

# Provođenje zaštite na radu u tekstilnoj industriji

---

**Kezele, Tomislav**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:535162>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-30**



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

*Repository / Repozitorij:*

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



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Tomislav Kezele

# PROVOĐENJE ZAŠTITE NA RADU U TEKSTILNOJ INDUSTRIJI

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2018.

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional undergraduate study of Safety and Protection

Tomislav Kezele

# IMPLEMENTATION OF OCCUPATIONAL SAFETY IN THE TEXTILE INDUSTRY

FINAL PAPER

Karlovac, 2018.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Tomislav Kezele

# PROVOĐENJE ZAŠTITE NA RADU U TEKSTILNOJ INDUSTRIJI

ZAVRŠNI RAD

Mentor: dr.sc. Jovan Vučinić, prof. v. š.

Karlovac, 2018.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**

Trg J.J. Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**Stručni / specijalistički studij:.....SIGURNOST I ZAŠTITA.....**  
(označiti)

Usmjerenje:.....**ZAŠTITA NA RADU**.....Karlovac,.....

**ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student:.....**TOMISLAV KEZELE**..... Matični broj:....0415609660.....

Naslov:.....Provođenje zaštite na radu u tekstilnoj industriji.....

.....  
Opis zadatka : Cilj zadatka je objasniti koje su opasnosti od ozljeda na radu u jednoj tekstilnoj tvrtci ,te koje mjere zaštite na radu treba poduzeti kako bih radniku omogućili što sigurniji rad.

Zadatak zadan:

.....05/2018.....

Mentor:

**dr. sc. Jovan Vučinić, prof. v. š.**

Rok predaje rada:

.....09/2018.....

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

**dr. sc. Nikola Trbojević, prof. v .š.**

Predviđeni datum obrane:

.....09/2018.....

## **PREDGOVOR**

Svakog dana u svijetu nastaje sve više nezgoda na radu najčešće malom ne pažnjom, ne korištenjem osobnih zaštitnih sredstava ili ne pridržavanjem uputa za pravilan rad. Tako ovaj rad može poslužiti kao priručnik za sve one koji se na bilo koji način bave poslovima vezanim za sigurnost i zaštitu na radu, posebice studentima u pisanju stručnih radova vezanih uz područje sigurnosti i zaštite na radu, te svima koji rade u proizvodnji tekstila. Pisajući ovaj rad prikupljao sam materijale od tvrtke Keteks d.o.o., internet stranica te u knjižnici Ivan Goran Kovačić u Karlovcu. Proučavao sam i ostale magistarske radove sličnih tema pisanih u razdoblju od 2016.do 2018. godine.

Završni rad pisan je individualnim pristupom, koji podrazumjeva individualne sposobnosti i konkretno predznanje osnovne materije od strane autora rada te podrazumjeva stečeno radno iskustvo u području tekstila. Rad sadrži temeljne karakteristike proizvodnje tekstila, opasnosti od ozljeda na radu prilikom krojenja, šivanja, pakiranja, te izvanrednih situacija kao što je požar, eksplozija potres i drugih nezgoda. Sadrži mnogo shematskih prikaza, fotografija i korisnih sadržaja koji su do stručno obrađivani u domaćoj stručnoj literaturi. To je rezultat stečenog znanja autora tijekom pohađanja odjela Sigurnosti i zaštite na Veleučilištu u Karlovcu te proučavanja niza stručno znanstvenih materijala.

Posebno se zahvaljujem svom mentoru na prenesenom znanju te ukazanom povjerenju, razumjevanju i pomoći prilikom pisanja rada. Zahvaljujem se također svim profesorima Veleučilišta u Karlovcu odjela sigurnosti i zaštite na radu te svojim kolegama i svojoj obitelji na pruženoj potpori i razumjevanju tijekom mog školovanja.

## **SAŽETAK**

U današnje vrijeme glavna karakteristika modernog doba je brz razvoj tehnologije.

Šivanje je vrlo važna djelatnost za čovjeka pa je on morao izumiti šivaći stroj. Tako je 1790. izumljen prvi šivaći stroj sličan današnjim koji je omogućio čovjeku lagodniji život. Do gotovog proizvoda treba prijeći kroz više tehnoloških procesa.

Jedan od najvažnijih postupaka u tekstilnoj industriji tehnološkog procesa je krojenje i šivanje. Stoga je bitno omogućiti radniku sigurne uvjete za rad i zaštitnu opremu, te u slučaju izvanredne situacije kao što je požar, potres omogućiti radnicima evakuacijski put spašavanja. Također, prikazan je način na koji se provodi zaštita na radu u ovom poduzeću, kako su djelatnici osposobljeni za rad na siguran način i za zaštitu od požara. Zaštita na radu provodi se na strojevima i radnoj okolini.

Ključne riječi: tehnologija, tehnološki proces, tekstilna industrija

## **ABSTRACT**

Today's main feature of modern times is the rapid development of technology.

Sewing is a very important activity for a man so he has to invent a sewing machine. Thus, in 1790, the first sewing machine was invented similar to today, which enabled man to have a more relaxed life. The finished product should be cut through several technological processes. One of the most important processes in the textile industry of the technological process is crocheting and sewing. It is therefore essential to provide the worker with safe working conditions and protective equipment, and in case of emergency situations such as fire, earthquake enable workers evacuation rescue. Also, the way in which this work is carried out in the workplace is demonstrated by the fact that the workers are trained to work safely and for fire protection. Workplace safety is carried out on machines and working environments.

