razdobljima gdje će se obujam posla i opterećenje povećati
5.	**+**	Pratiti fizička i psihička opterećenja radnika tijekom razdoblja sa povećanim intenzitetom i obujmom posla
6.	**-**	Poticati radnike da obavljaju druge poslove kako ih nebi zahvatila monotonija posla
7.	**+**	Pružanje mogućnosti druženja u zajedničkim prostorijama poslodavca
8.	**+**	Osigurati redovitu procjenu rizika na radnu mjestu i poduzimati mjere za sprječavanje rizika i opasnosti po radnika
		Kontrola od strane poslodavca
9.	**+**	Konzultacije radnika u vezi organizacije rada i količini posla
10.	**+**	Kontinuiranje praćenje zadovoljstva radnika
11.	**-**	Pravovremeno planiranje rasporeda radnog vremena
12.	**+**	Pravovremeno informiranje radnika o njegovim smjenama/rasporedu radnog vremena

13.	**+**	Pružiti radnicima mogućnost u slaganju i planiranju vlastitog rasporeda radnog vremena ili smjena
		Suradnja sa drugim radnicima
14.	**+**	Poticanje radnika na timski rad kad god je to moguće
15.	**+**	Poticati raspravu sa radnicima ako postoje međuljudski problemi na radnom mjestu u cilju rješavanja tih problema
16.	**+**	Zaštiti najugroženije skupine (mladi, stari, invalidi) od bilo kakvih oblika diskriminacije
17.	**+**	Zauzeti jasan stav o nultoj toleranciji prema verbalnom i fizičkom nasilju nad radnicima
18.	**+**	Pravovremeno informirati radnike o incidentima i poduzetim mjerama i sankcijama za problematično ponašanje
19.	**+**	Rješavati sukobe između radnika dijalogom i mirnim putem
		Stimulacija radnika
20.	**+**	Edukacija rukovoditelja o stimulativnom ponašanju prema radnicima
21.	**+**	Povećati pažnju prilikom osposobljavanja novih radnika
22.	**+**	Upotreba mentora koji će se dodjeljivati novim radnicima
23.	**-**	Ažurno informiranje radnika o promjenama unutar organizacije rada i načina izvođenja rada te u slučaju postojanja tehnološkog viška
24.	**+**	Pružiti pomoć radnicima koji su dobili otkaz zbog tehnološkog viška u pronalaženju novog zaposlenja (pisanje preporuka

8.2. Specifičnosti sastavnih elemenata dokumenta procjene rizika

U ovom dokumentu procjene rizika predstavio sam hipotetsku situaciju rada u pozivnom centru Hrvatskog auto kluba za radno mjesto dispečer 3, sa povećanim opasnostima od rada koji uzrokuju nepovoljno držanje tijela, buke i povećane razine stresa. Za identifikaciju opasnosti koristi se opća kontrolna lista. Opću kontrolnu listu je moguće prilagođavati sukladno potrebama. Ovaj oblik kontrolnih listi se može izraditi u za druge procjene rizika odnosno za druga radna mjesta

Opasnosti:

a) stres,
b) nepovoljni položaj tijela,
c) buka

1. DIO: postojanje opasnosti na radnom mjestu

Ako postoji opasnost onda u tablici označujemo sa "**Da**", a ako ne postoji označujemo sa "**Ne**"

Procjena rizika **Rad u pozivnom centru Hrvatskog autokluba, dispečer 3.**			
Br.	**Opasnosti** **Okruženje radnog mjesta**	**Da**	**Ne**
1.	Da li je podna obloga odgovarajuća? (bez prepreka, rupa)		**+**
2.	Da li su mikroklimatski uvjeti u skladu sa zakonom propisanim mikroklimatskim uvjetima?		**+**
3.	Odgovara li veličina radne prostorije broju zaposlenika koji tamo rade?	**+**	
4.	Dali radna prostorija ima osim umjetnog osvjetljenja i prirodno osvjetljenje?	**+**	
5.	Da li izvori svijetla, lakirani namještaji ili zidovi uzrokuju odbljesak na zaslon računala?	**+**	

