

# Analiza ozljeda u poduzeću Končar-Metalne konstrukcije

---

Čondrić, Andrea

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2018

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:128:127874>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-27**



**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 REPOZITORIJ

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**ODJEL SIGURNOSTI I ZAŠTITE**

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Andrea Čondrić

**ANALIZA OZLJEDA U PODUZEĆU  
KONČAR - METALNE KONSTRUKCIJE**

**ZAVRŠNI RAD**

Karlovac, 2018

**Karlovac University of Applied Sciences**  
**Safety and Protection Department**  
Professional graduate study of Safety and Protection

Andrea Čondrić

**ANALYSIS OF INJURIES IN THE  
COMPANY KONČAR - STEEL  
STRUCTURES**

Final paper

Karlovac, 2018.

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
**ODJEL SIGURNOSTI I ZAŠTITE**  
SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
SIGURNOSTI I ZAŠTITE

Andrea Čondrić

**ANALIZA OZLJEDA U PODUZEĆU**  
**KONČAR - METALNE KONSTRUKCIJE**

ZAVRŠNI RAD

**Mentor:** Štedul Ivan, v. pred.

Dr. sc. Slaven Lulić, v. pred.

Karlovac, 2018.



**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



**Studij:** Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

**Usmjerenje :** Zaštita na radu

## **ZAVRŠNI ZADATAK**

**Student:** Andrea Čondrić

**Matični broj:** 0422416003

**Naziv završnog rada:** Analiza ozljeda u poduzeću Končar – Metalne Konstrukcije

**Opis zadatka:** Prikupljenim podacima napraviti sliku stanja ozljeda na radu koje se događaju u poduzeću koja je specijalizirana za proizvodnju čelika i aluminijske te pokušati naći najbolje rješenje kako spriječiti ili smanjiti nastanak ozljeda koje se događaju.

**Zadatak zadan: Rok predaje rada: Predviđen datum obrane:**

*04/2018*

*06/2018*

*06/2018*

**Mentor:**

Štedul Ivan prof. mat. i inf.

Dr. sc. Slaven Lulić, v. pred.

**Predsjednik ispitnog povjerenstva:**

Marko Ožura, v. pred.

## **PREDGOVOR**

*Ovim se putem želim zahvaliti svima koji su mi bili potpora za vrijeme cijelog mog studiranja i koji su mi davali snagu za nastaviti dalje i davali mi nadu.*

*Posebno zahvaljujem svojim roditeljima i bratu koji su bili uz mene u svakom trenutku i bez kojih ne bi bila ovdje gdje sam sada.*

*Zahvaljujem se mentorima, profesoru Slavenu Luliću i profesoru Ivanu Štedulu na uloženom trudu i vremenu!*

*Također se zahvaljujem poduzeću Končar – Metalne Konstrukcije i svom mentoru T.S. koji mi je omogućio sve potrebe informacije i podatke a najviše od svega znanje koje mi je pokazao kao i smisao odnosno važnost koju jedan inženjer zaštite na radu nosi.*

## **SAŽETAK**

U ovom završnom radu napravljena je analiza ozljeda na radu u poduzeću Končar – Metalne Konstrukcije gdje su obrađene ozljede koje su se dogodile na mjestu rada, te je obrađena zaštita pri radu u industriji.

## **SUMMARY**

In this final work, an analysis of injuries at work in the company Končar – Steel Structures was made where the injuries that occurred at the work site were handled and work protection in the industry was processed.

## **KLJUČNE RIJEČI:**

Zaštita na radu, funkcija sigurnosti, ozljede na radu

## **KEY WORDS**

Safety at work, safety function, injury at work

## **SADRŽAJ:**

1. UVOD .....	1
2. KONČAR – METALNE KONSTRUKCIJE d.d. ....	2
2.1 Lokacija poduzeća.....	4
2.2 Ustroj poduzeća .....	4
2.3 Djelatnost i proizvodni program.....	4
2.4 Sredstva za proizvodnju .....	5
2.5 Proizvodni procesi.....	6
2.6 Sustav kontrole kvalitete .....	6
3. FUNKCIJA SLUŽBE ZAŠTITE NA RADU.....	8
3.1 Osposobljavanje, edukacije i vježbe .....	9
3.2 Zaštita okoliša - gospodarenje otpadom.....	13
3.3 Ispitivanje radne opreme .....	17
4. ANALIZA OZLJEDA.....	19
4.1 Pregled ozljeda u 2016. godini .....	22
4.1.1 Provedena stručna školovanja i osposobljavanje radnika.....	26
4.2 Analiza ozljeda u 2017. Godini.....	27
4.2.1 Provedena stručna školovanja u 2017. godini .....	30
4.3 Pregled ozljeda uspoređivanjem 2016. i 2017. godinu .....	31
5. ZAKLJUČAK .....	33
6. LITERATURA .....	34
7. POPIS SLIKA.....	35
8. POPIS GRAFOVA .....	35
9. POPIS TABLICA.....	35



# 1. UVOD

Cilj je spriječiti ozljede koje se mogu dogoditi i koje su se dogodile. Zaštita na radu je jedan od najvažnijih faktora koji nas prati cijeli život.

Kako bi spriječili da se dogode ozljede radnik koristi osobna zaštitna sredstva. Radnik odnosno poslodavac mora se pridržavati zakona zaštite na radu a to znači da ih mora naučiti i to znanje prenijeti na drugoga, tj. usmjeriti ga, kako bi zaštitio sebe i druge oko sebe. Njima uklanjamo i/ili smanjujemo opasnosti koje se mogu dogoditi (ili koje su se dogodile pa ih želimo u budućnosti spriječiti ) jer oni nažalost mogu oduzeti i život te nanijeti velike štete drugima, materijalne ali i fizičke i psihičke što je jako teško za obitelj stradale osobe.

Stoga pridržavanjem pravila i propisa osiguravamo sebi i drugima oko sebe siguran i bezbrižan način rada na radnom mjestu. Svrha ovog je da se u budućnosti shvati važnost zaštite na radu kao i važnost korištenja osobnih zaštitnih sredstava jer nam oni mogu spasiti život, kako nama tako i drugim sudionicima oko nas.

## 2. KONČAR – METALNE KONSTRUKCIJE d.d.

Končar - Metalne konstrukcije d.d. je tvrtka specijalizirana za izradu proizvoda od čelika i aluminija s ostvarenom godišnjom produktivnosti većom od 70.000 tona. Tvrtka većinu svojih proizvoda plasira na tržištima Europske unije prema specijaliziranim zahtjevima kupaca većinom iz sektora energetike.



Slika 1. Logo Končar - MK

Tvrtka Končar osnovana je 1921. godine kao grupa. Stalnim prilagođavanjima potrebama svjetskog tržišta mijenjali su se organizacijski oblici. Tako su 1995.g. spajanjem Končar Automati, Strojevi i uređaji d.o.o. i bravarsko zavarivačkog pogona Končar Generatori i Motori d.d. osnovane Končar Metalne konstrukcije d.d.

Končar Metalne konstrukcije d.d. predstavljaju stručni, iskusni i vrijedni djelatnici. Sukladno viziji i misiji tvrtke te njezinom rastu, kontinuirano se zapošljavaju mladi visokoobrazovani djelatnici. Važan aspekt razvoja ljudskih potencijala je i usavršavanje i stjecanje novih znanja kroz unutrašnje i vanjske izvore. Programi obrazovanja i seminari za management, informatička obuka, učenje stranih jezika, kontinuirani treninzi zavarivača su svakodnevnica.

Djelatnost tvrtke je: proizvodnja metalnih konstrukcija, transformatorskih kotlova i komponenti, dijelova generatora, oklopljenih sabirnica, aluminijski i bakreni vodiči i šablone za izradu transformatorskih namota.