Key words: technology, technological process, textile industry

## SADRŽAJ

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA.....	I
PREDGOVOR.....	II
SAŽETAK.....	III
1.UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada.....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja.....	2
1.3. Sadržaj i struktura rada.....	2
2. Opis tehnološkog procesa u industriji.....	3
2.1. Primjena pravila u zaštite na radu u tekstilnoj industriji.....	7
2.2. Primjena pravila zaštite na radu u radnim i pomoćnim prostorijama.....	7
2.3. Primjena zaštite na radu na radnoj opremi.....	9
2.4. Primjena zaštite na radu na na radnim mjestima.....	9
2.5. Provođenje posebnih pravila ZNR.....	32
2.6. Analiza i procjena stanja zaštite i preostlog rizika.....	42
2.7. Ispitivanje niskonaponske električne struje .....	42
2.7.1. Vizualana i funkcionala kontrola.....	42
2.7.2. Zaštita od izravnog dodira dijelova pod naponom.....	43
2.7.3. Zaštita od neizravnog dodira s automatskim isključivanjem napajanja.....	44
2.7.4. Neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala.....	44
2.8. Ispitivanje radnog okoliša.....	45
2.9. Ispitivanje stroja sa povećanim opasnostima.....	48
3. Plan evakuacije i spašavanja.....	60
4. ZAKLJUČAK.....	67
POPIS LITERATURE.....	68
POPIS PRILOGA.....	69



# 1. UVOD

## 1.1 Predmet i cilj rada

Tema ovog rada „Provođenje zaštite na radu u tekstilnoj industriji“ provedena je u poduzeću Keteks d.o.o. Poduzeće Keteks d.o.o je po veličini srednje poduzeće koje osnovno 01.09.2011. sa sjedištem u Ribniku, a proizvodni pogon nalazi se Karlovcu. U poduzeću je zaposleno 58 ljudi. Djelatnici su kvalificirani za poslove šivanja, krojenja, popravljanja mašina, skladištenja.

U uredu se obavljaju također i računovodstveno-administrativni poslovi. Prostorije proizvodnog pogona su osposobljene za šivanje i krojenje , uredske prostore te su podjeljene na dva djela.

Djelatnost koju poduzeće obavlja zahtjevaju tretmane zaštite na radu. Da bi načela suzbijanja zaštite na radu i zaštite od požara bila što jasnija potrebno je prethodno poznavanje odredaba Pravilnika zaštite na radu i Zaštite od požara.

U ovom diplomskom radu susrećemo se kroz nekoliko poglavlja i u tim poglavljima opisano je provođenje zaštite na radu u ovom poduzeću. U prvom djelu opisan je tehnološki proces koji se sastoji od šivanja, krojenja, kontrole i pakiranja te ,je popraćen ovaj dio i slikama. U drugom djelu opisana je primjena zaštite na radu u radnim prostorijama kao što su skladište, proizvodni pogon te uredski prostori. Zaštita na radu se primjenjuje na strojevima i ljudima. Kako bi djelatnici što bolje obavljali svoje poslove i izbjegli opasnosti oni moraju biti opremljeni znanjem i zaštite na radu i požara te im strojevi moraju biti ispitani i pripremljeni za rad. Koristi se posebna radna oprema kao što su radne kute. U poduzeću je također ispitana oprema za zaštitu od prve pomoći i od požara. Kako bi radna okolina , strojevi i električna energija bili povoljni za rad i ljudi se osjećali ugodno provde se ispitivanja radne okoline , strojeva te električne energije. Ispitavanja su navedena i opisana u posljednjim poglavljima. U posebnom poglavlju opisan je plan evakuacije i spašavanja te način kako se primjenjuje u poduzeću. U daljnim naslovnim cjelinama biti ćemo upućeni sa primjenom zaštite na radu ovom poduzeću.

## **1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja**

Kako bi se što kvalitetnije istražila problematika rada korišteni su različiti izvori podataka, od stručnih knjiga do, internet stranica područja sigurnosti i zaštite. Ovaj rad istražuje i proučava provođenje zaštite na radu u tekstilnoj industriji. Pri prezentaciji podataka korišteni su podaci iz Procjene rizika na mjestima radima koje obavlja Zagrebinspekt.

## **1.3. Sadržaj i struktura rada**

Ovaj rad tvore više međusobno povezanih cjelina. U rad uvodi predmet i cilj rada, izvori podataka i metode prikupljanja. Druga cjelina rada sastoji se od tehnološkog procesa u industriji, od krojenja pa do pakiranja gotovih proizvoda. Primjene zaštite na radu u tekstilnoj industriji tj. na radnim mjestim, opremi i posebnih pravila zaštite na radu. Sastoji se i od analiz i procjene stanja zaštite i preostalog rizika, ispitivanja električne struje, vodiča dijelova pod naponom, te ispitivanja radnog okoliša, ispitivanja stroja sa povećanim opasnostim. Treća cjelina sastoji se od plana i evakuacije spašavanja. Rad završava zaključkom, popisom korištene literature i popisom priloga.

## 2. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA U INDUSTRIJI

Tehnologija je razvoj i primjena alata, strojeva, materijala i postupaka za izradu nekoga proizvoda ili obavljanje neke aktivnosti: također i znanost koja proučava primjenu znanja, vještine i organizacije u provedbi nekog procesa. Tijekom povijesti razvila su se samostalna područja tehnologije od kojih svako okuplja više srodnih postupaka proizvodnje. Tijekom povijesti razvila su se samostalna područja tehnologije od kojih svako okuplja više srodnih postupaka proizvodnje. Predenje konca i izrada tekstila bili su od davnine poznati, a prvi zamah dobili su početkom industrijalizacije u Engleskoj u 17. stoljeću od tada se snažno razvija tekstilna tehnologija, obuhvaća procese od dobivanja vlakana, tkanja i bojenje tekstila sve do izrade odjeće. Kako su jačale industrija i znanost, tako su se razvijale i druge tehnologije. Hrvatska ima vrlo bogatu tradiciju u proizvodnji tekstila. Neke od hrvatskih tvrtki svrstavaju se među starije u Europi te imaju image proizvođača vrlo kvalitetne robe. Radna snaga u tvornicama osposobljena je za suvremenu proizvodnju, a imamo i obrazovni sustav koji uistinu može pružiti mnogo.

Iskustva na međunarodnom planu skupljaju se već stoljećima što govori o iskustvu i tradiciji hrvatske proizvodnje tekstila. Potrebno je da se uz podršku državnih organa poduzme sklop učinkovitih mjera restrukturiranja proizvodnje i da se usmjeri na one čimbenike koji su danas aktualni. Uspjeh domaće industrije tekstila i odjeće na međunarodnom tržištu ovisi o novim idejama, inovativnosti, odgovaranju na nove izazove te brzom i učinkovitim razvoju. Proizvodnja tekstila i odjeće ima dugu tradiciju i veliko ekonomsko značenje. Europska industrija tekstila i odjeće nalazi se u intenzivnom procesu modernizacije i strukturnog prilagođavanja kojemu je glavni cilj povećanje konkurentnosti ove industrije na zasićenom europskom tržištu.