6.	Ometa li buka na radnim mjestima pozornost i koncentraciju?	**+**	
7.	Da li žice i kablovi predstavljaju izvor opasnosti od spoticanja?		**+**
8.	Je li radna prostorija čista i dali se redovno održava čistoća?	**+**	
9.	Da li su izlazi u slučaju nužde propisno označeni?	**+**	
10.	Imaju li radnici dovoljno prostora za promjene položaja tijela?	**+**	
11.	Da li je oprema za prvu pomoć dostupna i na vidljivom mjestu te dali su radnici osposobljeni za pružanje prve pomoći?	**+**	
Br.	**Zaslon i računalo**		
1.	Da li je slika na zaslonu jasna, bez treptanja i podrhtavanja zaslona?	**+**	
2.	Da li se može na zaslonima prilagoditi kontrast i svjetlina između pozadine i slova?	**+**	
3.	Da li se zasloni daju podesiti po visini i nagibu kako bi bili u skladu sa potrebama radnika?		**+**
4.	Da li je udaljenost između zaslona i očiju radnika 50-80 cm?	**+**	
5.	Da li je tipkovnica odvojena od zaslona?	**+**	
6.	Da li je prostor ispred tipkovnice i miša dovoljan za potporu zglobova ruke radnika?		**+**
7.	Jesu li tipkovnica i miš na istoj razini?	**+**	
8.	Da li su simboli na tipkovnicama jasni i čitljivi?	**+**	
9.	Da li je površina tipkovnice matirana kako bi se spriječio odbljesak?		**+**
Br.	**Oprema na radnom mjestu**	**Da**	**Ne**
1.	Da li su stolice udobne i stabilne? Da li omogućavaju slobodno kretanje radniku?		**+**
2.	Da li se visina stolice prilagoditi?	**+**	
3.	Da li stolica ima oslonac za ruke koji se da podesiti po visini?	**+**	
4.	Da li radnik na raspolaganju ima oslonac za noge?		**+**
5.	Da li visina stolice osigurava mobilnost bedara i nogu?	**+**	
6.	Da li su stolice ergonomski oblikovane po potrebama radnika?		**+**
Br.	**Programska ergonomija**	**Da**	**Ne**

1.	Da li programi koji se koristi pri radu udovoljavaju zahtjevima?	**+**	
2.	Da li program ima mogućnost prilagođavanja na razinu početnika		**+**
3.	Da li postoji programska podrška na hrvatskom jeziku?	**+**	
4	Jesu li informacije koje program daje radnike prilagođene na način da ih on razumije?	**+**	
5.	U slučaju problema sa programom dali radnici mogu nekoga tražiti za pomoć?	**+**	
Br.	**Organizacija i način rada**	**Da**	**Ne**
1.	U slučaju konstantnog rada za računalom, da li radnik ima pravo na prikladne odmore?		**+**
2.	Da li je vrijeme rada za zaslonom kraće od 6 sati?		**+**
3.	Da li zaposlenici imaju različite zadatke tijekom svoga radnog vremena?		**+**
4.	Osjećaju li radnici pritisak zbog ciljeva koje su rukovoditelji postavili?	**+**	
5.	Da li radnici unaprijed znaju svoje smjene/raspored?	**+**	
Br.	**Opasnosti i rizici po zdravlje radnika**	**Da**	**Ne**
1.	Uvažavaju li se prigovori radnika u vezi problema sa vidom, kralježnicom ili drugih profesionalnih bolesti?	**+**	
2.	Provodi li se redovita kontrola vida radnika sukladno odredbi propisanoj u zakonu o zaštiti na radu?	**+**	
3.	U slučaju da prilikom pregleda okuliste se otkrije da radnik nema adekvatne naočale ili kontaktne leće za rad na računalu, dali radnici od strane poslodavca dobiju odgovarajuće naočale ili kontaktne leće?		**+**
4.	Da li se provode ergonomska mjerenja radnika kako bi se radno mjesto i oprema oblikovala njegovim potrebama ako se radnik požalio na bolove mišića, kralježnice ili drugih djelova tijela koja su pod opterećenjem prilikom rada u sjedećem radnom položaju?		**+**
Opasnosti: stres, nepovoljni položaj tijela, buka			

