

# Razvoj tvornice Končar i opasnosti radnih mjesta u Končar - Generatori i motori d.d.

---

**Jurinić-Matoš, Mario**

**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:128:060585>

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

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



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

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



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

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

Mario Jurinić-Matoš

**RAZVOJ TVORNICE KONČAR I OPASNOSTI  
RADNIH MJESTA U KONČAR - GENERATORI I  
MOTORI D. D.**

**ZAVRŠNI RAD**

KARLOVAC, 2015.

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**ODJEL SIGURNOSTI I ZAŠTITE**

**STRUČNI STUDIJ SIGURNOSTI I ZAŠTITE**

**MARIO JURINIĆ-MATOŠ**

**RAZVOJ TVORNICE KONČAR I OPASNOSTI RADNIH  
MJESTA U KONČAR - GENERATORI I MOTORI D. D.**

**ZAVRŠNI RAD**

Mentor:

Dr. sc. Nikola Trbojević, prof.v.š.

KARLOVAC, 2015.

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
ODJEL SIGURNOSTI I ZAŠTITE

Studij: Stručni studij sigurnosti i zaštite

Usmjerenje: Zaštita na radu

ZAVRŠNI ZADATAK

Student: Mario Jurinić-Matoš

Naslov završnog rada: RAZVOJ TVORNICE KONČAR I OPASNOSTI RADNIH MJESTA U  
KONČAR - GENERATORI I MOTORI D. D.

Opis zadatka:

1. UVOD
2. KONČAR
3. KONČAR - GENERATORI I MOTORI d. d.
4. OPIS RADNIH MJESTA U KONČAR - GENERATORI I MOTORI d. d.
5. OPASNOSTI I ZAŠTITA NA RADU NA RADNIM MJESTIMA
6. ZAKLJUČAK
7. POPIS ILUSTRACIJA
8. LITERATURA

Zadatak zadan:

11./2013.

Rok predaje:

1./2015.

Predviđeni datum obrane:

1./2015.

Mentor:

Dr. sc. Nikola Trbojević, prof.v.š.

Predsjednik ispitnog povjerenstva:

Mr. sc. Snježana Kirin, v. predavač

## Predgovor

Za temu završnog rada odabrao sam Razvoj tvornice KONČAR i opasnosti radnih mjesta u KONČAR - Generatori i motori d. d.. U svom radu opisao sam povijest i razvoj tvornice KONČAR te opisao nekoliko radnih mjesta u istoj. Osvrnuo sam se na razvoj grupe KONČAR, opisao pojedine sektore u istoj te se bazirao na društvo KONČAR - Generatore i motore kao jedne grupe cjelokupne tvornice. U posebnim poglavljima obradio sam opasnosti koje donose pojedina radna mjesta u društvu KONČAR - Generatorima i motorima te opisao mjere zaštite, zaštitna sredstva i opremu u tim zanimanjima, u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu.

Jedan od glavnih ciljeva ovog završnog rada je u praktičnom prikazu zadane teme u vidu istraživanja i savladavanja potrebnog znanja kroz samo obrazovanje te samostalno istraživanje raznih izvora literature.

Zahvaljujem se svom mentoru Dr. sc. Nikoli Trbojeviću, prof.v.š. na savjetima i pomoći pri stvaranju ovog rada.

## Sažetak

Povijest razvoja KONČARA nije samo povijest jednog poduzeća, to je povijest razvoja hrvatske elektroindustrije, ali i hrvatske znanosti. Već od 30-tih godina 20. stoljeća u Hrvatskoj je započela s radom tvornica Končar. Danas je to Končar - Elektoroindustrija d.d. koja obuhvaća 20 društava. Zapošljava više od 4 000 ljudi.

Jedno od društava je i Končar - Generatori i motori. Njihova glavna uloga je u proizvodnji generatora i motora. Poslovna i proizvodna aktivnost u skladu je sa zahtjevima suvremene proizvodnje i načelima društvene odgovornosti. Ima više od 500 zaposlenika.

Radna mjesta impregnirača, lakirera i zavarivača jedna su od najvažnijih u samom proizvodnom procesu. Poslovi i zadaće tih djelatnosti donose i različite opasnosti u radu. Zaštita na radu je sastavni dio organizacije rada i izvođenje radnog procesa, a ostvaruje se obavljanjem poslova zaštite na radu i primjenom propisanih, ugovorenih, kao i priznatih pravila zaštite na radu te naređenih mjera i uputa poslodavaca. Stoga je potrebno kvalitetno zaštititi ljude i radna mjesta u skladu sa zakonom zaštite na radu. Posebna zaštitna sredstva i oprema važna su za očuvanje zdravlja, ali i okoliša.

## Summary

The history of the development of Končar Inc. represents more than the history of a business - it is the history of Croatian electrical industry, the history of its science. The business company of Končar Inc. in Croatia started out in the 30's. Today it is known as Končar - Electrical Industry Inc. and it includes 20 companies that employ more than 4000 employees.

Among those companies is Končar – Generators and Motors Inc. Their main role is that of manufacturing generators and motors. Their fiscal and generative rate is in accordance with the demands of modern manufacturing and the norms of social responsibility. It has more than 500 employees.

Workplaces such as impregnator, the varnishing position and that of a welder are among the most important in the manufacturing operation. Tasks and duties that come with these positions include different hazards as well. Safety and health protection at the workplace is an integral part of the organization of work and work process that is achieved through safety and health at work activity and by implementation of assigned, stipulated and recognized rules on safety and health protection at work, as well as supplementary measures and instructions determined by the employer. Therefore, it is of great importance to ensure a quality protection of the employees and their working environment that is consistent with the *"Safety and Health Protection at the Workplace Act"*. Special protective means and equipment are integral to our health but also important for the environment.

## Sadržaj:

1. UVOD .....	8
1.1. Struktura završnog rada .....	9
1.2. Metode izrade završnog rada .....	9
2. KONČAR .....	10
2.1. Povijest i razvoj KONČARA .....	10
2.2. KONČAR danas .....	13
2.3. Organizacijska struktura KONČARA .....	15
2.4. Proizvodi i usluge .....	17
2.4.1. Istraživanje i razvoj .....	17
2.5. Ljudski potencijali .....	18
3. KONČAR - GENERATORI I MOTORI d. d. ....	19
3.1. O Končar društvu Generatori i motori .....	19
3.2. Proizvodni program .....	19
4. OPIS RADNIH MJESTA U KONČAR - GENERATORI I MOTORI d. d. ....	21
4.1. Impregnirač .....	21
4.2. Lakirer .....	22
4.3. Zavarivač .....	23
5. OPASNOSTI I ZAŠTITA NA RADU NA RADNIM MJESTIMA .....	25
5.1. Impregnirač .....	26
5.1.1. Opasnosti .....	26
5.1.2. Zaštitna sredstva i oprema .....	27
5.2. Lakirer .....	30
5.2.1. Opasnosti .....	30
5.2.2. Zaštitna sredstva i oprema .....	31
5.3. Zavarivač .....	33
5.3.1. Opasnosti .....	33
5.3.2. Zaštitna sredstva i oprema .....	34
6. ZAKLJUČAK .....	37
7. POPIS ILUSTRACIJA .....	38
8. LITERATURA .....	40





## 1. UVOD

Tema mog završnog rada je Razvoj tvornice Končar i opasnosti radnih mjesta u društvu KONČAR - Generatori i motori d.d.. Kroz ovaj rad opisat ću i razraditi povijest i razvoj tvornice KONČAR. Opisat ću KONČAR - Generatori i motori d. d. kao članicu grupe Končar. Osvrnut ću se na nekoliko radnih mjesta u toj tvornici. Ukazat ću na opasnosti tih radnih mjesta i opisati kako se provodi zaštita na radu.

Najznačajnija djelatnost Grupe KONČAR je proizvodnja opreme i postrojenja za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije, kao i opreme za primjenu u području transporta i industrije.

Osnovan 1921., KONČAR danas u svom sastavu ima 20 ovisnih i 1 pridruženo društvo s oko 4000 zaposlenih.