Hrvatska industrija tekstila i odjeće prolazi kroz isti proces i stoga su iskustva EU od velikog značenja za izradu Strategije razvoja industrije tekstila i odjeće u Hrvatskoj. Analiza europske industrije tekstila i odjeće važna je iz razloga što Hrvatska u procesu integracije u EU preuzima i primjenjuje određene standarde i industrijsku politiku EU u području tekstilne i odjevne industrije. Sektor tekstila i odjeće važan je dio prerađivačke industrije te ima ključnu ulogu u gospodarstvu i društvenom blagostanju u mnogim regijama Europe.

Tehnološki proces je redoslijed i način obavljanja pojedinih dijelova složenoga ili radnoga procesa za dobivanje proizvoda određenih svojstava.

Određivanje tehnološkog procesa je polazna faza za organizaciju i planiranje proizvodnje, za određivanje trajanja pojedinih radova, kao i građevine ukupno, a pogotovo kod matematičkih metoda planiranja

Osnovni tehnološki proces u proizvodnji tekstila je konfekcioniranje odjevnih predmeta. Tehnološki proces u poduzeću je podjeljen u četiri djela

- Krojenje
- Šivanje
- Kontola
- Pakiranje ili adjustiranje

Krojenje je prva faza u procesu , a sastoji se od :

- Polaganje krojnih naslaga
- Grubog i finog izrezivanja krojnih djelova
- Sortiranje iskrojnih djelova (po veličinama i bojama i eventualno razanje u svežnjeve)

Pri krojenju se koriste stabilni noževi za krojenje tekstila i ručni prijenosni nož .



Slika 1. Polaganje krojnih naslaga

Šivanje je druga faza u procesu konfekcioniranja gdje se na temelju tehnološkog postupka i operacijskog lista vrši spajanje krojnih dijelova na točno definirani način za zahtjevnim vrstama šivaćih strojeva. Operacije šivanja moraju biti izvedene po unaprijed definiranom redosljedu u zadanim veličinama. Kod pojedinih operacija šivanja koriste se različiti pomoćni materijal i pribor koji se spaja zajedno sa osnovnim materijalom.



Slika 2. Operacija šivanja

Sljedeća faza nakon šivanja je kontrola gotovih proizvoda u kojoj se vizualnom metodom uz dodatna pomagala utvrđuje ispravnost i funkcionalnost gotovih proizvoda koji moraju odgovarati zadanim mjerama i zahtjevima kupaca. Proizvodi koji ne zadovoljavaju šalju se na popravak, a ispravni proizvodi šalju se na zadnju fazu u procesu, a to je adjustiranje i pakiranje.

Nadzor kvalitete ili kontrola kvalitete su postupci kojima detaljno preispitujemo kvalitetu svih čimbenika u proizvodnji. ISO 9000 definira kontrolu kvalitete kao: "upravljanje kvalitetom usredotočenom na ostvarivanje potrebne razine kvalitete

Univerzalnost primjene kontrole kvalitete ogleda se u činjenici da je "danas kvaliteta jedna od sastavnica misije uspješne tvrtke i bitan čimbenik poslovnog upravljanja.

Kontrola uključuje proizvod (kontrolu), gdje svaki proizvod podliježe vizualnoj provjeri, ponekad uz pomoć elektronskih pomagala (npr. mikroskop) kako bi se provjerili i najmanji detalji prije odašiljanja proizvoda u prodaju. Osoblju zaduženom za kontrolu kvalitete dužno je upisivati podatke o mjerenjima u unaprijed pripremljenim zapisima (npr. odstupanja od dozvoljene tolerancije, odstupanja od crtežom propisane tolerancijom.

Pakiranje je aktivnost koja dobiva sve više pozornosti jer ima važnu ulogu i mnoge funkcije. Pakiranje je doživjelo veliki razvoj jer je osim zaštitne funkcije dobilo i mnoge druge koje proizvođači nastoje vješto iskoristiti kako bi se što više približili krajnjem potrošaču.

Logistika definira pakiranje kao postupak stavljanja proizvoda u ambalažu odgovarajuće kvalitete, oblika i načina zatvaranja. Sustav pakiranja sastoji se od tri elementa :

- proizvod
- omot
- proces

Pakiranje ima određene zahtjeve s obzirom na proizvod, treba biti određena tehnologija, određeni propisi te određene informacije.

S obzirom na logističke procese to du transport, skladištenje, manipulacija i etiketiranje.

Adjustiranje i pakiranje se u ovom poduzeću sastoji od opremanja proizvoda zahtijevanim privjesnim etiketama i naljepnicama, slaganja na određene dimenzije i pakiranja u vrećice, kartonske kutije ili vješanja na vješalice.



Slika 3. Pakiranje gotovih proizvoda

Nakon opisa ovoga tehnološkog procesa, nadalje ćemo vidjeti primjenu zaštite na radu u ovom poduzeću.

## **2.1. Primjena pravila u zaštite na radu u tekstilnoj industriji**

U ovom poduzeću primjenjuje se zaštita na radu u radnim i pomoćnim prostorijama, na djelatnicima i na strojevima. Sve ove biti će opisano u daljnim cjelinama.

## **2.2. Primjena pravila zaštite na radu u radnim i pomoćnim prostorijama**

Djelatnost tvrtke obavlja se u iznajmljenom poslovnom prostoru u poslovnoj građevini na lokaciji Ilovac 29 Karlovac. Tvrtka koristi dio prostora na katu građevine u sklopu kojega je :

- šivaonica
- uredska prostorija
- garderoba
- sanitarni prostor

Pristup na kat građevine osiguran sa dvije strane i to jednokratnim stepeništem i kosom rampom. Stepenište se koristi za pristup osoba, a za dopremu i otpremu robe se koristi kosa rampa. Stepenište je odgovarajućih dimenzija, ograđeno je i opremljeno je rukohvatom. Gazišta stepenica su opločena keramičkim pločicama, a na vrhovima gazišta su naljepnice protuklizne trake koje smanjuju mogućnost klizanja osoba pri kratanju stepeništem.