Organizacijski oblik poduzeća je dioničko društvo čijih 75,01 % dionica pripada Končar Grupi, a ostatak od 24,99 % malim dioničarima. Temeljni kapital poduzeća iznosi 3.376.00 €, a agregirani godišnji prihod (1997. – 2009.) 21,35%. Broj zaposlenih u poduzeću je 485.

Misija Končar Metalne konstrukcije d.d. je ostvariti društvenu funkciju kroz stabilno pozitivno poslovanje orijentirano na izvoz uz brigu za zaštitu interesa investitora, zadovoljenje socijalnih zahtjeva zaposlenika i njegovanje dugoročnih dobrih odnosa s kupcima.

Izvrsnost u proizvodnji električnih uređaja i opreme za primjenu u postrojenjima proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije stalan je cilj sadašnjeg i budućeg razvoja tvornica Grupe KONČAR koji se ostvaruje kontinuiranim unapređenjem vlastite tehnologije proizvoda i proizvodnje.

Vizija Končar Metalne konstrukcije d.d. je, primjenom suvremenih tehnologija i tehnika rada te prilagođavanja poslovanja potrebama tržišta, kontinuirano povećavati udio na ciljanim tržištima, na dobrobit vlasnika, djelatnika i okruženja u kojem djelujemo, te kroz to postati vodeća regionalna tvrtka u djelatnosti.

Od ožujka 2007. godine KONČAR - Elektroindustrija član je UN-ova Svjetskog sporazuma Global Compact. Global Compact je najveća svjetska inicijativa na području društveno odgovornog poslovanja, koja okuplja poslovni sektor, poslovna udruženja i druge zainteresirane strane. Sve članice Global Compact - a promiču primjenu temeljnih načela etičkog poslovanja te rješavanje zajednički definiranih razvojnih izazova kroz dijalog i projekte.

Global Compact predstavlja platformu za snažnije angažiranje poslovnog sektora po pitanjima društvenog razvoja, a zasniva se na promicanju deset načela etičkog poslovanja s područja ljudskih i radnih prava, zaštite okoliša i borbe protiv korupcije. Do danas je Global Compact implementiran u više od 130 zemalja svijeta te okuplja 7700 članica. [1]

## **2.1 Lokacija poduzeća**

Končar Metalne konstrukcije d.d. raspolaže s 9.550 m<sup>2</sup> radnog prostora na dvije lokacije u Zagrebu i Sesevskom Kraljevcu. Proizvodni proces se odvija u Zagrebu na 6.150 m<sup>2</sup> proizvodnog prostora i u Sesevskom Kraljevcu na 3.400 m<sup>2</sup>.

Proizvodni proces u Zagrebu smješten je u zapadnom dijelu Zagreba na adresi Fallerovo šetalište 22, Dok je u Sesevskom Kraljevcu smješten na dvije lokacije Poslovna jedinica SK01 na adresi Ive Politea 64, te Poslovna jedinica SKO2 na adresi Strojarska cesta 10, Sesevski Kraljevec.

## **2.2 Ustroj poduzeća**

Poduzeće se sastoji od nekoliko sektora koji su međusobno usko povezani i ovisni, a to su: tehnički sektor, proizvodnja, sektor upravljanja kvalitetom, komercijalni sektor i financije. U proizvodni sektor se ubrajaju pogoni pripreme, bravarsko-zavarivački pogon, pogon finalizacije, održavanja i investicija, dok se u sektor upravljanja kvalitetom ubraja i Odjel zaštite na radu.

## **2.3 Djelatnost i proizvodni program**

Tvrtka Končar - Metalne konstrukcije d.d. specijalizirana je za izradu proizvoda od čelika i aluminija za potrebe sektora energetike, transporta i industrije.

- Energetika: transformatorski kotlovi, zavarene generatorske komponente, oklopljene sabirnice, komponente vjetroelektrana
- Transport: okretna postolja niskopodnog tramvaja i vlakova
- Industrija: vakuumske peći, specijalna oprema i strojevi
- Ostalo: šablone za izradu trafo namota [1]

## 2.4 Sredstva za proizvodnju

Dominantna tehnologija je bravarsko zavarivačka, a proizvodni potencijal definiran je dizalicama 2 x 63 tone i maksimalnom visinom dizanja izratka od 11 metara. Postupci s kojima se zavaruje su REL, MIG/MAG, TIG i EPP. Atestirani zavarivači, atesti postupaka zavarivanja uz visokoproduktivne digitalne uređaje za zavarivanje daju visoku kvalitetu zavarenih spojeva.

Proizvodni proces zaokružen je strojnom obradom, rezanjem te zaštitom od korozije i pakiranjem.

Ostala se oprema sastoji od:

- linije za sačmarenje širine 2.5 m
- CNC rezačice (plamen, plazma)
- strojnih škare
- strojeva za savijanje
- hidrauličke preše 400t sa okomitim i horizontalnim cilindrom
- obradnog centra sa četiri radne osi
- CNC tokarilice, bridne savijačice 300t/6m
- peći za žarenje dimenzija 7,5 x 6,5 x 3m
- kabine za pjeskarenje dugačke 8m, široke 6m i visoke 4,5m
- grijane komore za ličenje dugačke 15m, široke 9m i visoke 8m
- dodatnog prostora za ličenje i pakiranje veličine 750 m<sup>2</sup> [1]

## 2.5 Proizvodni procesi

Materijali se sortiraju na vanjskom skladištu površine 3000 m<sup>2</sup>, te su označeni brojem narudžbe i bojom kako bi se osiguralo praćenje tipa materijala. Po ulasku u radionu materijali se automatski pjeskare. Pijeskarilica je dimenzija (D x Š x V): 12 m x 2.5 m x 6 m.

Materijali se zatim režu plamenom i/ili plazmom. U radioni su dvije rezačice s mogućnosti rezanja od 2 do 150 mm. Po potrebi se materijal obrađuje strojno na obradnom centru, CNC tokarilici ili radijalnoj bušilici, ili se deformira na savijačici.

Najvažniji tehnologija je zavarivanje gdje se materijal spaja automatski, poluautomatski ili ručno. Najvažniji proces je MAG, a zatim se koriste i MIG, EPP, TIG i REL zavarivanje. U Končaru-MK certificirano je oko 45 zavarivača.

Nakon zavarivanja ako je potrebno zavarene strukture se toplinski obrađuju u peći za žarenje. Prije zaštitnog premazivanja površina se pjeskari. AKZ se provodi dvokomponentnim bojama, jednokomponentnim bojama, bojama na vodenoj bazi i metalizacijom sprejanjem. Na kraju proizvod se pakira i isporučuje kupcu.

## 2.6 Sustav kontrole kvalitete

Tvrtka posjeduje odgovarajuće certifikate, imenovane su odgovorne osobe za osiguranje kvalitete i zavarivanje. Osigurano je stručno vođenje poslova, posebno zavarivanja (IWE, IWT, IWP). Tvrtka raspolaže atestima postupaka zavarivanja, atestiranim zavarivačima i atestiranim kontrolorima zavarivanja.

Posebna briga vodi se o sljedivosti upotrijebljenog materijala i dodatnog materijala, radu s kvalitetnom i ispravnom opremom uz kontinuiranu kontrolu i samokontrolu. Za svaki ugovoreni posao izrađuje se i provodi plan kvalitete.

Usvojeni integrirani sustav poslovnog upravljanja i poslovanja u skladu je s normama ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 te OHSAS 18001:2007. [2]

Končar Metalne konstrukcije d.d. posjeduje slijedeće certifikate:

- BS OHSAS 18001:2007
- ISO 3834-2
- EN ISO 9001:2008
- EN ISO 14001:2004
- EC Certificate EN 1090-1
- Certifikat EN 15085-2

### **3. FUNKCIJA SLUŽBE ZAŠTITE NA RADU**

Sastavni dio poslovne politike KONČARA je postizanje zadovoljstva kupaca isporukom kvalitetnih i pouzdanih proizvoda, zaštita okoliša, te zaštita zdravlja i sigurnost zaposlenih na radnom mjestu, kao i sigurnost informacija. Ove se politike u Društvima ostvaruju primjenom i certifikacijom sustava upravljanja prema zahtjevima međunarodnih normi ISO 9001 za upravljanje kvalitetom, ISO 14001 za upravljanje okolišem, OHSAS 18001 za upravljanje zdravljem i sigurnošću na radu i ISO 27001 upravljanje sigurnošću informacija.