Jedan od tih društva je i KONČAR - Generatori i motori d. d.. Ono ujedinjuje tradiciju u proizvodnji generatora i motora. U ovom završnom radu opisat ću radna mjesta impregnirača, lakirera i zavarivača u društvu Končar - Generatori i motori d.d. Ta zanimanja donose mnogo različitih opasnosti i potrebno se dobro zaštititi na obavljanju tih poslova. U skladu sa Zakonom na radu propisanom i osobnim zaštitnim sredstvima potrebno je zaštititi zaposlenike koji rade na tim radnim mjestima. Za svako radno mjesto ističem opasnosti te zaštitna sredstva i opremu koju je potrebno imati u izvršavanju tih poslova.

Strategija KONČARA je daljnji razvoj i povećanje proizvodnje u skladu sa zahtjevima tržišta, s posebnim naglaskom na vlastiti razvoj i društveno odgovorno poslovanje.

## **1.1. Struktura završnog rada**

Završni rad je sastavljen od osam cjelina.

U uvodnom dijelu objašnjavam i dajem osnovne informacije o tematici završnog rada. Kratko uvodim čitatelja u svoj rad i dajem smjernice kojima ću se voditi u pisanju.

U drugom dijelu govorim općenito o tvornici KONČAR. Opisujem povijest i razvoj tvornice.

U trećem dijelu odvajam sektor Končar - Generatori i motori kao članicu Končar grupe. Opisuje djelatnosti u tom sektoru.

U četvrtom dijelu navodim nekoliko radnih mjesta u Končar - Generatori i motori dok u petom poglavlju donosim opasnosti na tim radnim mjestima i mjere zaštite na radu.

Na kraju završnog rada nalazi se zaključak, popis ilustracija i popis korištene literature.

## **1.2. Metode izrade završnog rada**

U izradi ovog završnog rada koristio sam:

1. klasičnu istraživačku metodu kojom se istražuje pisana literatura i na taj način se dolazi do određenih saznanja koja su obuhvaćena temom završnog rada
2. metodu deskripcije
3. metodu analize i sinteze

Završni rad je u cijelosti pisan na računalu u programu MS Word.

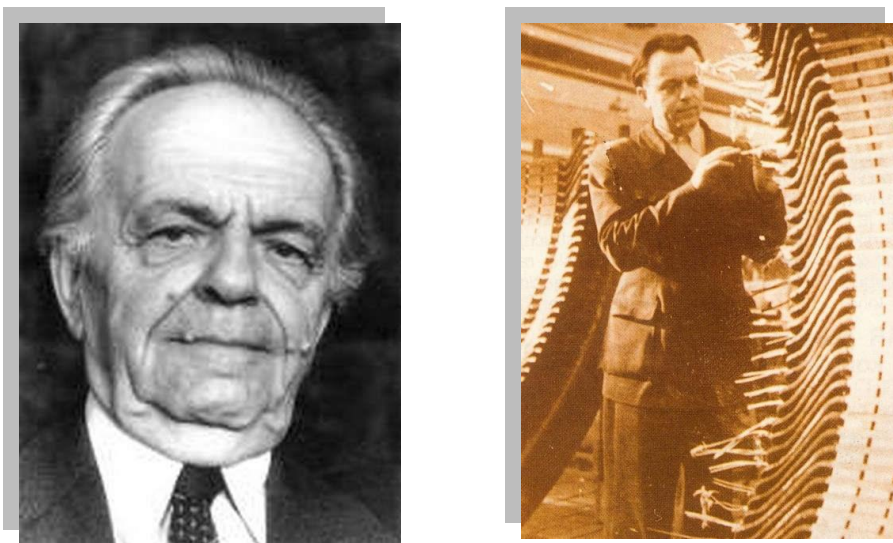
## 2. KONČAR

### 2.1. Povijest i razvoj KONČARA

KONČAR u našoj industrijskoj povijesti ima izuzetno mjesto. Povijest razvoja KONČARA nije samo povijest jednog poduzeća, to je povijest razvoja hrvatske elektroindustrije, ali i hrvatske znanosti. Važno je da se ta povijest ne zaboravi. Prof. dr. Tomo Bosanac čovjek je koji je tu povijest stvarao.

Profesor Tomo Bosanac, koga su zvali "otac generatora" izgradio je tvornicu KONČAR i projektirao najveće generatore na svijetu. 1948. godine, kada još nije bilo ni dovoljno znanja ni potrebne tehnologije, u Končaru su napravili generator za Mariborski otok koji još i danas normalno radi. Inicijator i pokretač svega bio je prof. Bosanac, veliki stručnjak, znanstvenik, veliki čovjek koji je napravio velike stvari i odgojio generacije vrhunskih inženjera. Njegovo ime ostat će zapisano u hrvatskoj industrijskoj povijesti.

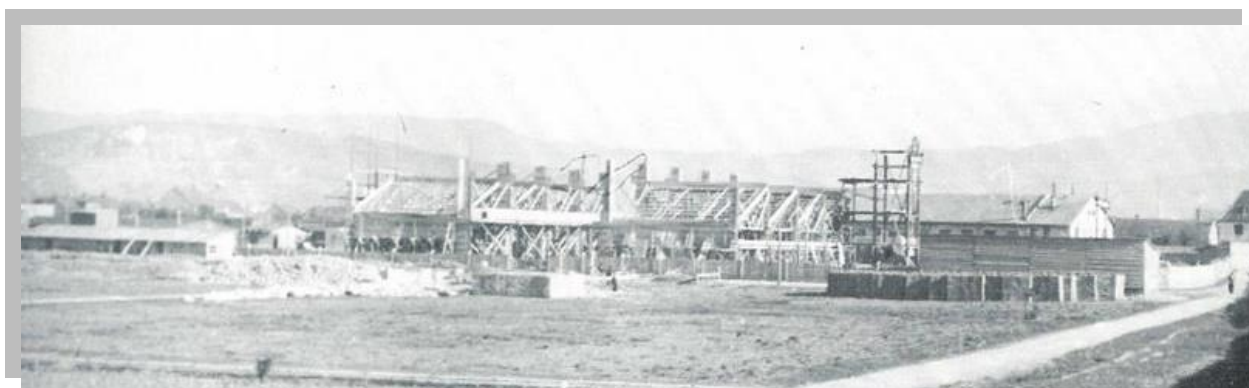
Tom dobu u tehnicima pečat su dali naši čuveni profesori prof. Anton Dolenc sa suradnicima prof. dr. Tomom Bosancem, prof. Plenkovićem, prof. dr. Vojislavom Begom, inž. Petrovićem i inž. Jakovlićem, koji su u to vrijeme bili mladi inženjeri. Prof. Anton Dolenc bio je čuveni profesor, poznat u cijeloj tadašnjoj Europi kao čovjek koji je stvorio temelje i poduzeću KONČAR, ali i Elektrotehničkom fakultetu i razvoju elektrotehnike kod nas. On je prava legenda u povijesti naše elektrotehnike.



Slika 1. Prof. dr. Tomo Bosanac i prof. Anton Dolenc

Od 1939. godine do 1957. godine bilo je zlatno doba i razina hrvatske elektrike je bila svjetska. Naši ljudi bili su primani po cijelome svijetu i imali su veliki ugled. Tih godina je prof. Dolenc bio direktor Siemens. Dolenc je od početka u radionici krenuo s novim idejama i samostalno je počeo 1930. gurati proizvodnju motora.

Tvornica Rade Končar nije osnovana samo političkom odlukom. Ona je rezultat vizije dva velika čovjeka i njihovih suradnika. Prof. Bosanac i prof. Dolenc još su u ratu radili na formiranju ELIH-a (Elektroindustrije Hrvatske). Elektroindustrija je bila koncentrirana u Zagrebu. Nigdje drugdje je nije bilo. U Zagrebu su bili Siemens, Elin, Noris, AEG i drugi. Proizvodnju su imali samo Siemens i Pasp. Tu su bila i velika skladišta elektromaterijala. Od toga je nastao KONČAR. U početku je bio dio ELIH-a. ELIH je počeo raditi 1945. i preuzeo je svu elektroindustriju nakon rata.