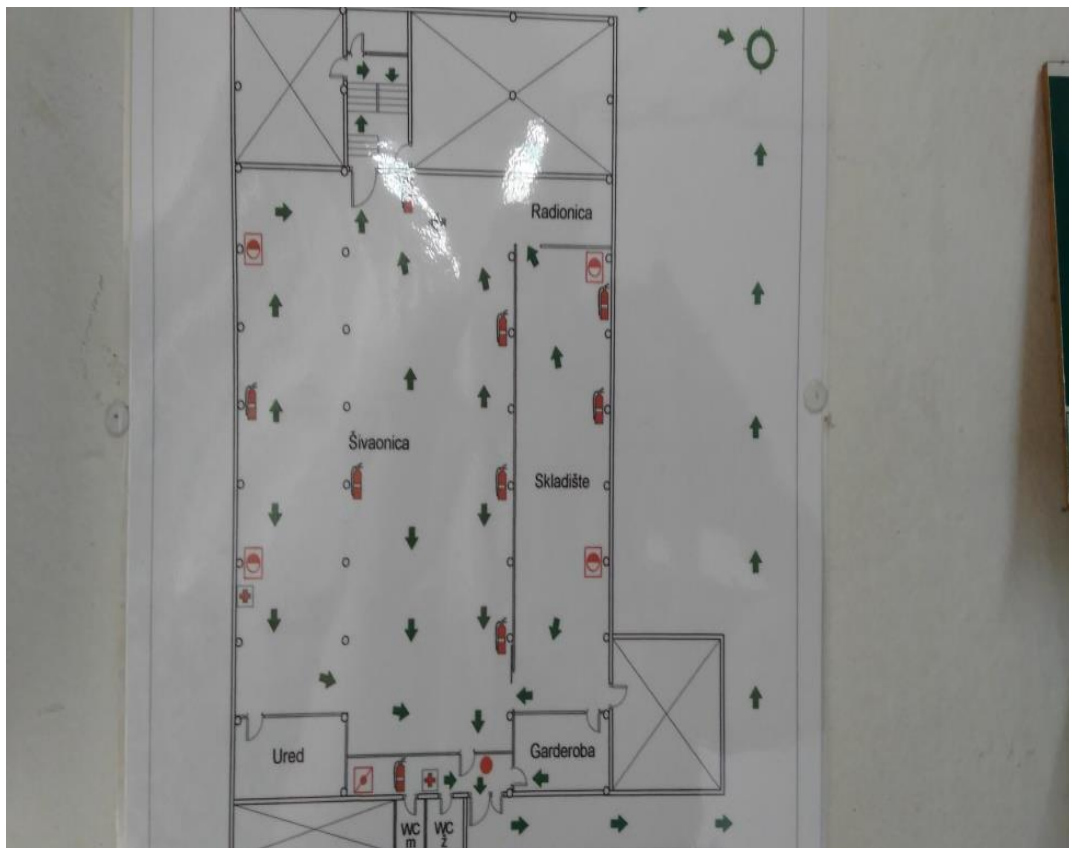
Prostorija koja se koristi za šivaonicu je pregrađena u dva djela tako da je u jednom dijelu šivaonica, a u drugom dijelu skladište. U šivaonici se obavlja krojenje tekstila i šivanje skrojnih dijelova u gotov proizvod., Provjetravanje prostorije moguće je prirodnom putem, otvaranjem prozora i prisilno putem ventilatora. Grijanje prostorije u hladnom razdoblju obavlja se putem kalorifera koji su spojeni na instalaciju centralnog grijanja. Osvjetljenje šivaonice je osigurana danjom svjetlošću kroz ostakljene prozore i el rasvjetom s fluorescentnim cijevima i dovoljnog je intenziteta. Svaki stroj je opremljen i dopunskom rasvjetom. U prostoriji je instalirana protupanična rasvjeta koja se uključuje u slučaju nestanka el. energije. Šivaći strojevi su posloženi u redove uzduž prostorije tako da je između redova osiguran dovoljan slobodan prostor za kretanje iz transport robe. Pod šivaonice je obložen parketom čime je osigurana toplinska izolacija poda. Za zaštitu od požara u šivaonici

je instalirana unutarnja hidrantska mreža i razmješteni su aparati za gašenje požara (9 aparata tipa S9) Aparati se šalju na testiranje svakih godinu dana.

Uredska prostorija je odvojena od šivaonice pregradnim ostakljenim zidom. Podna površina je obložena parketom čime je osigurana toplinska izolacija,.. Razmještaj uredskog namještaja je izveden tako da su osigurane dovoljne slobodne površine za kretanje. Osvjetljenost ureda je osigurana rasvjetom s fluorescentnim cijevima i dovoljnog je intenziteta. Grijanje prostorije je osigurano putem kalorifera spojena na instalaciju centralnog grijanja.

Za presvlačenje radnica osigurana je posebna prostorija (garderoba) . U prostoriji je osigurano grijanje putem kalorifera spojenog na instalaciju centralnog grijanja

U sklopu šivaonice je osiguran sanitarni prostor koji je opremljen WC školjkama i umivaonicima. Pod i zidovi sanitarnog prostora su opločeni keramičkim pločicama radi lakšeg održavanja čistoće.



Slika 4 – Tlocrt poslovnog prostora



### **2.3. Primjena zaštite na radu na radnoj opremi**

U tvrtki Keteks d.o.o se koristi sljedeća radna oprema:

- šivaći strojevi
- tračne pile za krojenje tekstila
- nož za krojenje tekstila
- stroj za rezanje paspula
- preša za ambleme
- dvostrana brusilica
- dvostrana polirka
- parne pegle
- ručni mehanizirani alati

Navedena radna oprema podliježe periodičkom ispitivanju sukladno Pravilniku o pregledu ispitivanja radne opreme. U tvrtki se redovito obavlja periodičko ispitivanje radne opreme. Strojevi i uređaji su opremljeni potrebnim zaštitnim napravama koje sprečavaju pristup do pokretnih dijelova. Strojevi koji koriste električnu energiju su pravilno priključeni na električnu instalaciju. Smještaj i postavljanje strojeva je izveden tako da je osiguran dovoljan prostor za rukovanje i zadovoljavajuću stabilnost.

### **2.4. Primjena zaštite na radu na radnim mjestima**

Mjesta rada su analizirana prema prisutnim opasnostima, na način da su iste utvrđene prema vrstama i opsegu temeljem analize tehnološkog radnog procesa, korištenih strojeva, uređaja i instalacija i radnih tvari, te radne okoline i radnog prostora, uz naznaku osnovnih i posebnih pravila ZNR na kojima se iste smanjuju i uklanjaju. Radna mjesta u poduzeću su:

1. direktor
2. krojačica
3. radnica na polaganju materijala za krojenje
4. šivačica
5. skladištar
6. predradnica
7. mehaničar

Kod obavljanja poslova djelatnici se susreću s raznim mogućnostima od opasnosti. Opasnosti s kojima se mogu susresti radnici su:

- mehaničke opasnosti (-opasnost od padova, opasnost od uboda, opasnost od porezotina)

- buka
- nepovoljna mikroklima
- statički napor
- termičke opasnosti
- električna struja
- kemijske štetnosti

### **Mehaničke opasnosti**

Ozljede koje nastaju zbog mehaničkih opasnosti mogu biti različite prirode, od lakih modrica kao posljedica udarca, površinskih ozljeda i uboda do teških i smrtonosnih ozljeda.

