

# Proces izrade procjene rizika

---

**Grzelja Iveta, Alojzije**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*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:128:284177>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-30**



**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

Alojzije Grzelja Iveta

# **PROCES IZRADE PROCJENE RIZIKA**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2017.

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department

Professional undergraduate study of Safety and Protection

Alojzije Grzelja Iveta

# **RISK ASSESSMENT PROCESS**

FINAL PAPER

Karlovac, 2017.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite

Stručni studij sigurnosti i zaštite

Alojzije Grzelja Iveta

# **PROCES IZRADE PROCJENE RIZIKA**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:  
dr.sc. Trbojević Nikola

Karlovac, 2017.

## ZAVRŠNI ZADATAK



**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 studij: \_\_\_\_\_ Sigurnosti i zaštite \_\_\_\_\_

Usmjerenje: \_\_\_\_\_ Zaštita na radu \_\_\_\_\_ Karlovac, \_\_\_\_\_ 2017. \_\_\_\_\_

## ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: \_\_\_\_\_ Alojzije Grzelja Iveta \_\_\_\_\_ Matični broj: \_\_\_\_\_ 0415612073 \_\_\_\_\_

Naslov: \_\_\_\_\_ Proces izrade procjene rizika \_\_\_\_\_

Opis zadatka:

U ovom radu opisuju se načini prikupljanja podataka potrebnih za proces izrade procjene rizika od samoga pregleda i ispitivanja na mjestima rada do kompletnog dokumentiranja i završetka procjene rizika.

Zadatak zadan:

\_\_\_\_\_ 02/2017 \_\_\_\_\_

Rok predaje rada:

\_\_\_\_\_ 07/2017 \_\_\_\_\_

Predviđeni datum  
obrane:

\_\_\_\_\_ 07/2017 \_\_\_\_\_

Mentor:

dr. sc. Nikola Trbojević

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

dr.sc. Zvonimir Matusinović

## **PREDGOVOR**

Zahvaljujem se svima koji su mi pomogli tijekom ovog studija.

Zahvaljujem se svome prijatelju Mati Filipoviću koji mi je dao poticaj i pružao potporu prilikom studija.

Zahvaljujem se profesoru dr.sc Nikoli Trbojeviću što je prihvatio da mi bude mentor pri završnom radu, i što mi je dao slobodu izbora teme te mi pomagao sa savjetima tijekom pisanja završnog rada.

Te bih se isto tako htio zahvaliti svim profesorima na Veleučilištu u Karlovcu, koji su svoja znanja i iskustva prenijeli nama studentima, i tako doprinijeli našem obrazovanju, ali i napretku u budućnosti.

Zahvaljujem se mentoru praktične nastave univ. Spec. Oeocoinj. Željku Bogoviću koji mi je omogućio da se susretnem sa svim fazama izrade procjene rizika i pomogao prilikom odabira teme završnoga rada.

Posebno se zahvaljujem mojoj obitelji za pruženu potporu tijekom mog školovanja.

Pisanje rada temelji se na mome vlastitome iskustvu koje sam stekao tijekom odrađivanja praktične nastave u HŽ infrastrukturi koja mi je uz redovnu praktičnu nastavu u trajanju od 240 radnih sati, odobrila dodatnih 440 radnih sati kako bih stekao dovoljno iskustva i informacija potrebnih za izradu ovoga rada te bih im se ovom prilikom htio zahvaliti.

## **SAŽETAK**

Sustav procjene rizika služi kako bi poslodavac u bilo kojem trenutku imao uvid u stanje i razinu zaštite na radnim mjestima unutar poduzeća.

U ovome radu diskutira se „Proces izrade procjene rizika“ te se isti osvrće na Zakonske akte propisane u Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14), te pravilima propisanim Pravilnikom o izradi procjene rizika (NN 112/2014) kojim je poslodavac po članku 18. zakona o Zaštiti na radu obavezan izraditi procjenu rizika.

U ovome radu prikazani su pokazatelji i stanja te analize koje su provedene u svrhu izrade procjene rizika u HŽ Infrastrukturi.

Ovaj rad se temelji na podacima dobivenim iz procjene rizika HŽ-Infrastrukture napravljene za regionalnu jedinicu centar.

### **Ključne riječi:**

Procjena rizika, Zakon o zaštiti na radu, Pravilnik o procjeni rizika, HŽ Infrastruktura

## **SUMMARY**

Risk assessment system is used by the employer so that he could have an insight and level of safety at work plane in a firm at any time.

This paper discusses “The Process of risk assessment“ looks back at Legal acts signed in Law on safety at work (NN 71/14, 118/14, 154/14), and rules assigned by Rule book on making of risk assessment (NN 112/2014) that enforces the employer by article 18. Law on Safety at work to make a risk assessment.

The indicators and analysis that were made on risk assessment in HŽ infrastructure are put forward in this paper.

This paper is based on data gathered from risk assessment HŽ infrastructure made for regional unit of the centar.

### **Key words:**

Risk assessment, Law on safety at work, Rule book about risk assessment, HŽ Infrastructure

## SADRŽAJ

<b>ZAVRŠNI ZADATAK</b> .....	I
<b>PREDGOVOR</b> .....	II
<b>SAŽETAK</b> .....	III
<b>SUMMARY</b> .....	III
<b>SADRŽAJ</b> .....	IV
<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. PROCJENA RIZIKA</b> .....	2
2.1. Plan i program izrade elaborata procjene rizika.....	5
<b>3. KNJIGA I</b> .....	6
3.1. Podaci o radnoj skupini .....	7
3.2. Podaci o postojećem stanju .....	8
3.3. Mjesta rada gdje se poslovi obavljaju .....	10
3.4. Uređenje mjesta rada.....	10
3.5. Dokumentiranje procjene rizika .....	14
<b>4. KNJIGA II</b> .....	16
4.1. Analiza rizika .....	16
4.2. Analiza ozljeda na radu .....	20
4.3. Kvalitativna procjena rizika .....	23
<b>5. KNJIGA III</b> .....	24
5.1. Rad na računalu.....	27
5.2. Rad na računalu unutar jedne godine .....	28
5.3. Ergonomija radnoga mjesta.....	29
5.4. Ergonomija u uredu .....	30
<b>6. SVRHA PROCJENE RIZIKA</b> .....	32
<b>7. ZAKLJUČAK</b> .....	33
<b>8. LITERATURA</b> .....	34



9. POPIS SLIKA.....	35
10. POPIS TABLICA.....	36
11. POPIS GRAFIKONA.....	37

## 1. UVOD

Procjena rizika je temeljni dokument za provođenje zaštite na radu i provođenje plana mjera te ga je potrebno izraditi za sve poslove koji se obavljaju u poduzeću. Procjenu rizika dužan je izraditi poslodavac kako bi se mogla utvrditi razina rizika kojoj su zaposleni radnici izloženi prilikom obavljanja određenog radnog procesa.

Procjena rizika nam ukazuje na potencijalne opasnosti kojima je radnik tijekom rada izložen te nam služi kako bi mogli spoznati koje mjere sigurnosti je potrebno poduzeti da bi se osiguralo sigurno radno mjesto odnosno kako bi se zaštitio radnik.

Procjena rizika se koristi i u svrhu kreiranja liste prioriteta u primjeni mjera zaštite na radu, a također nam daje informacije za dosadašnju razinu zaštite na radu. Nadalje, procjena rizika je potrebna i kako bi se što kvalitetnije provelo osposobljavanje radnika za rad na siguran način.

Ovaj rad temeljen je na procjeni rizika za građevinski sektor unutar HŽ Infrastrukture te je procjena rizika iz dva razloga podijeljena u tri djela, odnosno na tri knjige I, II i III. Prvi razlog podjele je zbog količine radnika koji su u njoj zaposleni i drugi, zbog reprezentativnosti podataka.

Temeljna polja ovog rada su knjiga I, knjiga II i knjiga III koje nam daju sve informacije o radnicima i radnim mjestima kako bi se detaljno i precizno mogao ocijeniti rizik kojemu su radnici izloženi.

Završni rad sastoji se od sedam poglavlja koja zajedno čine cjelinu procesa izrade procjene rizika u HŽ infrastrukturi.

Kao kraj Završnog rada, u zaključku, navedeno je zašto se procjena rizika izrađuje na ovakav način te koja je svrha izrade procjene rizika.