Sustav upravljanja sigurnošću i zdravljem prema OHSAS 18001 certificiran je u osam Društava. Primjenom ovog sustava Društva kontinuirano prate i analiziraju opasnosti na radnim mjestima, te poduzimaju mjere na prevenciji i smanjenju nezgoda i nesreća koje znače gubitak zdravlja i života radnika, te gubitak materijalnih dobara. Certifikat OHSAS 18001 koji izdaju ovlaštene neovisne certifikacijske ustanove pruža povjerenje svim zainteresiranim stranama da Društva poduzimaju zakonske i druge mjere za osiguravanje sigurnog radnog okoliša i zaštite radnika od ozljeda na radu. [3]



### 3.1 Osposobljavanje, edukacije i vježbe

Osposobljavanje radnika vrši se jednom godišnje ili više, ovisno o radnom mjestu.

Edukacije se vrše koliko god puta želi stručnjak zaštite na radu ili smatra da bi se trebala održati u slučaju neke određene potrebe. No svakako znanje treba često nadograđivati te ponekad treba i osvježiti znanje.

Vježbe evakuacije i davanja prve pomoći vrši se dva do tri puta godišnje ili u određenim okolnostima na zahtjev poslodavaca (većinom se vrši u slučaju zapošljavanja manje grupe novih ljudi).



**Slika 2. Saniranje opasnosti u lakirnici**

Na slici je prikazano saniranje posute boje na tlo. Potrebno je odmah sanirati kako ne bi došlo po požara ili poskliznuća osoba koje se nalaze u prostoru lakirnice. Veliki problem nastaje u lakirnici jer dovoljno je mala iskrica kako bi nastao požar.

## **Primjer nastanka požara:**

### Vrijeme požara:

25.10.2017., druga smjena

### Uzrok požara:

brušenje u Predprostoru lakirnice, zapaljenje krpe u blizini mjesta brušenja te zapaljenje poda Predprostora lakirnice

### Gašenje požara i sprečavanje proširenja:

hitna intervencija naših ljudi, gašenje ručnim aparatima



**Slika 3. Upotreba pp aparata**



**Slika 4. Gašenje pp aparatom**

Vježbanje gašenja požara protupožarnim aparatom. Vježbu uvijek prvo izvodi stručnjak zaštite na radu pa onda nasumično bira radnike kako bi osjetili i shvatili način na koji funkcionira upotreba protupožarnog aparata.



**Slika 5. Pružanje pomoći ozlijeđenom radniku**

Vježba pružanja prve pomoći je od velike važnosti. U slučaju nezgode potrebno je znati pružiti prvu pomoć radniku odnosno kolegi koji je nastradao.

Svi nadređeni moraju biti osposobljeni za prvu pomoć, zaštitu na radu i zaštitu od požara te moraju imati svog zamjenika koji je također osposobljen za to.



**Slika 6. Okupljanje na zbornom mjestu**



**Slika 7. Okupljanje na zbornom mjestu**

Okupljanje na zbornom mjestu i označenom u evakuacijskom planu nalazi se ispred poduzeća na dovoljnoj udaljenosti od mjesta opasnosti.

## 3.2 Zaštita okoliša - gospodarenje otpadom

Gospodarenje otpadom znači skupljanje, prijevoz, uporaba i zbrinjavanje otpada uključujući nadzor nad tim postupcima i naknadno održavanje lokacija zbrinjavanja, a obuhvaća i radnje koje poduzimaju trgovac ili posrednik.

Otpad je skup tvari kemijskog, biološkog ili nuklearnog porijekla. Otpad nastaje isključivo ljudskom djelatnošću. Nepodesan je za dalju upotrebu na klasičan način i zahtjeva nove načine obrade i prerade. Dijelimo ga na plinoviti, tekući i kruti otpad. Otpad može biti inertan, neopasan i opasan otpad.

### ***Trajno odlaganje***

Trajno odlaganje otpada podrazumijeva odlaganje otpada koji je inertan na sve vrste utjecaja iz atmosfere i atmosferske oborine. Na primjer, takva vrsta otpada nastaje u građevinarstvu - cigla, kamen, beton...

Iz razloga zahtjeva inertnosti, za otpad koji po svom načinu nastanka svrstan u kategoriju za trajno odlaganje treba proći fizikalno-kemijsku analizu eluata.

### ***Gospodarenje otpadom je skup aktivnosti, odluka i mjera usmjerenih na:***

- sprječavanje nastanka otpada, smanjivanje količine otpada i/ili njegovoga štetnog utjecaja na okoliš
- obavljanje skupljanja, prijevoza, uporabe, zbrinjavanja i drugih djelatnosti u svezi s otpadom, te nadzor nad obavljanjem tih djelatnosti
- skrb za odlagališta koja su zatvorena

Gospodarenje otpadom mora se provoditi na način da se ne dovodi u opasnost ljudsko zdravlje i bez uporabe postupaka i/ili načina koji bi mogli štetiti okolišu, a posebice kako bi se izbjeglo:

1. rizik onečišćenja: mora, voda, tla i zraka
2. pojava buke
3. pojava neugodnih mirisa
4. ugrožavanje biljnog i životinjskog svijeta

5. štetan utjecaj na područja kulturnopovijesnih, estetskih i prirodnih vrijednosti
6. nastajanje eksplozije ili požara.

**Ciljevi gospodarenja otpadom su:**

- izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada i smanjivanje opasnih svojstava otpada, i to posebice:
  - razvojem čistih tehnologija koje koriste manje prirodnih izvora
  - tehničkim razvojem i promoviranjem proizvoda koji ne pridonose ili, u najmanjoj mogućoj mjeri pridonose, povećanju štetnog utjecaja otpada i opasnosti onečišćenja
  - razvojem odgovarajućih metoda zbrinjavanja opasnih tvari sadržanih u otpadu namijenjenom uporabi
- uporaba otpada recikliranjem, ponovnom uporabom ili obnovom odnosno drugim postupkom koji omogućava izdvajanje sekundarnih sirovina, ili uporabu otpada u energetske svrhe
- zbrinjavanje otpada na propisan način
- sanacija otpadom onečišćenog okoliša [4]



<b>Gospodarenje otpadom</b>		<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Neopasni otpad:</b>		(t)	(t)
Čelični otpad		1320 ( 43,72 SK )	1.309,89(46,69 SK)
Brusne ploče		3,31 ( 1,98 SK )	1,15(0,58)
Okujina od rezanja		101,26	127,94
Obojeni metali		3,64	1,10
Istrošena sačma		22,84	8,10
Ambalaža od papira i kartona		7,11 ( 2,36 SK )	5,94 (1,67 SK)
Pet ambalaža		3,46	3,55
Drveni otpad		15,22	13,62
Komunalni otpad		/	/
Stara oprema		1,73	8,6
Staklo		0,42	1,04
Gume		1,06	0
Elektro-kabeli		0,2	0
Baterije alkalne		/	0
Mineralna vuna		/	0
<b>Opasni otpad:</b>		(t)	(t)
Otpadne boje		49,86 ( 2,28 SK )	27,09 (0,64 SK)
Ambalaža onečišćena bojom		17,92 ( 1,49 SK )	22,30 (0,98 SK)
Otapala		0	0
Emulzije		2,62	3,86
Ulja II kategorije		0,85	2,84
Zauljeni otpad		0,25	0
Toneri		0,06	0,08
Elektronička oprema		0,075	0,03
Fluorescentne cijevi		0,038	0
Filteri za zrak-lakirnica		1,98	0
Otpadni klima uređaji		0,28	0
Voda zagađena otpadnom bojom		17,32	0

**Slika 8. Gospodarenje otpadom**

Podatke koje vidimo na slici nam je prikaz stanja i razlika koliko tona godišnje opasnog i neopasnog otpada jedno srednje poduzeće može napraviti te koliko je važna briga odvoza i briga jednog takvog otpada za sve djelatnike te ostale ljude koji mogu u svakom trenutku biti u doticaju s otpadom (opasnim ili neopasnim).