Slika 2. Gradnja tvornice Rade Končar

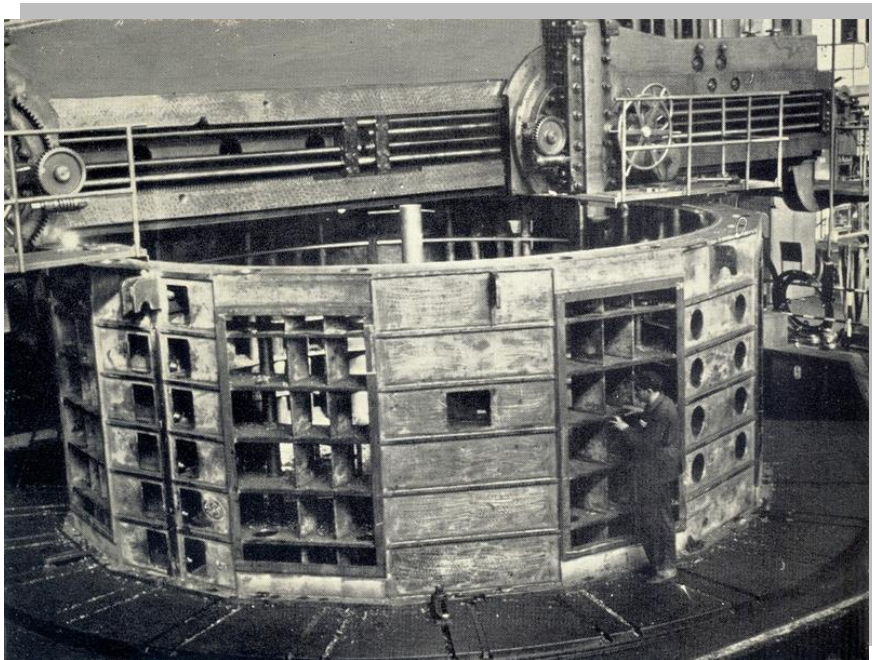
U početku rada tvornice Rade Končar bilo je 120 zaposlenika. Za samo godinu dana broj radnika došao je na 800. Da bi povećali radionice za te ljude potajno su uzimali vojne barake. Sa svih strana donosili su stare strojeve, koje su i popravljali. Puno strojeva bilo je s potopljenih brodova. Dobili su strojeve i materijale od tih reparacija. Polako su opremali tvornicu limom i bakrenim žicama. Uglavnom su te materijale nabavljali iz Njemačke. KONČARU je u razvoju puno pomogla i razorena Jugoslavija. Puno poslova je imao zbog popravaka.



Slika 3. Pogon Rade Končar

Od najboljih radnika odredili su poslovođe i majstore. Nije bilo obrazovanih radnika pa su samostalno organizirali obuku za namatače u samoj tvornici. To je bila eksplozija napretka.

1959. KONČAR je napravio prvi generator za izvoz. Bilo je to u hidroelektranu Chichoki Mallian u Pakistanu. 1962. proizveli su tada najveći generator na svijetu za hidroelektranu u Splitu.



Slika 4. Obrada statora za generator HE Split (1960.)

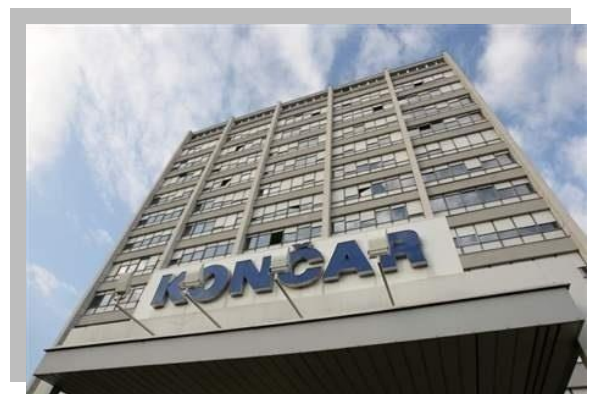


Tradicija i kontinuitet djelovanja su važno izvorište profesionalne stručnosti naših zaposlenika. Povijest KONČARA počinje 1921. godine kada je pod imenom Elektra pokrenuta mala, ali za to razdoblje značajna proizvodnja elektromotora. Kasnije se proizvodnja nastavljala pod raznim imenima, a danas je ime KONČAR poznat na svim kontinentima, zasnovan na tradiciji, znanju, iskustvu i viziji.

Dugoročna vizija zasnovana je na temeljnim poslovnim načelima djelovanja Grupe u suvremenim uvjetima svjetskog tržišta gdje proizvodi i postrojenja KONČAR imaju svoje sigurno i postojano mjesto.

## 2.2. KONČAR danas

KONČAR je tvornica za proizvodnju opreme i postrojenja za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije, kao i opreme za primjenu u području transporta i industrije. Sastavni dio dugoročne poslovne politike KONČARA je oslanjanje na proizvode vlastitog razvoja koji je jedna od najvažnijih korporativnih vrijednosti. Te aktivnosti su vezane uz KONČAR - Institut za elektrotehniku te tehničke urede društava Grupe KONČAR, kao i stalnu suradnju s obrazovnim i znanstvenim institucijama.



Slika 5. Zgrade današnje tvornice KONČAR

Veliku pažnju pridaju i neprekidnom stručnom usavršavanju i cjeloživotnom obrazovanju zaposlenih u svim segmentima proizvodnog procesa.

Glavne karakteristike istraživanja i razvoja su:

- vlastiti razvoj i istraživanje
- znanstveni i istraživački projekti u suradnji sa sveučilištima i drugim institucijama
- 90% proizvoda rezultat je vlastitog razvoja
- postrojenja i oprema prilagođeni zahtjevima kupca
- vlastita rješenja za proizvodne tehnologije

Najznačajniji razvojni projekti u proteklom razdoblju:

- niskopodni tramvaj
- elektromotorni vlak
- vjetroagregat
- male hidroelektrane
- distribuirana proizvodnja električne energije

Danas tvornica ima naziv KONČAR - Elektroindustrija d.d. Prostire se na nekoliko lokacija po gradu Zagrebu.

**KONČAR**  
Končar - Elektroindustrija d.d.



### **2.3. Organizacijska struktura KONČARA**

KONČAR je organiziran kao Grupa koju čini krovno društvo (KONČAR - Elektroindustrija d.d.), društva-kćeri i pridružena društava u poslovnim područjima:

1. ENERGETIKA I TRANSPORT
2. INDUSTRIJA I TRGOVINA
3. POSEBNE DJELATNOSTI

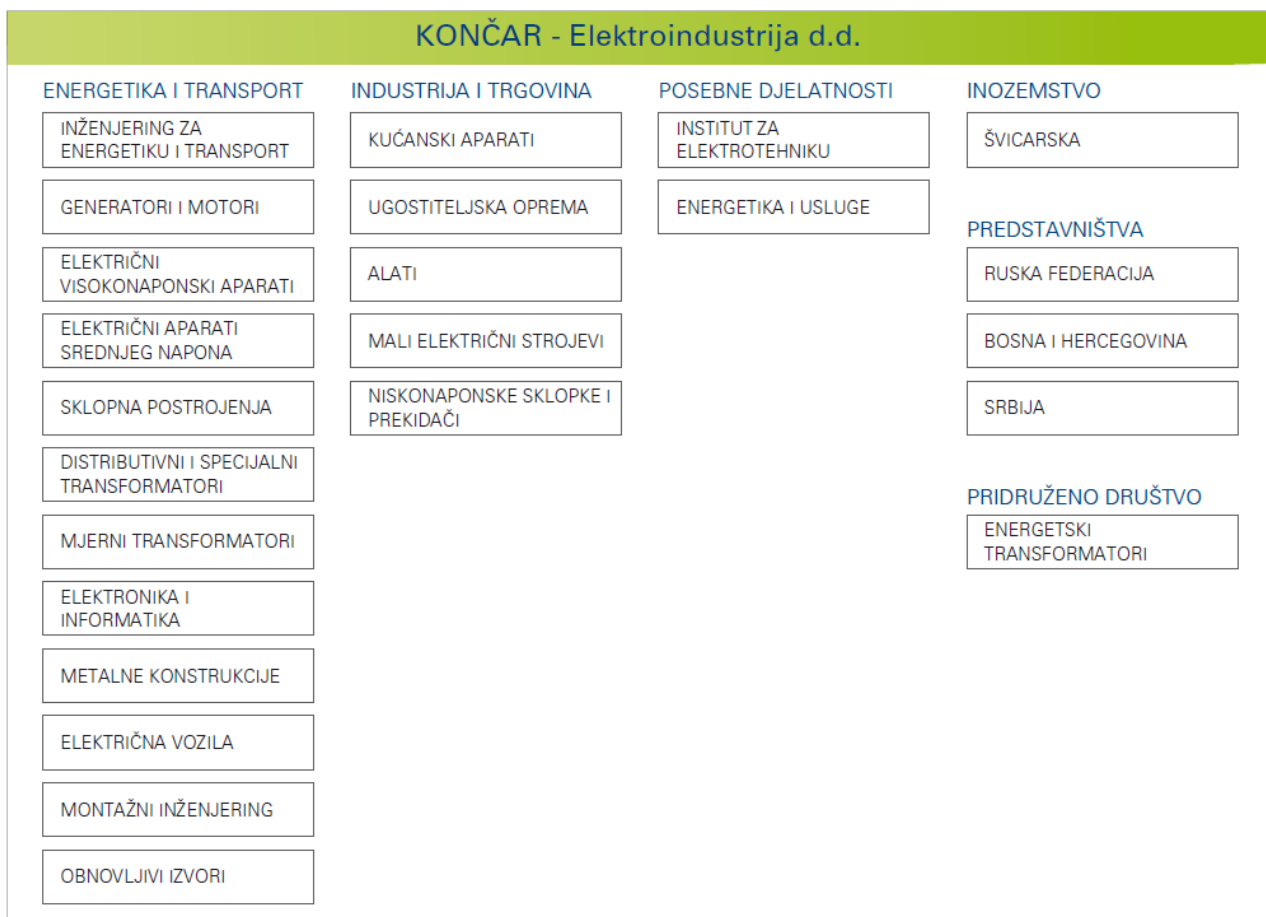
KONČAR - Elektroindustrija je dioničko društvo s više od 4000 domaćih i stranih ulagatelja (fondovi, banke, fizičke osobe iz Hrvatske i inozemstva) djelujući na poslovanje putem Glavne skupštine i Nadzornog odbora, koji imenuje Upravu zaduženu za upravljanje.

Grupa KONČAR sastoji se od 20 društava sa 4000 zaposlenih. Svako društvo ima svoj vlastiti proizvodni program i na tržištu nastupa samostalno. U Grupi KONČAR djeluju ova društva:

- KONČAR - Inženjering za energetiku i transport
- KONČAR - Generatori i motori
- KONČAR - Električni visokonaponski aparati
- KONČAR - Električni aparati srednjeg napona
- KONČAR - Sklopna postrojenja
- KONČAR - Distributivni i specijalni transformatori
- KONČAR - Mjerni transformatori
- KONČAR - Elektronika i informatika
- KONČAR - Metalne konstrukcije
- KONČAR - Električna vozila
- KONČAR - Montažni inženjering
- KONČAR - Obnovljivi izvori
- KONČAR - MES
- KONČAR - Alati
- KONČAR - Ugostiteljska oprema

- KONČAR - Kućanski aparati
- KONČAR - Niskonaponske sklopke i prekidači
- KONČAR - Institut za elektrotehniku
- KONČAR - Energetika i usluge
- KONČAR - Energetski transformatori

Godišnja proizvodnja iznosi više od 300 milijuna eura, od čega je polovica u izvozu. Proizvodi i postrojenja KONČAR isporučeni su u više od 100 zemalja na svim kontinentima. Stalne promjene i usavršavanje organizacije poslovnog procesa - imperativ su bez kojeg je nemoguće održavati ritam razvoja.



Slika 7. Organizacijska struktura Končara

## 2.4. Proizvodi i usluge

Poslovna i proizvodna aktivnost u skladu je sa zahtjevima suvremene proizvodnje i načelima društvene odgovornosti. Sve faze: od nabave sirovine i komponenata do isporuke, montaže i postprodajnih aktivnosti usklađeni su sa sustavom upravljanja kvalitetom u skladu s normama ISO 9001.

Racionalno korištenje prirodnih energenata, adekvatno zbrinjavanje i recikliranje otpadnih tvari u procesu proizvodnje, očuvanje okoliša i stalno uvođenje novih tehnologija sa smanjenim štetnim utjecajima dio su svakodnevnih napora KONČARA u proizvodnim procesima i usklađeni su sa standardima ISO 14001.

Vodi se kontinuirana briga o zadovoljstvu zaposlenika i kvaliteti radnog okoliša (norme OHSAS 18000), kao i suradnji s društvenom zajednicom. Korporativna vrijednost su obrazovani i stručni zaposlenici koji se stalno usavršavaju u nastojanju da realiziraju zahtjeve kupaca i suvremenog tržišta.

**ENERGETIKA I TRANSPORT** je projektiranje i izgradnja postrojenja za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije te pripadajuća oprema, tiristorske lokomotive, tramvaji, vlakovi i električna oprema za stabilna elektrovučna postrojenja.

**INDUSTRIJA I TRGOVINA** sadrže elektromotorne pogone, električnu opremu srednjeg i niskog napona i ugostiteljsku opremu; električne kućanski aparate, serijske proizvode i električne aparate niskog napona.

**POSEBNE DJELATNOSTI** zadužene su za istraživanje i razvoj proizvoda i infrastrukturne usluge.

### 2.4.1. Istraživanje i razvoj

Razvoj proizvoda i opreme je temelj neovisnosti KONČARA u smislu vlastitog znanja i tehnologije, a ujedno i potencijal za suradnju s drugim komplementarnim proizvođačima. Razvoj se odvija u KONČAR - Institutu za elektrotehniku, proizvodnim društvima i u suradnji s fakultetima i znanstvenim institucijama.

**Vlastiti Institut omogućava:**

- primijenjena istraživanja i razvoj proizvoda uz primjenu suvremenih tehnologija
- ispitivanja i dijagnostiku elektrotehničkih proizvoda, opreme i postrojenja
- provjeru sukladnosti i certificiranje elektrotehničkih proizvoda i opreme
- nadzor i savjetovanje pri izgradnji elektroenergetskih objekata

## **2.5. Ljudski potencijali**

KONČAR je kompanija koja cijeni ljude, a kontinuirano obrazovanje zaposlenika jedan je od njihovih najvažnijih strateških ciljeva.

U 2012. godini u KONČARU je bilo zaposleno 23 doktora znanosti, 63 magistra znanosti te 903 radnika s visokom stručnom spremom. Na poslijediplomskim studijima (specijalistički studiji, poslijediplomski i doktorski studiji) usavršava se veći broj visokoobrazovanih radnika.

Stručno i znanstveno usavršavanje je ono što smo u KONČARU osigurali za sve naše zaposlenike: bilo u obliku in-house treninga, bilo u obliku poslijediplomskog, specijalističkog ili dokorskog studija ili drugih oblika stručnog usavršavanja. Naša vizija su visoko obrazovani, kreativni i inovativni zaposlenici.

### **3. KONČAR - GENERATORI I MOTORI d. d.**

#### **3.1. O KONČAR društvu Generatori i motori**

Društvo KONČAR - Generatori i motori d. d. (kraće GIM) ujedinjuje tradiciju u proizvodnji generatora i motora. Njihova organizacija se sastoji od dva poslovna područja: veliki generatori i srednji generatori i motori. Zaposleno je više od 500 ljudi, a proizvodni objekti zauzimaju površinu od 25 000 m<sup>2</sup>.

Končar GIM imaju vlastiti projekt potpomognut CAD-CAM sustavom te sustavom poslovnog upravljanja Enterprise Resource Planning. Svaki projekt podrazumijeva tim stručnjaka koji svoji znanja i vještine primjenjuju u izradi svakog njihovog proizvoda.