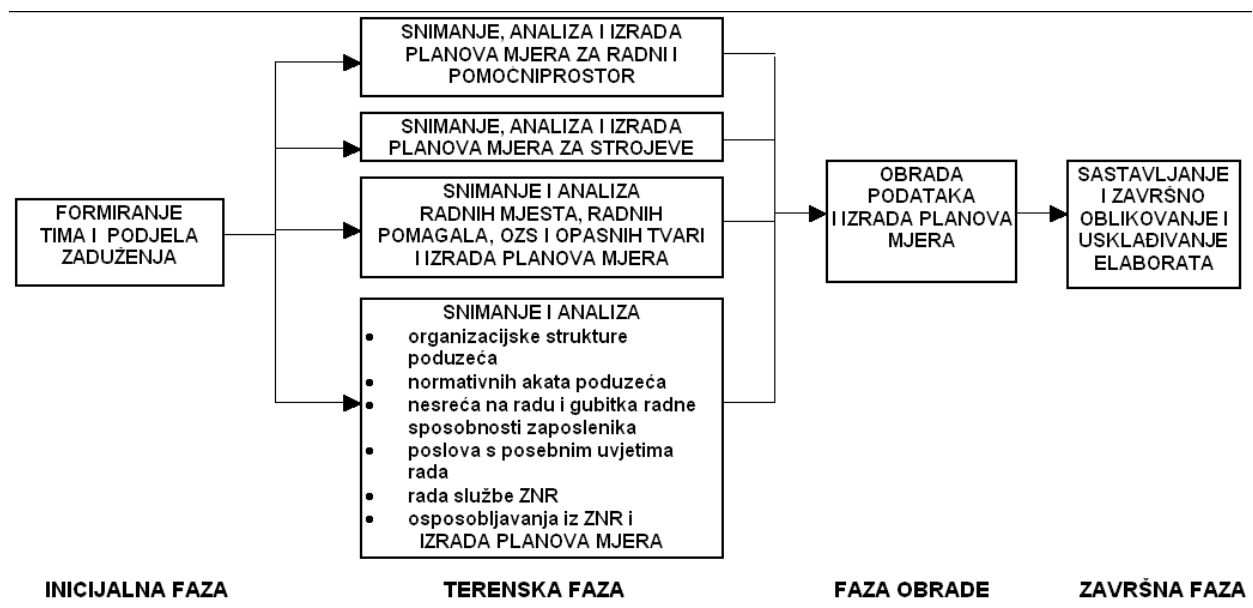
## 2. PROCJENA RIZIKA

Procjena rizika je postupak kojim se utvrđuje razina opasnosti, štetnosti i napora u smislu nastanka ozljede na radu, profesionalnih bolesti, bolesti u vezi s radom te poremećaja u procesu rada koji bi mogao izazvati štetne posljedice za sigurnost i zdravlje radnika. [1]

Prema članku 18. Zakona o zaštiti na radu poslodavac je obavezan imati izrađenu procjenu rizika te procjenjivati iste. [2]

Unutar HŽ-I procjenu rizika kao i sve ostale poslove iz područja zaštite na radu, obavlja služba zaštite na radu koja uz pomoć drugih službi kao što je mjerna služba ukazuje Upravi i drugim nadležnim rukovoditeljima na obavezu o otklanjanju nedostataka vezanih uz zaštitu na radu, te predlažu mjere za poboljšanje stanja zaštite na radu unutar HŽ-I.

Rizik je umnožak vjerojatnosti nastanka opasnog ili štetnog događaja i štetnosti toga događaja, odnosno njegove posljedice. [2]



Slika 1. Plan i program izrade elaborata procjene rizika

Pošto se ovaj rad zasniva na procjeni rizika HŽ infrastrukture treba spomenuti kako je pružna infrastruktura područje visokog rizika iz više razloga, neki od njih su mogućnost udara pružnog vozila, opasnost od visokog napona te mnogobrojne mehaničke opasnosti koje vladaju uz prugu te u radionama pružnih radnika.

Nepoštivanje propisa propisanih Zakonom o zaštiti na radu te drugih pravilnika i internih akata donosi velike, a nerijetko i tragične posljedice. Jedan od njih je i nesreća koja se dogodila 24. srpnja 2009. u mjestu Rudine.

U navedenoj nesreći stradalo je 6 putnika dok je čak 55 putnika bilo povrijeđeno što je osim izgubljenih života i ozlijeđenih ljudi ostavilo i drastične financijske gubitke zbog isplata odštete putnicima toga vlaka. Do danas ozlijeđenim putnicima navedenoga vlaka isplaćeno je 1,9 milijuna kuna odštete dok je obiteljima smrtno stradalih putnika isplaćeno je 4,6 milijuna kuna. Vlak iz navedene nesreće se trenutno nalazi na kolodvoru u Solinu na kojemu će zasigurno provesti još neko vrijeme dok presuda ne postane pravomoćna. [3]



Slika 2. nesreća 24. srpnja 2009. u mjestu Rudine

Za razlog nesreće postoje mnoga nagađanja, ali se slučaj i danas nalazi na sudu. Jedno je sigurno, a to je da se pravilnim procjenama i mjerama sigurnosti ovakva tragedija zasigurno mogla spriječiti.



Slika 3. Spomenik poginulim putnicima u Rudinama

## 2.1. Plan i program izrade elaborata procjene rizika

Prilikom izrade procjene rizika potrebno je i detaljno isplanirati cijeli taj proces te se istih smjernica treba držati.

Smjernice i izgled plana za izradu procjene rizika:

- Formiranje radne skupine za izradu procjene rizika
  - o Radnu skupinu formira odbor zaštite na radu
    - Radna skupina sastoji se od:
      - Direktora sektora – u ovome slučaju građevinskog
      - Glavnoga inženjera za građevinske poslove
      - Koordinatora zaštite na radu
      - Inženjer zaštite na radu
      - Sindikalnog predstavnika radnika
- Terenska faza izrade procjene rizika
  - o Obilazak radnih prostorija i postrojenja s ciljem izrade plana mjera za pomoćne i radne prostorije
  - o Analiza i pregled dokumentacije radnih strojeva koji se koriste u određenom sektoru
  - o Analiza sredstava rada, osobnih zaštitnih sredstava te opasnih tvari
  - o Analiza nesreća na radu i evidencije o gubicima radne sposobnosti
  - o Provođenje osposobljavanja za rad na siguran način u slučaju novo zaposlenog radnika ili premještenog na drugu vrstu posla
  - o Analiza poslova s posebnim uvjetima rada
- Završna faza izrade procjene rizika
  - o Obrada prikupljenih podataka
  - o Izrada planova mjera

Krajem svih ovih faza odnosno po završetku knjige I. II. i III. radna skupina procjenu rizika daje na čitanje sindikalnim povjerenicima koji također imaju bitnu ulogu u izradi same procjene, koja podrazumijeva da se radnicima osigura adekvatna zaštitna oprema i da njihov radni prostor bude u zadovoljavajućim uvjetima.

Nakon što su se i sindikalni povjerenici radnika složili sa svim stavkama procjene rizika poziva se odbor zaštite na radu kako bi se ocijenila kvaliteta procjene te se ista dopustila za korištenje.

### 3. KNJIGA I

Knjiga I. sadrži podatke o radnoj skupini koja je izabrana za izradu procjene rizika, ona je izabrana od strane odbora zaštite na radu, a zadužena je za prikupljanje podataka.

[5]

Za potrebe knjige I prikuplja informacije o: [6]

- postojećem stanju radnih prostorija
- Poslove koji se obavljaju na mjestu rada te broj radnika koji obavljaju iste poslove
- Mjesta rada gdje se poslovi obavljaju
- Popis radne opreme, izvora fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnosti
- Informacije o organizaciji rada i rasporeda radnog vremena

Nakon prikupljenih podataka provodi se analiza istih, te se izrađuje plan mjera za uklanjanje odnosno smanjenje razine opasnosti.

Provodi se analiza nad primjenom pravila zaštite na radu i odabiru se ovlaštenici koji su odgovorni za primjenu istih, te način na koji će se kontrolirati provedba mjera zaštite.

Osim navedenog knjigu I. čine i njeni prilozi u kojima se nalaze tablični zapisi i analize podataka o:

- ispitivanju strojeva i uređaja s povećanim opasnostima
- ispitivanju radnog okoliša
- ispitivanju i mjerenju elektroinstalacija i gromobranskih instalacija objekata
- Popisu radnih prostorija i prostora za koje postoji obveza ispitivanja radnog okoliša
- Pregledu radnih mjesta na poslovima s posebnim uvjetima rada
- Sigurnosni podaci o izvorima kemijskih agenasa koji se koriste pri radu
- Program osposobljavanja za rad na siguran način

### 3.1. Podaci o radnoj skupini

Prilikom izrađivanja procjene rizika sastavlja se radna skupina koja je zadužena za njenu izradu, a ona se sastoji od:

Stručne radne skupine

- Inženjer sigurnosti koji su zaposlenih u Službi zaštite na radu
- Radne skupine poslodavca
- Poslodavca ili njegovog ovlaštenika
- Inženjere predmetne struke
- Predstavnik radnika
- Stručnjak zaštite na radu zadužen za predmetno područje

Ako postoji potreba dodatno se konzultiraju i ostali stručnjaci za predmetno područje za koje se izrađuje procjena rizika.

