

# Analiza ozljeda na radu u HEP operatoru distribucijskog sustava Varaždin u periodu od 2004. do 2014. godine

---

Vočanec, Valentino

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

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:128:268089>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



**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**  
**STRUČNI STUDIJ SIGURNOSTI I ZAŠTITE**

**VALENTINO VOČANEC**

**ANALIZA OZLJEDA NA RADU U HEP OPERATORU**  
**DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA VARAŽDIN U PERIODU OD**  
**2004. DO 2014. GODINE**

**ZAVRŠNI RAD**

**Mentor:**

**Ivan Štedul, prof. mat. i inf.**

**KARLOVAC, 2015.**

# VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

**Stručni/specijalistički studij : Sigurnost i zaštite**

Usmjerenje: Zaštita na radu

## ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Valentino Vočanec

Naslov: Analiza ozljeda na radu u HEP operatoru distribucijskog sustava u periodu od 2004. do 2014. godine

Opis zadatka: Prikupiti podatke o ozljedama na radu u HEP operatoru distribucijskog sustava Varaždin i prikupljene podatke analizirati statističkom metodom

Zadatak zadan:

7/2015.

Rok predaje rada:

12/2015.

Predvideni datum obrane:

12/2015.

Mentor:

Ivan Štedul, prof. mat. i inf.

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

Marko Ožura, v. pred.

## **PREDGOVOR:**

Završni je rad rezultat mog znanja stečenog na Veleučilištu u Karlovcu tijekom trogodišnjeg studiranja.

Zahvalio bih se svome mentoru prof. mat. i inf. Ivanu Štedulu na strpljenju i pomoći tijekom pisanja mog završnog rada.

Zahvalio bih se i gospodinu Dušanu Horvatu, voditelju odjela zaštite na radu u HEP ODS-u Varaždin kod kojeg sam obavljao stručnu praksu. Zahvaljujući njemu prikupio sam podatke za ovaj rad.

Također, zahvaljujem se svima koji su mi pomagali i bili potpora tijekom cjelokupnog školovanja, a najviše se zahvaljujem svojoj obitelji na podršci i razumijevanju.

## **SAŽETAK:**

Završni rad se sastoji od prikaza prikupljenih podataka o ozljedama na radu u HEP ODS-u Varaždin. Prikupljeni podaci analizirani su i obrađeni statističkom metodom.

Prikaz prikupljenih podataka sadrži osnovne podatke o HEP ODS-u Varaždin i opis radnog procesa. Poglavlje osnovnih načela sigurnosti sadrži opis opasnosti i mjera zaštite na radu u elektroenergetskoj djelatnosti dok nam statistička analiza prikazuje stanje sigurnosti i zaštite i ozljeda u periodu od 2004. do 2014. godine.

**KLJUČNE RIJEČI:** zaštita na radu, sigurnost, statistika, vremenski nizovi, elektroenergetska tvrtka, ozljede.

## **SUMMARY:**

This final work is a presentation of data on workplace injuries in HEP ODS Varaždin. The data collected were analyzed and processed using a statistical method.

The presentation of the data contains basic information on the HEP ODS Varaždin, and a description of the work process. The chapter on the basic principles of occupational safety contains a description of hazards and preventive measures in the electric power industry, while the statistic analysis presents the state of safety, protection and injuries for the period of 2004- 2014.

**KEY WORDS :** occupational safety, safety, statistics, time sequences, power company, injuries.

## SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
2. HEP GRUPA.....	2
2.1. Proizvodnja.....	3
2.2. Distribucija .....	4
2.3. Opskrba .....	6
2.4. Ostale energetske djelatnosti .....	6
2.5. Ostale djelatnosti .....	8
2.6. HEP i udruge .....	11
2.7. HEP i okoliš.....	12
3. ORGANIZACIJA PROVOĐENJA ZAŠTITE NA RADU U HEP ODS .....	14
3.1. Tijela i službe koje obavljaju poslove zaštite na radu društva .....	14
3.2. Provedba zaštite na radu u distribucijskim područjima.....	15
3.3. Stanje zaštite na radu u HEP ODS .....	17
4. ANALIZA OZLJEDA U HEP ODS-U VARAŽDIN U PERIODU OD 2004. DO 2014. GOD. ....	18
4.1. Broj ozlijeđenih radnika po godinama u razdoblju od 2004. do 2014. godine.....	19
4.2. Broj ozljeda na radu prema danu u tjednu.....	20
4.3. Broj ozljeda na radu prema spolu .....	21
4.4. Broj ozljeda prema mjestu nastanka.....	22
4.5. Uzroci nastanka ozljeda na radu.....	23
4.6. Izvori ozljeda na radu .....	24
4.7. Dio tijela radnika koji je ozlijeđen .....	25
4.8. Broj ozljeda na radu prema prirodi ozljede .....	26
4.9. Je li se takva ili slična ozljeda već dogodila prije toga na istom mjestu rada ili pri obavljanju istog posla.....	27
4.10. Primjena osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu .....	28
4.11. Primjena osobnih zaštitnih sredstava.....	30
4.12. Broj radnih sati prije ozljeđivanja u smjeni.....	31
5. ZAKLJUČAK .....	32
6. LITERATURA.....	33
7. POPIS PRILOGA.....	34
7.1. Popis slika.....	34
7.2. Popis tablica .....	35
7.3. Popis grafikona.....	36



## 1. UVOD

Zaštita na radu sastavni je dio radnog procesa i osnovni uvjet produktivnosti rada. To je skup aktivnosti i mjera (pravnih, organizacijskih, tehničkih, ekonomskih, zdravstvenih i drugih), kojima se osiguravaju uvjeti rada bez opasnosti za zdravlje i život. Zaštita na radu provodi se osobito radi očuvanja nesmetanog duševnog i tjelesnog razvitka mladeži, zaštite žena od rizika koji bi mogli ugroziti ostvarivanje materinstva, zaštite invalida i profesionalno oboljelih osoba od daljnjeg oštećenja zdravlja i umanjenja njihove radne sposobnosti te radi očuvanja radne sposobnosti starijih radnika u granicama njihove životne dobi. Kada sredstva rada, čovjek i radna okolina ispunjavaju zahtjeve koji su sukladni s pravilima zaštite na radu te oni kao takvi trajno osiguravaju pravilno funkcioniranje procesa rada, ostvareni su uvjeti za siguran rad. [1]

U poremećenim odnosima čovjek - stroj - radna okolina, javlja se rizik da čovjek postupi neispravno te da svojim postupkom prouzroči nezgodu, koja može, ali ne mora rezultirati ozljedom, štetom ili nekim drugim gubitkom. Nezgodama nazivamo neželjeni i nepredvidljivi događaj koji za posljedicu može imati ozljedu, profesionalnu bolest, bolest u svezi s radom, materijalnu štetu ili neki drugi gubitak.

Pod pojmom nesreće na poslu podrazumijeva se neželjen i nepredvidljivi događaj koji ima za posljedicu ozljedu radnika, materijalnu štetu na imovini ili zagađenje okoliša. Ozljedom na radu smatra se svaka ozljeda radnika 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 takva ozljeda uzročno vezana za obavljanje poslova na kojima radnik radi. Ozljedom na radu smatra se i ozljeda radnika nastala prilikom redovnog puta od stana do mjesta rada ili obrnuto te na službenom putu.

Osnovna je zadaća u provedbi mjera zaštite na radu, da se utječe na smanjenje broja nezgoda, a ne ozljeda. Ozljeda je krajnji nepovoljni rezultat niza zbivanja, koji su međusobno uvjetovani. Oni potiču jedan drugog i nastavljaju se jedan na drugi. Znano je iz prakse da se pri obavljanju nekih poslova događa znatno više nezgoda nego pri obavljanju drugih poslova. Ali, pri obavljanju poslova jednakog stupnja opasnosti opažaju se znatne razlike u učestalosti nezgoda kod pojedinaca. Dakle, nezgode na radu ne ovise samo o objektivnim prilikama, nego i o osobinama radnika i ne može se govoriti o čimbeniku slučajnosti. Nezgode pri radu nastaju kao posljedica poremećaja u odnosima čovjeka i radne okoline. [2]



## 2. HEP GRUPA

Hrvatska elektroprivreda (HEP grupa) je nacionalna elektroenergetska tvrtka, koja se više od jednog stoljeća bavi proizvodnjom, prijenosom i distribucijom električne energije. U posljednjih nekoliko desetljeća bavi se i opskrbom kupaca toplinom i distribucijom plina. Organizirana je u obliku koncerna kao grupacija povezanih društava, odnosno tvrtke kćerke. HEP d.d. je vladajuće društvo (matica) HEP grupe i ono obavlja funkciju korporativnog upravljanja HEP grupom te jamči uvjete za pouzdanu i sigurnu opskrbu kupaca električnom energijom. Unutar HEP grupe društva su odvojena upravljački, računovodstveno i pravno. Ona obavljaju regulirane djelatnosti (prijenos i distribuciju) od nereguliranih djelatnosti (proizvodnje i opskrbe). U srpnju 2013. godine provedene su statusne promjene HEP Operatora prijenosnog sustava (sada: Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o, skraćeno HOPS d.o.o ) radi razdvajanja prema ITO modelu u skladu sa Zakonom o tržištu električne energije i odlukom Skupštine HEP-a d.d. o odabiru modela „neovisnog operatora prijenosa“.

### HEP djeluje:

- unutar HEP grupe na način da podupire i objedinjuje poslovne procese i strategije ovisnih društva temeljem komparativnih načela
- izvan HEP grupe kao tvrtka sa društvenom odgovornošću, a koja se povezuje sa svim stranama zainteresiranim za opće dobro, promičući i podržavajući napredak energetike uz nove informacijsko - komunikacijske tehnologije

### Temeljne vrijednosti HEP – a

- **Kompetentnost i inovativnost** - Uz otvorenost radnika za nove ideje i kreativnost, razvijaju se znanja i sposobnosti.
- **Kvaliteta i poslovna izvrsnost** - Kvaliteta proizvoda i usluga povećava se sljedeći zahtjeve i očekivanja zainteresiranih skupina.
- **Poštenje** – Profesionalni i savjesni odnosi prema kupcima, poslovnim partnerima, radnicima i imovini.
- **Odgovornost prema okolišu** – Proizvodnja, prenosivost i distribucija energije na ekološki prihvatljiv način. Poticanje učinkovite i racionalne uporabe energije kod kupaca te uporaba i razvoj obnovljivih izvora energije.