Kontinuirano rade na istraživanju i razvoju, zajedno u suradnji sa Končar - Institutom za elektrotehniku te Sveučilištem u Zagrebu. Glavni cilj je ostati usmjeren prema kupcu, slijediti potrebe tržišta i ostvariti daljnji rast u proizvodnji, pri tome vodeći posebnu brigu o zaštiti okoliša.

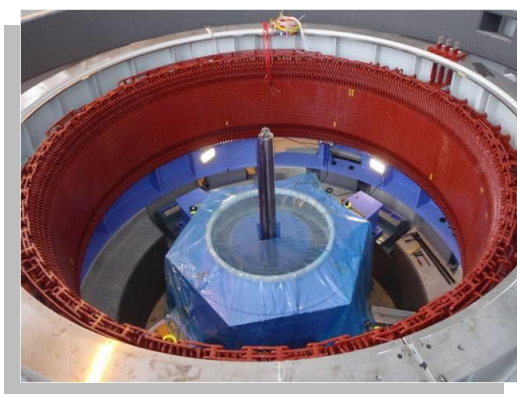
#### **3.2. Proizvodni program**

Proizvodni razvoj i suradnja s institucijama neprekidan je imperativ kojim se vode stručnjaci Končar - Generatora i motora. Aktivnosti vezane za istraživanje i razvoj usmjerene su prema inovativnim proizvodima i rješenjima. Vode se prema zahtjevima klijenata u skladu sa znanstvenim dostignućima i potrebama tržišta.

Generatori su oduvijek bili jedan od najvažnijih dijelova Končarevog proizvodnog programa. U ovaj proizvod ugrađuje se neprekidno tehnološki napredak u skladu s potrebama i zahtjevima kupaca. Zajedno s tvrtkom KONČAR - Inženjering za energetiku i transport d.d. u svojstvu glavnog ugovarača, te s drugim Končarevim tvrtkama, GIM je uključen u projekte hidro i termo elektrana koje grade na principu "ključ u ruke".

U društvu Končar - Generatori motori proizvode se:

- Hidrogeneratori
- Generatori za male hidroelektrane
- Turbogeneratori
- Stacionarni i brodski generatori
- Izmjenični motori
- Istosmjerni motori
- Sinkroni motori
- Servisiranje, remont, rehabilitacija i modernizacija
- Ostali proizvodi (npr. magneti za nuklearna istraživanja)



Slika 8. Hidrogeneratori



#### **4. OPIS RADNIH MJESTA U DRUŠTVU KONČAR - GENERATORI I MOTORI d. d.**

Razvoj tvrtke Končar - Generatori i motori uvijek se temeljio i uvijek će se temeljiti na ljudima koji su jedno od najvećih bogatstava tvrtke. Svojim radom, neprestanim usavršavanjem novih saznanja i vještina, svi zajedno predstavljaju nezamjenjiv dio poslovnog procesa u svim njegovim fazama - od ugovaranja do servisa nakon prodaje.

Još jedna kvaliteta tvrtke GIM ogleda se u njezinoj brizi za dobrobit i zdravstvenu zaštitu više od 500 zaposlenika.

##### **4.1. Impregnirač**

###### **Opis poslova:**

###### **GLAVNI POSLOVI I RADNE ZADAĆE ZANIMANJA:**

- priprema alate, naprave i opremu za izvođenje radne operacije
- odmašćuje pakete, namote i dijelove namota prije impregnacije
- samostalno impregnira namote i dijelove namota u uređajima i prema propisanim postupcima
- proučava radnu dokumentaciju
- spreman za učenje i prenošenje znanja nižim položajnim zanimanjima

###### **POVREMENI POSLOVI I RADNE ZADAĆE:**

- čisti i održava alate, naprave, opremu i radno mjesto
- po nalogu neposrednog rukovoditelja, a u interesu Društva, obavlja i druge srodne poslove

<b>SREDSTVA RADA</b>	
<b>Postrojenje:</b>	Postrojenje impregnacije
<b>Strojevi i uređaji:</b>	<b>38532 - postrojenje impregnacije:</b> 1 nadzemni i 3 poluukopana vakuum-tlačna kotla za impregnaciju, spremnicima za temperiranje i hlađenje impregnacije, crpke za impregnaciju, 1 stupna konzolna dizalica, centralni stol za cijedenje impregniranih namota, 4 sušare sa šinskim kolicima vijčani kompresorski agregat
<b>Alati i pribor:</b>	<b>Ručni mehanizirani alati:</b> ručni mehanizirani alati pneumatski i električni, brusilice, rezalice, bušilice, izvijači, nareznice
	<b>Ručni nemehanizirani alati:</b> četke za skidanje viška impregnanta s predmeta obrade, krpe
	<b>Pribor:</b> lijevci za pretakanje, kalupi, kistovi, četke i špahtle za nanos izolacije, posude za pretakanje i miješanje komponenti, kante i posude za pranje i čišćenje alata, krpe za brisanje
<b>Pokretna sredstva rada:</b>	pogonske mosne dizalice
<b>Ostala (specijalna oprema, uređaji i instrumenti) na radnom mjestu</b>	- radni stolovi, - pomoćni stolovi, - stalci - pokretni stalci - palete i sanduci za transport, - ormarići za alat, - polica za alate i materijal, - prijenosna tankvana za pretakanje, - bačve kemikalija

Slika 10. Sredstva rada impregnirača

## 4.2. Lakirer

### Opis poslova:

SVRHA I CILJ ZANIMANJA: Bojanje i priprema dijelova motora i generatora

### GLAVNI POSLOVI I RADNI ZADACI:

- bojanje,
- priprema (zaštita površina),
- pranje površine (odmaščivanje),
- priprema poslova u sklopu osposobljavanja (dizalica)

### POVREMENI POSLOVI:

- čišćenje radionice,



- pakiranje po stolariji,
- transportiranje u sklopu osposobljavanja,
- svi dodatni poslovi u sklopu zanimanja.

<b>SREDSTVA RADA</b>	
Postrojenje:	postrojenje komorne lakirnice i sušare komora za pripremu boja toplinski izmjenjivač za grijanje zraka s uljnim plamenikom; prostor spremnika lož ulja
Strojevi i uređaji:	<b>37570 - Lakiranja:</b> 2 električne peći sušare, 2 metalne komore za boje i otapala linija ventilatora za sušenje zrakom šinska kolica, mosna dizalica
Alati i pribor:	Ručni mehanizirani alati: <b>37570 - Lakiranja:</b> ručni pneumatski pištolji za bojenje električne miješalice za boje
	Ručni nemehanizirani alati: bojenje ručno kistom
	Pribor: ličilačke posude za miješanje boje, za pranje i čišćenje alata i pribora
Pokretna sredstva rada:	-dizalice
Ostala (specijalna oprema, uređaji i instrumenti) na radnom mjestu	- radni stolovi, - pomoćni stolovi, - stalci - pokretni stalci - palete i sanduci za transport, - kontejneri za otpad, - ormarići za alat, - pokretni ormarići za alate i sitne dijelove, - polica za alate i materijal, - ljestve A, - prijenosne stepenice

Slika 11. Sredstva rada lakirera

### 4.3. Zavarivač

#### Opis poslova:

#### GLAVNI POSLOVI I RADNE ZADAĆE ZANIMANJA:

- samostalno ili kao vođa grupe do dva djelatnika izvodi složene operacije zavarivanja dijelova el. strojeva
- priprema alate i uređaje za izvođenje radne operacije

- priprema, prihvatno i konačno zavaruje dijelove uz čišćenje i doradu zavara
- proučava radnu dokumentaciju
- prenosi znanje i vrši nadzor nižih položajnih zanimanja
- stalno se stručno usavršava i osposobljava

**POVREMENI POSLOVI I RADNE ZADAĆE:**

- čisti i održava alate, naprave i radno mjesto
- po potrebi obavlja jednostavnije moneterske radove
- po nalogu neposrednog rukovoditelja a u interesu Društva obavlja druge srodne poslove