## PROCJENA RIZIKA

### 2. REGIONALNA JEDINICA CENTAR

#### 2.3. GRAĐEVINSKI SEKTOR

#### RADNA SKUPINA ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA:

Prema Zaključku odbora ZNR RJ Centar

1. Mario Marić, zamjenik direktora RJ HŽ-I \_\_\_\_\_
2. Krunoslav Bingula, glavni inženjer za gornji ustroj \_\_\_\_\_
3. Tomislav Špoljarević, koordinator za ZNR \_\_\_\_\_
4. Željko Bogović, glavni inženjer ZNR-koordinator \_\_\_\_\_

na izradi procjene rizika sudjelovao:

1. Alojzije Grzelja Iveta, student ZNR \_\_\_\_\_

Slika 4. Podaci o radnoj skupini



### **3.2. Podaci o postojećem stanju**

Podaci koji se prikupljaju:

- Poslovi 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

Prikupljeni podaci upisuju se u zato predviđenu tablicu kako bi bilo preglednije i jednostavnije za vođenje nadzora i potreba radnih jedinica kao što su preuređenje, servis, procjene rizika na pojedinom radnom mjestu i sl.

Podaci o radnim mjestima i poslovima koji se na njima obavljaju preuzeti su iz organizacije radnih mjesta koja se objavljuje u službenom vjesniku HŽ infrastrukture.

Podaci o broju radnika koji obavljaju iste poslove prikupljaju se također iz organizacije radnih mjesta koji se objavljuje u službenom vjesniku.

Prilikom pisanja ovoga rada zadnji objavljen Pravilnik o organizaciji radnih mjesta unutar HŽ infrastrukture je: HŽ-i 7 – 2015.

Za prikupljanje podataka o radnim prostorijama i njihovom uređenju odnosno radnoj opremi unutar prostorije, provodi se detaljni pregled prostorija od strane radne skupine i sindikata, a kako bi bilo moguće dobiti što relevantnije podatke dodatno se vrši obrada internim obrascima.

Tablica 1. Prikaz radnih mjesta, broja zaposlenih i vrste procesa rada

Rb	Šifra RM	Naziv radnog mjesta	Ukupan broj zaposlenih po RM	Broj invalida rada na RM	Režim rada	Stož s povećanim trajanjem	Rad na računalu DA/NE	Posebni uvjeti rada
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Građevinski sektor</b>								
651	7451	Pomoćnik direktora za građevinski sektor	1		dnevni		DA	NE

Unutar tablice sadržani su podaci do kojih se dolazi na sljedeći način:

**Redni broj radnoga mjesta**

Taj podatak se nalazi u Pravilniku o organizaciji HŽ Infrastrukture te je isti kao i broj AROR obrasca koji je pojedini zaposlenik ispunio.

Razlog istog broja je taj što je jednostavno povezati zaposlenog radnika s podacima koje je dao, te na taj način pratiti događanja i poboljšati sigurnost radnika.

**Šifra radnoga mjesta, Naziv radnoga mjesta, Ukupan broj zaposlenih radnika na radnome mjestu**

Taj podatak se nalazi u Pravilniku o organizaciji HŽ Infrastrukture.

**Broj invalida na radnome mjestu, režim rada, staž s povećanim trajanjem i posebne uvjete rada**

Podatak se dobiva od nadležne službe u HŽ-u iz kadrovske službe.

**Rad na računalu**

Svaki voditelj pojedine službe dostavlja informacije o zaposlenicima koji obavljaju rad na računalu te se nakon dobivenog podatka o broju radnika na takvim radnim mjestima obavlja analiza radnog vremena koje pojedini radnik provodi na istom.

Ukoliko radnik provodi dnevno više od 4 radna sata za računalom potrebno je provesti dodatnu analizu radnoga mjesta koja se izvodi pomoću AROR obrazaca, odnosno obrasca za analizu radnog okruženja radnika te se ispunjeni obrazac evidentira unutar Knjige III.

### 3.3. Mjesta rada gdje se poslovi obavljaju

Popis mjesta rada i objekata u procjeni rizika ima veliku važnost. Naime, on nam govori gdje zaposlenici iz tablice 1. prikaza radnih mjesta, broja zaposlenih i vrste procesa rada obavljaju svoje poslove.

Za svaki objekt potrebno je evidentirati podatke o tome koliko ljudi radi na istome poslu i nastavno uz to provesti analizu radnih prostora i izraditi plan mjera.

Analiza radnih prostorija provodi se pomoću ARP obrazaca te se evidentira unutar Knjige I.

Tablica 2. Prikaz objekata po lokacijama, te objekata koji se nalaze na toj lokaciji

R.b.	Lokacija	Objekt na lokaciji
1.	2.	3.
1.	Zagreb, Zapadni kolodvor	<ul style="list-style-type: none"><li>- Zgrada RZHŽI-Centar, Zagreb</li><li>- Jedinica spec. rad. I log.</li><li>- Kovačka, tokarska i varilačka radionica</li><li>- Nadstrešnica za TMD i gradivo</li></ul>

### 3.4. Uređenje mjesta rada

Svaku prostoriju u objektu potrebno je vizualno pregledati i ispitati te izraditi evidencijski list koji se pohranjuje u arhivu. Ispitivanja prostorija unutar HŽ-a vrši Mjerna Služba, dok vizualni pregled te zabilježbu nedostataka u radnim prostorijama vrši radna skupina za izradu procjene rizika uz prisustvo sindikalnog povjerenika.

Podaci o radnoj skupini odnosno osobe koje čine radnu skupinu nalaze se na samome početku procjene rizika.

Prilikom vizualnog pregleda unutar ARP obrasca ispunjavaju se sljedeće stavke:

- Veličina prostorije
- Visina prostorije
- Podovi
- Zidovi/stropovi
- Prozori
- Zagrijavanje
- Provjetravanje

Prilikom ispitivanja radnih prostorija koji obavlja mjerna Služba vrše se ispitivanja:

- Osvjetljenost
- Radni uvjeti

Nakon provedenih ispitivanja od strane mjerne službe koja dostavlja službi zaštite na radu zapisnike o ispitivanju te evidencijske liste, potrebni podaci se upisuju u ARP obrazac odnosno obrazac za analizu radnoga prostora.

OBJEKT \_\_\_\_\_

HŽ INFRASTRUKTURA

**ANALIZA RADNOG PROSTORA – ARP - \_\_\_\_\_**

Radna prostorija (naziv, namjena i broj prostorije ako postoji, kat) \_\_\_\_\_

Broj radnika u prostoriji koji rade na računalu : \_\_\_\_\_

ELEMENT PROSTORA	ZAHTEJEV	DA/NE	KOMENTAR:
Veličina prostorije	Po radniku je osigurano 10 m <sup>3</sup> zračnog prostora i 2 m <sup>2</sup> slobodne površine poda.		
Visina prostorije	Minimalno 2,5 m.		
Podovi	Podovi su zakrčeni kablovima i opremom. Podovi su klizavi, oštećeni, neravni.		
Zidovi/stropovi	Zidovi/stropovi su neoštećeni. Obojani su svijetlim bojama.		
Prozori	Osigurano je prirodno osvjetljavanje radne prostorije (prozori). Površine prozora iznose najmanje 1/8 površine poda prostorije.		
	Da li postoji zaštita od djelovanja sunca.	rolete zavjese venecijaneri ostalo (navesti što):	
Zagrijavanje	Osigurano zagrijavanje radne prostorije. Da li je osigurano dostatno zagrijavanje u zimskim mjesecima?		
Provjetravanje	Prirodnim putem.		
	Klima uređajem. Da li je postojeći način provjetravanja dostatan u ljetnom razdoblju?		

HŽ INFRASTRUKTURA

ELEMENT PROSTORA	ZAHTEJEV	DA/NE	KOMENTAR:
Osvjetljenost	Osvjetljenost adekvatna vrsti rada – min. 300 lx		
	Redovi stropnih izvora paralelni sa smjerom gledanja		
	Zaslون okrenut paralelno prema izvoru svijetla		
Radni uvjeti	Buka < 60 dB		
	Vlažnost zraka 40-60 %		
	Brzina strujanja zraka < 0,2 m/s Temperatura (20-24°C)		

Slika 5. ARP Obrazac

Tablica 3. Evidencijski list analize radnog prostora ARP

Lokacija/objekt:

Radna prostorija:

Element prostora	Zahtjev	DA/NE	Komentar:
Veličina prostorije	Po radniku je osigurano 10 m <sup>3</sup> zračnog prostora i 2 m <sup>2</sup> slobodne površine poda.		
Visina prostorije	Minimalno 2,5 m.		
Podovi	Podovi su ne zakrčeni kablovima i opremom.		
	Podovi su ravni, neoštećeni.		
Zidovi/stropovi	Zidovi/stropovi su neoštećeni.		
	Obojani su svijetlim bojama.		
Prozori	Osigurano je prirodno osvjetljavanje radne prostorije (prozori).		
	Površine prozora iznose najmanje 1/8 površine poda prostorije.		
	Postoji zaštita od djelovanja sunca.		
Zagrijavanje	Osigurano zagrijavanje radne prostorije.		
Provjetravanje	Prirodnim putem.		
	Klima uređajem.		
Osvjetljenost	Osvjetljenost adekvatna vrsti rada – min. 300 lx		
Radni uvjeti	Buka < 60 dB		
	Vlažnost zraka 40-60 %		
	Brzina strujanja zraka < 0,2 m/s		
	Temperatura (20-24°C)		

Nakon što imamo sve potrebne podatke unutar ARP obrasca potrebno je za svaki prostor izraditi plan mjera za radne i pomoćne prostorije kako bi se odredio rok za provedbu mjere i osiguralo sigurno radno mjesto.