Mehaničke opasnosti predstavljaju:

1. Oštri i šiljasti predmeti u stanju mirovanja (npr. posjekline, rane)
2. Rotirajući dijelovi (npr. posjekline, zahvaćanje dijelova odjeće, uklještenje)
3. Ostali pokretni dijelovi (npr. povratni pokreti)
4. Dijelovi i čestice koji odlijeću (npr. tokarenje, brušenje, upadanje u oko)
5. Rasprsnuće i odlijetanje dijelova i čestica (npr. rasprsnuće brusne ploče)
6. Pad predmeta na zaposlenika (npr. na ruke, noge, glavu)
7. Padovi zaposlenika na razini (npr. skliski i neravni podovi)
8. Padovi zaposlenika s visine (npr. ljestve, podesti, skele, stube)
9. Padovi zaposlenika u dubinu (npr. otvori u podu, reviziona okna)
10. Zatrpavanja (npr. pri kopanju)
11. Udar zaposlenika (npr. u predmete, vozila i obrnuto)

Mehaničke opasnosti pojavljuju se pri radu sa strojevima i uređajima (stacionarnim i prijenosnim), pri radu sa samohodnim radnim strojevima (bageri, buldožeri, auto dizalice, viličari), pri radu s ručnim alatom, pri upravljanju i posluživanju transportnim sredstvima (kamioni), pri rukovanju i radu s predmetima rada, pri kretanju na radu.

## **Buka**

Buka je vrlo glasni, čovjeku neugodni, čak i bolni zvuk. Osnovne značajke buke sadržane su u njezinoj jačini (intenzitetu), ali i u njezinoj kakvoći (dodatni šumovi), visini, trajanju, isprekidanosti ili kontinuiranosti. Postoje vrlo restriktivni hrvatski i europski propisi za buku koju u nastanjenim područjima stvaraju industrijska postrojenja i prometna sredstva.

## **Nepovoljna mikroklima**

Mikroklima je stanje radnog prostora; to je ugodan ili neugodan osjećaj radnika pri izmjeni njegove topline s okolinom. Na mikroklimu utječu sljedeći čimbenici : temperatura zraka, relativna vlažnost zraka, brzina strujanja zraka, zračenje topline.

Mikroklima u nekom radnom prostoru je primjerena kada čovjek proizvodi točno onoliko topline koliko je odaje u okolinu. U tom su slučaju temperatura, vlažnost i brzina strujanja zraka u propisanim granicama, a dobro podešene prema tjelesnoj aktivnosti – vrsti rada koji se obavlja u radnom prostoru. Također je važno da je radna odjeća i obuća primjerena vrsti rada, jer to utječe na osjećaj udobnosti prilikom obavljanja poslova. Kada su mikroklimatski uvjeti u nekom prostoru zadovoljavajući, u pravilu, osjećamo se ugodno, ali, naprotiv, odmah zamjećujemo neodgovarajuću mikroklimu, kod koje pojedini čimbenici odstupaju od zadanih vrijednosti. Ulaskom u neki radni prostor, odmah ćemo zamijetiti npr. previsoku temperaturu zraka, značajan propuh ili nisku vlažnost – suhi zrak.

## **Statički napor**

Tjelesna naprezanja koje se javljaju kao posljedica statičkog rada. Statički rad obilježava povećanje napetosti mišića bez znatnijeg skraćivanja mišićnih vlakana. npr. stalno sjedenje, stalno stajanje, pognut položaj tijela, čučanje, klečanje, rad u skučenom prostoru, ruke iznad glave

## **Termičke opasnosti**

Termička opasnost može biti posljedica: vatre, previsoke površinske temperature i/ili previsoke temperature dopremljena plina.

## **Kemijske štetnosti**

Štetne tvari koje mogu dovesti do oštećenja zdravlja osoba koje s njima dolaze u dodir za vrijeme proizvodnje, rukovanja, transporta, skladištenja ili korištenja. Pojavljuju se u obliku prašina, dimova, plinova, magla, para, vlakna i dr. Nakon što im je radnik izvrnut, u pravilu dulje vrijeme, mogu izazvati pojavu profesionalnih bolesti ili drugih bolesti u vezi s radom. Podjela: otrovi, korozivne tvari, nadražljive

kemikalije, zagušljivci, senzibilatori, fibrogene prašine, mutageni, karcinogeni i teratogeni.

U poduzeću postoje različita radna mjesta te se radnici susreću s različitim opasnostima:

### **1. Direktor**

Direktor obavlja poslove

- predstavlja tvrtku pred drugim pravnim i fizičkim osobama i institucijama
- organizacija rada u tvrtki
- ugovaranje poslova

Kod obavljanja poslova koristi sljedeće aparate i strojeve:

- osobno vozilo
- osobno računalo
- uredski pribor

Radno mjesto i radne prostorije u kojima obavlja poslove su :

- ured
- šivaonica
- obilazak poslovnih partnera i institucija

Mehaničke opasnosti

#### **a) mogućnost ozljede u slučaju prometnih nezgoda pri sudjelovanju u javnom prometu**

- tehnički ispravno, vozilo ,redovito servisirano
- posebna pravila znr
- pridržavanje prometnih propisa tijekom vožnje

#### **opasnost od padova**

- mogućnost pada u istoj razini pri kretanju
- osnovna pravila znr

- površine za kretanje ravne i nezakrčene
- stepenište propisanih dimenzija , ograđeno i opremljeno rukohvatom
- posebna pravila znr
- nošenje odgovarajuće obuće

#### **b) osvijetljenost**

- mogućnost nedovoljne rasvjete pri radu u uredu
- osnovna pravila znr
- pravilan smještaj radnog stola i zaslona računala
- zadovoljavajuća opća osjetljivost ureda i osjetljivost zaslona računala
- posebna pravila znr
- kraći odmori tijekom dužeg rada sa računalom