<b>SREDSTVA RADA</b>	
Strojevi i uređaji:	<p><b>37521 - BRAVARIJA</b> transformatori za zavarivanje, aparat za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi iz boce pod tlakom, mosna dizalica</p> <p><b>37521 - BRAVARIJA - ZAVARIVANJE</b> transformatori za zavarivanje, aparati za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi iz boce pod tlakom, aparati za plinsko rezanje i tvrdo lemljenje s parom boca pod tlakom, acetilen i kisik, postavljenim na stalke s kotačima za transport. električni rasklopni ormari, mosna dizalica</p> <p><b>37521 - BRAVARIJA - OBRADA KOLEKTORA I ZAVARIVANJE NAMOTA:</b> zavarivanja na okretnom zavarivačkom stolu i stalcima. transformatori za zavarivanje, aparati za zavarivanje u zaštitnoj atmosferi iz boce pod tlakom, aparati za plinsko rezanje i tvrdo lemljenje s parom boca pod tlakom, acetilen i kisik, postavljenim na stalke s kotačima za transport. mosna dizalica</p>
Alati i pribor:	<p>Ručni nemehanizirani alati: ručno brušenje s elektro ili pneumatskim brusilicama zavješanih polnih namota na štapove, oslonjene na oslonce (koze).</p> <p>Ručni nemehanizirani alati: ručni alat, ključevi, čekići</p> <p>Pribor: mjernila, stezni pribor</p>
Ostala (specijalna oprema, uređaji i instrumenti) na radnom mjestu	<p><b>37521 – Bravarija</b> bravarski radni stolovi - pankovi, veliki stol za montažu i zavarivanje i police za materijal.</p> <p><b>37521 – Bravarija – zavarivanje</b> zavarivački radni stolovi</p> <p><b>37521 - Bravarija - obrada kolektora i zavarivanje namota:</b> zavarivački radni stolovi, police, prazne boce za tehničke plinove.</p>

Slika 12. Sredstva rada zavariva

## 5. OPASNOSTI I ZAŠTITA NA RADU NA RADNIM MJESTIMA

U tehnološkom procesu Končar-GIM d. d. koriste se opasne tvari. Uz izloženost radnika važna je i koncentracija kemijske štetnosti u radnom okolišu koja se vidi u Zapisnicima o ispitivanju radnog okoliša.

Zahtjevi koji se odnose na skladištenje opasnih tvari propisani su Zakonom o kemikalijama (N.N. 150/05, 53/08, 49/11), Pravilnikom o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje se bave proizvodnjom, prometom ili korištenjem opasnih kemikalija te o uvjetima koje moraju ispunjavati pravne ili fizičke osobe koje obavljaju promet na malo ili koriste opasne kemikalije (NN 68/08). Budući da dio kemikalija koje se skladište nose oznaku zapaljivosti, skladište se mora izvesti i u skladu s odredbama Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (NN br. 93/08).

U Končar-GIM d. d. opasne radne tvari skladište se u tipskim kontejnerima proizvođača Tehnix. Skladište opasnih radnih tvari ima za korištenje izdano od strane Ministarstva unutarnjih poslova, PU Zagrebačka, Sektor upravnih, inspeksijskih i poslova civilne zaštite.

Končar-GIM d. d. pribavio je Sigurnosno tehničke listove za kemikalije koje koristi. Dio Sigurnosno tehničkih listova nije na hrvatskom jeziku što je obveza proizvođača odnosno dobavljača kemikalije. Treba uputiti Službu nabave Končar – GIM d.d. da obavezno pri nabavi svake nove kemikalije traži Sigurnosno-tehnički list na hrvatskom jeziku.

Izrađene su posebne upute za rad s kemikalijama prema propisima. Posebne upute su postavljene na sva mjesta rada.

Preporučena osobna zaštitna oprema navedena je u Sigurnosno tehničkim listovima. Analizom osobne zaštitne opreme na radnim mjestima koja koriste opasne kemikalije kao i utvrđenim koncentracijama kemijskih štetnosti u radnom okolišu utvrđeno je da je Končar-GIM propisao svu potrebnu zaštitnu opremu i stavio je radnicima na korištenje.

Stručno su osposobljeni (u Hrvatskom zavodu za toksikologiju) slijedeći radnici za rukovanje kemikalijama:

- Glavni tehnolog kao odgovorna osoba za štetne kemikalije
- 20 radnika koji rukuju kemikalijama

Radnici koji rade s kemikalijama u pretežnom dijelu radnog vremena upućuju se na redovite periodične preglede u skladu s Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada.

## **5.1. Impregnirač**

### **5.1.1. Opasnosti**

Impregnirač radi sa sirovina poput bakra (bakarne profile, bakarne žice). Vršni namote motora i generatora. Radi sa sredstvima za odmašćivanje, izolacionim materijalima, poliesterskim smolama. Ljepilima, bojama, lakovima i otapalima i razrjeđivačima. Svi ti poslovi donose i razne opasnosti na radu. Stoga se potrebno i zaštititi.

#### **MEHANIČKE OPASNOSTI:**

- nezaštićeni pokretni dijelovi stroja u području radnog postupka
- mirujuća opasna izbočenja, rubovi i površine dijelova stroja, postrojenja ili instalacija u području radnog postupka
- opasnosti za radnike u blizini pokretnog transportnog sredstva
- nekontrolirani pokretni dijelovi / predmeti / čestice
- izbočenja, rubovi, površine predmeta rada
- ručni alat, naprave i pribor
- pad na ravnini
- skučenost radnog prostora i prometnica

#### **OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE STRUJE**

- opasnost od dijelova pod naponom

## KEMIJSKE ŠTETNOSTI

- ksilen i stiren

## TERMIČKE OPASNOSTI

- vruće površine
- rad uz česte promjene temperature

## BUKA

## OPTEREĆENJA

- opterećenje zbog osobnih zaštitnih sredstava

## PSIHOFIZIOLOŠKI NAPORI

- rad noću

### 5.1.2. Zaštita na radu

Zaštita na radu je sastavni dio organizacije rada i izvođenje radnog procesa, a ostvaruje se obavljanjem poslova zaštite na radu i primjenom propisanih, ugovorenih, kao i priznatih pravila zaštite na radu te naređenih mjera i uputa poslodavaca. Dakle, sve ono što treba učiniti da bi se zaštitio čovjek u organiziranom procesu rada i otvorila čovjekova sigurnost od ozljeda, profesionalnih i drugih bolesti, odnosno ostvarila sigurnost za život i zdravlje.

Osobne zaštitne mjere impregnirača:

#### **1. ZAŠTITA ORGANA ZA DISANJE**

Sredstva za zaštitu dišnih organa služe kako bi se zaštitili dišni organi od štetnih čestica, prašina i plinova koji se vrlo lako mogu udahnuti i na taj način doprijeti do pluća i uzrokovati oštećenja tkiva. U ova sredstva spadaju zaštitna sredstva na bazi filtracije i zaštitna sredstva na bazi izolacije.

Impregnirač je obavezan zaštititi se odgovarajućom zaštitnom opremom za disanje. Da bi zaštitio organe za disanje mora nositi filtarsku kacigu za zaštitu od prašine.



Slika 13. Zaštitna maska s respiratorom

## 2. ZAŠTITA OČIJU

Sredstva za zaštitu očiju i lica, poput zaštitnih naočala, služe za zaštitu od ulijetanja čestica i strugotina u oči.

Impregnirač mora nositi zaštitne naočale radi zaštite očiju i lica od letećih čestica i prskajućih tekućina. To su naočale s prozirnim staklom i bočnom zaštitom. Primjenjuju se u metalno-prerađivačkoj industriji gdje su brzine dijelova strojeva velike, a otpadni materijali velika opasnost da odlete u oko.

## 3. ZAŠTITA RUKU

Sredstva za zaštitu ruku štite ruke od hladnoće i topline, električne energije, mehaničkih opasnosti, štetnog djelovanja kiselina i slično. Rade se od gume, platna ili kože.

Impregnirač mora nositi gumene rukavice zbog rada s kiselinama i uređajima pod naponom. Te rukavice otporne su na kemijska sredstva i idealna su za uporabu u elektronskoj industriji.