**Slika 9. Odlaganje otpada prije**



**Slika 10. Odlaganje otpada kasnije**

Na slici nam je vidljivo koliko odlaganje otpada može biti štetno i opasno za sve sudionike jer mala nepažnja je dovoljna da se radnik spotakne i/ili padne preko nečeg te nam je nastala ozljeda koja se mogla spriječiti.



### 3.3 Ispitivanje radne opreme

Prema odredbi članka 1., stavka 2. i 3. Pravilnika o pregledu i ispitivanju radne opreme, pregled i ispitivanje radne opreme odnosi se na radnu opremu koju čine strojevi i uređaji, postrojenja te sredstva za prijenos i prijevoz tereta prema propisu o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme, tj. prema Pravilniku o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (N.N., br. 21/08.). Pregledi i ispitivanja obavljaju se zbog provjere ispunjavanja sigurnosno-zdravstvenih zahtjeva na radnoj opremi, odnosno otkrivanja i otklanjanja nedostataka koji bi mogli ugroziti sigurnost i zdravlje rukovatelja ili drugih radnika u prostoru uporabe radne opreme. Prema odredbi članka 2. Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme, rukovatelj je osposobljena osoba na radu čija je zadaća rukovati ili upravljati radnom opremom, odnosno posluživati radnu opremu pri radu.

Iz navedenog proizlazi da se obveza pregleda i ispitivanja radne opreme u skladu s odredbama Pravilnika o pregledu i ispitivanju radne opreme odnosi na radnu opremu koju čine strojevi i uređaji, postrojenja te sredstva za prijenos i prijevoz tereta, a koja zahtijeva rad radnika rukovanjem, posluživanjem ili upravljanjem zbog izvođenja predviđenog radnog postupka u skladu s njezinom namjenom, a u vezi sa čim radnik - rukovatelj treba biti posebno osposobljen. Osposobljenost podrazumijeva da je radnik upoznat sa sigurnosnim radnim postupcima, obvezom poštovanja uputa proizvođača radne opreme te obvezom uporabe osobne zaštitne opreme, čime je prije početka njezine uporabe otklonjen značajan dio rizika za sigurnost i zdravlje radnika. Radna oprema se pregledava svakih 3 godine ili po potrebi i prije.

### **Pregled radne opreme obuhvaća:**

- vizualno utvrđivanje funkcionalnosti rada radne opreme na način da ista ne ugrožava sigurnost i zdravlje radnika pri njezinoj uporabi,
- vizualno utvrđivanje primjene sigurnosno-zdravstvenih zahtjeva prema tehničkoj dokumentaciji proizvođača radne opreme,
- utvrđivanje dostupnosti uputa za rad i održavanje radne opreme,
- utvrđivanje stanja održavanja radne opreme prema uputi proizvođača ili prema priznatim pravilima zaštite na radu.

### **Ispitivanje radne opreme obuhvaća:**

Sve ostale radnje u postupku koju nije moguće utvrditi pregledom, a koje su neophodne za utvrđivanje pojedinih sigurnosno-zdravstvenih zahtjeva i provode se uporabom mjerne i ispitne opreme. [5]

## 4. ANALIZA OZLJEDA

Postupak priznavanja ozljede na radu pokreće po službenoj dužnosti poslodavac, organizator određenih poslova ili aktivnosti po službenoj dužnosti ili na zahtjev ozlijeđenog radnika odnosno osigurane osobe.

Ako oni ne podnesu prijavu o ozljedi na radu, tada je prijavu obvezan podnijeti izabrani doktor opće/obiteljske medicine na zahtjev ozlijeđenog radnika odnosno osigurane osobe, odnosno i sama osigurana osoba može podnijeti pisani zahtjev. U slučaju smrti osigurane osobe zahtjev podnosi član obitelji.

### Vrste ozljede

Ozljedom na radu prema Zakonu o obveznom zdravstvenom osiguranju smatra se:

- ozljeda izazvana neposrednim i kratkotrajnim mehaničkim, fizikalnim ili kemijskim djelovanjem te ozljeda uzrokovana naglim promjenama položaja tijela, iznenadnim opterećenjem tijela ili drugim promjenama fiziološkog stanja organizma, ako je ozljeda uzročno vezana uz obavljanje poslova, odnosno djelatnosti na osnovi koje je ozlijeđena osoba osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju, kao i ozljeda nastala tijekom obveznoga kondicijskog treninga vezanog uz održavanje psihofizičke spremnosti za obavljanje određenih poslova, sukladno posebnim propisima
- bolest koja je nastala izravno i isključivo kao posljedica nesretnog slučaja ili više sile za vrijeme rada, odnosno obavljanja djelatnosti ili u vezi s obavljanjem te djelatnosti na osnovi koje je osoba osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju
- ozljeda nastala na način iz točke 1. ovog članka koju osigurana osoba zadobije na redovitom putu od stana do mjesta rada i obratno te na putu poduzetom radi stupanja na posao koji joj je osiguran, odnosno na posao na osnovi kojeg je osigurana u obveznom zdravstvenom osiguranju

- ozljeda, odnosno bolest iz točke 1. i 2. ovog članka koja nastane kod osigurane osobe i u okolnostima iz članka 16. Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju.
- Ozljede na radu definiraju dva zakona: Zakon o mirovinskom osiguranju i Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju.[6]

DATUM OBILASKA: 24.01.2018.  
LOKACIJA: Fallerovo šetalište 22, Zagreb

Sijedeći radnici kretali su se i radili unutar pogona Velike hale bravarije bez zaštitne kacige (viši rizik – opasnost od nastanka težih ozljeda) :

- 1.) Emanuel Čović
- 2.) Nikola Lončar
- 3.) David Vlašić (kooperant Gracco)
- 4.) Ivan Sečen
- 5.) Sedin Babičkić (kooperant Čosić Promex)
- 6.) Franjo Orsag (radnik se verbalno sukobljava zbog upućene opaske da ne nosi zaštitnu kacigu)
- 7.) Admir Lukavica (kooperant Čosić Promex)
- 8.) Igor Čengić

Svi radnici dobili su usmenu uputu da odmah stave zaštitnu kacigu prilikom rada i kretanja u pogonu.

Goran Sporiš

Lokacija: Predprostor lakirnice

Prekršaj: radnik je radio sa zračnom brusilicom bez zaštitnih naočala i zaštitne maske

Rizik: niži rizik – opasnost od nastanka lakših ozljeda (štetnost za zdravlje)

Korektivne radnje: radnik je usmeno opomenut te je upućen da stavi navedenu zaštitnu opremu

Goran Taslak

Lokacija: Predprostor lakirnice

Prekršaj: radnik se kreće bez zaštitnih cipela po pogonu, bez radnog odijela (kute)

Rizik: viši rizik – opasnost od nastanka težih ozljeda

Denis Josip

Lokacija: CNC rezaona – Brusiona

Prekršaj: radnik je koristio skroz istrošene, ispucale zaštitne rukavice

Rizik: niži rizik – opasnost od nastanka lakših ozljeda

Korektivne radnje: radnik upućen da zaduži nove rukavice

Luka Pavleka

Lokacija: Strojna obrada, EVA klasične tokarilice

Prekršaj: radnik puši u pogonu, ne koristi zaštitne naočale prilikom tokarenja

Rizik: pušenje (direktno kršenje zakonske odredbe za koju je predviđena novčana kazna) nekorištenje zaštitnih naočala – niži rizik – opasnost od nastanka lakših ozljeda

Korektivne radnje: radniku usmeno zabranjeno pušenje i nabavljene su mu zaštitne naočale

Nenad Pavlaković

Lokacija: Strojna obrada, EVA klasične tokarilice

Prekršaj: radnik ne koristi zaštitne naočale prilikom tokarenja

Rizik: nekorištenje zaštitnih naočala – niži rizik – opasnost od nastanka lakših ozljeda

Korektivne radnje: radniku su nabavljene zaštitne naočale

#### Slika 11. Zapisnik obilaska pogona

Obilaženjem pogona zapisuje se izvještaj sveg što se protivi propisima i zakonima te se šalje nadređenim.