## **2.1. Proizvodnja**

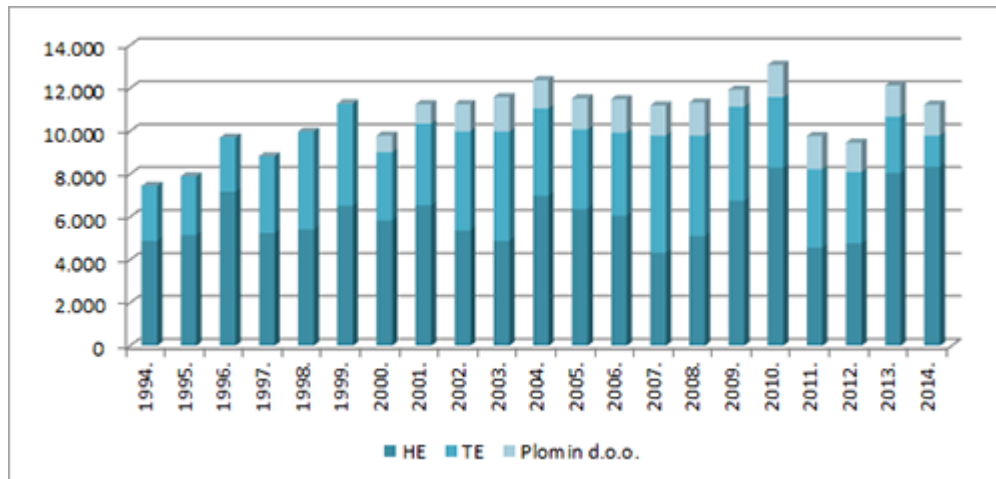
HEP grupa ima na raspolaganju oko 4 000 MW instaliranje snage za proizvodnju električne energije i 1 242 MW snage za proizvodnju topline. Sastav HEP Proizvodnje d.o.o čini 26 hidroelektrana i 8 termoelektrana čije su pogonsko gorivo loživo ulje, ugljen i prirodni plin. Većina njih proizvodi električnu i toplinsku energiju u spojenom procesu te čini okosnicu centraliziranog toplinskog sustava Zagreba, Osijeka i Siska. U Bosni i Hercegovini se nalazi Crpna stanica Buško d.o.o, koja je tvrtka – kćer HEP Proizvodnje d.o.o . Električnu energiju u HEP grupi proizvodi i Termoelektrana Plomin d.o.o, čija je snaga 210 MW. HEP d.d. suvlasnik je i Nuklearne elektrane Krško u susjednoj Republici Sloveniji. HEP posjeduje i devet fotonaponskih elektrana koje su instalirane na krovovima njihovih poslovnih zgrada diljem Hrvatske. Ulaganja u postojeće proizvodne kapacitete imaju za cilj povećanje vrijednosti ključnih, strateških proizvodnih postrojenja dok se investicijskim ulaganjima u nove proizvodne kapacitete i tehnologije nastoji diversifikacijom energenata osigurati dugoročna pouzdanost i raspoloživost proizvodnog portfelja Grupe, koji u cjelini, u sadašnjem i u budućem razdoblju treba zadovoljiti uvjete sigurnosti opskrbe, konkurentnosti te održivosti. Pritom su ulaganja u obnovljive izvore energije jedan od fokusa dugoročnog cilja razvoja utemeljenog na konceptu održivog razvoja.

### **HEP Proizvodnja d.o.o**

HEP Proizvodnja d.o.o društvo je s ograničenom odgovornošću i dozvolama za obavljanje dviju energetske djelatnosti: proizvodnju toplinske energije za centralne toplinske sustave gradova Zagreba, Osijeka i Siska i proizvodnju električne energije. U 2014. godini u elektranama HEP Proizvodnje d.o.o proizvedeno je ukupno 9 805 GWh električne energije (u hidroelektranama 8 355 GWh ili 74,3%, a u termoelektranama 1450 GWh ili 12,9%). Ukupna proizvodnja za 2014. godinu bila je manja za 7% od planirane, pri čemu je proizvodnja hidroelektrana porasla 4%, a proizvodnja termoelektrana pala za 9%.

Osim proizvodnje koja je bila ostvarena u objektima koji su u vlasništvu HEP Proizvodnje, ostvarena je i proizvodnja u Termoelektrani Plomin d.o.o (koja je od 28. svibnja 2015. u potpunom vlasništvu HEP-a d.d.).

U Termoelektrani Plomin d.o.o u 2014. godini proizvedeno je 1 441 GWh električne energije što je u odnosu na proizvodnju pad od 1%. Ukupna proizvodnja u 2014. godini u elektranama HEP Proizvodnje i Termoelektrane Plomin d.o.o je 11 246 GWh što je u odnosu na 2013. godinu pad od 7%. U 2013. godini proizvedeno je 12 132 GWh električne energije.



Grafikon 1.: Ostvarena godišnja proizvodnja (GWh)

## 2.2. Distribucija

HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. zadužen je za održavanje i vođenje distribucijske mreže i postrojenja, razdiobu električne energije preuzete iz prijenosne mreže te mjerenje i obračun isporučene električne energije. Ulaganjem u mrežnu energetska infrastrukturu treba se osigurati zadržavanje dugoročne vrijednosti, omogućavanje stabilnosti opskrbe energentima te razvoj tržišta energentima. Tijekom 2013. godine izgrađeno je i rekonstruirano mnogo značajnih transformatorskih stanica i ostalih objekata na mreži distribucije. Realizirani su mnogi investicijski programi koji sadrže veliki broj manjih investicijskih aktivnosti. Od velike su važnosti ulaganja u zamjenu i uređenje mjernih mjesta i priključaka zato jer je na taj način osigurana redovna zamjena brojila te rekonstrukcija dotrajalih i tehnički zastarjelih izvedbi priključaka.

Planira se modernizacija i izgradnja nove distribucijske mreže zbog zadovoljavanja potreba za električnom energijom i priključenja novih kupaca, naročito u velikim gradovima, industrijskim i turističkim zonama. Pomoću investicijskih programa nastavljat će se sanacija naponskih okolnosti u distribucijskom sustavu, uvođenje suvremenih mjernih uređaja koji služe za registraciju potrošnje i usklađivanje s novim normama. Ulaganjem u distribucijsku mrežu omogućiti će se razvoj tržišta električnom energijom i sigurnost opskrbe.

### **HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o**

Distribucija električne energije posljednja je sastavnica sustava, čija je odgovornost isporuka električne energije kupcima. Tvrtka HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o (HEP ODS) obavlja tu djelatnost. Njihov je zadatak da dijele električnu energiju preuzetu iz prijenosne mreže, brinu za pouzdanu opskrbu kupaca, mjerenje, obračun i naplatu isporučene električne energije. HEP ODS je također odgovoran i za održavanje distribucijske mreže i postrojenja, zamjene i rekonstrukcije te razvoj.

### **Operator distribucijskog sustava**

Dužnosti operatora distribucijskog sustava su: siguran, pouzdan i učinkovit pogon distribucijske mreže; osiguravanje nepristranosti prema korisnicima distribucijske mreže, uključujući povezana društva unutar HEP grupe; osiguravanje pristupa mreži prema reguliranim načelima; davanje informacija korisnicima mreže koje su potrebne zbog učinkovitog pristupa i korištenja mreže i briga o gubicima u mreži i godišnjoj analizi gubitaka.

HEP ODS mora podnijeti godišnje izvješće Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji koja, ako je potrebno, može zahtijevati provedbu određenih mjera. Uz suglasnost agencije, HEP ODS donosi plan razvoja i izgradnje distribucijske mreže. Tokom planiranja treba uzeti u obzir mjere energetske učinkovitosti, distribuiranu proizvodnju i upravljanje potrošnjom, što može odgoditi potrebu za pojačanjem distribucijske mreže. Podaci koji govore o mogućnostima korištenja distribucijske mreže su javni i objavljuju se na internetskim stranicama. Pogon i način vođenja distribucijske mreže uređuju se pomoću mrežnih pravila elektroenergetskog sustava.

### **2.3. Opskrba**

Republika Hrvatska ima više od 2,3 milijuna mjernih mjesta za isporučenu električnu energiju, odnosno više od 2,3 milijuna kupaca. HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. obavlja javnu uslugu opskrbe kupaca prema regularnim uvjetima i univerzalnu uslugu za kupce iz kategorije kućanstvo. To znači da obavlja opskrbu na području cijele Republike Hrvatske prema realnim, transparentnim i jasno usporedivim cijenama. Prema odluci Vlade HEP ODS nositelj je zajamčene opskrbe kupaca koji nisu u kategoriji kućanstvo (poduzetništvo) i to onih kupaca koji pod nekim određenim uvjetima ostanu bez opskrbljivača. HEP Opskrba d.o.o. je najveći opskrbljivač električne energije na slobodnom tržištu.

#### **HEP Opskrba d.o.o**

HEP Opskrba d.o.o je tvrtka koja je u sastavu HEP grupe, a osnovana je 2003. godine. Ona je vodeći opskrbljivač na tržištu električne energije. I dalje je vodeća na otvorenom tržištu nakon sedam godina. Značajan udio električne energije dolazi iz obnovljivih izvora. Tvrtka ima 68 500 kupaca. Ukupna prodaja koju je ostvarila u 2014. godini bila je 6,4 TWh odnosno 2,4 milijardi kuna. Posluje unutar pet regija: Zagreb, Sjever, Istok, Jug i Zapad. HEP Opskrba d.o.o je od početka 2013. godine prisutna i na području Republike Slovenije.

### **2.4. Ostale energetske djelatnosti**

**HEP Trgovina d.o.o** bavi se kupnjom i prodajom električne energije, optimiranjem rada elektrana te posredovanjem u trgovini na domaćem i inozemnom tržištu.

**HEP - Toplinarstvo d.o.o** bavi se proizvodnjom, distribucijom i opskrbom toplinskom energijom kućanstava i industrijskih subjekata. Djeluje na području gradova: Zagreba, Zaprešića, Samobora, Velike Gorice i Osijeka. 1. siječnja 2007. godine Toplinarstvo Sisak d.o.o je Odlukom o pripajanju postalo Pogon Sisak u sastavu HEP – Toplinarstvu d.o.o . Od listopada 2013. godine HEP – Toplinarstvo d.o.o registrirano je za obavljanje djelatnosti KUPCA toplinske energije. Toplinski kapaciteti instalirane snage kojima raspolaže Hrvatska elektroprivreda iznose 1 620 MW za ogrjevnu toplinu i 843 t/h tehnološke pare u Zagrebu, Osijeku i Sisku.

**HEP Opskrba plinom d.o.o** nositelj je poslovnih aktivnosti vezanih za obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu. Provodi sve postupke u vezi ugovaranja nabave energenata – plina te prodaje za potrebe korisnika javne usluge, za potrebe društava koja se nalaze unutar HEP grupe te ostalih krajnjih kupaca, trgovine plinom, opskrbe plinom pružanjem usluga u trgovini. Društvo obavlja poslove optimiranja plinskog portfelja HEP grupe.

Vlada RH na sjednici održanoj 27. veljače 2014. godine donijela Odluku o određivanju opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina (NN 29/2014), kojom za opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina određuje Hrvatsku elektroprivredu – dioničko društvo. Temeljem ugovora o međusobnim odnosima s HEP-om d.d., trgovačko društvo HEP Opskrba plinom d.o.o. u ime i za račun HEP-a d.d. obavlja poslove opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina.