## **2. Zamjenik direktora**

Zamjenik direktora obavlja sljedeće poslove:

- administrativni poslovi (vođenje evidencije , pisanje raznih dopisa, prijem telefonskih potiva i sl.)
- računovodstvo i knjigovodstvo
- rješavanje dokumentacije uvoz i izvoz roba
- kadrovski poslovi
- vođenje poslova znr i zaštite okoliša
- obračun dvnevnog učinka
- i drugi administrativni poslovi

Korišteni alati, strojevi i uređaji :

- uredski pribor
- osobno računalo
- osobno vozilo

Radno mjesto i radne prostorije:

- ured
- obilazak raznih institucija

### **a.) Mehaničke opasnosti**

- mogućnost ozljede u slučaju prometnih nezgoda pri sudjelovanju u javnom prometu

osnovno pravilo znr

- tehnički ispravno vozilo, redovito održavano i servisirano

posebno pravilo znr

- pridržavanje prometnih pravila tijekom vožnje

Opasnost od padova

- mogućnost pada u istoj razini pri kretanju

osnovna pravila znr

- površine za kretanje ravne i nezakrčene
- stepenište propisanih dimenzija , ograđeno i opremljeno rukohvatom
- protuklizne trake na vrhovima gazišta stepenica

posebna pravila znr

- nošenje odgovarajuće obuće

### **b) Osvijetljenost**

- mogućnost nedovoljne rasvjete i opterećenje vida pri dugotrajnom radu na računalu

osnovna pravila ZNR

- pravilan smještaj radnog stola i zaslona računala
- zadovoljavajuća opća osjetljivost ureda i osjetljivost zaslona računala

posebna pravila ZNR

- kraći odmori tijekom dužeg rada sa računalom

### c) Statički napor

- dugotrajno sjedenje tijekom radnog dana

osnovna pravila ZNR

- stolica podesiva po visini sa osloncem za leđa

posebna pravila ZNR

- kraći aktivni odmori tijekom rada

### 3. Krojačica

Krojačica obavlja poslove

- krojenje tekstila na stroju za krojenje ( tračnoj pili ) i prijenosnim nožem za krojenje
- slaganje robe na kartonske podloge
- rezanje paspula na stroju za rezanje paspula

korišteni alati, strojevi i uređaji

- stroj za krojenje ( tračna pila )
- prijenosni nož za krojenje
- ručne škare
- stroj za rezanje paspula
- ručna preša
- pneumatska klamarica
- pegla za glačanje

radno mjesto i radne prostorije

- šivaonica

Opasnosti s kojima se susreće:

#### a) mehaničke opasnosti

- opasnost od zahvaćanja rotirajućim dijelovima korištenih strojeva i od porezotina na reznju traku pri radu na stroju za krojenje

osnovna pravila ZNR

- zaštitne naprave za zaštitu pristupa rotirajućim dijelovima

- podešivi štitinik za zaštitu rezne trake

#### posebna pravila ZNR

- pravilno izvođenje radnog postupka
- osposobljavanje radnika za rad na siguran način
- upute za rad na siguran način
- periodički zdravstveni pregledi radnika radi provjere zdravstvene sposobnosti
- korištenje zaštitne žičane rukavice

opasnost od uboda pri korištenju pneumatske klamarice

#### osnovna pravila ZNR

- tehnički ispravna pneumatska klamarica

#### posebna pravila ZNR

- pravilno izvođenje radnog postupka
- osposobljavanje radnika za rad na siguran način

opasnost od uboda pri korištenju ručnih škara i sklapera

#### posebna pravila ZNR

- pravilno izvođenje radnih postupaka
- osposobljavanje radnika za rad na siguran način

opasnost od porezotina pri korištenju prijenosnog noža za krojenje

#### osnovna pravila ZNR

- podešivi štitinik za rezanje

#### posebna pravila ZNR

- pravilno izvođenje radnih postupaka
- osposobljavanje za rad na siguran način

opasnosti od padova

opasnost od pada u istoj razini pri kretanju



osnovna pravila ZNR

- osiguran dovoljan slobodan prostor za kretanje i rad
- stepenište propisanih dimenzija pravilno ograđeno i opremljeno rukohvatima
- protuklizne trake na vrhovima gazišta stepenica

posebna pravila ZNR

- nošenje odgovarajuće obuće

## **b) električna struja**

opasnost od udara el. struje pri korištenju strojeva i uređaja koji koriste el.struju

osnovna pravila ZNR

- izoliranje i oklapanje dijelova pod naponom
- neoštećeni priključni kabel i utikači
- ispravni sistem zaštite od neizravnog dodira
- redovita kontrola ispravnosti el.instalacije

posebna pravila ZNR

- pravilno izvođenje radnih postupaka
- osposobljavanje za rad na siguran način
- upute za rad na siguran način

## **d) kemijske štetnosti**

- udisanje prašine tekstila

osnovna pravila ZNR

- opća ventilacija prostora
- redovito čišćenje prašine s poda, namještaja i strojeva
- periodičko mjerenje koncentracije prašine u radnom prostoru

## **e) termičke opasnosti**

- mogućnost opekotine u slučaju dodirivanja ručne pegle

osnovna pravila ZNR

- rukohvat pegle toplinski izoliran

posebna pravila ZNR

- pravilan radni postupak
- osposobljavanje za rad na siguran način

#### **f) buka**

izloženost buci okoline nastale radom strojeva i uređaja

osnovan pravila ZNR

- redovito održavanje strojeva i uređaja
- periodičko mjerenje razine buke u radnom prostoru

posebna pravila ZNR

- po potrebi korištenje OZS za zaštitu sluha

#### **g) nepovoljna mikorklima**

- izloženost nepovoljnoj mikroklimi ( površina ,tem. zraka ) u toplom razdoblju

#### **h) Statički napor**

- dugotrajno stajanje tijekom radnog vremena

posebna pravila ZNR

- povremeni kraći odmori tijekom rada
- nošenje anatomske obuće

### **4.Radnica na polaganju materijala za krojenje**

Radnica obavlja poslove

- postavljanje bala za stol za krojenje
- razmatanje bala i rezanje na mjeru ručnim škarama
- stavljanje krojne slike na tekstil
- rezanje paspula
- povremeno šivanje na šivaćem stroju
- održavanje čistoće radnog mjesta

Korišteni alati , strojevi i uređaji :