Tablica 4. Plan mjera za otklanjanje nedostataka u radnom prostoru

Rb	Prostorija/prostor	Mjere	Preporučeni rok za poduzimanje mjera	Provedivost mjere (DA/NE)	Osoba odgovorna za provedbu	Rok provedbe (datum)	Provedeno (datum)	Osoba za kontrolu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ZAGREB ZAPADNI KOLODVOR</b>								
1.1.1	Tokarska radionica	- Potrebna sanacija zidova i stropova	12 mjeseci	DA	Ovlaštenik II	Travanj 2017.		Ovlaštenik I razine
1.1.1	Kovačka radionica	- Potrebna sanacija zidova i stropova	12 mjeseci	DA		Travanj 2017.		

Tablica 5. Plan mjera za otklanjanje nedostataka u radnom okolišu

Rb	Lokacija/prostorija/prostor	Mjera	Preporučeni rok za poduzimanje mjera	Provedivost mjere (DA/NE)	Osoba odgovorna za provedbu	Rok provedbe (datum)	Provedeno (datum)	Osoba za kontrolu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Radne prostorije i prostori RJ HŽ I Centar-Građevinski sektor	- Provesti ispitivanja radnog okoliša u objektima	ODMAH	DA	Ovlaštenik poslodavca II razine			Ovlaštenik poslodavca I razine

### 3.5. Dokumentiranje procjene rizika

U ovome dijelu knjige I nalaze se informacije o pregledima ispitivanja takozvanog atesta strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, pregled i ispitivanja radnoga okoliša, pregled i ispitivanje električnih instalacija i gromobranskih instalacija objekata, pregled radnih mjesta na poslovima s posebnim uvjetima rada, sigurnosni podaci o izvorima kemijskih agenasa koji se koriste pri radu i program za osposobljavanje radnika za rad na siguran način.

Svi prikupljeni podaci upisuju se u zato predviđene tablice kako bi se lako i brzo moglo pristupiti određenom podatku.

Tablica 6. Pregled ispitivanja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima

Rb	Stroj/uređaj/ postrojenje	Proizvođač, oznaka/tip, tvornički/inv.broj	Njime rukuju radnici na radnom mjestu	Prostorija/prostor u kojem se koristi	Rezultati pregleda i ispitivanja			PLAN MJERA	
					Datum	Zapisnik broj	Uvjerjenje DANE	Rok za otklanjanje	PROVEDENO Uvjerjenje DANE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.G. ZAGREB GLAVNI KOLODVOR									
1.	Prijenosni ručni zavijač	Proizvođač: Master Tip: Tv.br:	Osposobljeni radnici	Zagreb, Trnjanska 11f	04.02.2010.	0584/06	DA	ODMAH	

Tablica 7. Pregled radnih mjesta na poslovima s posebnim uvjetima rada

Redni broj radnog mjesta	Šifra radnog mjestu u KIS- u	NAZIV RADNOG MJESTA	POSLOVI S POSEBNIM UVJETIMA RADA				Ukupan broj sistemiziranih radnih
			Prema Pravilniku 655 Sl.vj. HŽ 20/91		Prema Pravilniku o poslovima s posebnim uvjetima rada N.N. 5/84		
			kategorija	Rok pregleda	Točka pravilnika	Rok pregleda a) zdravstvena sposobnost b) psihička sposobnost	
1	2	3	4	5	6	7	10
663	7453	Voditelj nadzorne grupe	III	4 godine	<b>Točka 19.</b> Poslovi iz točke 4.Pravilnika o posebnim zdravstvenim uvjetima kojima moraju udovoljavati	a) 48 mjeseci	8

Tablica 8. Program osposobljavanja za rad na siguran način

Red. Br.	RADNO MJESTO		PROGRAMI OSPOSOBLJAVANJA								Broj radnika
	Šifra u KIS-u	Naziv	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C – Program i za Grupe poslova	CR- Program i za strukovna zanimanja	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
651	7451	Pomoćnik direktora za građevinski sektor	+		+	1- 2-2 1- 2-3	2- 5	3- 2	C- 15,1 7,26	CR- 1,15	1

Podaci iz prethodnih tablica broj 6. i tablice broj 7. koriste se kao dodatne informacije pomoću koji se uz dodatnu vizualnu analizu i opširnu analizu samoga posla dolazi do informacija potrebnih za izradu tablice broj 8. iz koje možemo iščitati koji program osposobljavanja za rad na siguran način treba provesti za određenu vrstu posla. Osim toga govore nam i o svim potrebnim informacijama o radnome mjestu te osobi koja obavlja.

Informacije o samom riziku na radome mjestu nalaze se u knjizi II. te se tek po završetku analize iz knjige II. može završiti knjiga I. odnosno ispuniti tablica s precizno dobivenim informacijama za potrebe osposobljavanja radnika za rad na siguran način. Sa sakupljenim navedenim podacima o radnim prostorijama, mjestima rada, popisima radne opreme, izborima fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnosti, organizacijom rada i ispitivanjima, završava se Knjiga I. te imamo temelj za izradu puno kompleksnije Knjige II. iz koje će se koristiti podaci za ispunjavanje Tablice 7. koja nam daje potrebne programe za osposobljavanja radnika za rad na siguran način.



## 4. KNJIGA II.

Unutar knjiga II. nalaze se informacije o radnim mjestima i opisima poslova koje radnici na njima obavljaju. [5]

Ona nam daje kvalitetan opis radnog mjesta koji pripomaže za provođenje osposobljavanja radnika za rad na siguran način koji se provodi prema tablici o programu za osposobljavanja radnika za rad na siguran način u knjizi I.

### 4.1. Analiza rizika

Analiza rizika provodi se za svako mjesto posebno kako bi se dobile kvalitetne informacije o stupnju odnosno razini rizika na istom.

Za svako pojedino radno mjesto prikupljaju se sljedeći podaci:

- Tehnološke podatke o radnom mjestu u kojima su navedeni
  - naziv radnog mjesta, redni broj i šifru radnog mjesta u KIS-u
  - opći podaci o radnom mjestu (režim rada, primjena poslova s posebnim uvjetima rada)
  - poslovi koje obavljaju radnici raspoređeni na radno mjesto
  - sredstva rada koja koriste
  - mjesta rada na kojima borave i izloženost u postotku radnog vremena
- Analizu rizika na radnom mjestu u kojoj su prikazane
  - opasnosti na radnom mjestu
  - izloženost radnika na mjestu rada
  - izvor odnosno uzrok mogućeg nastanka štetne posljedice
  - vjerojatnost nastanka štetne posljedice
  - vrstu i težinu posljedice (ozljede, profesionalne bolesti te bolesti u svezi s radom)
  - rizik u brojčanoj veličini od 1 do 25

Procjena stupnja rizika na radnom mjestu obavlja se metodom Nohl – Thiemeckeove rizikomatrice koja se koristi u BG metodi izrade procjene rizika.

Tablica 9. poboljšane verzije Nohl – Thiemeckeove rizikomatrice za procjenu razine rizika

T = TEŽINA ŠTETNE POSLJEDICE	OZLJEDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>vrlo laka ozljeda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>laka ozljeda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>srednje teška ozljeda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>teška ozljeda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vrlo teška ozljeda</li> <li>kolektivna ozljeda</li> <li>smrtna ozljeda</li> </ul>
	BOLEST	bez ikakvih posljedica	<ul style="list-style-type: none"> <li>posljedice koje bitno ne utječu na radnu sposobnost</li> <li>posljedice koje uzrokuju privremenu spriječenost za rad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>posljedice koje mogu ograničiti radnu sposobnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trajne posljedice koje uzrokuju gu-bitak radne sposobnosti</li> <li>trajne posljedice koje djelom ograničavaju životnu aktivnost</li> <li>bolest progresivne prirode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trajne posljedice koje značajno ograničavaju životnu aktivnost</li> <li>smrtna bolest</li> </ul>
		A	B	C	D	E
V = VJEROJATNOST AKTUALIZACIJE OPASNOSTI//	1 = vjerojatno ali neuobičajeno	1	2	3	4	5
	2 = vrlo malo	2	4	6	8	10
	3 = pod određenim uvjetima vjerojatno	3	6	9	12	15
	4 = za očekivati	4	8	12	16	20
	5 = vrlo visoka vjerojatnost	5	10	15	20	25

U sjecištu reda i stupca nalazi se broj koji označava brojčanu **veličinu rizika** koju potom uz pomoć tablice 10. pretvaramo u hitnost za poduzimanje mjera zaštite.