#### **Organizacija:**

Temeljnu unutrašnju organizaciju Društva čine sljedeće organizacijske jedinice:

- Ured direktora,
- Sektor za komercijalne poslove,
- Sektor za upravljanje i optimiranje,
- Služba za ekonomske poslove,
- Služba za pravne i regulatorne poslove.

**HEP – Plin d.o.o** opskrbljuje kupce prirodnim plinom na području Osječko-baranjske, Požeško-slavonske i Virovitičko-podravske županije.

**HEP – ESCO d.o.o** je tvrtka u vlasništvu HEP grupe čija je zadaća da razvija, provodi i financira projekte energetske učinkovitosti na tržišnom utemeljenju. ESCO, *Energy Service Company* prepoznatljiv je naziv za tvrtku koja pruža cjelovite energetske usluge. Usluge obuhvaćaju razvoj, izvedbu i financiranje projekata tako da se povrat investicije ostvaruje kroz uštede u troškovima za energente i održavanje. Tokom 10 godina rada i preko 50 uspješno provedenih projekata, HEP ODS se predstavio za projektiranje, provedbu i financiranje projekata energetske učinkovitosti i obnovljivih izbora energije i u javnom i u privatnom sektoru.

Projekti uključuju modernizaciju, rekonstrukciju i obnovu postojećih postrojenja i objekata kao i ugradnju obnovljivih izvora energije. Tijekom provedbe projekta HEP ESCO nudi rješenja za uštedu energije i zaštitu okoliša. Kada se investicija otplati, HEP ESCO izlazi iz projekta te sve pogodnosti tog projekta postavlja klijentu, a najviše smanjenje troška za energiju i održavanje. Gospodarenje energijom za veće klijente uključuje nadzor i upravljanje energetske sustavima, on- line monitoring potrošnje energije i ušteda kroz optimizaciju energetske sustava.

Od samog početka svog rada HEP ESCO povezan je s mnogim međunarodnim organizacijama, kao što su Svjetska banka (IBRD), Njemačka razvojna banka (KfW), Globalni fond za zaštitu okoliša (GEF) i Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP). Zbog iskustva i pozicije koje ima na tržištu, HEP ESCO postaje poželjan partner međunarodnim i EU institucijama, kao i europski partner za provedbu projekata financiranih EU fondovima.

HEP ESCO nudi i niz usluga kao što su energetske preglede, energetske certifikacije, uvođenje sustavnog gospodarenja energijom, mjerenja i verifikacija ušteda te edukacije u pripremi projekata financiranih od EU. HEP ESCO nudi dva stručna edukacijska programa iz područja energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije: Certificirani stručnjak za mjerenje i verifikaciju i Certificirani stručnjak za upotrebu RETScreen.

Uz mnoge realizirane projekte u Hrvatskoj i regiji HEP ESCO sudjeluje i u mnogim ključnim međunarodnim projektima koji su financirani iz EU fondova.

## **2.5. Ostale djelatnosti**

**HEP Nastavno-obrazovni centar, Velika**, obrazovna je ustanova HEP grupe u kojoj se vrši stručno osposobljavanje i usavršavanje za rad pod naponom, provode se programi srednjoškolskog obrazovanja odraslih te se organiziraju razna stručna savjetovanja, seminari i tečajevi.

Dana 01.03.2006. HEP – Nastavno obrazovni centar počeo je raditi samostalno kao obrazovna Ustanova unutar HEP-a i to sa slijedećim djelatnostima:

- srednjoškolsko obrazovanje odraslih,
- organizacija savjetovanja, stručnih skupova, seminara i tečajeva,
- organizacija savjetovanja, stručnih skupova, seminara i tečajeva u izvedbi vanjskih izvođača,
- znanstveno istraživački rad, te organizacija studijskih putovanja,
- suradnja u međunarodnim projektima i stručna pomoć,
- stručna osposobljavanja i usavršavanja za rad pod naponom,
- projektiranje, izrada i distribucija tehnološke dokumentacije za tehnologije rada pod naponom,
- usluge smještaja i prehrane prigodom organizacije programa,
- usluge prenoćišta,
- usluge prijevoza za sudionike stručnih skupova,
- izdavačka djelatnost,
- ostale usluge vanjskim korisnicima na održavanju elektroenergetskih objekata.

**HEP – Upravljanje imovinom d.o.o** ima zadatak da upravlja neposlovnom imovinom HEP grupe i da obavlja turističke djelatnosti.

**Program Sava d.o.o** je tvrtka unutar HEP grupe zadužena za razvoj i upravljanje višenamjenskim Programom zaštite, uređenja i korištenja rijeke Save i zaobalja od granice s Republikom Slovenijom do Siska. [3]



vladajuće društvo



ovisna društva u 100% vlasništvu HEP-a d.d.



društva u mješovitom vlasništvu



ustanove



neovisni operator  
prijenosnog sustava



povezano društvo  
izvan HEP grupe



\* društvo razdvojeno  
prema ITO modelu

Slika 1.: Shema HEP grupe

## **2.6. HEP i udruge**

### **CIGRE (Međunarodna konferencija za velike elektroenergetske sustave)**

CIGRE ima sjedište u Parizu, a postoji od 1921. godine. Okuplja elektroenergetičare iz elektroindustrije, elektroprivrede, fakulteta i instituta i 97 zemalja svijeta. Svjetski međunarodni kongres organizira se u Parizu svake dvije godine uz sudjelovanje oko 2 500 tisuće stručnjaka s ciljem razmjene znanja i iskustava i predstavljanje novih proizvoda. Neke države imaju svoje nacionalne ogranke, a hrvatski ogranak osnovan je 1992. godine kada postaje i članom međunarodne CIGRE.

U HRO CIGRE djeluje 15 studijskih odbora u kojima prevladavaju članovi iz HEP-a. Svake dvije godine HRO CIGRE organizira nacionalno savjetovanje, koje se održava u Cavtatu.

### **EURELECTRIC (Europska udruga elektroprivrednih organizacija)**

Udruga ima sjedište u Zürichu, nastala je 1999. godine spajanjem UNIPEDE-a i dotadašnjeg EURELECTRIC-a sa svrhom ujedinjavanja elektroprivrednih organizacija Europe. Misija EURELECTRICA je doprinos razvoju i konkurentnosti elektroprivrede te promocija uloge električne energije u društvu.

HEP u radu udruge sudjeluje od 1990. godine, kao pridruženi član, a od 2004. godine kao stalni član. Sudionik je i u projektu održivog razvoja EWP (Energy Wisdom Programme).

### **CIREN (Međunarodno vijeće za elektrodistribucijske sustave)**

Organizacija koja je osnovana 1971. godine, a ima sjedište u Liegeu (Belgija). Ona se bavi stručnim i znanstvenim pitanjima iz područja elektrodistribucijskog sustava, od tehnoloških aspekata opskrbe električnom energijom do troškovnih, okolišnih i organizacijskih pitanja. Hrvatski ogranak CIREN-a osnovan je 2006. godine. U središtu djelovanja pitanja su vezana uz elektrodistribucijski sustav, uključujući projektiranje, izgradnju, pogon i vođenje, održavanje, organizaciju i upravljanje.

## **LWA (Međunarodna udruga za rad pod naponom)**

LWA je osnovana 1992. godine, a Hrvatska je punopravna članica od 2008. godine. Udruga okuplja 15 europskih zemalja u kojima se koristi tehnologija rada pod naponom u električnim mrežama. Svake dvije godine organizira se međunarodna konferencija ICOLIM, na kojoj se predstavljaju postignuća tehnologije rada pod naponom na raznim naponskim razinama u prijenosnim i distribucijskim mrežama. 2011. godine Hrvatska i HEP bili su domaćini 10. ICOLIM-a.

## **HEP, odnosno društva HEP grupe, članovi su i nekih drugih međunarodnih organizacija:**

- ICOLD (Udruga za visoke brane) – HEP je bio domaćin Međunarodne konferencije koja je imala temu „Sanacija brane Peruća“
- IHA (Međunarodna udruga za hidroenergiju) – HEP bio domaćin Međunarodnoj konferenciji HYDRO 2003. godine
- IEEE (Institut inženjera elektrotehnike i elektronike)
- SEE CAO IG (Ured koordiniranih aukcija za prekogranične prijenosne kapacitete u jugoistočnoj Europi)
- EFET (Federacija europskih trgovaca energijom)
- IAEA (Međunarodna agencija za atomsku energiju)
- ENS (Europsko nuklearno društvo)
- EUROHEAT & POWER (Međunarodna organizacija s područja kogeneracije, daljinskog grijanja i hlađenja)
- EWEA (Europska udruga za korištenje energije vjetra)

### **2.7. HEP i okoliš**

Republika Hrvatska nalazi se među europskim državama koje imaju najmanju emisiju stakleničkih i kiselih plinova. Zahvaljujući mjerama koje HEP provodi, elektroenergetski sektor ima mali udjel u ukupnim emisijama.

Nova postrojenja HEP-a grade se uz primjenu najboljih raspoloživih tehnologija zaštite okoliša koje poštivaju sve propise Europske unije u zaštiti okoliša.

HEP i dalje nastavlja promicati i prenositi temeljne vrijednosti Europske unije na području energetike, koja uključuju sigurnost opskrbe i rad prema načelima održivog i prihvatljivog razvoja za okoliš.

### **Nagrada za zaštitu okoliša**

2003. godine HEP je dobio državnu nagradu za opći doprinos zaštiti okoliša zbog višegodišnjeg sustavnog poslovanja u skladu s normama održivog razvoja.

### **Certifikati**

HEP Proizvodnja uvrštava se u velike certificirane proizvođače obnovljive energije u Europi – „zelene energije“. Razlog tome je što sve hidroelektrane imaju certifikate o proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora.

### **Bioraznolikost**

HEP je uključen u projekte očuvanja bioraznolikosti. Npr., mjere zaštite bijele rode provode se temeljem Sporazuma o suradnji s Upravom za zaštitu prirode Ministarstva kulture, potpisanog 2004. godine.

### **Načela poslovne politike u zaštiti okoliša**

- Uključivati problematiku zaštite okoliša u razvojne planove i strategiju HEP-a, a kriterije zaštite okoliša u postupke planiranja i donošenja odluka.
- Koristiti resurse racionalno, smanjivati emisije u zrak, vode i tlo te količinu i štetnost proizvedenog otpada.
- Čuvati biološko-ekološke i druge prirodne vrijednosti okoliša u okolini objekata HEP-a provodeći mjere zaštite flore i faune te prirodne i kulturno-povijesne baštine.
- Ugrađivati i održavati na svakoj lokaciji gdje se nalaze HEP-ovi objekti trajne sustave redovnog nadzora zaštite okoliša te objavljivati dobivene rezultate.
- Poticati uporabu obnovljivih izvora energije i kogeneracijskih jedinica.
- Razvijati i istraživati primjenu čistijih i djelotvornijih tehnoloških rješenja u proizvodnji i distribuciji električne energije.
- Obrazovati i osposobljavati radnike HEP-a za zaštitu okoliša.
- Suradivati s tijelima državne uprave i lokalne samouprave te s institucijama i udrugama građana koje brinu o zaštiti okoliša.