Ozljeda se dogodi u jednoj sekundi nepažnje te je potrebno u svakom trenutku spriječiti nastanak ozljede!

## 4.1 Pregled ozljeda u 2016. godini

Tablica 1. Ozljede u 2016. godini

2016					
R. br.	DATUM OZLJEDE	TEŽINA OZLJEDE	MJESEC	BROJ RADNIKA	POSTOTAK BROJA OZLJEDA (broj ozljeda/broj zaposlenih*100)
1	05.01.2016.	LAKŠA	SIJEČANJ	298	1,68%
2	19.01.2016.	LAKŠA			
3	25.01.2016.	LAKŠA			
4	26.01.2016.	LAKŠA			
5	27.01.2016.	LAKŠA			
-	-	-	VELJAČA	300	0%
6	04.03.2016.	LAKŠA	OŽUJAK	299	0,33%
7	06.04.2016.	LAKŠA	TRAVANJ	299	0,66%
8	12.04.2016.	LAKŠA			
9	13.05.2016.	LAKŠA	SVIBANJ	302	0,66%
10	17.05.2016.	LAKŠA			
-	-	-	LIPANJ	312	0%
11	05.07.2016.	LAKŠA	SRPANJ	312	0,64%
12	28.07.2016.	LAKŠA			
-	-	-	KOLOVOZ	320	0%
13	17.09.2016.	LAKŠA	RUJAN	339	0,88%
14	19.09.2016.	LAKŠA			
15	27.09.2016.	LAKŠA			
-	-	-	LISTOPAD	346	0%
16	07.11.2016.	<b>TEŠKA</b>	STUDENI	348	0,57%
17	22.11.2016.	LAKŠA			
18	09.12.2016.	LAKŠA	PROSINAC	354	0,28%

Iz podataka koji su nam dati u tablici prikazan je broj ozljeda koji se dogodio kroz 2016. godinu. Može se uočiti da je kroz cijelu godinu bilo 18 ozljeda od kojih je bila jedna teža ozljeda te niti jedna smrtna.

Kroz mjesece siječanj i rujan bilo je najviše ozljeda. U siječnju je bilo čak pet lakših ozljeda dok je u rujnu bilo tri.

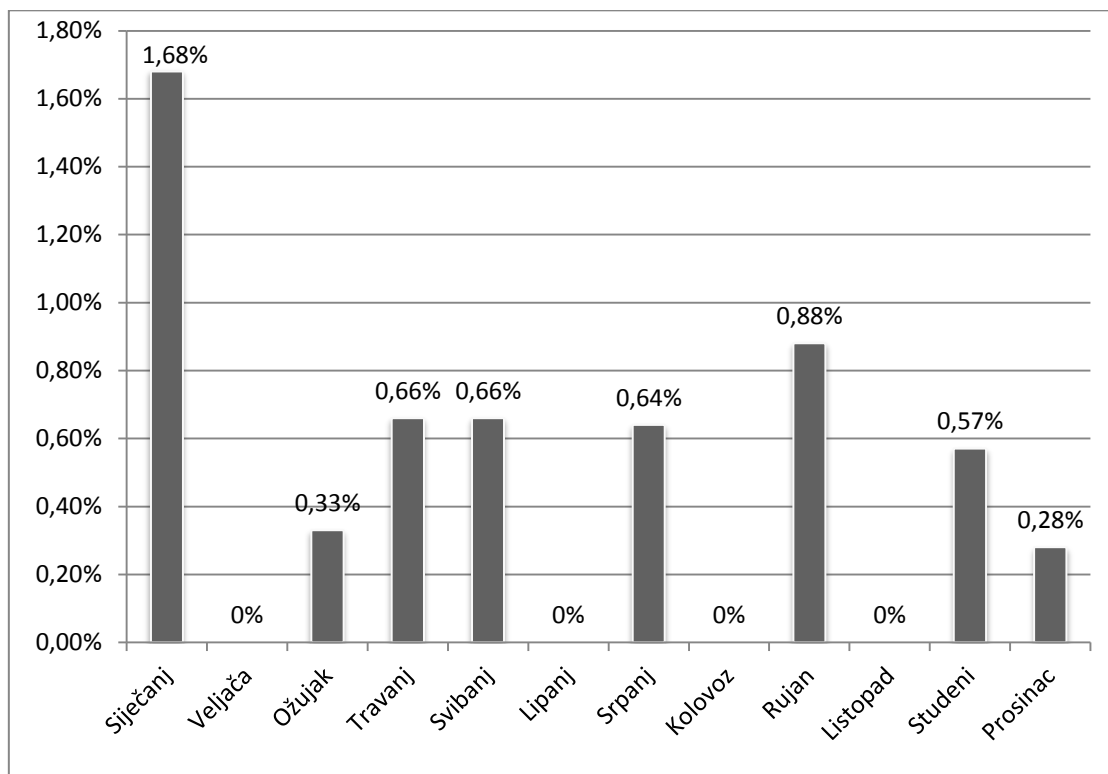
U mjesecima veljača, lipanj, kolovoz i listopad nije bila ni jedna ozljeda!!

### **Teža ozljeda na radu u 2016. i poduzete mjere**

- Prilikom rastezanja kotla došlo do odlijetanja cijevi, pogađa radnika u desnu potkoljenicu
- Poduzete mjere zaštite:
  - zaštitna ograda s oznakama– ograničavanje opasne zone prilikom rastezanja kotla