- ručne škare
- stroj za rezanje paspula
- ručna preša
- stroj za šivanje
- pegla za glačanje
- pneumatska klamarica

radno mjesto

- šivaonica

### **a ) mehaničke opasnosti**

- mogućnost zahvaćanja rotirajućim dijelovima korištenih strojeva

osnovna pravila ZNR

- zaštitne naprave koje sprečavaju pristup u opasan prostor

posebna pravila ZNR

- pravilni radni postupci
- osposobljavanje za rad na siguran način
- upute za rad na siguran način

mogućnost probadanja prsta ruke šivaćom iglom pri radu na šivaćem stroju

osnovna pravila ZNR

štitinik koji sprečava pristup prstima ispod šivaće igle

posebna pravila ZNR

- osposobljavanje za rad na siguran način
- pisane upute za rad na siguran način
- pravilni radni postupci

moguće porezotine i ubodi pri korištenju ručnih škara

posebna pravila ZNR

- pravilni radni postupci
- osposobljavanje za rad na siguran način

## **Opasnost od padova**

- mogućnost pada u istoj razini

### osnovna pravila ZNR

- održavanje nezakrčenosti mjesta za rad i površine za kretanje
- stepenište propisanih dimenzija , ograđeno i opremljeno rukohvatom
- protuklizne trake na vrhovima gazišta stepenica

### posebna pravila ZNR

- nošenje odgovarajuće obuće

## **b) električna struja**

- mogućnost udara električne struje pri korištenju strojeva koji koriste el. struju

### osnovna pravila ZNR

- izoliranje i oklapanje dijelova pod naponom
- neoštećeni priključni kablovi i utikači
- ispravna zaštita od neizravnog napona dodira
- redovito ispitivanje ispravnosti el. instalacije
- dopunska rasvjeta na strojevima priključena na snižen napon

### posebna pravila ZNR

- pravilni radni postupci
- osposobljavanje za rad na siguran način
- upute za rad na siguran način

## **c) Buka**

izloženoast buci nastaloj radom strojeva i uređaja

### osnovna pravila ZNR

- redovito održavanje strojeva
- periodičko mjerenje razine buke u šivaonici

### posebna pravila ZNR

po potrebi korištenje OZS a za zaštitu sluha ( ušnih čepića )

#### **d) Kemijske štetnosti**

- udisanje prašine tekstila

osnovna pravila ZNR

- opća ventilacija prostora
- periodičko mjerenje koncentracije prašine u šivaonici

#### **e) statički napor**

dugotrajno stajanje pri polaganju materijala na stol za krojenje i dugotrajno sjedenje pri radu na šivaćem stroju

osnovna pravila ZNR

- stolica podesiva po visini sa osloncem za leđa uz šivaći stroj

poseba pravila ZNR

- kraći odmori tijekom rada na polaganju materijala za krojenje i korištenje anatomske obuće
- kraći aktini odmori pri radu na šivaćem stroju

#### **f) termičke opasnosti**

- moguće opekline u slučaju dodirivanja vruće pegle

osnovna pravila ZNR

- rukohvat pegle toplinski izoliran

posebna pravila ZNR

- pravilan radni postupak
- osposobljavanje za rad na siguran način

#### **g) nedovoljna mikroklima**

- izloženost nepovoljnoj mikroklimi ( povišena temeperatura zraka) u toplom razdoblju

osnovna pravila ZNR

- klimatiziranje radnog prostra

## 5. Šivačica

opis vrsta poslova :

- šivanje rublja na šivaćem stroju
- vizualna kontrola operacije koju izvodi
- održavanje čistoće radnog stroja

korišteni alati, strojevi i uređaji

- šivaći stroj
- ručne škare
- metla

radno mjesto

- šivaonica

### a) Mehaničke opasnosti

- opasnost od zahvaćanja i uklještenja rotirajućih dijelova šivaćeg stroja

osnovna pravila zaštite na radu

- štitnik remenskog prijenosa

posebna pravila ZNR

- osposobljavanje radnika za rad na siguran način
- pravilno izvođenje radnog postupka
- upute za rad na siguran način

- opasnost od probadanja prstiju šivaćom iglom na šivaćem stroju

osnovna pravila ZNR

- štitnik igle koji sprečava pristup prstiju ispod igle

posebna pravila ZNR

- osposobljavanje radnika za rad na siguran način
- pravilno izvođenje radnog postupka
- upute za rad na siguran način

- opasnost od uboda pri korištenju ručnih škara

posebna pravila ZNR

- pravilno izvođenje radnih postupaka
- osposobljavanje za rad na siguran način

### **Opasnost od padova**

- opasnost od pada u istoj razini pri kretanju

#### osnovna pravila ZNR

- redovito održavanje čistoće i nezakrčenosti površine za kretanje
- stepenište propisanih dimenzija , ograđeno i opremljeno rukohvatom
- protuklizne trake na vrhovima gazišta stepenica

#### posebna pravila ZNR

- nošenje odgovarajuće ograde

### **b) Električna struja**

- opasnost od udara električne struje pri radu na šivaćem stroju

#### osnovna pravila ZNR

- izoliranje i oklapanje dijelova pod naponom
- neoštećeni priključni kabel i utikač
- ispravan sistem zaštite od neizravnog dodira
- redovita kontrola ispravnosti el. instalacije
- dopunska rasvjeta na stroju priključena na sniženi napon

#### posebna pravila ZNR

- pravilno izvođenje radnih postupaka
- osposobljavanje za rad na siguran način
- upute za rad na siguran način

### **c) Buka**

- izloženost buci okoline nastalom radom strojeva i uređaja

#### osnovna pravila ZNR

- redovito održavanje strojeva i uređaja
- periodičko mjerenje intenziteta buke u šivaonici

#### posebna pravila ZNR

- po potrebi korištenje OZS a za zaštitu sluha

#### **d) Kemijske štetnosti**

- izloženost prašini tekstila

osnovna pravila ZNR

- redovito održavanje strojeva i uređaja
- periodičko mjerenje intenziteta buke u šivaonici
- 

#### **e) Nepovoljna mikroklima**

- izloženost nepovoljnoj mikroklimi

posebna pravila ZNR

- klimatiziranje radnog prostora

#### **f) Osvjetljenost**

- opasnost od nedovoljne rasvjete i bliještenja sunčeve svjetlosti

osnovna pravila ZNR

- zadovoljavajuća opća osvijetljivost šivaonice
- dopunska rasvjeta na šivačim strojevima
- pravilan razmještaj šivačkih strojeva

posebna pravila ZNR

- redoviti kraći odmori tijekom rada

#### **g) Statički napor**

- dugotrajno sjednje tijekom radnog vremena

osnovna pravila ZNR

- stolice podesive po visini i sa osloncem za leđa

posebna pravila ZNR

- pravilno sjednje
- osposobljavanje za rad na siguran način
- kraći aktivni odmori tijekom rada