- Zagovarati racionalnu uporabu i štednju energije kod svojih potrošača te na državnoj razini.
- Zahtijevati od isporučitelja opreme, konzultantskih i projektantskih te ostalih suradničkih tvrtki i poslovnih partnera HEP-a da razvijaju politiku zaštite okoliša na temelju ovih načela. [3]

### **3. ORGANIZACIJA PROVOĐENJA ZAŠTITE NA RADU U HEP ODS**

HEP operator distribucijskog sustava d.o.o (članica HEP grupe) temeljem Zakona zaštite na radu (NN br. 59/96, 94/96, 114/03 i 100/04) donio je u 2004. godini Pravilnik o zaštiti na radu (Bilten HEP-a br.131/04 i 182/07) , kojim je uredio:

- a) organizaciju provođenja zaštite na radu (*Slika 2.*)
- b) pravila zaštite na radu
- c) prava, obveze i odgovornosti od poslodavca, ovlaštenika poslodavca do radnika,

sukladno djelatnosti koju obavlja, procjeni opasnosti, tehnološkom procesu, poslovima s posebnim uvjetima rada, sredstvima rada i opasnim radnim tvarima.

#### **3.1. Tijela i službe koje obavljaju poslove zaštite na radu društva**

Poslove zaštite na radu na razini Društva od zajedničkog interesa obavljaju:

- a) Nadzorni odbor,
- b) Poslodavac (Direktor),
- c) Ovlaštenik poslodavca,
- d) Služba zaštite na radu,
- e) Odbor zaštite na radu,
- f) Povjerenstvo za zaštitu na radu.

Poslovi zaštite na radu i zaštite zdravlja radnika koji se za sve dijelove Društva obavljaju zajednički su: analiza stanja zaštite na radu uz posebnu analizu ozljeda na radu, vođenje politike zaštite na radu, organizacija zaštite na radu, izrada nacrtu Pravilnika i priloga,

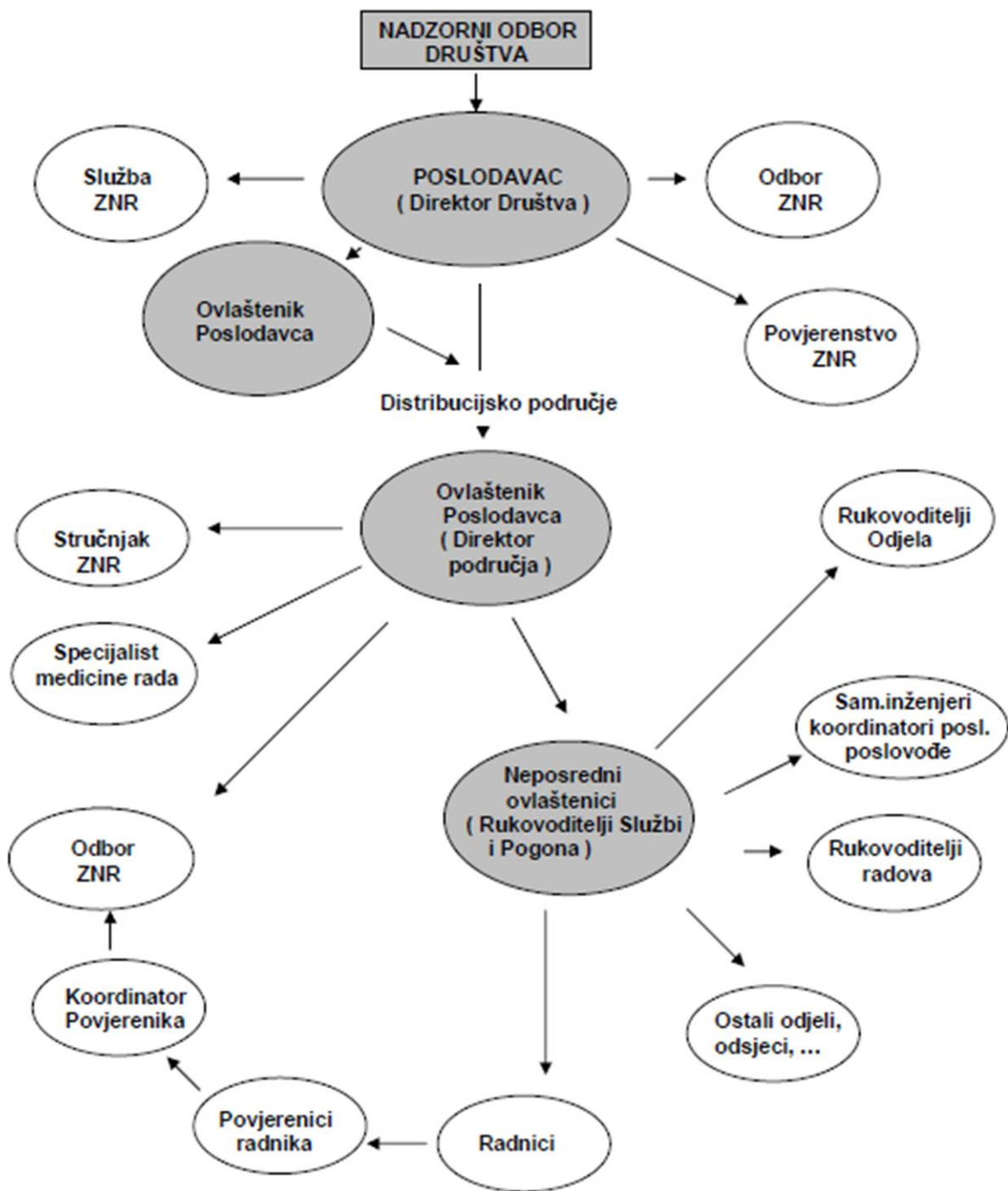
utvrđivanje mjera za unapređivanje zaštite na radu, izrada normi za osobna zaštitna sredstva i zaštitnu opremu, ocjena primjene pravila i mjera zaštite na radu kod izgradnje objekata i nabave sredstava rada, sudjelovanje pri izradi tipizacije i normizacije elektroenergetskih postrojenja i opreme, nadzor nad provođenjem mjera zaštite na radu, izrada Uputa za siguran rad, izrada godišnjih izvješća i drugi zajednički poslovi.

### **3.2. Provedba zaštite na radu u distribucijskim područjima**

U okviru svojih ovlasti u distribucijskim područjima poslove zaštite na radu obavljaju:

- a) Direktor područja (ovlaštenik ),
- b) Rukovoditelji Službi i Pogona (neposredni ovlaštenici),
- c) Rukovoditelji Odjela,
- d) Samostalni inženjeri, Koordinatori poslova i Poslovođe
- e) Stručnjaci zaštite na radu,
- f) Odbori zaštite na radu,
- g) Povjerenici radnika za zaštitu na radu,
- h) Ostali odjeli i odsjeci,
- i) Radnici.

Poslovi zaštite na radu koji se provode i obavljaju u distribucijskim područjima su: organizacija provedbe mjera zaštite na radu, izrada programa rada zaštite na radu, predlaganje mjera za unaprjeđivanje zaštite na radu, nadzor nad provođenjem mjera zaštite na radu, vođenje statističkih podataka zaštite na radu, vođenje statističkih podataka i analiza ozljeda na radu i profesionalnih oboljenja, vođenje i čuvanje dokumentacije, izrada godišnjih i ostalih izvješća vezanih uz stanje zaštite na radu, evidencija i isprava iz područja zaštite na radu, organizacija i nadzor kod ispitivanja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima. sudjelovanje u poslovima vezanim uz opasne tvari i zaštitu okoliša, sudjelovanje u nadzoru sa stanovišta zaštite na radu kod izgradnje, rekonstrukcije i održavanja elektroenergetskih postrojenja, ostalih postrojenja i sredstava rada, sudjelovanje kod revizije elektroenergetskih objekata, sudjelovanje u obavljanju internih tehničkih pregleda kod izgradnje i rekonstrukcije elektroenergetskih postrojenja, izrada elaborata zaštite na radu u cilju podizanja njene razine i praćenje literature iz područja zaštite na radu.



Slika 2.: Organizacija provođenja zaštite na radu

### **3.3. Stanje zaštite na radu u HEP ODS**

Prisutna je stalna opasnost od ozljeda radnika na radu s obzirom na poslove visokog rizika koji se obavljaju u HEP ODS. Česta posljedica ozljeda na radu je invalidnost ili neke od bolesti, koje mogu biti profesionalne. Kada dođe do ozljede radnika na radu u radnoj sredini mnogi radnici tvrde da je do toga došlo „slučajno“ ili pak uslijed „više sile“. Ovakva su shvaćanja o nastanku ozljeda netočna i predstavljaju smetnju za organizirano provođenje i unapređivanje zaštite na radu. Zna se da ozljede radnika na radu ne nastaju slučajno, već da su uzrokovane nizom „predvidivih“ okolnosti koje se mogu spriječiti te na taj način smanjiti broj ozljeda na radu. [4]