Tablica 10. Hitnost mjera zaštite prema Nohl – Thiemeckeove rizikomatrice za procjenu razine rizika

Vrijednost rizika	Hitnost poduzimanja mjera zaštite
1, 2, 3, 4, 5	mali rizik nije potrebno planirati ni poduzimati dodatne mjere, održavati sustav takvim kakav je sada
6,8,9	povećani rizik, neophodno planirati i poduzeti mjere u roku od godinu dana do dvije godine*
10,12	srednje velik rizik, neophodno planirati i poduzeti mjere u roku od 6 mjeseci
15,16	velik rizik, neophodno planirati i poduzeti mjere u roku od mjesec dana
20,25	osobito velik rizik, zaustaviti proces rada u području opasnosti i odmah poduzeti mjere

Prilikom poduzimanja mjera zaštite nije samo ovisan stupanj rizika nego i mogućnosti poslodavca u okviru financija i organizacije. Prilikom procjene stupnja rizika treba procijeniti da li je moguće rizik smanjiti mjerama zaštite koje ne zahtijevaju veća financijska sredstva.

Isto tako treba naglasiti da postaje rizici koje nije moguće spriječiti primjenama osnovnih niti posebnih pravila zaštite na radu te takav rizik je preostao rizik radnoga mjesta i može ga se okarakterizirati kao rizikom profesije.

HŽ INFRASTRUKTURA	2
Regionalna jedinica - CENTAR	2.3.
GRAĐEVINSKI SEKTOR	Redni broj radnog mjesta 651
Šifra radnog mjesta	7451
Objekt (naziv, lokacija, adresa):	Regionalna jedinica HŽI - CENTAR

TEHNOLOŠKI PODACI O RADNOM MJESTU

Radno mjesto:	Pomoćnik direktora za građevinski sektor		
Stupanj stručne spreme:	A – <u>građ.</u> / <u>teh.</u>		
Posebni uvjeti:	Poslovi radnog mjesta nisu utvrđeni kao poslovi s posebnim uvjetima rada		
Režim rada:	tjedni fond radnog vremena:	40 sati	
	raspored rada:	1 smjena, pet dana u tjednu	
	trajanje smjene:	8 sati	
	tjedni odmor:	subota i nedjelja	
	prekidi:	jedna stanka od 30 minuta u toku smjene	
Ozljede na radu:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	2012.g	2013.g	2014.g
Broj radnika s kontraindikacijama (na dan - 0)	Ocjena medicine rada	Ocjena invalidske komisije	
	-----	-----	
tehnološke zadaće i poslovi			

- zamjenjuje zamjenika direktora u slučaju odsutnosti
- rukovodi radom nadzornog središta
- surađuje s drugim nadzornim središtima i sektorima
- organizira nadzor ispravnosti pruge, pružnih građevina i građevinskih postrojenja
- organizira kontrolna mjerenja i prati ispravnost kapaciteta
- organizira poslove na održavanju tehničke ispravnosti kapaciteta i dokumentacije nadzornog središta
- organizira prikupljanje podataka za izradu plana poslovanja
- organizira izvršenje planiranih radova
- kontrolira izvršenje i realizaciju planova rada nadzornog središta
- organizira provođenje mjera zaštite na radu, protupožarne zaštite i zaštite okoliša
- organizira izradu i provođenje plana zimskog osiguranja
- predlaže odluke o rasporedu radnika na radna mjesta
- organizira izradu i provođenje plana poučavanja izvršnih radnika građevinskog sektora
- sudjeluje u radu povjerenstva za polaganje stručnih ispita
- planira, organizira i nadzire aktivnosti na uspostavi, primjeni, održavanju i poboljšavanju sustava upravljanja kvalitetom
- usklađuje aktivnosti između pojedinih područja koje se odnose na kvalitetu, sukladno zahtjevima HRN EN ISO 9001 i dokumentima Društva
- obavlja ostale poslove u okviru stručnosti i radnog iskustva sukladno potrebama iz djelokruga rada
- utvrđenim Ugovorom o radu
- odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova te za kontrolu provedbe poslova i radnih zadataka radnika kojima rukovodi

Sredstva rada i radni prostori		% vremena
Sredstva rada:	Službeno vozilo Mobilni i fiksni telefon PC	35
Radni prostori	Naziv prostora	% vremena
Otvoreni prostor/ lokacija:	Pruga i kolosijeci	40
Zatvoreni prostor:	Upravna zgrada	60

Slika 6. Opis posla pomoćnog direktora za građevinski sektor

## 4.2. Analiza ozljeda na radu

je evidentiran slijedeći broj ozljeda na radu:

Tablica 11. Ozljede na radu za razdoblje od 2013 do 2016. godine u HŽ Infrastrukturi

godina	Mjesto rada			Ukupno mjesto rada	Ostalo			Ukupno ostalo	Ukupno 5+9
	lakša	teža	smrtna		lakša	teža	smrtna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2013.g.</b>	22	11	1	<b>34</b>	6	3	0	<b>9</b>	<b>43</b>
<b>2014.g.</b>	15	6	-	<b>21</b>	3	7	-	<b>10</b>	<b>31</b>
<b>2015.g.</b>			-	<b>23</b>			-	<b>9</b>	<b>32</b>
<b>Ukupno</b>			-	<b>88</b>			-	<b>28</b>	<b>116</b>
<b>Ukupno</b>					<b>Ukupno</b>				

Tablica 12. Ozljede na radu za u regionalnoj jedinici centar

godina	Mjesto rada			Ukupno mjesto rada	Ostalo			Ukupno ostalo	Ukupno 5+9
	lakša	teža	smrtna		lakša	teža	smrtna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2013.g.</b>	6	3	0	<b>8</b>	0	4	0	<b>4</b>	<b>12</b>
<b>2014.g.</b>	4	4	0	<b>7</b>	0	2	0	<b>2</b>	<b>9</b>
<b>2015.g.</b>	6	4	0	<b>11</b>	2	2		<b>5</b>	<b>16</b>
<b>Ukupno</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	0	<b>27</b>	2	8	0	<b>11</b>	<b>38</b>
<b>Ukupno</b>					<b>Ukupno</b>				

Tablica 13. Ozljede na radu za u regionalnoj jedinici centar - prometni sektor

godina	Mjesto rada			Ukupno mjesto rada	Ostalo			Ukupno ostalo	Ukupno 5+9
	lakša	teža	smrtna		lakša	teža	smrtna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2013.g.</b>	1	2	0	<b>3</b>	0	4	0	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>2014.g.</b>	2	3	0	<b>5</b>	0	1	0	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>2015.g.</b>	1	2	0	<b>3</b>	3	0	0	<b>3</b>	<b>6</b>
<b>Ukupno</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	0	<b>11</b>	3	5	0	<b>8</b>	<b>19</b>
<b>Ukupno</b>					<b>Ukupno</b>				

Tablica 14. Ozljede na radu za u regionalnoj jedinici centar – EEP sektor

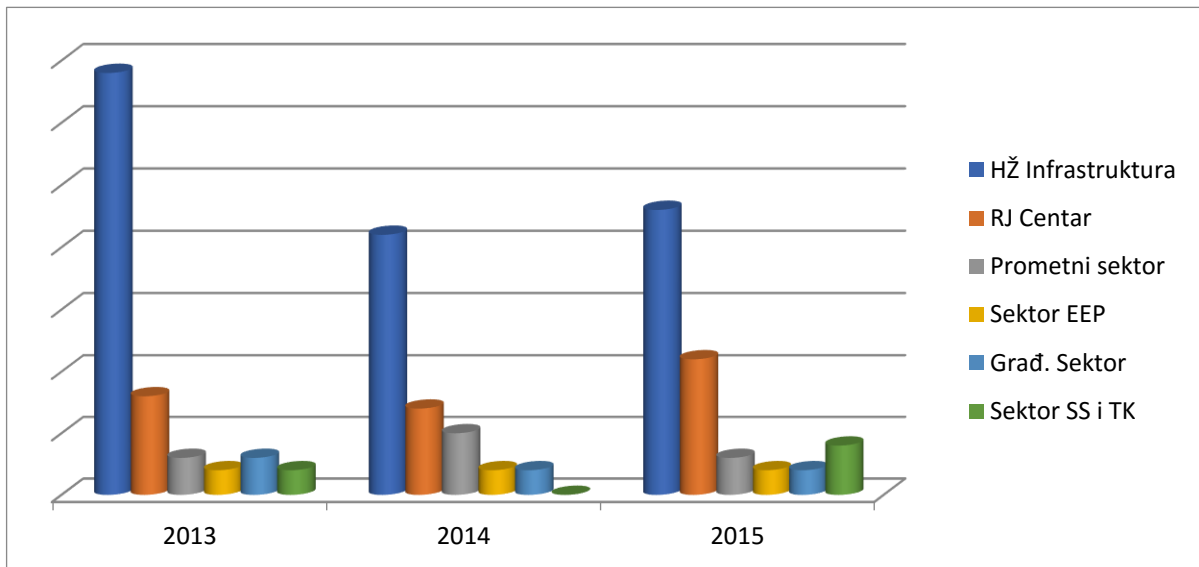
godina	Mjesto rada			Ukupno mjesto rada	Ostalo			Ukupno ostalo	Ukupno 5+9
	lakša	teža	smrtna		lakša	teža	smrtna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2013.g.</b>	2	0	0	<b>2</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>2014.g.</b>	0	1	0	<b>1</b>	0	1	0	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>2015.g.</b>	1	0	0	<b>1</b>	1	0	0	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Ukupno</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	0	<b>4</b>	1	1	0	<b>2</b>	<b>6</b>