2. Dio: Preventivne mjere

Sukladno procjeni rizika predlažem i određujem nekoliko sljedećih preventivnih mjera kako bi se razina rizika smanjila

Popis preventivnih mjera kako bi se razina rizika smanjila		
Br.	**Da**	**Preventivne mjere za:**
		Okruženje radnog mjesta
1.	**+**	Redovita procjena rizika koje nalazimo u radnoj okolini
2.	**+**	Dijalog i prihvaćanje prijedloga radnika vezano za promjene u radnom okruženju
3.	**+**	Prilikom renoviranja radnog mjesta ili radnog prostora potražiti savjet i pomoć stručnjaka
4.	**+**	Zamijeniti podne obloge kako ne bi predstavljale prepreke ili opasnost od spoticaja radnika
5.	**+**	Potražiti pomoć stručnjaka prilikom izrade nove klimatizacije i ventilacije radnog prostora kako bi mikroklimatski uvjeti bili u skladu sa propisima
Br.	**Da**	**Zaslon i računalo**
1.	**+**	Nabava novih zaslona koji imaju mogućnost podešavanja nagiba i visine
2.	**+**	Nabava ergonomski oblikovanih tipkovnica, miševa i podložaka za miševe i tipkovnice sa jastučićima koji pružaju potporu ručnom zglobu
3.	**+**	Nabava novih tipkovnica čije su tipke obojane mat bojom kako bi se spriječio odbljesak
4.	**+**	Prilikom vršenja izmjena na radnom mjestu ili radnom prostoru uvažavati ergonomska načela oblikovanja radnog mjesta
Br.	**Da**	**Oprema na radnom mjestu**
1.	**+**	Nabava novih stolica koje su ergonomski oblikovane potrebama radnika
2.	**+**	Osigurati da se na svakom radnom mjestu nalazi oslonac za noge
3.	**+**	Zaposliti stručnjaka koji će vršiti antropometrijska mjerenja radnika

Br.	Da	Programska ergonomija
1.	**+**	Novim radnicima do dijeliti mentora radi lakšeg učenja i savladavanja radnih zadataka
2.	**+**	Osigurati adekvatna osposobljavanja za nove i stare radnike pogotovo prilikom promjena načina rada ili organizacije rada
3.	**+**	Raditi na kontinuiranom razvoju i unapređenju programa koji se koriste za rad
Br.	**Da**	**Organizacija i način rada**
1.	**+**	Prilikom dugotrajnog rada za računalom radniku osigurati svaki puni sat 5 minuta odmora i vježbe istezanja kako je propisano pravilnikom o sigurnosti i zdravlju pri radu s računalom
2.	**+**	Osigurati raznolikost rada ukoliko radnik radi dulje od 6 sati za računalom odnosno zaslonom
3.	**+**	Praćenje utjecaja smjena i radnog vremena na zdravlje radnika
4.	**+**	Praćenje rezultata i učinkovitosti preventivnih mjera
Br.	**Da**	**Opasnosti i rizici po zdravlje radnika**
1.	**+**	U slučaju da okulist ustanovi da radniku trebaju nove naočale/kontaktne leće osigurati radniku financijska sredstva za kupovinu adekvatnih naočala/kontaktnih leća
2.	**+**	Ukoliko se radnik ili više njih žali na bolove u kralježnici, mišićima, vratu ili drugim dijelovima tijela a koji mogu biti rezultat dugotrajnog rada u sjedećem položaju, treba hitno provesti ergonomska mjerenja radnika kako bi se radno mjesto preuredilo u skladu sa potrebama radnika i otklonile opasnosti/rizici po zdravlje radnika
3.	**+**	Održavati predavanja radnicima o zdravom načinu života i educirati ih kako se ponašati na poslu i van njega te poticati ih na vježbanje nakon radnog vremena kako bi smanjili negativne efekte dugotrajnog sjedenja
4.	**+**	Osigurati redovite medicinske preglede i redovito praćenje zdravlja radnika
5.	**+**	Nastojati da radni prostori i radna mjesta budu ergonomski oblikovana prema potrebama posla i prema potrebama svakog radnika posebno