#### **4. ZAŠTITA NOGU**

Sredstva za zaštitu nogu štite noge od padajućih predmeta ili od štetnog toplinskog djelovanja.

Impregnirač nosi zaštitne čizme s pojačanom kapicom i gumenim rebrastim potplatom.

#### **5. ZAŠTITNA ODJEĆA**

Zaštitna odjeća je osobna zaštitna oprema koja ljudsko tijelo štiti od štetnih utjecaja. Postoji zaštitna odjeća za cijelo tijelo i zaštitna odjeća za pojedine dijelove tijela.

Radnik pri impregniranju mora nositi zaštitno radno odijelo (kombinezon), zaštitnu kapu i pregaču.

#### **6. ZAŠTITA KOŽE**

Postoje razne vrste preparata, masti, čajeva, gelova i drugih načina koji uz primjenu osobnih zaštitnih sredstava trebaju pomoći u očuvanju i zaštiti kože zaposlenika pri obavljanju različitih radnih zadataka.

Impregnirač je izložen raznim utjecajima na kožu, kao što je visoka temperatura i vruće površine, stoga je potrebno njegovati kožu. Također je važno nositi zaštitnu radnu odjeću.

#### **7. ZAŠTITA OD BUKE**

Buka je čujna akustička energija koja može štetno djelovati na fiziološko i psihološko stanje čovjeka. Buka je zvuk koji smeta i štetan je po zdravlje. Sredstva zaštite od buke mogu biti zaštitna vata, čepovi, razni prigušivači, ušni štitnici ili zaštitne kape i kacige.



Slika 14. Zaštitni čepići za uši

## 5.2. Lakirer

### 5.2.1. Opasnosti

Lakirer radi s gotovim proizvodima, poluproizvodima ili repro materijalima. U radu se koristi folijama, paletama, sredstvima za odmaščivanje, brusnim sredstvima. Radi s poliesterskim smolama, ljepilima, bojama, lakovima te otapalima i razrjeđivačima. Svi ti poslovi donose i razne opasnosti na radu. Stoga se potrebno i zaštititi.

#### MEHANIČKE OPASNOSTI

- mirujuća opasna izbočenja, rubovi i površine dijelova stroja, postrojenja ili instalacija u području radnog postupka
- opasnosti za radnike u blizini pokretnog transportnog sredstva
- nekontrolirani pokretni dijelovi / predmeti / čestice
- izbočenja, rubovi, površine predmeta rada
- pad na ravnini
- pada zaposlenika s mjesta rada s visine / u dubinu



- skučenost radnog prostora i prometnica

#### OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE STRUJE

- opasnost od dijelova pod naponom

#### KEMIJSKE ŠTETNOSTI

- aerosoli lakova i boja
- ksilen

#### OPASNOSTI OD POŽARA I EKSPLOZIJE

- zapaljive tekućine
- opasnost od eksplozije zbog elektrostatskog naboja

#### TERMIČKE OPASNOSTI

- dodir s vrućim (vruće površine)

#### NEPOVOLJNA MIKROKLIMA

- zimsko razdoblje

### 5.2.2. Zaštita na radu

Cilj i zadaća zaštite na radu je sačuvati zdravlje radnika i stvoriti uvjete rada i života s kojima će oni biti zadovoljni i ostati zdravi do kraja radnog vijeka i dalje. Sredstva zaštite na radu nisu samo ona sredstva koje radnik nosi, već koje drži odnosno na određeni način koristi pri radu.

Osobne zaštitne mjere lakirera:

#### 1. ZAŠTITA ORGANA ZA DISANJE I OČIJU

Lakirer radi u komorama za pripremu boja i lakiranje te u sušarama. Stalno je izložen kemijskim štetnostima. Važno je u tom poslu zaštititi organe za disanje. Štetu nanose aerosoli lakova i boja te ksilen. Također radi i sa zapaljivim tekućinama.

Lakirer nosi plinsku masku s filtrima. Može biti maska s obrazinom ili poluobrazinom. Filter služi za upijanje plinova i para organskih otapala.



Slika 15. Plinska maska

## **2. ZAŠTITA RUKU**

Sredstva za zaštitu ruku štite ruke od hladnoće i topline, električne energije, mehaničkih opasnosti, štetnog djelovanja kiselina i slično.

Lakirer nosi rukavice za rad s kemikalijama. Izrađene su od plastičnog materijal i otporne su prema otapalima.

## **3. ZAŠTITA NOGU**

Sredstva za zaštitu nogu štite noge od padajućih predmeta ili od štetnog toplinskog djelovanja.

Lakirer nosi kožne cipele s rebrastom potplatom.

#### **4. ZAŠTITNA ODJEĆA**

Lakirer nosi dvodijelno ili jednodijelno zaštitno odijelo te pregaču od gumiranog ili plastificiranom platna. Također nosi kapu izrađenu od lagane pamučne tkanine

### **5.3. Zavarivač**

#### **5.3.1. Opasnosti**

Zavarivač radi s čeličnim limom, bakrenim i čeličnim profilima, dijelovima generatora. U doticaju je s elektrodama s oblogom i žičanim elektrodama. Koristi tvrdi lem, sredstva za lemljenje i odmašćivanje, brusna sredstva te boce s tehničkim plinovima (kisik, acetilen, argon). Predmeti rada su mu i energenti: struja, plin i komprimirani zrak. Svi ti poslovi donose i razne opasnosti na radu. Stoga se potrebno i zaštititi.

#### **MEHANIČKE OPASNOSTI**

- mirujuća opasna izbočenja, rubovi i površine dijelova stroja, postrojenja ili instalacija u području radnog postupka
- opasnosti za radnike u blizini pokretnog transportnog sredstva
- nekontrolirani pokretni dijelovi / predmeti / čestice
- izbočenja, rubovi, površine predmeta rada
- ručni alat, naprave i pribor
- pad na ravnini
- pad zaposlenika s mjesta rada s visine / u dubinu
- skučenost radnog prostora i prometnica za slučaj opasnosti

#### **OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE STRUJE**

- opasnost od dijelova pod naponom

#### KEMIJSKE ŠTETNOSTI

- dimovi zavarivanja
- CO, NOx

#### POŽAR I EKSPLOZIJA

- eksplozivne koncentracije plina u zraku

#### TERMIČKE OPASNOSTI

- dodir s vrućim (otvoreni plamen; vruće površine; prskajuće užarene krute ili tekuće čestice)

#### BUKA

#### OPASNA ZRAČENJA

- neionizirajuće zračenje

#### NEPOVOLJNA MIKROKLIMA

- zimsko razdoblje

### 5.3.2. Zaštita na radu

Pravila zaštite na radu nalažu uporabu osobnih zaštitnih sredstva kao posljednji korak u povećanju sigurnosti na radnom mjestu.

Osobne zaštitne mjere zavarivača:

#### 1. ZAŠTITA ORGANA ZA DISANJE

Kako bi se zaštitilo od štetnih plinova, zavarivač mora nositi posebnu zaštitnu masku. Ona može biti ručna, naglavna ili maska s automatskim zatamnjivanjem. Aktivni filtri kod

maski za zavarivanje osiguravaju sigurnu zaštitu. Osiguravaju trajnu zaštitu od UV/IC-zračenja, vrućine, iskri i pretvorbe kovina.

## 2. ZAŠTITA OČIJU I LICA

Zaštitne naočale za zavarivače napravljene su od posebnog athermal stakla. To znači da imaju ugrađena specijalna zasjenjenja. Služe za zaštitu očiju od jake svjetlosti i slabijeg ultraljubičastog i toplinskog zračenja kod plinskog zavarivanja te električnog zavarivanja do 30 ampera.

Zavarivači nose posebne štitnike za zaštitu očiju, glave i vrata od djelovanja vidljivog, ultraljubičastog zračenja i čestica koje se stvaraju prilikom zavarivanja materijala. Štitnik se pri uporabi drži ispred očiju i lica. Može se izmjenjivati prozirno i tamno staklo. U ovoj metalnoj industriji koristi se staklo na štitniku sa zasjenjenjem broj 4 (električno zavarivanje, zavarivanje lakih metala i tvrdo lemljenje).