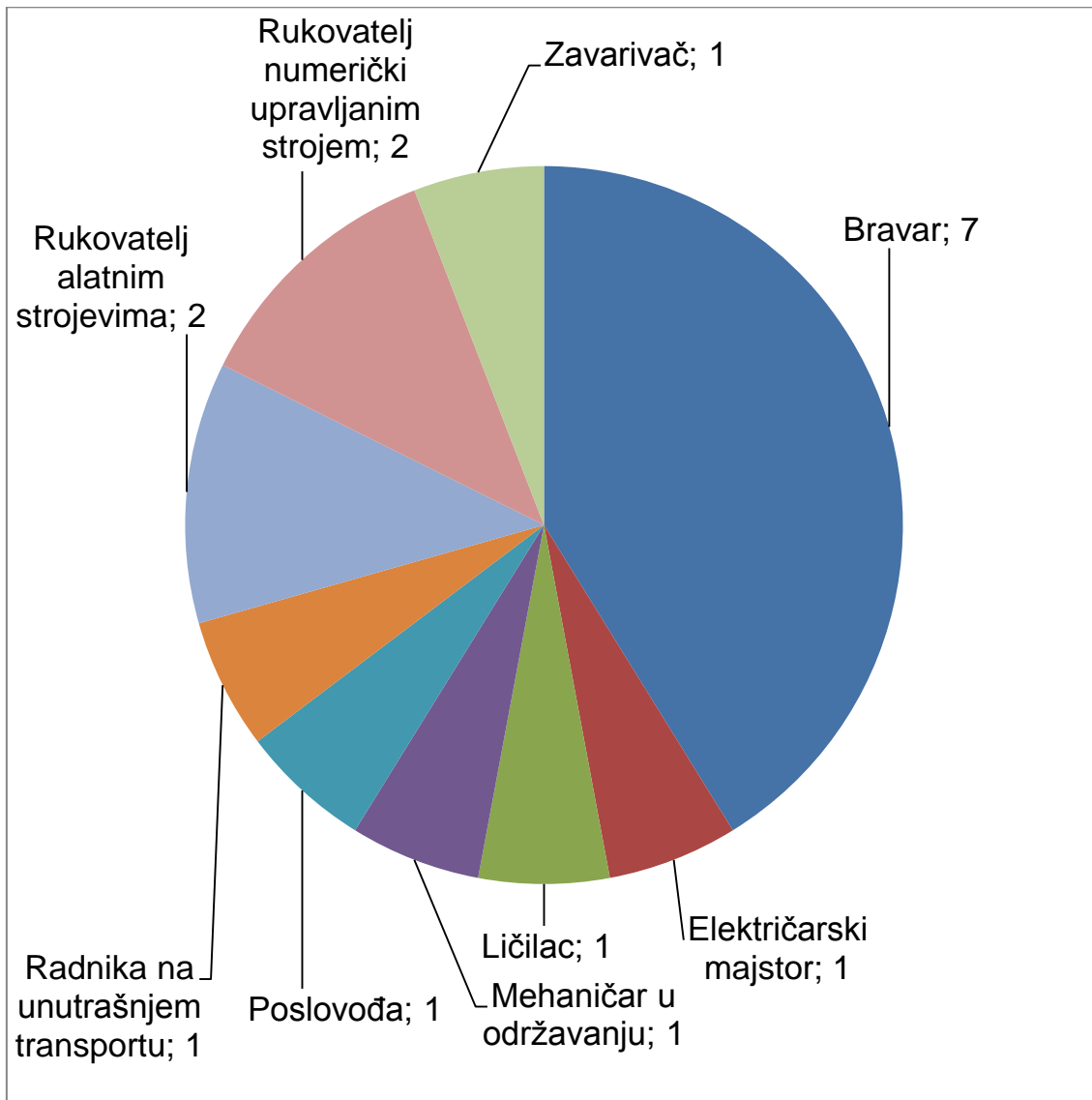
**Slika 12. Ograničavanje opasne zone**



**Grafikon 1. Rast i pad ozljeda u 2016. godini**

Kroz grafikon možemo vidjeti rast i pad ozljeda kroz mjesece te možemo zaključiti da je početkom godine, siječanj, i pred kraj godine, rujan, bio najveći postotak ozljeda.





**Grafikon 2. Analiza ozljeda po radnim mjestima**

Proučavajući graf možemo primijetiti na kojim radnim mjestima se najviše ozljeda događa u poduzeću.

Dokazano vidimo da je na radnom mjestu bravara zapravo najviše ozlijeđenih radnika bilo kroz 2016-u godinu. Kako bi to pokušali smanjiti potrebno je više obrazovati ljude tako što će se radnici slati na razna školovanja te će se vršiti povremeni nadzor na način kako obavlja svoj posao.

#### 4.1.1 Provedena stručna školovanja i osposobljavanje radnika

Tablica 2. Stručna školovanja u 2016. godini

Program	Broj školovanih
Rukovatelj viličarom	49
Rukovatelj mosnom dizalicom	96
Rukovatelj portalnom dizalicom	113
Rukovatelj hidrauličnom platformom	61
Rukovatelj konzolnom dizalicom	66
Rukovatelj motornom pilom	11
Osposobljeni ZNR	63
Osposobljeni ZOP	59

Prema podacima u tablici nam je vidljivo da se velika pozornost i važnost stavlja na osposobljavanje i školovanje radnika radi potrebnog znanja koja se zahtijevaju za određeno radno mjesto.

Osposobljavanje zaštite na radu prolaze svi radnici dok osposobljavanje zaštite od požara prolaze rukovoditelji koji su nadređeni za ta radna mjesta.

## 4.2 Analiza ozljeda u 2017. Godini

Tablica 3. Analiza ozljeda u 2017. godini

2017					
R. br.	DATUM OZLJEDE	TEŽINA OZLJEDE	MJESEC	BROJ RADNIKA	POSTOTAK BROJA OZLJEDA (broj ozljeda/broj zaposlenih*100)
1	17.01.2017.	LAKŠA	SIJEČANJ	352	0,28%
-	-	-	VELJAČA	359	0,00%
2	01.03.2017.	LAKŠA	OŽUJAK	363	1,10%
3	05.03.2017.	LAKŠA			
4	27.03.2017.	<b>TEŠKA</b>			
5	27.03.2017.	LAKŠA			
6	05.04.2017.	<b>TEŠKA</b>	TRAVANJ	370	0,54%
7	18.04.2017.	LAKŠA			
8	04.05.2017.	LAKŠA	SVIBANJ	377	0,53%
9	09.05.2017.	LAKŠA			
10	09.06.2017.	LAKŠA	LIPANJ	380	0,26%
11	09.07.2017.	<b>TEŠKA</b>	SRPANJ	381	1,57%
12	10.07.2017.	<b>TEŠKA</b>			
13	11.07.2017.	LAKŠA			
14	11.07.2017.	LAKŠA			
15	18.07.2017.	LAKŠA			
16	21.07.2017.	LAKŠA			
17	16.08.2017.	LAKŠA	KOLOVOZ	386	0,78%
18	18.08.2017.	<b>TEŠKA</b>			
19	31.08.2017.	LAKŠA			
20	05.09.2017.	LAKŠA	RUJAN	388	0,77%
21	08.09.2017.	LAKŠA			
22	21.09.2017.	LAKŠA			
23	27.10.2017.	LAKŠA	LISTOPAD	404	0,25%
24	09.11.2017.	LAKŠA	STUDENI	405	0,24%
25	02.12.2017.	LAKŠA	PROSINAC	408	0,0025

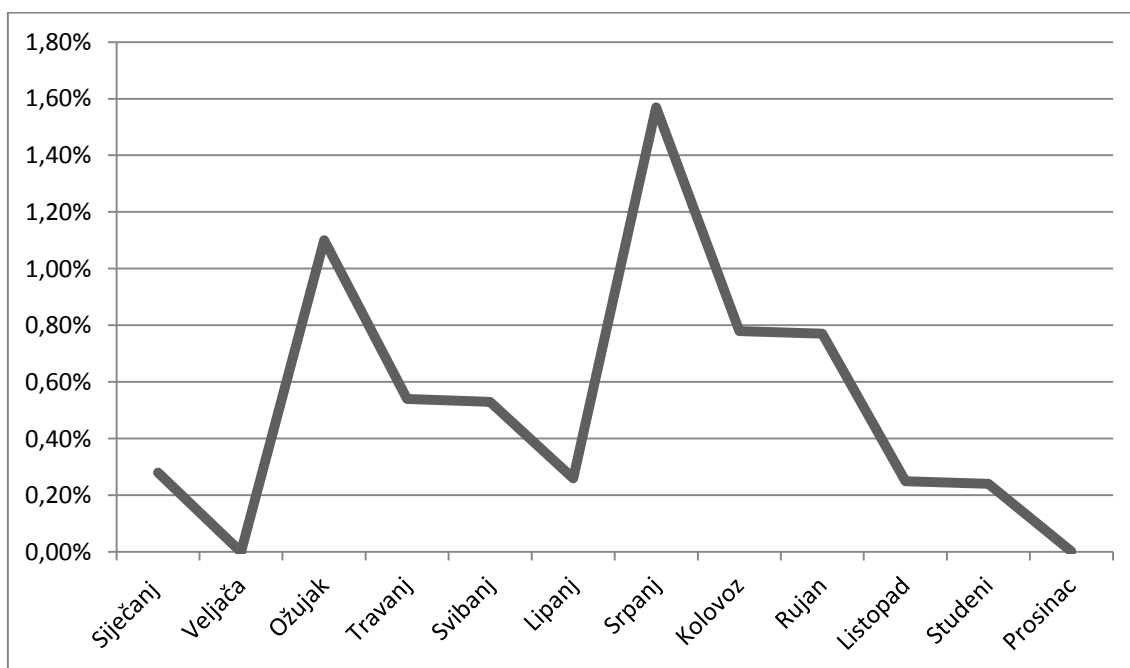
Kroz podatke koje imamo u tablici možemo primijetiti da se u 2017. godini dogodilo 25 ozljeda.