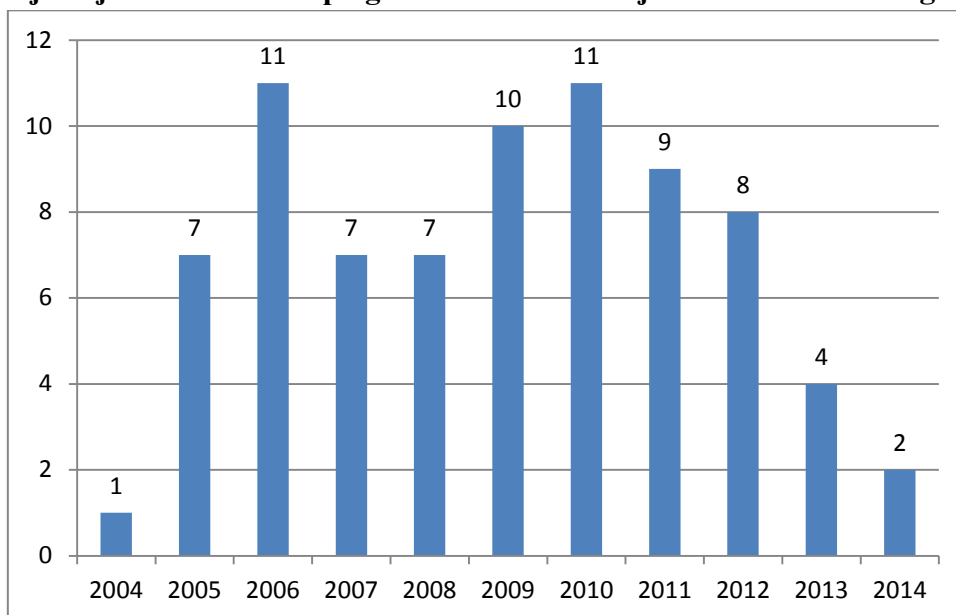


#### **4. ANALIZA OZLJEDA U HEP ODS-U VARAŽDIN U PERIODU OD 2004. DO 2014. GODINE**

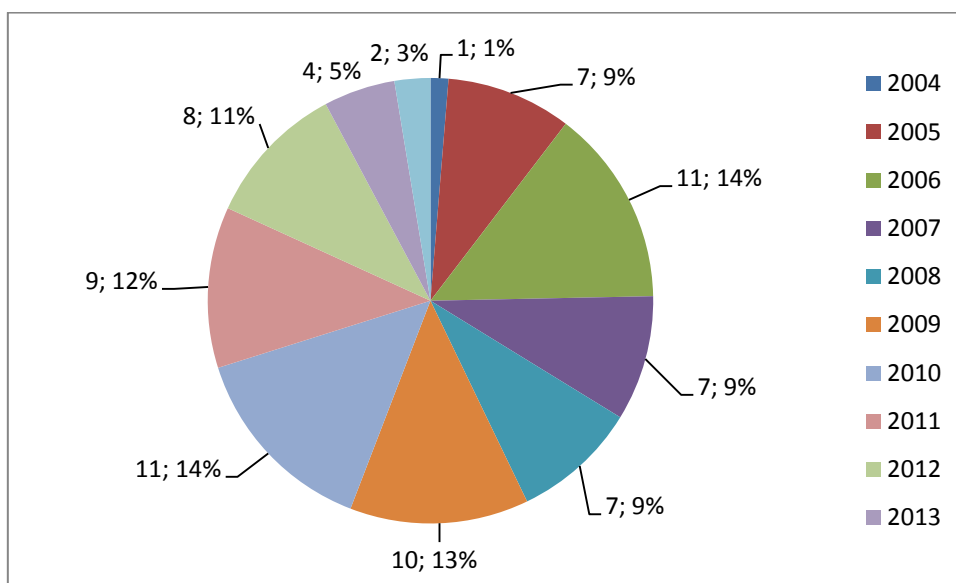
S obzirom na prirodu poslova koji obavlja većina radnika HEP ODS-a Varaždin i raznih ozljeda kojima su podložni obavljajući te poslove, napravljena je analiza ozljeda na radu za razdoblje od 2004. do 2014. godine temeljem sljedećih parametara.

- broj ozlijeđenih radnika u 2004., 2005., 2006., 2007., 2008., 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., i 2014. godini
- dan u tjednu u kojem je nastala ozljeda
- ozljede na radu prema spolu
- mjesto na kojem se dogodila ozljeda
- uzrok nastanka ozljede
- izvori ozljeda na radu
- koji dio tijela je ozlijeđen na radniku
- priroda ozljede
- je li se takva ili slična ozljeda već dogodila prije toga na istom mjestu rada ili pri obavljanju istog posla
- primjena osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu
- primjena osobnih zaštitnih sredstava
- broj radnih sati prije ozljeđivanja u smjeni

#### 4.1. Broj ozlijeđenih radnika po godinama u razdoblju od 2004. do 2014. godine



Grafikon 2.: Broj ozlijeđenih radnika po godinama

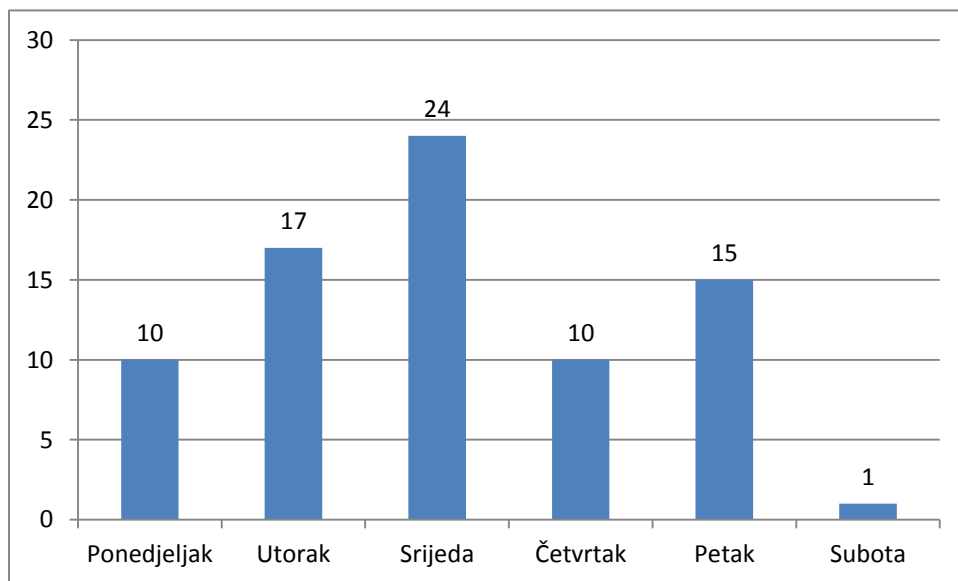


Grafikon 3.: Broj i postotak ozlijeđenih radnika po godinama

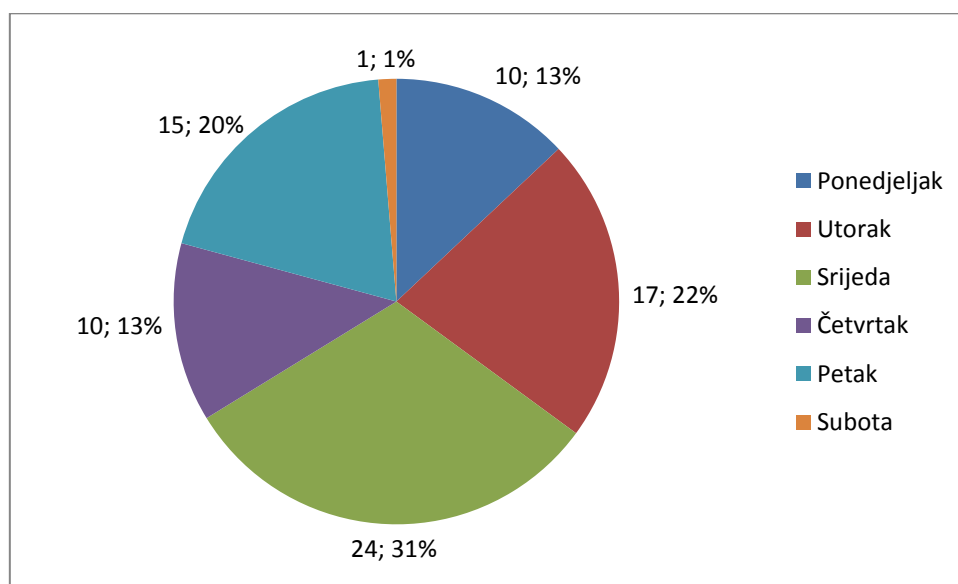
U grafikonima je analizom utvrđen broj i postotak ozljeda na radu za svaku godinu zasebno u razdoblju od 2004. do 2014. godine. Za 2004. godinu nema podataka o ozljedama na radu kroz čitavu godinu te je zabilježena samo jedna ozljeda. Kao što je vidljivo iz grafikona broj ozljeda na radu je varirao od 7 do 11 ozljeda na godinu u razdoblju od 2005. do 2010. godine.

Nakon 2010. godine broj ozljeda na radu u HEP ODS-u je u konstantnom padu za što je zaslužno uvođenje novih zakona i pravila zaštite na radu te osobnih zaštitnih sredstava i opreme koji su omogućili smanjenje ozljeda na radu.

#### 4.2. Broj ozljeda na radu prema danu u tjednu



Grafikon 4. Broj ozljeda na radu prema danima u tjednu

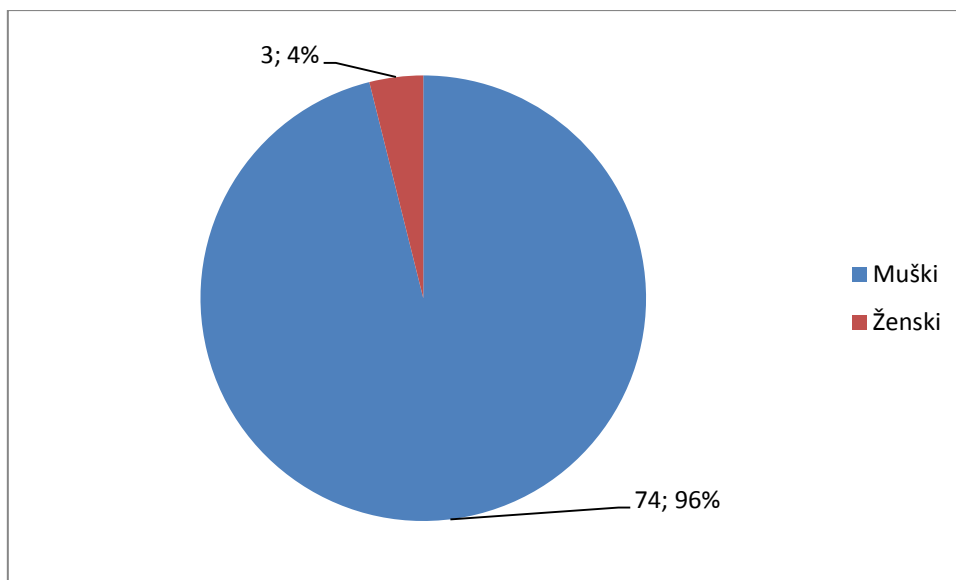


Grafikon 5.: Broj i postotak ozljeda na radu prema danima u tjednu

Iz podataka danih u grafikonima možemo zaključiti kako se najveći broj ozljeda na radu dogodio u srijedu i to 24 ozljede od ukupno 77 ozljeda. U postotku to iznosi 31 % ukupnih ozljeda. Najmanji broj ozljeda dogodio je u subotu i to samo 1 ozljeda odnosno 1 %.

Uzrok tome je što u subotu u HEP ODS-u Varaždin ne rade svi radnici već manji broj za razliku od ostalih dana u tjednu pa je time i manji broj ozljeda na radu. HEP ODS Varaždin odstupa od prosjeka jer se inače većina ozljeda dogodi u ponedjeljak i petak, ali to u ovome slučaju nije tako.