Slika 16. Kaciga za zavarivače

### 3. ZAŠTITA RUKU

Za zaštitu ruku radnika koji rade zavarivačke poslove koristi se posebne rukavice. One štite od ugrijanog metala, ultraljubičastog i toplinskog zračenja te opasnosti prodora rastopljenog metala pri varenju.



Slika 17. Rukavice za zavarivače

### 4. ZAŠTITA NOGU

Sredstva za zaštitu nogu štite noge

### 5. ZAŠTITNA ODJEĆA

Zaštitna odjeća ljudsko tijelo štiti od štetnih utjecaja. Zavarivač nosi dvodijelno odijelo ili kombinezon preko kojeg se stavlja zaštitna kožna pregača. Nosi i zaštitnu kapu (kožna kapa za zavarivače). Postoje i kožne potkoljenice s preklopom iznad cipela za zavarivače te zaštitni kožni rukav.

## **6. ZAŠTITA OD BUKE**

Buka je čujna akustička energija koja može štetno djelovati na fiziološko i psihološko stanje čovjeka. Buka je zvuk koji smeta i štetan je po zdravlje. Sredstva zaštite od buke mogu biti zaštitna vata, čepovi, razni prigušivači, ušni štitnici ili zaštitne kape i kacige.

## 6. ZAKLJUČAK

Tvornica KONČAR uspješno djeluje već dug niz godina. Razvila se 30 -tih godina 20. stoljeća. Tvrtka KONČAR osnovana je 1921. godine kao mala, ali za to razdoblje značajna proizvodnja elektromotora. Za njezin razvoj zaslužni su prof. dr. Tomo Bosanac i prof. Anton Dolenc. Oni su pokretači i utemeljitelji tvornice KONČAR u Hrvatskoj.

Danas je KONČAR - Elektroindustrija je dioničko društvo s više od 4000 domaćih i stranih ulagatelja. Sastoji se od 20 društava sa 4000 zaposlenih. Svako društvo ima svoj vlastiti proizvodni program i na tržištu nastupa samostalno.

Društvo KONČAR - Generatori i motori jedno je od važnih sektora u tvornici Končar. Ono se bavi proizvodnjom generatora i motora, te drugih proizvoda u suradnji s ostalim društvima i institucijama. Proizvodi i postrojenja KONČAR isporučeni su u više od 100 zemalja na svim kontinentima. Stalne promjene i usavršavanje organizacije poslovnog procesa - imperativ su bez kojeg je nemoguće održavati ritam razvoja.

Neka od radnih mjesta u Končar GIM-u su impregnirač, lakirer i zavarivač. Njihove djelatnosti su važne za proizvodni proces, ali isto tako donose niz opasnosti. Broja sredstva s kojima rade štetna su za organizam i za okoliš. Takva radna mjesta zahtijevaju i adekvatnu zaštitnu opremu i sredstva za rad.

Svima je u interesu i zaštita radnika u takvoj industriji. Zaštita na radu je sastavni dio organizacije rada i izvođenje radnog procesa, a ostvaruje se obavljanjem poslova zaštite na radu i primjenom propisanih, ugovorenih, kao i priznatih pravila zaštite na radu te naređenih mjera i uputa poslodavaca. Rad na strojevima često može biti opasan. Stoga je važno ukloniti ili smanjiti opasnost primjenom pravila zaštite na radu. Svakako je važna i kvalitetna zaštitna oprema.



## 7. POPIS ILUSTRACIJA

Slika 1. Prof. dr. Tomo Bosanac i prof. Anton Dolenc

(Izvor: [http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac\\_tomo.html](http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac_tomo.html), preuzeto 15. veljače 2014.)

Slika 2. Gradnja tvornice Rade Končar

(Izvor: [http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac\\_tomo.html](http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac_tomo.html), preuzeto 16. veljače 2014.)

Slika 3. Pogon Rade Končar (Izvor: [http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac\\_tomo.html](http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac_tomo.html), preuzeto 16. veljače 2014.)

Slika 4. Obrada statora za generator HE Split (1960.)

(Izvor: [http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac\\_tomo.html](http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac_tomo.html), preuzeto 16. veljače 2014.)

Slika 5. Zgrade današnje tvornice KONČAR (Izvor: <http://www.koncar.hr>, preuzeto 12. veljače 2014.)

Slika 6. Logotip tvornice KONČAR (Izvor: <http://www.koncar.hr>, preuzeto 12. veljače 2014.)

Slika 7. Organizacijska struktura Končara

(Izvor <http://www.koncar.hr/docs/koncareiHR/documents/133/Original.pdf>, preuzeto 17. veljače 2014.)

Slika 8. Hidrogeneratori (Izvor: [http://www.koncar-gim.hr/hrv/prikaz.asp?txt\\_id=2359m](http://www.koncar-gim.hr/hrv/prikaz.asp?txt_id=2359m), preuzeto 13. veljače 2014.)

Slika 9. Turbogeneratori (Izvor: [http://www.koncar-gim.hr/hrv/prikaz.asp?txt\\_id=2360](http://www.koncar-gim.hr/hrv/prikaz.asp?txt_id=2360), preuzeto 13. veljače 2014.)

Slika 10. Sredstva rada impregnirača (Izvor: Končar GIM d.d., Opći i tehnološki podaci o radnom mjestu, Zagreb 2013.)

Slika 11. Sredstva rada lakirera (Izvor: Končar GIM d.d., Opći i tehnološki podaci o radnom mjestu, Zagreb 2013.)

Slika 12. Sredstva rada zavarivača (Izvor: Končar GIM d.d., Opći i tehnološki podaci o radnom mjestu, Zagreb 2013.)

Slika 13. Zaštitna maska s respiratorom (Izvor: <http://www.goapesonline.com/productdetails.asp?cat=Respirators&ID=470&pID=2746>, preuzeto 20. veljače 2014.)

Slika 14. Zaštitni čepići za uši (Izvor: <http://www.polimer.hr/sluh.html>, preuzeto 16. veljače 2014.)

Slika 15. Plinska maska (Izvor: <http://www.respirated.com/>, preuzeto 20. veljače 2014.)

Slika 16. Kaciga za zavarivače (Izvor: <http://www.foerch.hr/product.aspx?p=525668de-954a-49c3-8f87-2fd9f57dfbf2&g=a7c79b8d-07dc-40d7-b59b-db211a90795f>, preuzeto 16. veljače 2014.)

Slika 17. Rukavice za zavarivače (Izvor: [http://www.enormis.hr/katalog/product\\_info.php?products\\_id=472](http://www.enormis.hr/katalog/product_info.php?products_id=472), preuzeto 16. veljače 2014.)

## 8. LITERATURA

- (1) Grupa autora (1960), „RADE KONČAR“ - petnaest godina poduzeća i deset godina radničkog upravljanja, Rade Končar, Zagreb, Fallerovo šetalište 22
- (2) Grupa autora (1986), „RADE KONČAR“ – 1946-1986, Rade Končar, Zagreb, Fallerovo šetalište 22
- (3) Grupa autora (2001), KONČAR – 80 godina, specijalno izdanje lista Končarevac, Končar d.d., Zagreb, Fallerovo šetalište 22
- (4) ([http://www.koncar.hr/docs/koncareiHR/documents/225/1\\_0/Original.pdf](http://www.koncar.hr/docs/koncareiHR/documents/225/1_0/Original.pdf)), posjećeno 13. veljače 2014.
- (5) <http://www.koncar.hr/>, posjećeno 13. veljače 2014.
- (6) <http://www.koncar-gim.hr/hrv/default.asp>, posjećeno 13. veljače 2014.
- (7) [http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac\\_tomo.html](http://www.croatianhistory.net/etf/bosanac_tomo.html), posjećeno 14. veljače 2014.
- (8) Vučinić, J., Vučinić, Z. (2011): Osobna zaštitna sredstva i oprema, drugo dopunjeno i izmijenjeno izdanje. Veleučilište u Karlovcu, Karlovac
- (9) Zakon o zaštiti na radu, NN 143/12