9. ZAKLJUČAK

Već odavno znamo da su zdravi i zadovoljni radnici zaslužni za bolje poslovne rezultate. Zbog toga je Europska unija donijela opću direktivu 89/391/EEZ i 23 povezane direktive o sigurnosti i zaštiti zdravlja na radu među kojima je i direktiva 90/270/EEZ o minimalnim zahtjevima u pogledu sigurnosti i zaštitu zdravlja pri radu sa zaslonima kako bi se pridonijelo zdravlju i sigurnosti radnika sa jedne strane a sa druge strane kako bi se smanjili troškovi bolovanja, odšteta i drugih vrsta kompenzacija koje snose poslodavci u slučaju ozljede ili bolesti na radu. Republika Hrvatska je prije samog pristupanja u EU morala uskladiti brojne propise, regulative i zakone a među njima su se našli i direktive, propisi i brojni drugi zakonski akti sa područja zaštite na radu. Republika Hrvatska je uskladila brojne zakone, odredbe i direktive pa tako je donesen i pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu sa računalom (“NN”, broj 69/05) koji je u potpunosti usklađen sa direktivom 90/270/EEZ. Republika Hrvatska nije samo uskladila odredbe, zakone i pravilnike da budu u skladu sa minimalnim zahtjevima koje je propisala EU nego je i podigla razinu zahtjeva na veću razinu pri tome pazeći da je ta viša razina u skladu sa trendovima i novim rezultatima istraživanja za radna mjesta sa zaslonom.

Sjedeći radni položaj kod radnika može izazvati veliki umor, a i različite profesionalne bolesti i rizike ako to radno mjesto nije ergonomski oblikovano. Kako bi spriječili pojavu ozljeda i bolesti trebamo ozbiljno shvatiti ergonomska načela oblikovanja sjedećih radnih mjesta i potencijalne rizike i opasnosti po zdravlje radnika kako bi pridonijeli samoj prevenciji nastanka profesionalnih bolesti i ozljeda na radu. U tom cilju je ovaj rad i izrađen kako bi se podignula svijest o opasnostima i rizicima koje nosi sjedeće radno mjesto. Upravo iz toga razloga sam se odlučio izraditi stvarni dokument procjene rizika za stvarno radno mjesto u pozivnom centru Hrvatskog autokluba kako bi ukazao da se procjenom rizika uvelike može pridonijeti podizanju kvalitete ne samo rada, već i opreme, organizacije rada i cjelokupnog radnog okoliša a ono najvažnije je da se mogu

lako detektirati rizici i opasnosti koji radnicima mogu izazvati kratkotrajne ili dugotrajne posljedice po njihovo fizičko i psihičko zdravlje.

Poštivanjem zakona, pravilnika i normi te dijalogom između poslodavca i radnika se može stvoriti sigurno radno mjesto koje će biti u skladu sa ergonomskim mjerilima svakog radnika posebno. Naravno, želim naglasiti da je važno pratiti najnovije trendove u području sigurnosti i zaštite na radu koji se odnose na sjedeća radna mjesta i kako je važno konstantno ulagati, kako u radnu opremu i radni prostor, tako i u radnike kroz različite vrste osposobljavanja i edukacija jer samo tako možemo pridonijeti smanjenju ozljeda i profesionalnih bolesti kako bi naši radnici bili zdravi i zadovoljni, a poslodavac rasterećen različitih vrsta troškova koji guše njegovo poslovanje i smanjuju produktivnost.

LITERATURA

[1] Ajdin Tabak, ″Ergonomija″, dostupno na: https://prezi.com/nbisszdewvm3/ergonomija/, (13.ožujka 2020)

[2] Snježana Kirin: ″Uvod u ergonomiju″, ISBN 978-953-8213-03-8,2019.

[3] Döring B: Systemergonomie bei komplexen Arbeisystem, U: R. Hackestein 1974.

Božić, M.: ″Ergonomija radnog mjesta za računalom -suvremeni pristup″, Veleučilište u Karlovcu, Završni rad, Karlovac, 2016

[4] "Direktiva vijeća EZ o minimalnim zahtjevima u pogledu sigurnosti i zaštite zdravlja pri radu sa zaslonima (90/270/EEZ)", Bruxelles, 1990., dostupno na: https://eurlex.europa.eu/legalcontent/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31990L0270&from=HR ,(13.ožujka 2020.)