Tablica 15. Ozljeđe na radu za u regionalnoj jedinici centar – građevinski sektor

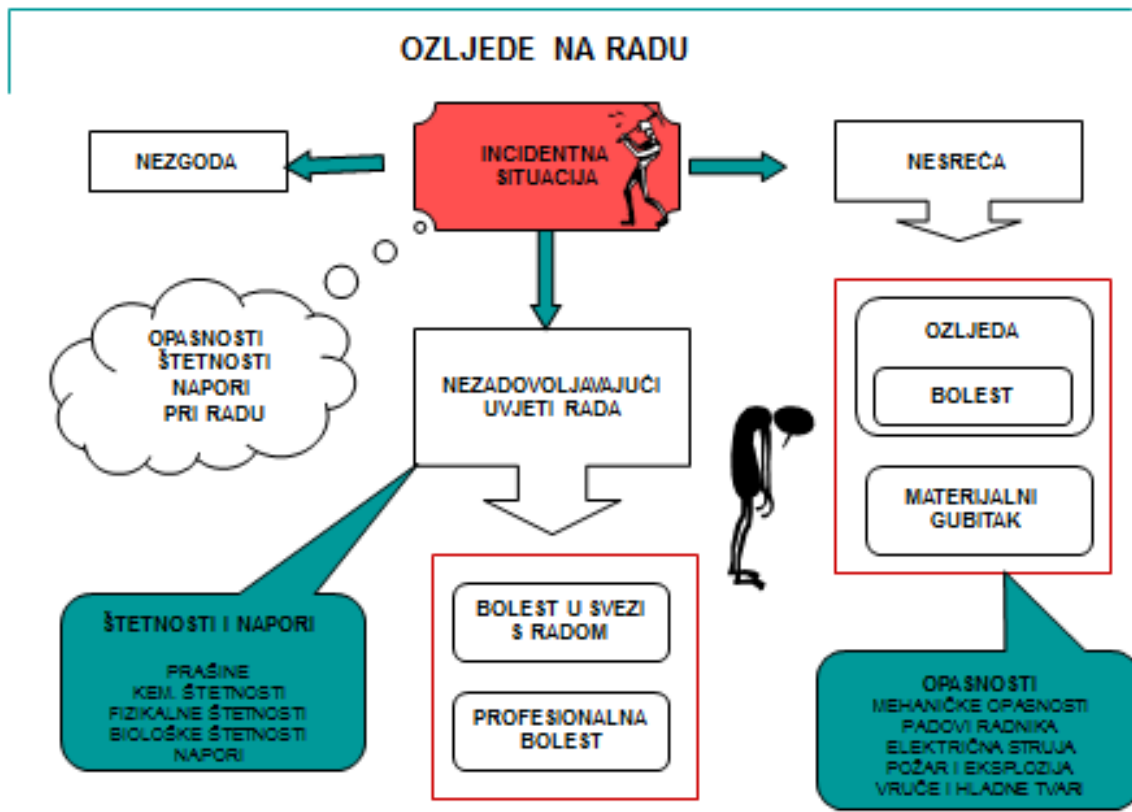
godina	Mjesto rada			Ukupno mjesto rada	Ostalo			Ukupno ostalo	Ukupno 5+9
	lakša	teža	smrtna		lakša	teža	smrtna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2013.g.</b>	3	0	0	<b>3</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>2014.g.</b>	2	0	0	<b>2</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>2015.g.</b>	1	1	0	<b>2</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Ukupno</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>
<b>Ukupno</b>					<b>Ukupno</b>				

Tablica 16. Ozljeđe na radu za u regionalnoj jedinici centar – SS i TK sektor

godina	Mjesto rada			Ukupno mjesto rada	Ostalo			Ukupno ostalo	Ukupno 5+9
	lakša	teža	smrtna		lakša	teža	smrtna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2013.g.</b>	1	1	0	<b>2</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>2014.g.</b>	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2015.g.</b>	3	1	0	<b>4</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Ukupno</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>



Graf 1. Ozljeđe na radu za razdoblje od 2013 do 2016. godine u HŽ Infrastrukturi po sektorima



Slika 7. Ozljede na radu

### 4.3 Kvalitativna procjena rizika

Tablica 17. Prikaz mogućih rizika na pojedinom radnome mjestu

Radna mjesto	Mehaničke opasnosti														Padovi			Tjelesni napori		Klima	Mikroklima	Kemije štetnosti	Vibracije/potresanje	Termičke opasnosti	Biološke opasnosti	Buka	Ne ionizirajuća zračenja	Meciji pod pritiskom	Opterećenje (napor vida)	Požar i eksplozija	Električna struja	Psihofiziološki napori
	Sudar/udar	Sudar/nalet/iskliznuće pružnog vozila	Udar/gaženje/nalet pružnog ili vučnog	Udar u izbočene dijelove vagona	Udar/odronjeno kamenje	Čestice/predmeti koji odlijeću	Oštri i šiljasti dijelovi/predmeti	Rotirajući pokretni dijelovi	Djelovi s opasnim površinama	Upad čestice u oko	Ubodi, udari i posjekotine	Pad predmeta/prigunjavanje	Pokretno sredstvo rada/prevratanje	Pad na ravni	Pad s visine do 3 m	Pad s visine preko 3 m	Padovi u dubinu	Tjelesni napor - dinamički	Tjelesni napor - statički													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Pomoćnik direktora za građevinski sektor	3-5		5										6					4														

Iz tablice broj 17. koja prikazuje moguće rizike za pojedina radna mjesta, u ovom primjeru pomoćnika direktora za građevinski sektor možemo iščitati kako je na tom radnom mjestu izložen opasnostima od sudara odnosno udara, udara/gaženja/nalet pružnog ili vučnog vozila, pada na ravni i rizik od promjene klime.

Dobivene informacije nastale su detaljnim terenskim analizama te pregledom opisa radnih obaveza i dužnosti kojima je zaposlenik, u ovom slučaju pomoćnik direktora za građevinski sektor, izložen tokom obavljanja svoga posla.

Opis radnoga mjesta kao i njegova zaduženja vidljiva su u prilogu Slika 6. Opis posla pomoćnog direktora za građevinski sektor.

Prema dobivenim informacijama o mogućim rizicima na pojedinome radnome mjestu pomoću metode uporabe Nohl – Thiemeckeove rizikomatrice dolazimo do brojčane vrijednosti rizika koju pomoću Tablice 9. Hitnosti mjera zaštite prema Nohl – Thiemeckeove rizikomatrice za procjenu razine rizika pretvaramo u hitnost poduzimanja mjera zaštite za određeni rizik. Time se završava knjiga II i s prikupljenim informacijama završavamo Tablicu 8. Programa osposobljavanja za rad na siguran način koja se nalazi u knjizi I.



## 5. KNJIGA III.

Knjiga III. sadrži informacije glede rada na računalu, odnosno analize rizika radnika koji za računalom provode više od 4 radna sata dnevno. Ona obuhvaća utvrđivanje nedostataka u primjeni osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu za radna mjesta i radnike. [5]

Prema analizi radnih mjesta prema osnovnim pravilima zaštite na radu vrši se:

- Analiza ergonomije radnoga mjesta
  - dimenzije i broj izvršitelja
  - stanje zidova i stropova
  - stanje podova
  - stanje prozora
  - zagrijavanje
  - provjetravanje prostora
  - osvijetljenost radnog prostora
  - radni uvjeti ( buka i mikroklima )
  
- Analiza ergonomije računalne opreme
  - zaslon
  - tipkovnica
  - stol
  - stolica

Prema analizi radnih mjesta prema posebnim pravilima zaštite na radu vrši se:

- Analiza nad organizacijskim aspektima pri radu na računalu
- monoton
  - o kreativan
  - o unos podataka
  - o obrada podataka
- Osposobljavanje radnika za rad na siguran način s računalom
  - o Provođenje osposobljavanja svih radnika koji provedu 4 ili više sati dnevno u radu s računalom
- Analiza zdravstvenih pregleda radnika
  - o Provođenja pregleda vida radnika koji za računalom provodi 4 ili više sati dnevno
  - o Provođenje zdravstvenog pregleda radnika koji se upošljava na radno mjesto na kojemu treba provesti 4 ili više sati dnevno pri radu s računalom
  - o Provođenje preventivnog pregleda radnika koji koriste korekcijska pomagala svake dvije godine
  - o Provođenje zdravstvenog pregleda na zahtjev samog radnika

Za potrebe knjige III. radnici ispunjavaju obrasce za analizu radnog okruženja radnika skraćeno AROR. Nakon provedenih odnosno ispunjenih obrazaca od strane radnika, izrađuje se plan mjera kako bi se ukazalo na trenutno stanje i potrebne korake koji bi se trebali napraviti kako bi se stanje odnosno rizik smanjio.