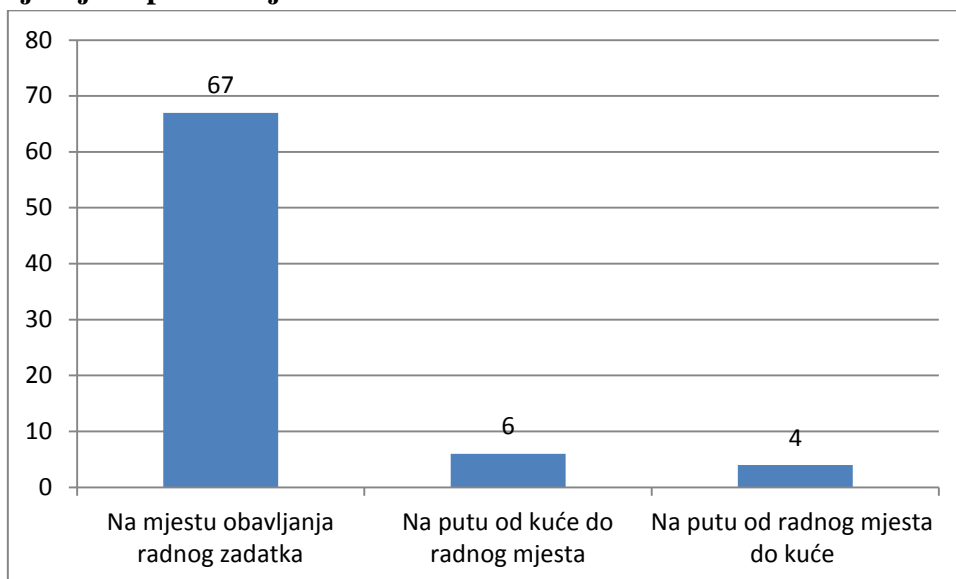
#### 4.3. Broj ozljeda na radu prema spolu



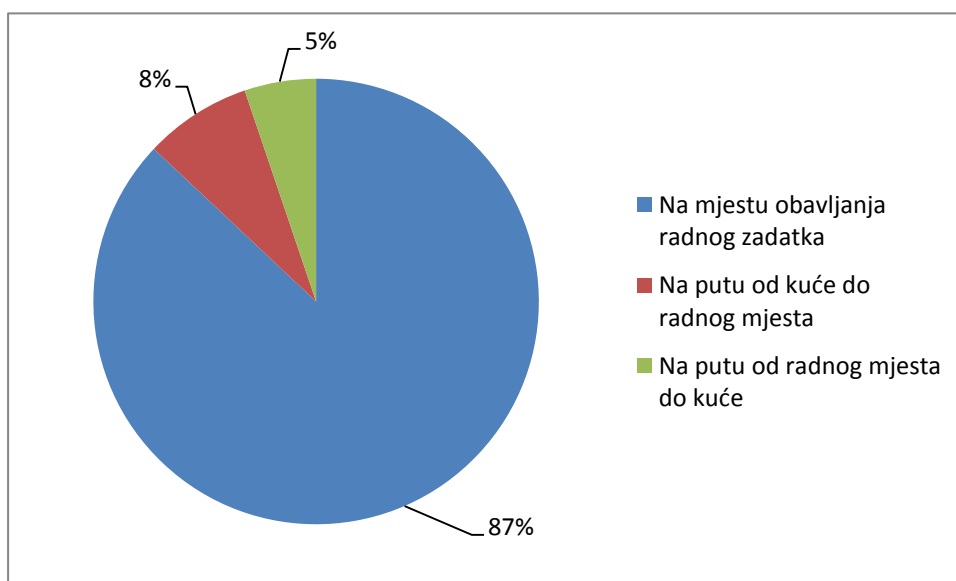
Grafikon 6.: Broj i postotak ozljeda na radu prema spolu

Podaci u grafikonu 6 pokazuju da u HEP ODS-u Varaždin veći broj ozlijeđenih čine muškarci, u postotku 96% (74 ozljede), a manji broj žene, 4% (3 ozljede). Razlog tome je veći broj zaposlenih muškaraca u odnosu na žene. Žene rade samo u kancelarijama i restoranu poduzeća. Muškarci osim u poslovnim prostorijama rade i vani na terenu gdje se obavljaju teži fizički i rizičniji poslovi, zbog čega su podložniji ozljedama od žena.

#### 4.4. Broj ozljeda prema mjestu nastanka



Grafikon 7.: Broj ozljeda na radu prema mjestu nastanka

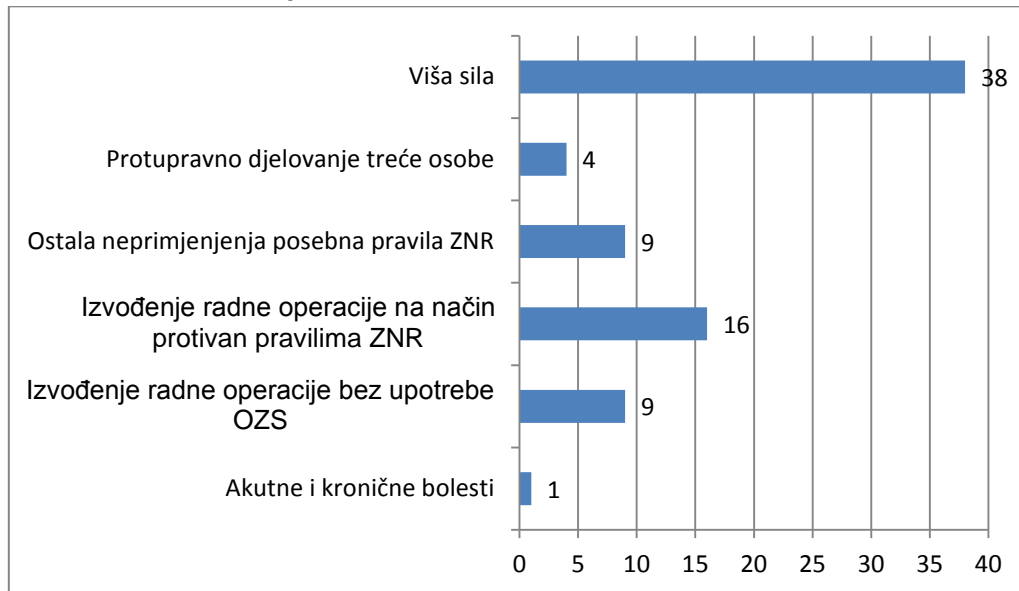


Grafikon 8.: Postotak ozljeda n radu prema mjestu nastanka

Grafikoni 7 i 8 prikazuju mjesto na kojem se desila ozljeda. Na putu od radnog mjesta do kuće i od kuće do radnog mjesta dogodilo se 10 ozljeda (13%). Ostalih 87% (67) ozljeda na radu čine ozljede na mjestu obavljanja radnog zadatka. One su u većini iz razloga što većina radnika HEP ODS-a Varaždin radi na poslovima koji su visokog rizika.

Neki od tih poslova su penjanje na stupove i dalekovode, rad pod naponom, rad sa oštrim predmetima te ostali slični poslovi.

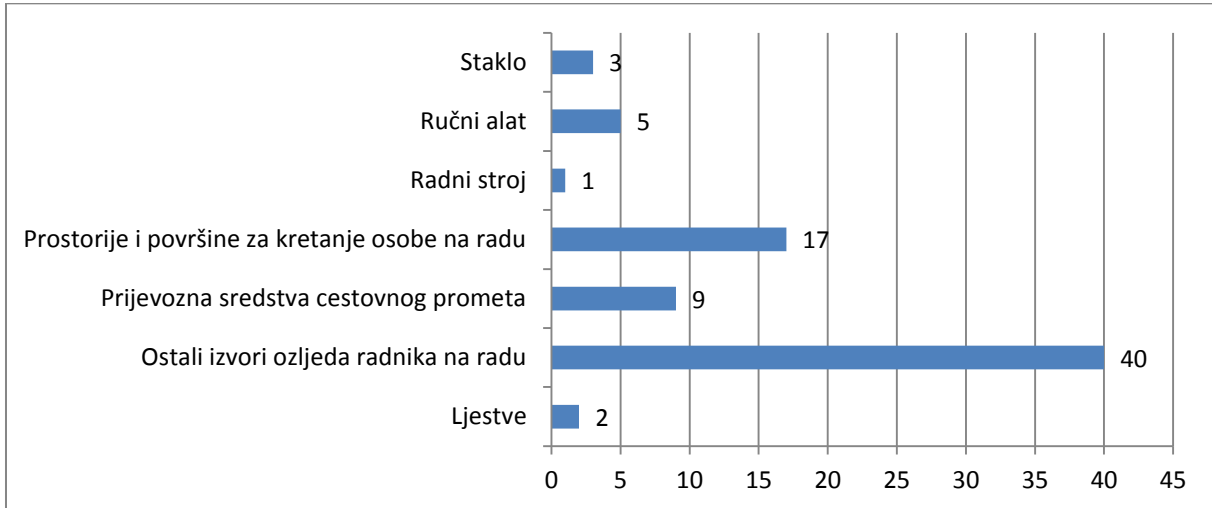
#### 4.5. Uzroci nastanka ozljeda na radu



Grafikon 9.: Broj ozljeda na radu prema uzroku nastanka

Uzroci nastanka ozljeda u HEP ODS-u Varaždin su razni. Najmanje ozljeda (1) uzrokovale su bolesti, odnosno nesvjestica radnika koji je pao u spremištu i ozlijedio se. Sljedeće uzrok ozljeda (4) je protupravno djelovanje treće osobe. Uzrok tih ozljeda većinom su bile prometne nesreće prilikom radnog zadatka ili odlaska i dolaska na posao. Uzroci jednakog broja ozljeda (9) su izvođenje radne operacije bez upotrebe OZS-a i ostala neprimijenjena posebna pravila zaštite na radu, većinom neispravno obavljanje radnog zadatka. Uzrok 16 ozljeda na radu je izvođenje radne operacije na način protivan pravilima zaštite na radu, dakle obavljanje radnog zadatka suprotno onome što nalažu pravila zaštite na radu postavljena za svaki zadatak. Uzrok najvećeg broja ozljeda (38) je viša sila koju možemo objasniti kao događaj koji se nije moga predvidjeti. U tu kategoriju uzroka ozljeda na radu možemo svrstati poskliznuće i pad na ledu, prignječenje prsta vratima, napad psa kod rada na terenu, uganuće noge na stepenicama i ostale ozljede nastale sličnim uzrokom.