[5] Direktiva vijeća EZ o uvođenju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu (89/391/EEZ), Bruxelles, 1990., dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31989L0391&from=HR, (13.ožujka 2020.)

[6] eUREDSKI.hr, dostupno na:https://euredski.hr/pribor-za-ured/289-drzac-dokumenata-za-monitor-fellowes-1151800041.html, (13.ožujka 2020.)

[7] Čolović, G.: „Ergonomics in the Garment Industry", Woodhead Publishing India,Prt Ltd, New Delhi, 2014. godina,

[8]Narodne Novine, ″Pravilnikk o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom″, ("Narodne novine", broj 69/05) ,dostupno na: http://www.propisi.hr/print.php?id=6983, (13.ožujka 2020.)

[9] ISO, međunarodna organizacija za standardizaciju, dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Me%C4%91unarodna_organizacija_za_standardizaciu(14.ožujka 2020.)

[10] TCO, dostupno na: https://tcocertified.com/the-story-of-tco-certified/, (14.ožujka 2020.)

[11] CE oznaka, dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/CE_oznaka, (14.ožujka 2020.)

[12] Kondić Ž.: predavanja: Radno mjesto u proizvodnom procesu, Veleučilište u Varaždinu, 2013.

[13] Galleria 99, dostpuno na: http://www.galleria99.it/shop/prodotto/everton-sedia/, (15.ožujka 2020.)

[14] ATMA, ″vježbe za oči″, dostupno na: https://atma.hr/vjezbe-za-oci/, (15.ožujka 2020.)

[15] Karas-Friedrich B. ZDRAVSTVENI RIZICI PRI RADU S RAČUNALOM. Sigurnost. 2008;50(4):377-384. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/30590, (15.ožujka 2020.)

[16] BILIC VISION, ″Sindrom karpalnog kanala ili tunela″,dostupno na: https://bilicvision-ortopedija.hr/sindrom-karpalnog-kanala-ili-tunela/,(15.ožujka 2020.)

[17]Hrvatski zavod za norme, dostupno na: https://www.hzn.hr/default.aspx?id=147, (14.ožujka 2020.)

[18] Sigurnost i zaštita zdravlja pri radu sa računalom, Visoka škola za sigurnost, s pravom javnosti, Zagreb, Vlado Štefan, ing. sig., mr. sig. Davorin Kacian, dr. sc. Ana Bogadi Šare, Multimedijalno izdanje, 2007.

[19] Primjena Računala, D. Kralj, Veleučilište u Karlovcu 2018, ISBN : 978-953-8213-02-1, 2018.

[20] Narodne novine, ″Zakona o zaštiti radu″ (NN 71/14 i 118/14), dostupno na:https://www.zakon.hr/z/167/Zakon-o-za%C5%A1titi-na-radu,(14.ožujka 2020.)

[21] Narodne Novine, ″Pravilnika o procjeni rizika″ (NN112/14), dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_09_112_2154.html, (14.ožujka 2020.)

10. PRILOZI

10.1. Popis slika

Slika 1: Prikaz neispravnog i ispravnog držanja tijela za vrijeme rada za računalom [1]..... 2
Slika 2: Podjela ergonomije [2]..... 2
Slika 3: Prikaz pravilno oblikovanog radnog mjesta za računalom [3]..... 5
Slika 4. Prikaz odgovarajuće pozicije držača dokumenata [4]..... 12
Slika 5: Oznaka međunarodne organizacije za normizaciju [9]..... 23
Slika 6: Prikaz TCO normi kroz godine [10] 25
Slika 7. Oznaka Europske sukladnosti [11]..... 25
Slika 8: Različitih veličina teksta na zaslonu računala [12]..... 28
Slika 9: Ergonomski oblikovana tipkovnica sa osloncem za ruke [12]..... 29
Slika 10: Prikaz ergonomski oblikovanog radnog mjesta za računalom [13]30
Slika 11: Prikaz ergonomski oblikovane radnog stolca [14] 31
Slika 12: Vježbe za oči [15]..... 32
Slika 14: Karpalni sindrom [16]..... 34