U tablici br. 18 vidljiv je izgled AROR obrasca, te u tablici br. 19 vidljiv je plan mjera koje se trebaju poduzeti.

Tablica 18. AROR obrazac

<b>Organizacijska jedinica:</b>	HŽ INFRASTRUKTURA – RJ CENTAR – GRAĐEVINSKI SEKTOR	
<b>Br. AROR obrasca:</b>	XXX	
<b>IME I PREZIME RADNIKA</b>	////////////////////////////////////	
<b>Radna prostorija i mjesto rada u prostoriji (lokacija):</b>	////////////////////////////////////	
<b>Br.</b>	<b>Utvrđeni nedostatak</b>	<b>Primjedbe</b>
1.	Nije obavljen preventivan zdravstveni pregled vida prije zapošljavanja na radnom mjestu pri radu s računalom	
2.	Nije provedeno osposobljavanje za siguran rad s računalom za rad od 4 i više sati dnevno	
3.	Radni stolac ne odgovara zahtjevima	
4.	Pravac gledanja prema zaslonu je u ravnini s očima	

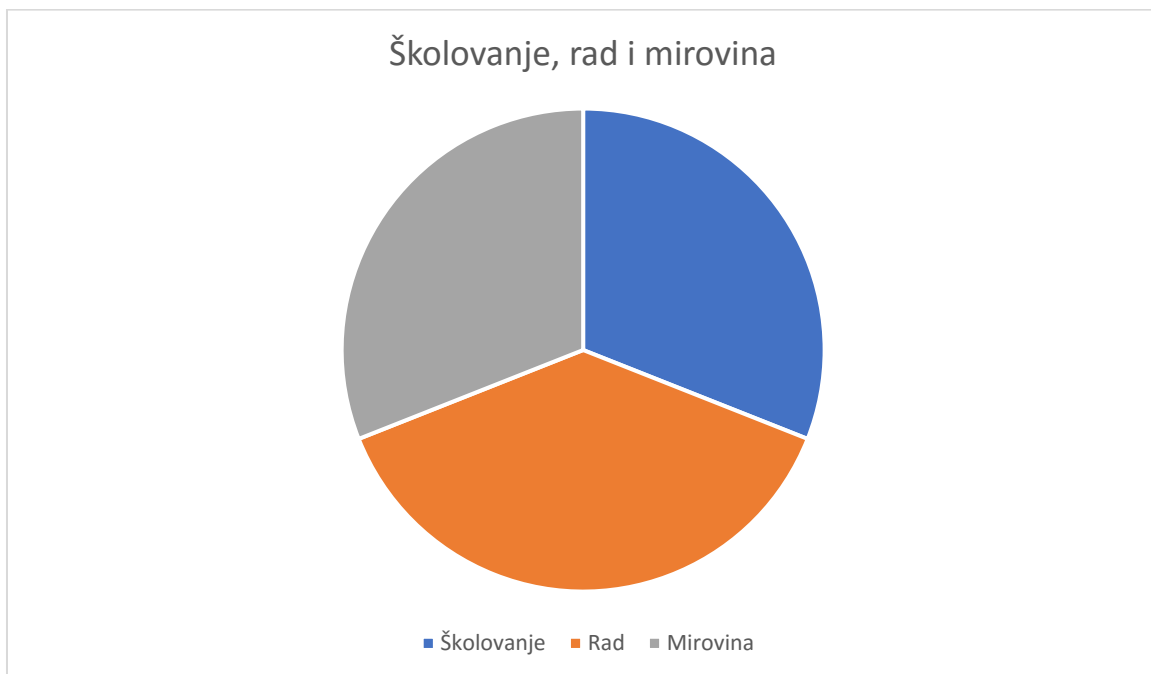
Tablica 19. Plan mjera za AROR obrazac iz tablice 18.

GRAĐEVINSKI SEKTOR								
AROR; xxx								
////////////////////////////////////	Pomoćnik direktora za građevinski sektor	– obaviti zdravstveni pregled vida radnika	odmah	DA	OVLAŠTE NIK II RAZINE			OVLAŠT ENIK I RAZINE
		– osposobiti radnika za siguran rad za 4 i više sati dnevno s računalom	6 mjesec i					
		– osigurati ispravan radni stolac	6 mjesec i					
		– osigurati da pravac gledanja prema zaslonu bude prema dolje	odmah					

## 5.1. Rad na računalu

Iako mnogi rad na računalu smatraju jednostavnim radom on je u realnoj situaciji itekako naporan i stresan posao, te je zbog toga bitno zdravo radno okruženje te ergonomsko oblikovana radna pomagala i namještaj.

S obzirom na prosječnu dob Hrvata koja u prosjeku iznosi 83 godine za muškarca i 79 godina za ženu uz pretpostavljeni idealni uvjet da je radnik stekao pravo na mirovinu nakon što je stekao 32 godine radnoga staža. Uz pretpostavku da se redovno školovao do 25 godine života dobivamo brojke koje svojim zbrajanjem daju broj godina koji je radnik proveo školujući se i radeći koji u ovome slučaju iznosi 57 godina. Nadalje, ako uzmemo sredinu životne dobi između muškarca i žene dobivamo broj 81 od kojega oduzimamo školovanje i radni staž da bi dobili broj koji nam pokazuje koliko godina u ovoj situaciji radnik provede u mirovini. Grafički prikazano u grafikonu bi to izgledalo:



Graf 2. Školovanje, rad i mirovina

Iz navedenog grafikona možemo vidjeti koliki životni vijek provedemo radeći, školujući se i na kraju u mirovini. Pomoću ovih informacija možemo doći do informacija koliko je radnik vremena tijekom 31 godine radnoga staža proveo pri radu za računalom.

## 5.2. Rad na računalu unutar jedne godine

Tablica 20. Godišnji fond radnih sati za 2017. godinu

<i>Mjesec</i>	<b>Mjesečni fond sati</b>	<b>Radni sati</b>	<b>Sati blagdana</b>	<b>ukupan broj dana</b>	<b>Broj radnih dana</b>	<b>Broj dana blagdana</b>
<i>Sječanja</i>	176	168	8	22	21	1
<i>Veljača</i>	160	160	0	20	20	0
<i>Ožujak</i>	184	184	0	23	23	0
<i>Travanj</i>	160	152	8	20	19	1
<i>Svibanj</i>	184	176	8	23	22	1
<i>Lipanj</i>	176	160	16	22	20	2
<i>Srpanj</i>	168	168	0	21	21	0
<i>Kolovoz</i>	184	176	8	23	22	1
<i>Rujan</i>	168	168	0	21	21	0
<i>Listopad</i>	176	176	0	22	22	0
<i>Studeni</i>	176	168	8	22	21	1
<i>Prosinac</i>	168	152	16	21	19	2
<i>Ukupno:</i>	2080	2008	72	260	251	9

Iz čega proizlazi da u godini 2017. od ukupno 8760 sati radnik provodi 2008 sati za računalom što bi u postotku iznosilo 23% od pune godine.

Temeljem navedenih informacija samo možemo zaključiti koliko je bitno da radnik koji provodi svoje radno vrijeme za računalom ima odgovarajući ekran kako bi se smanjio zamor očiju, ergonomski stolac kako bi bez bolova u kralježnici mogao obavljati svoj posao te mnoge druge faktore koji utječu na uredski posao od rasvjete, ventilacije i visine stola psihofizičkoga stanja radnika.

### 5.3. Ergonomija radnoga mjesta

Razlog opsežnom opisu uredskih prostora jest taj da je samo u upravi HŽ infrastrukture zaposleno 800 osoba koje svakodnevno svoje radno vrijeme provode za računalom, koje su u potencijalnoj opasnosti da nedovoljnom zaštitom nakon godina rada obole od profesionalnih bolesti.

Radnici koji svoj posao obavljaju na računalu najčešće se žale na probleme s vidom te zglobovima i kralješnicom koje su ujedno i najčešće profesionalne bolesti prilikom rada za računalom.

Profesionalne bolesti prema odredbama Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju su bolesti izazvane dužim neposrednim utjecajem procesa rada i uvjeta rada na određenim poslovima. [7]

Ozljeda na radu i profesionalna bolest koju je radnik pretrpio obavljajući poslove za poslodavca smatra se da potječe od rada i poslodavac za nju odgovara po načelu objektivne odgovornosti.[2]



Slika 8. Ergonomski oblikovano radno mjesto

Jedini razlog konstantnoga izbjegavanja uporabe ovakve uredske opreme jest taj da je ergonomski oblikovana oprema daleko skuplja od uobičajene uredske opreme, što nas tjera da se zapitamo da li je ljudski život toliko nevrijedan da se štedi na zdravlju zaposlenika.