Kroz 2017. godinu dogodile su 5 teških ozljeda i niti jedna smrtna.

Najveći broj ozljeda dogodio se u srpnju te je razlog tome, po riječima stručnjaka zaštite, vrućine koje su bile te su radnici osjetili slabost, zbog čega nam dolazi do ozljeda.

Samo u veljači nije bila niti jedna ozljeda što je zapravo jako malo.

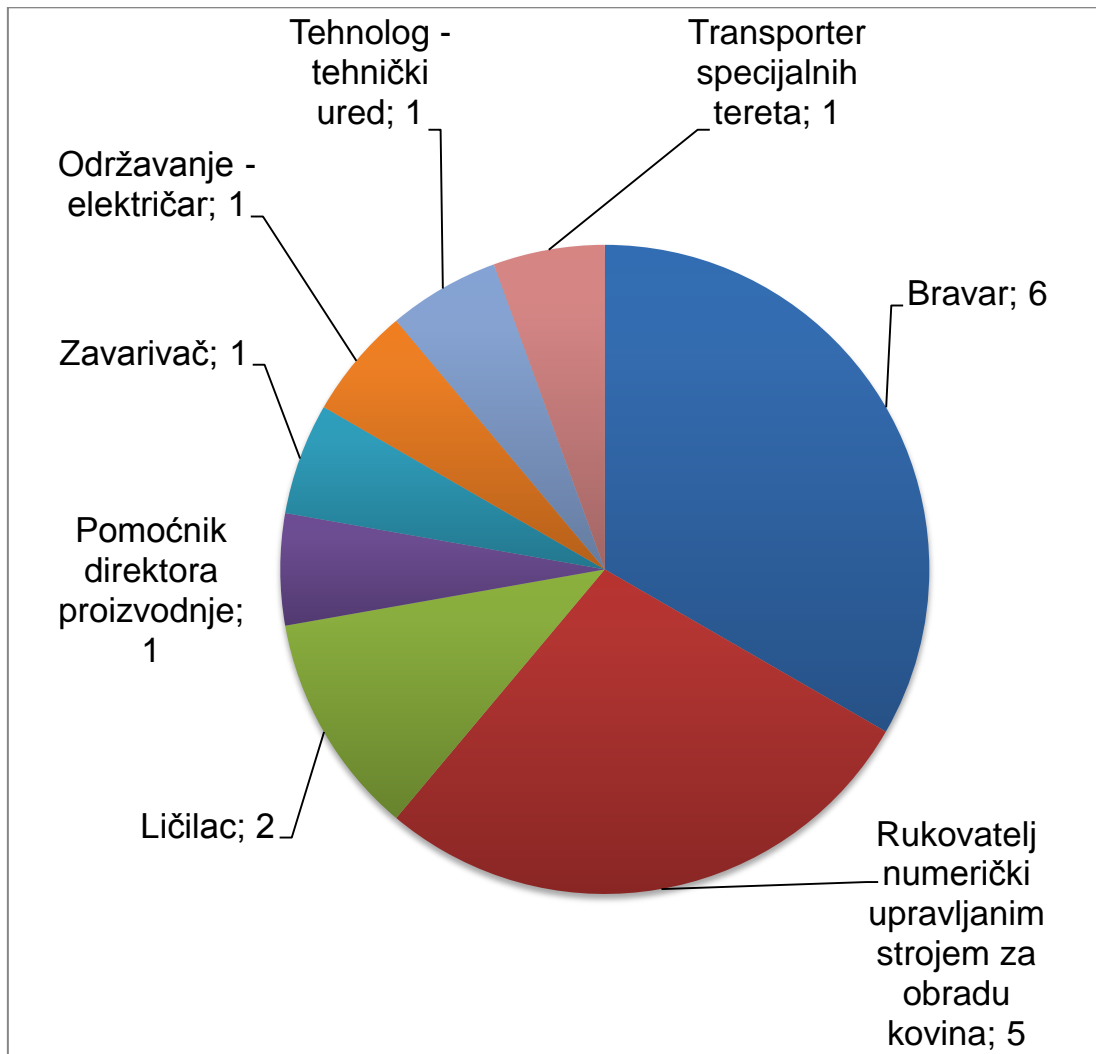
Prema postotcima možemo vidjeti kako srpanj ima najveći postotak te iza njega dolazi ožujak.



Grafikon 3. Prikaz rast i pad ozljeda u 2017. godini

Graf nam pokazuje postotak ozljeda kroz 2017.-tu godinu te nam je vidljiv pad i rast ozljeda koji se događao kroz godinu.

U ožujku i srpnju je najveći postotak ozljeda koji se dogodio u poduzeću te se u tim mjesecima obilježava i teži oblik ozljeda.



Grafikon 4. Analiza ozljeda po radnim mjestima

Kao što nam je vidljivo iz grafa najviše ozljeda, ponovno, dogodio se na radnom mjestu bravara.

Također radnom mjesto koje je kritično odnosno na kojem se dogodio veliki broj ozljeda je mjesto rukovatelja numerički upravljanim strojem za obradu kovina.

## 4.2.1 Provedena stručna školovanja u 2017. godini

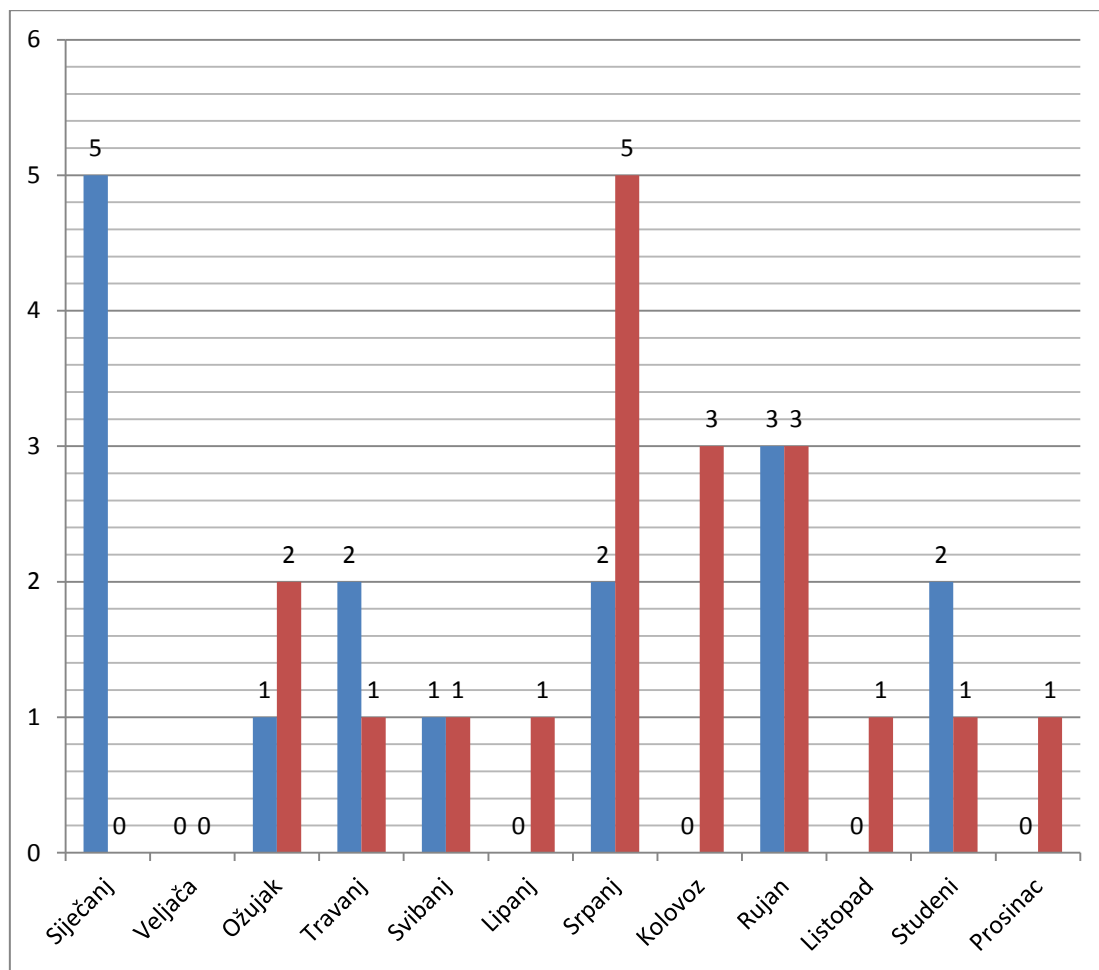
Tablica 4. Provedena školovanja u 2017. godini