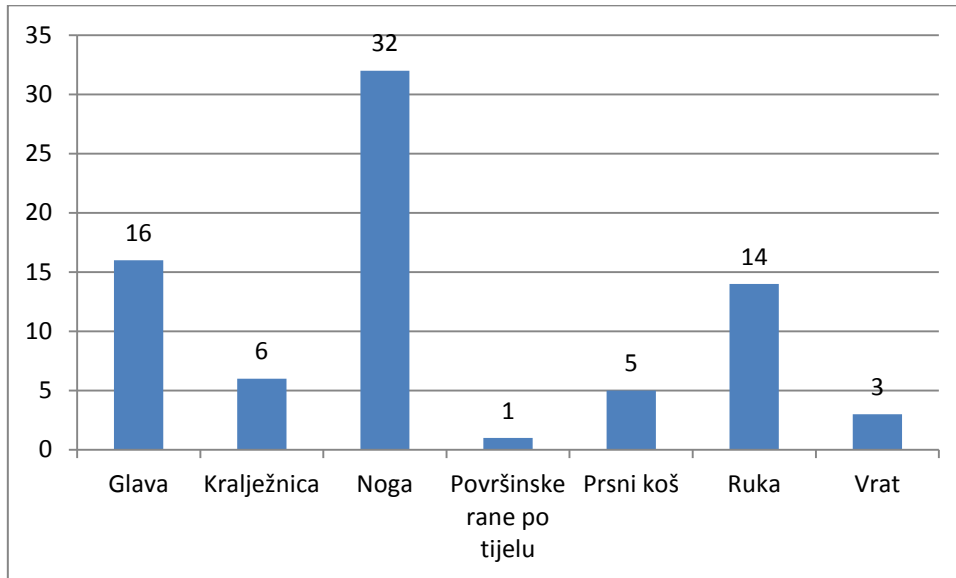
#### 4.6. Izvori ozljeda na radu



Grafikon 10.: Broj ozljeda na radu prema izvoru ozljede na radu

Kao što je vidljivo u grafikonu 10 najmanji izvor ozljeda na radu je radni stroj (1) gdje se radnik ozlijedio na radnom stroju prilikom čišćenja snijega. Sljedeći izvor ozljeda na radu su ljestve (2) gdje spadaju ozljede prilikom rada na transformatoru i istovara alata i opreme. Izvor ozljeda na radu u HEP ODS-u Varaždin je i staklo (3) u koje spadaju ozljede oka zbog puknuća stakla na naočalama. Jedan od izvora ozljeda na radu je i ručni alat (5) kod kojeg se ozljede najčešće javljaju zbog porezotina na rukama. Izvor ozljeda na radu su i prijevozna sredstva cestovnog prometa (9) nastala prilikom obavljanja radnog zadatka ili pri dolasku i odlasku sa radnog mjesta. Drugi najčešći izvor ozljeda na radu su prostorije i površine za kretanje osoba na radu (17). Kod tih izvora najčešće ozljede su poskliznuće ili pad na ledu tijekom zimskih mjeseci te razna izvrnuća ruku i nogu. Najčešći izvor ozljeda u HEP ODS-u Varaždin predstavljaju ostali izvori ozljeda radnika na radu (40). U tu kategoriju izvora ozljeda na radu ubrajaju se nepovoljni položaji tijela prilikom podizanja ili spuštanja tereta, napadi i ugrizi pasa prilikom rada na terenu, udarci glavom u strana tijela te ostali slični izvori ozljeda.

#### 4.7. Dio tijela radnika koji je ozlijeđen

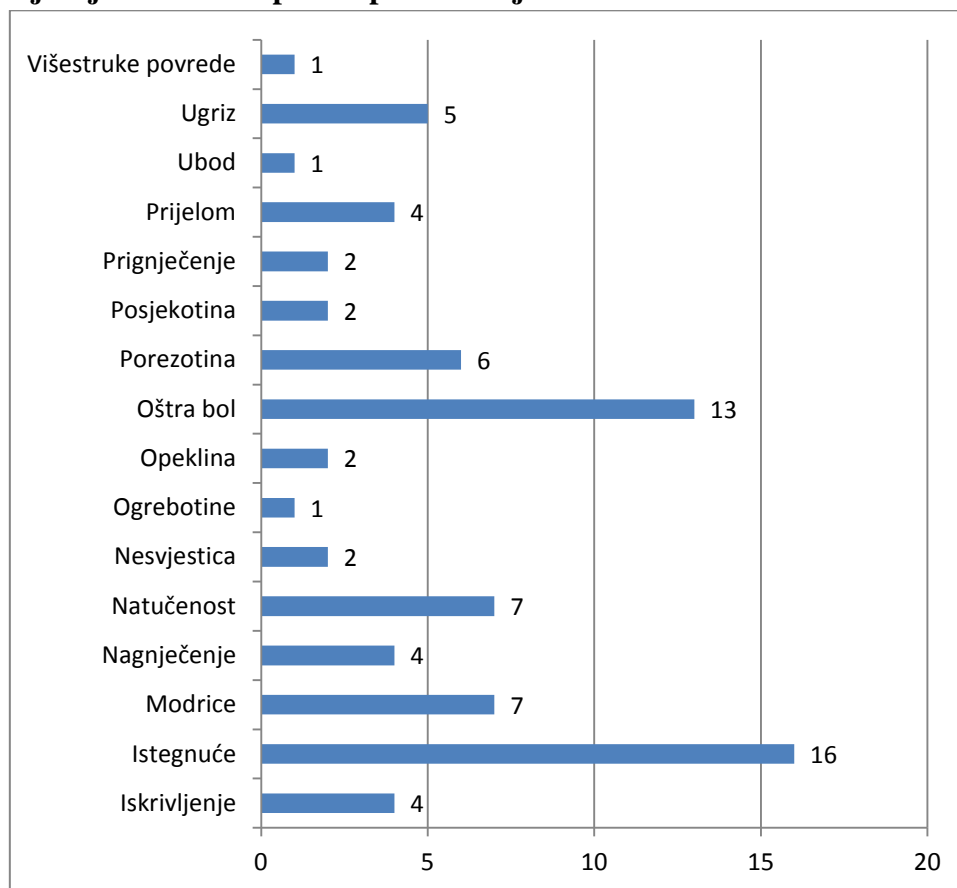


Grafikon 11. Broj ozljeda prema dijelu tijela radnika.

U HEP ODS-u Varaždin najmanje se događaju nesreće čije posljedice su površinske rane po tijelu što dokazuje i broj tih ozljeda (1). Jedina ozljeda koja je imala za posljedicu površinske rane po tijelu je prometna nesreća. Rjeđe su i ozljede vrata (3) koje su se također dogodile zbog prometnih nesreća. Češće radnici ozljeđuju prsni koš (5) i to zbog pada na zaleđenim i skliskim površinama ili prilikom rada na ljestvama. Radnici ozljeđuju i kralježnicu (6) prilikom podizanja i spuštanja tereta, pada na skliskim i zaleđenim površinama ili prilikom rada na stupovima. Ozljeda ruku ima puno više (14), od padova pa do ugriza pasa te ostalih uzroka ozljeda na radu. Također ima i puno ozljeda glave (16), od upada stranog tijela u oko pa do prometnih nesreća. Najčešće ozlijeđeni dio tijela u HEP ODS-u Varaždin su noge (32). Najčešće su to ozljede prilikom pada po skliskim i zaleđenim površinama te iskrivljenja i nagnječenja zglobova.



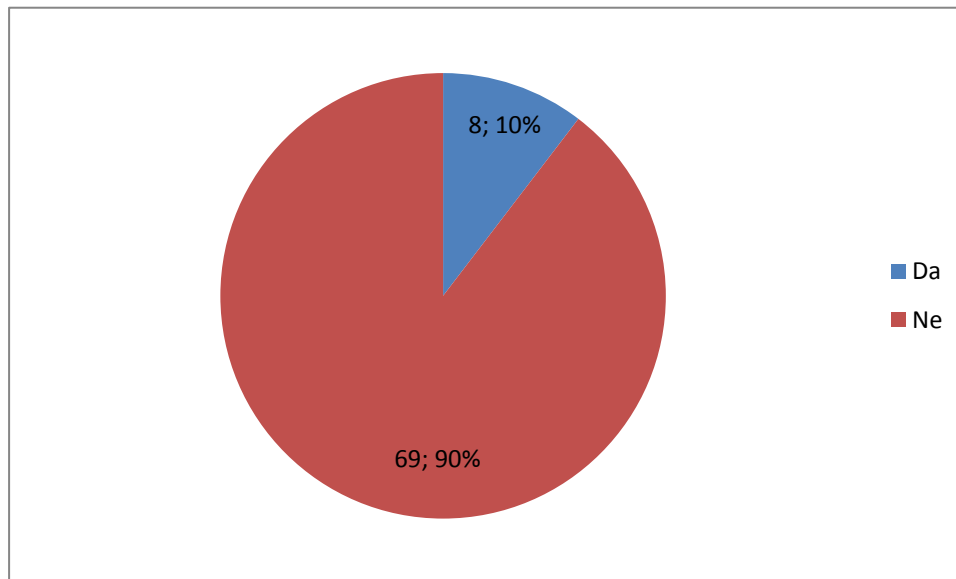
#### 4.8. Broj ozljeda na radu prema prirodi ozljede



Grafikon 12.: Broj ozljeda na radu prema prirodi ozljede

Grafikon 12 prikazuje broj ozljeda na radu prema prirodi ozljede u HEP ODS-u Varaždin. Kao što je vidljivo najrjeđe su ogrebotine, ubodi te višestruke povrede. Među rjeđe ozljede na radu spadaju i prignječenja, posjekotine, opekline i nesvjestica. Češće su ozljede ugrizi, iskrivljenja, nagnječenja, prijelomi i porezotine. Radnici na terenu često pretrpe lakše ozljede pa dolazi do natučenosti i modrica koji se nalaze u sredini prema prirodi ozljeda na radu. Oštra bol je druga najčešća priroda ozljede, a javlja se najčešće kod podizanja tereta i prometnih nesreća. Najčešća su istegnuća. Ona se javljaju prilikom izlaska iz vozila, pri hodanju stepenicama i ljestvama, prilikom padova po skliskim i zaleđenim površinama te ostalim ozljedama sličnog karaktera.

#### 4.9. Je li se takva ili slična ozljeda već dogodila prije toga na istom mjestu rada ili pri obavljanju istog posla

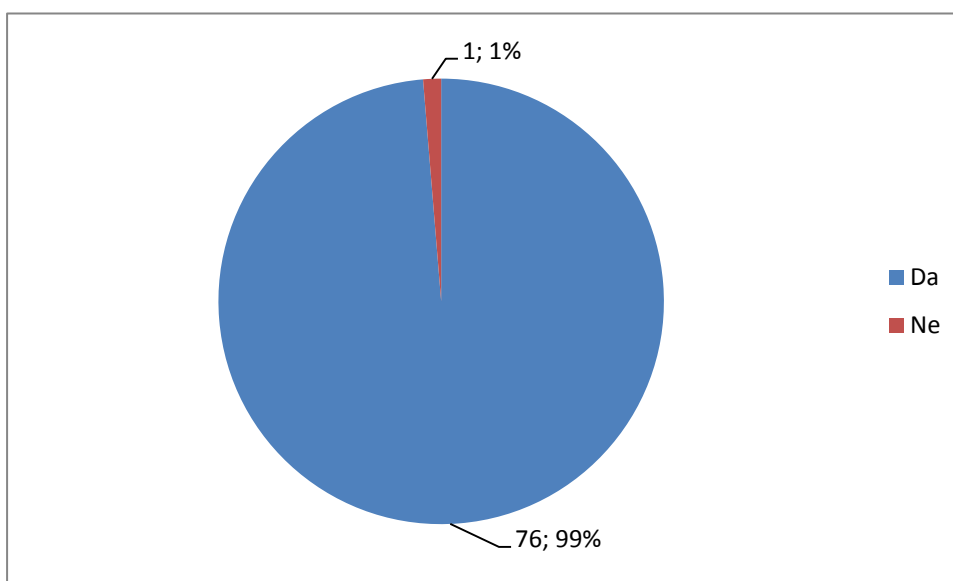


Grafikon 13.: Broj i postotak ozljeda na radu koje su se već dogodile prije toga na istom mjestu ili pri obavljanju istog posla

Broj ozljeda na radu koje su se već dogodile prije toga na istom mjestu ili pri obavljanju istog posla u HEP ODS-u Varaždin je 8 (10%). Neke od tih ozljeda na radu koje su se dogodile više puta su ozljede prilikom podizanja tereta, izvrnuće zgloba pri izlasku iz vozila, napad psa, pad na skliskim i zaleđenim površinama te prometne nesreće.