#### 5.4. Ergonomija u uredu

Ergonomija je znanstvena disciplina kojoj je zadatak da istražuje ljudski organizam i ponašanje, te pruža podatke o prilagođenosti predmeta s kojima čovjek dolazi u kontakt. [7]

Ergonomija proučava anatomske, fiziološke i druge parametre ljudskog tijela. [7]



Slika 9. Ergonomska pomagala u uredu

U sljedećoj tablici provesti ću usporedbu nad cijenama uredske opreme odnosno komercijalnih i ergonomskih proizvoda kako bi se stvorila slika o razlogu problema ne korištenja ergonomske uredske opreme s financijskog gledišta poslodavca.

Tablica 21. usporedba cijena ergonomske i komercijalne uredske opreme

Proizvod	Ergonomski oblikovan	Komercijalni
<b>Ergonomski stolac</b>	Od 2000 do 4000 kuna	Od 500 do 1000 kuna
<b>Ergonomski radni stol</b>	Od 1500 do 3000 kuna	Od 300 do 1200 kuna
<b>Ergonomski miš</b>	Od 200 do 1000 kuna	Od 30 do 100 kuna
<b>Ergonomska tipkovnica</b>	Od 500 do 1200 kuna	Od 30 do 100 kuna

Razlog čestom obolijevanju radnika od profesionalnih bolesti je upravo taj da se na žalost štedi na uredskoj opremi, te se kupuju komercijalni proizvodi koji dužim korištenjem oštećuju ljudsko zdravlje i pospješuju nastanak profesionalnih bolesti.



## **6. SVRHA PROCJENE RIZIKA**

Procjena rizika za svrhu ima više stvari, a neki temelji kojima bi se izdvojila su:

- Smanjenje mogućih troškova zbog neprovođenja zaštite na radu
- Smanjenje rizika od opasnosti i sprječavanje njihova izvora
- Spoznavanje mjera zaštite kojih se obvezno treba pridržavati
- Spoznavanje mjera zaštite koje je poželjno poduzeti
- Ocjenjivanje dosadašnje zaštite na radu i smanjenje troškova
- Stvoriti listu prioriteta za primjenu mjerama zaštite
- Dokaz da su obuhvaćeni svi relevantni čimbenici sigurnosti kako bi se očuvalo zdravlje radnika

## 7. ZAKLJUČAK

U obrađenom radu opisane su sve faze izrade procjene rizika koje se obavljaju prilikom njene izrade. Posebno je opisan način vođenja evidencije o radnicima koji obavljaju poslove koji po svojoj prirodi imaju veću mogućnost za obolijevanje od profesionalnih bolesti te uz provođenje kvalitetnih i pravovremenih mjera zaštite, te vođenja računa o riziku kojemu su radnici izloženi, možemo smanjiti ili čak spriječiti nastajanje profesionalnih bolesti što je svrha, a i cilj zaštite na radu.

Ukoliko temeljito i prema propisima vodimo evidencije o radnicima koji već imaju posljedice nastale kao profesionalne bolesti, iste možemo zaustaviti u njihovom daljnjemu razvoju te radniku preko metodologije procjene rizika osigurati sigurnije i zdravije radno mjesto na kojemu će usprkos posljedica moći svoj posao obavljati jednako kvalitetno i produktivno.

Prilikom odabira radne opreme treba uvijek odabrati onu koja svojim korištenjem neće stvoriti dodatne napore za radnika te mu kao takva otežati posao, a pospješiti mogućnost oboljenja od profesionalne bolest.

Cilj i svrha zaštite na radu jest da se radnik koji je zdrav započeo svoj radni odnos, zdrav i umirovi.

*„Bolje spriječiti, nego liječiti.“*

Thomas Fuller [16]

## 8. LITERATURA

- [1] Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/2014) , Narodne Novine  
[http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_09\\_112\\_2154.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_09_112_2154.html), pristupljeno 27.06.2017.
- [2] Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14), Zakon.hr  
<https://www.zakon.hr/z/167/Zakon-o-za%C5%A1titi-na-radu>, pristupljeno 27.06.2017.
- [3] List hrvatske željeznice broj 824, HŽ infrastruktura  
<http://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2016/08/Zeljeznicar-824-srpanj-2014.pdf>, pristupljeno 28.06.2017.
- [4] pravilnik o zaštiti na radu za HŽ-i d.o.o, HŽI - PRAVILNIK 648
- [5] Procjena rizika za građevinski sektor 2016, HŽ-i, HŽ infrastruktura
- [6] Procjena rizika, zuznr.hr  
<http://zuznr.hr/znr/procjena-rizika/>, pristupljeno 28.06.2017.
- [6] Profesionalna bolest, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje  
<http://www.hzzo.hr/zastita-zdravlja-na-radu/profesionalna-bolest/>, pristupljeno 01.07.2017.
- [7] Ergonomija, Wikipedia, slobodna enciklopedija  
<https://hr.wikipedia.org/wiki/Ergonomija>
- [8] Fond radnih sati u 2017. godini, isplate.info  
<http://www.isplate.info/fond-sati-2017.aspx>, pristupljeno 01.07.2017.
- [9] Pravilnik o organizaciji radnih mjesta unutar HŽ infrastrukture, 7 – 2015
- [10] Službeni vjesnik HŽ infrastrukture
- [11] Praktične smjernice za procjenu rizika na radu, Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu  
[http://hzzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/Prakticna\\_smjernica\\_za\\_procjenu\\_rizika\\_na\\_radu.pdf](http://hzzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/Prakticna_smjernica_za_procjenu_rizika_na_radu.pdf), pristupljeno 02.07.2017.
- [12] Knjiga I. procjene rizika za građevinski sektor HŽ-i 2016., HŽ infrastruktura
- [13] Knjiga II. procjene rizika za građevinski sektor HŽ-i 2016., HŽ infrastruktura
- [14] Knjiga III. procjene rizika za građevinski sektor HŽ-i 2016., HŽ infrastruktura
- [15] Opći dio procjene rizika za HŽ infrastrukturu - 2016., HŽ infrastruktura
- [16] Motivacijske izreke, pristupljeno 02.07.2017.  
<https://www.motivatingquotes.com/healthq.html>

## 9. POPIS SLIKA

Slika 1. Plan i program izrade elaborata procjene rizika .....	2
Slika 2. nesreća 24. srpnja 2009. u mjestu Rudine .....	3
Slika 3. Spomenik poginulim putnicima u Rudinama .....	4
Slika 4. Podaci o radnoj skupini .....	7
Slika 5. ARP Obrazac .....	11
Slika 6. Opis posla pomoćnog direktora za građevinski sektor .....	19
Slika 7. Ozljede na radu .....	22
Slika 7. Ergonomski oblikovano radno mjesto .....	29
Slika 8. Ergonomska pomagala u uredu .....	30

## 10. POPIS TABLICA

Tablica 1. Prikaz radnih mjesta, broja zaposlenih i vrste procesa rada .....	9
Tablica 2. Prikaz objekata po lokacijama, te objekata koji se nalaze na toj lokaciji .....	10
Tablica 3. Evidencijski list analize radnog prostora ARP .....	12
Tablica 4. Plan mjera za otklanjanje nedostataka u radnom prostoru .....	13
Tablica 5. Plan mjera za otklanjanje nedostataka u radnom okolišu .....	13
Tablica 6. Pregled ispitivanja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima .....	14
Tablica 7. Pregled radnih mjesta na poslovima s posebnim uvjetima rada .....	14
Tablica 8. Program osposobljavanja za rad na siguran način .....	15
Tablica 9. poboljšane verzije Nohl – Thiemeckeove rizikomatrice za procjenu razine rizika .....	17
Tablica 10. Hitnost mjera zaštite prema Nohl – Thiemeckeove rizikomatrice za procjenu razine rizika .....	18
Tablica 11. Ozljede na radu za razdoblje od 2013 do 2016. godine u HŽ Infrastrukturi .....	20
Tablica 12. Ozljede na radu za u regionalnoj jedinici centar .....	20
Tablica 13. Ozljede na radu za u regionalnoj jedinici centar - prometni sektor .....	20
Tablica 14. Ozljede na radu za u regionalnoj jedinici centar – EEP sektor .....	20
Tablica 15. Ozljede na radu za u regionalnoj jedinici centar – građevinski sektor .....	21
Tablica 16. Ozljede na radu za u regionalnoj jedinici centar – SS i TK sektor .....	21
Tablica 11. Prikaz mogućih rizika na pojedinom radnome mjestu .....	23
Tablica 12. AROR obrazac .....	26
Tablica 13. Plan mjera za AROR obrazac iz tablice 11. ....	26
Tablica 14. Godišnji fond radnih sati za 2017. godinu .....	28
Tablica 15. usporedba cijena ergonomske i komercijalne uredske opreme .....	31

## 11. POPIS GRAFIKONA

Graf 1. Ozljede na radu za razdoblje od 2013 do 2016. godine u HŽ Infrastrukturi po sektorima .....	21
Graf 1. Školovanje, rad i mirovina .....	27