Program	Broj školovanih
Osposobljeni ZOP	80
Osposobljeni ZNR	110
Liječnički pregledi zaposlenika	317
Rukovatelj viličarom	107
Rukovatelj mosnom dizalicom	74
Rukovatelj portalnom dizalicom	87
Rukovatelj konzolnom dizalicom	100
Rukovatelj hidrauličkom platformom	97
Povjerenici radnika za ZNR	2
Ovlaštenici poslodavca za ZNR	25

Svake godine se obavljaju stručna školovanja te nam je u tablici prikazano za koji program odnosno za što je i koliko radnika osposobljeno.

Pri zaposlenju novog radnika on sam prolazi svako osposobljavanje odnosno školovanje.

### 4.3 Pregled ozljeda uspoređivanjem 2016. i 2017. godinu



Grafikon 5. Analiza 2016. i 2017. godine

U periodu 2016 i 2017. možemo primijetiti da u 2016. godine ima najmanji broj ozljeda na radu što znači da su se poslodavci i stručnjak zaštite na radu i radnici držati pravila zaštite na radu te sve više koriste zaštitnu opremu. Iako na neke nepovoljne utjecaje ne možemo utjecati možemo ih pokušati spriječiti. Pazeći na svoju sigurnost također pazimo i na sigurnost drugih sudionika koji se nalaze u našoj blizini.

Dok u 2017. godini je bilo više školovanja radnika na svim radnim mjestima, dokazuje nam da utjecaj više sile jednostavno ne možemo spriječiti bez obzira na znanje.

HSE ključni parametri			
		2017	2016
1.	Broj incidenata na okoliš koji su prijavljeni vlastima	0	0
2.	Broj <b>lakših</b> ozljeda na radu (priznao HZZO, nije potreban dolazak inspekcije zaštite na radu)	15	15
3.	Broj <b>težih</b> ozljeda na radu (priznao HZZO, potreban dolazak inspekcije zaštite na radu)	<b>4</b>	1
4.	<b>UKUPAN broj ozljeda na radu (priznao HZZO)</b>	<b>19</b>	<b>16</b>
5.	Postotak ozljeda na radu za referentnu godinu u odnosu na broj zaposlenika na kraju te godine	4,6%	4,5 %
6.	Broj dana bolovanja zbog ozljede na radu	290	<b>629</b>

**KAO DA JEDAN RADNIK NIJE RADIO CIJELU GODINU**  
 broj radnih dana u 2017: 251 dan

**KAO DA DVA RADNIKA NISU RADILA CIJELU GODINU**  
 broj radnih dana u 2016: 252 dana

Slika 13. Analiza usporedbe 2016. i 2017. godine

Slika 12. nam pokazuje usporedbu ozljeda koje su se dogodile te ozljede koje su prihvaćene od strane HZZO-a te koliko radnih dana poduzeće izgubi radi ozljeda koje su nastale.



## 5. ZAKLJUČAK

Nažalost nije moguće spriječiti nastanak ozljede ali je moguće upozoriti radnika da se ipak malo više pažnje obrati na okolnosti te pripaziti i uvijek provjeriti oko sebe da slučajno nije netko iza nas ili pored a da tu osobu nismo primijetili te je to jedan od načina sprječavanja nastanka ozljede.

U periodu 2016 i 2017. možemo primijetiti da u 2016. godine ima najmanji broj ozljeda na radu što znači da su se poslodavci i stručnjak zaštite na radu i radnici držati pravila zaštite na radu te sve više koriste zaštitnu opremu. Iako na neke nepovoljne utjecaje ne možemo utjecati možemo ih pokušati spriječiti. Pazeći na svoju sigurnost također pazimo i na sigurnost drugih sudionika koji se nalaze u našoj blizini.

Izradom procjene opasnosti pokušavaju se smanjiti nesreće i ozljede koje se događaju te se sve više provode mjere zaštite i češće osposobljavanje radnika za radno mjesto te povećane kontrole vezane uz korištenje osobnih zaštitnih sredstava.

## 6. LITERATURA

- [1] Končar – Metalne konstrukcije; <http://www.koncar-mk.hr/> pristupljeno [19.04.2018]
- [2] Vučinić J.; „Osobna zaštitna sredstva i opreme“ , Stručna literatura, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac (2007.), ISBN 9789537343125
- [3] Končar – Elektroindustrija d.d., Izvješće o poslovanju; <http://www.koncar.hr/wp-content/uploads/2017/09/Izvjescje-o-poslovanju-2016.pdf> pristupljeno [19.05.2018]
- [4] Fond za zaštitu okoliša i energetska vrijednost, Zaštita okoliša i gospodarenjem otpadom; [http://www.fzoeu.hr/hr/zastita\\_okolisa/zastita\\_okolisa/gospodarenje\\_otpadom/](http://www.fzoeu.hr/hr/zastita_okolisa/zastita_okolisa/gospodarenje_otpadom/) pristupljeno [21.05.2018]
- [5] Gašperov Jere, dipl. ing. stroj., Pregled i ispitivanje radne opreme; SIGURNOST 58 (3) 251 - 255 (2016)
- [6] Zavod za unapređivanje zaštite na radu,; Ozljede na radu; <http://zuznr.hr/znr/ozljede-na-radu/> pristupljeno [21.05.2018]

## **7. POPIS SLIKA**

Slika 1. Logo Končar - MK.....	2
Slika 2. Saniranje opasnosti u lakirnici .....	9
Slika 3. Upotreba pp aparata.....	10
Slika 4. Gašenje pp aparatom .....	10
Slika 5. Pružanje pomoći ozlijeđenom radniku .....	11
Slika 6. Okupljanje na zbornom mjestu .....	12
Slika 7. Okupljanje na zbornom mjestu .....	12
Slika 8. Gospodarenje otpadom .....	15
Slika 9. Odlaganje otpada prije.....	16
Slika 10. Odlaganje otpada kasnije .....	16
Slika 11. Zapisnik obilaska pogona .....	21
Slika 12. Ograničavanje opasne zone .....	23
Slika 13. Analiza usporedbe 2016. i 2017. godine.....	32

## **8. POPIS GRAFOVA**

Grafikon 1. Rast i pad ozljeda u 2016. godini.....	24
Grafikon 2. Analiza ozljeda po radnim mjestima.....	25
Grafikon 3. Prikaz rast i pad ozljeda u 2017. godini .....	28
Grafikon 4. Analiza ozljeda po radnim mjestima.....	29
Grafikon 5. Analiza 2016. i 2017. godine.....	31

## **9. POPIS TABLICA**

Tablica 1. Ozljede u 2016. godini .....	22
Tablica 2. Stručna školovanja u 2016. godini .....	26
Tablica 3. Analiza ozljeda u 2017. godini .....	27
Tablica 4. Provedena školovanja u 2017. godini .....	30