U HEP ODS-u Varaždin nije zabilježen niti jedan slučaj u kojem bi se jedan radnik ozlijedio više puta.

#### 4.10. Primjena osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu



Grafikon 14.: Primjena osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu

**Pri obavljanju radnih zadataka, moraju se primjenjivati osnovna pravila zaštite na radu kako bi se uklonile, odnosno maksimalno smanjile opasnosti. Ako se pomoću osnovnih pravila zaštite na radu ne mogu ukloniti opasnosti, potrebno je primijeniti posebna pravila zaštite na radu kojima se sprječava nastanak ozljeda, profesionalnih bolesti i štetnih posljedica.**

#### OSNOVNA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

(sadrže zahtjeve kojima mora udovoljavati sredstvo rada kada je u upotrebi)

- Opskrbljenost sredstava rada zaštitnim napravama
- Osiguranje od udara električne struje
- Sprječavanje nastanka požara i eksplozije
- Osiguranje stabilnosti objekata u odnosu na statička i dinamička opterećenja
- Osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora
- Osiguranje potrebnih putova za prolaz, prijevoz te evakuaciju radnika

- Osiguranje čistoće, potrebne temperature i vlažnosti zraka, ograničenje brzine kretanja zraka
- Osiguranje potrebne rasvjete mjesta rada i radnog okoliša
- Ograničenje buke i vibracija u radnoj okolini
- Osiguranje od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja
- Osiguranje od djelovanja po zdravlje štetnih tvari
- Zaštita od elektromagnetskih i drugih zračenja
- Osiguranja prostorija i sanitarnih uređaja za osobnu higijenu

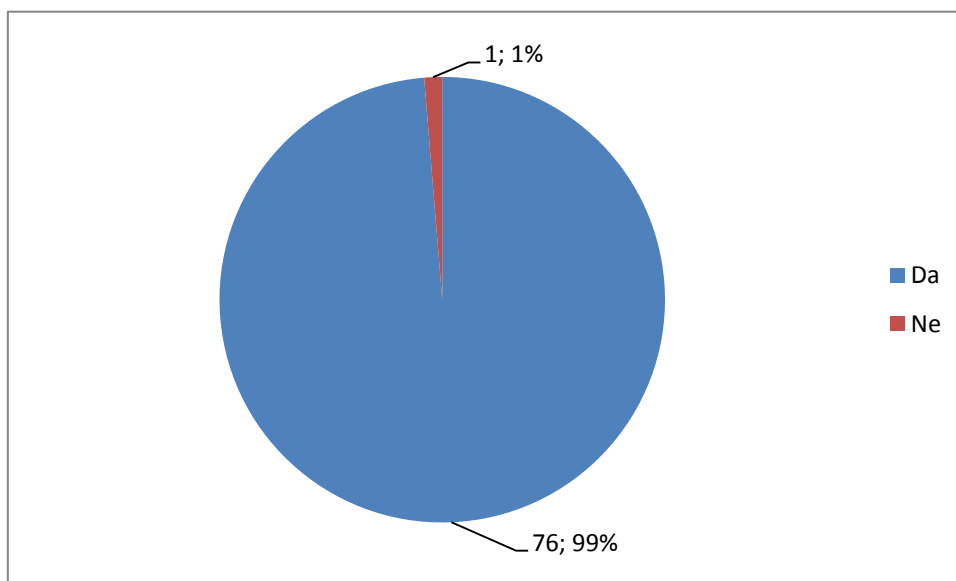
### **Posebna pravila zaštite na radu**

(sadrže zahtjeve koje moraju ispunjavati osobe na radu, te postupke i sredstva za sigurno obavljanje određenog posla)

- Uvjeti u pogledu životne dobi, spola, stručne spreme i osposobljenosti, zdravstvenog, tjelesnog i psihičkog stanja, psihofizioloških i psihičkih sposobnosti, koje moraju ispunjavati osobe pri obavljanju poslova s posebnim uvjetima rada
- Obveza i način korištenja odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava i zaštitnih naprava
- Posebni postupci pri uporabi opasnih radnih tvari
- Obveza postavljanja znakova upozorenja na određene opasnosti i štetnosti
- Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi ili radni postupci, a posebno glede trajanja posla, jednoličnog rada i rada po učinku
- Postupak s ozlijeđenim ili oboljelim radnikom do upućivanja na liječenje nadležnoj zdravstvenoj ustanovi

Grafikon 14 prikazuje primjenu osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu u HEP ODS-u Varaždin te je vidljivo da pravila nisu primjenjivana samo u jednom slučaju kada je radnik pao s visine, udario glavom u pod i pao u nesvijest. [5]

#### 4.11. Primjena osobnih zaštitnih sredstava



Grafikon 15.: Primjena osobnih zaštitnih sredstava

**Osobna zaštitna sredstva** predstavljaju osobnu zaštitnu opremu koja se daje na korištenje osobama koje su za vrijeme rada izložene određenim opasnostima koje se ne mogu otkloniti drugim mjerama.

Kao što je vidljivo u grafikonu 15, u HEP ODS-u Varaždin osobna zaštitna sredstva nisu upotrebljavana samo u jednom slučaju iz čega možemo zaključiti da radnici posjeduju i koriste adekvatna osobna zaštitna sredstva.

Jedini slučaj bez upotrebe osobnih zaštitnih sredstava bio je kada je radnik prilikom popravka kabela pao s visine i ozlijedio glavu te pao u nesvijest.

#### 4.12. Broj radnih sati prije ozljeđivanja u smjeni

Tablica 1.: Statistika broja radnih sati prije ozljeđivanja u smjeni

<b>Mean</b>	<b>3,93</b>
Standard Error	0,19484408
Median	4
Mode	2
Standard Deviation	1,594867531
Sample Variance	2,543602442
Kurtosis	-0,874160788
Skewness	0,101669367
Range	6
Minimum	1
Maximum	7
Sum	263,5
Count	67

Prema dobivenim podacima napravljena je analiza broja radnih sati prije ozljeđivanja u smjeni te se došlo do zaključka da su radnici u prosjeku prije ozljede radili 3 sata i 55 minuta. Detaljniji statistički podaci prikazani su u tablici 1.

## 5. ZAKLJUČAK

Analizom ozljeda na radu u HEP ODS-u Varaždin u periodu od 2004. do 2014. godine može se zaključiti da primjena pravila zaštite na radu utječe na padanje broja ozljeda. U 10 godina dogodilo se 77 ozljeda, što je malen broj uzimajući u obzir prirodu posla koju obavlja većina radnika HEP ODS-a Varaždin. Od tih ozljeda nijedna nije prouzročila trajni invaliditet ili smrt radnika.

Da bi se broj ozljeda još više smanjio moraju se primjenjivati osnovna pravila zaštite na radu i posebna pravila zaštite na radu pomoću kojih se smanjuje broj ozljeda, profesionalnih bolesti i smrtnih slučajeva.

Poslodavac mora radnicima ili njihovim predstavnicima osigurati sve informacije koje se odnose na sigurnost i zdravlje na mjestima rada prije svega o rizicima za sigurnost i zdravlje pri pojedinim radovima pri kojima se upotrebljavaju osobna zaštitna sredstva. Poslodavac mora radnike ili njihove predstavnike obavještavati o svim mjerama, koje provodi u svezi s uporabom osobnih zaštitnih sredstava.

Radnici moraju imati određeno stručno znanje, iskustvo u upravljanju sredstvima rada i biti osposobljeni za rad na siguran način da bi se osigurali što bolji uvjeti za rad.

Radnici i njihovi predstavnici u skladu s odredbama Zakona o zaštiti na radu imaju pravo surađivati s poslodavcem pri razmatranju svih pitanja koja se odnose na uporabu osobnih zaštitnih sredstava, opreme i strojeva od koje zavisi njihova sigurnost i zdravlje na radu.

HEP ODS Varaždin svake godine sve više ulaže u nabavu novih osobnih zaštitnih sredstava, opreme i strojeva, a sve iz razloga da se poveća stupanj sigurnosti i smanji mogućnost nastanka ozljeda.

Cilj zaštite na radu je da se svim osobama na radu osiguraju uvjeti rada bez opasnosti po život i zdravlje, odnosno da se izbjegnu ozljede, profesionalne i druge bolesti, a ako one ipak nastupe da se ublaže štetne posljedice.

## 6. LITERATURA

- [1.] Vučinić, J., Vučinić Z.: Osobna zaštitna sredstva i oprema, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2011.
- [2.] <http://hnsdff.hr/files/documents/4369/Priru%C4%8Dnik%20za%C5%A1tita%20na%20ra%20du.pdf> (18.11.2015.)
- [3.] <http://www.hep.hr/hep/grupa/default.aspx> (20.10.2015.)
- [4.] <http://www.ho-cired.hr/referati/SO6-24.pdf> (10.11.2015.)
- [5.] <http://www.hep.hr/ods/dp/Default.aspx> (16.11.2015.)
- [6.] <http://www.hep.hr/hep/grupa/shema.aspx> (slika 1.)
- [7.] <http://www.ho-cired.hr/referati/SO6-24.pdf> (slika 2.)



## **7. POPIS PRILOGA**

### **7.1. Popis slika:**

Slika 1.: Shema HEP grupe .....	10
Slika 2.: Organizacija provođenja zaštite na radu .....	16

## **7.2. Popis tablica:**

Tablica 1.: Statistika broja radnih sati prije ozljeđivanja u smjeni **3Error! Bookmark not defined.**

### 7.3. Popis grafikona:

Grafikon 1.: Ostvarena godišnja proizvodnja (GWh) .....	4
Grafikon 2.: Broj ozlijeđenih radnika po godinama.....	19
Grafikon 3.: Broj i postotak ozlijeđenih radnika po godinama .....	19
Grafikon 4. Broj ozljeda na radu prema danima u tjednu .....	20
Grafikon 5.: Broj i postotak ozljeda na radu prema danima u tjednu .....	20
Grafikon 6.: Broj i postotak ozljeda na radu prema spolu .....	21
Grafikon 7.: Broj ozljeda na radu prema mjestu nastanka .....	22
Grafikon 8.: Postotak ozljeda n radu prema mjestu nastanka .....	22
Grafikon 9.: Broj ozljeda na radu prema uzroku nastanka.....	23
Grafikon 10.: Broj ozljeda na radu prema izvoru ozljede na radu .....	24
Grafikon 11. Broj ozljeda prema dijelu tijela radnika.....	25
Grafikon 12.: Broj ozljeda na radu prema prirodi ozljede .....	26
Grafikon 13.: Broj i postotak ozljeda na radu koje su se već dogodile prije toga na istom mjestu ili pri obavljanju istog posla .....	27
Grafikon 14.: Primjena osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu .....	28
Grafikon 15.: Primjena osobnih zaštitnih sredstava.....	30