## **h) Napor vida**

- opterećenje vida pri šivanju na šivaćem stroju - praćenje sitnih detalja

osnovna pravila ZNR

- zadovoljavajuća osvijetljenost mjesta radnog procesa

posebna pravila

- kraći odmori tijekom rada
- po potrebi kontrola vida

## **6. Skladištar**

Opis vrsta poslova

- prijem robe i prevoženje iste u šivaonicu
- izdavanje robe kupcima
- pomaže pri istovaru i utovaru robe u vozila kupaca
- sortiranje robe u šivaonici
- vođenje skladišnih evidencija

Korišteni alati, strojevi i uređaji

- ručni viličar
- uredski pribor
- podizni plato

Radno mjesto i radne prostorije

- prostorija za prijem robe
- skladište
- šivaonica

### **a) Mehaničke opasnosti**

- moguće ogrebotine pri ručnom prenošenju robe

posebna pravila ZNR

- korištenje zaštitnih kožnih rukavica

## **Opasnost od padova**

- mogućnost pada u istoj razini pri kretanju

osnovna pravila ZNR

- površine za kretanje ravne i nezakrčene

posebna pravila ZNr

- nošenje odgovarajuće obuće

### **b) Nepovoljna mikroklima**

- izloženost niskim temperaturama u hladnom razdoblju pri preuzimanju repromaterija i pri izdavanju gotove robe ( utovar u vozila kupaca i istovar iz vozila dobavljača)

posebna pravila ZNR

- korištenje odjeće za zaštitu od hladnoće

### **c) Dinamički napor**

- povremeno podizanje i prenošenje težih tereta

osnovna pravila ZNR

- korištenje sredstava za prevoženje tereta ( ručna kolica, hidraulična podizana platforma )

posebna pravila ZNR

- pravilan radni postupak
- osposobljavanje za rad na siguran način

## **8. Predradnica**

Opis vrsta poslova

- organizacija rada u šivaonici
- opskrba radnih mjesta sa priborom i materijalom
- kontrola rada i gotovih proizvoda
- pakiranje robe u kartonske kutije
- stručna pomoć šivačicama
- vodi evidencije prisutnosti na poslu

Korišteni alati, strojevi i uređaji

- šivaći stroj
- ručne škare

Radno mjesto i radne prostorije:

- šivaonica

Opasnosti s kojima se susreće:

#### **a) Mehaničke opasnosti**

- opasnost od zahvaćanja i uklještenja rotirajućim dijelovima šivaćeg stroja

osnovno pravilo ZNR

- štitnik remenskog prijenosa

posebna pravila ZNR

- osposobljavanje za rad na siguran način
- pravilno izvođenje radnog postupka
- upute za rad na siguran način

- opasnost od probadanja prstiju šivaćom iglom na šivaćem stroju

osnovna pravila ZNR

- štitnik igle koji sprečava pristup prstima ispod igle

posebna pravila ZNR

- osposobljavanje radnika za rad na siguran način
- pravilno izvođenje radnog postupka
- upute za rad na siguran način

- opasnost od uboda pri korištenju ručnih škara

posebana pravila ZNR

- pravilno izvođenje radnih postupaka
- osposobljavanje radnika za rad na siguran način

## **Opasnosti od padova**

- opasnost od pada u istoj razini pri kretanju

### Osnovna pravila ZNR

- redovito održavanje čistoće i nezakrčenosti površina za kretanje
- ograde i rukohvati na stepeništima
- protuklizne trake na vrhovima gazišta stepenica

### posebna pravila ZNR

- nošenje odgovarajuće obuće

## **b) Električna struja**

- opasnost od udara električne struje pri radu na šivaćem stroju

### osnovna pravila ZNR

- izoliranje i oklapanje dijelova pod naponom
- neoštećeni priključni kabel i utikač
- ispravan sistem zaštite od neizravnog dodira
- redovita kontrola ispravnosti električne instalacije
- dopunska rasvjeta na stroju priključena na sniženi napon
- osnovna pravila ZNR
- pravilno izvođenje radnih postupaka
- osposobljavanje za rad na siguran način
- upute za rad na siguran način

## **c) Buka**

- izloženost buci okoline nastaloj radom strojeva i uređaja

### Osnovna pravila ZNR

- redovito održavanje strojeva i uređaja
- periodičko mjerenje intenziteta buke u šivaonici

### posebna pravila ZNR

- po potrebi korištenje OZS za zaštitu sluha (ušni čepići )

#### **d) Kemijske štetnosti**

- izloženost prašini tekstila

osnovna pravila ZNR

- redovito održavanje strojeva i uređaja
- periodičko mjerenje intenziteta buke u šivaonici

#### **e) Nepovoljna mikroklima**

- izloženost nepovoljnoj mikroklimi ( povišena temperatura ) u toplom razdoblju

osnovna pravila ZNR

- klimatiziranje radnog prostora

Osvjetljenost

- opasnost od nepovoljne rasvjete pri radu na šivaćem stroju

osnovna pravila ZNR

- zadovoljavajuća opća osvijetljivost šivaonice
- po potrebi dopunska rasvjeta na strojevima
- pravilan razmještaj šivaćih strojeva

### **8. Mehaničar**

opis vrsta posla

- popravak i održavanje strojeva
- priprema strojeva za rad
- izrada spalina na šivaćem stroju

korišteni alati, strojevi i uređaji

- dvostrana brusilica
- stubna bušilica
- dvostrana polirka
- šivaći stroj
- ručni mehanizirani alati
- ručni alati

radno mjesto i radne prostorije

- šivaonica

## **Opasnosti koje mu štete su:**

### **a) mehaničke opasnosti**

- mogućnost zahvaćanja i prignječenja pokretnim dijelovima prijenosnika snage i gibanja i radnih elemenata korištenih strojeva i uređaja

osnovna pravila ZNR

- zaštitne naprave koje sprečavaju pristup od pokretnih dijelova

posebna pravila ZNR

- pravilan radni postupak
  - osposobljavanje za rad na siguran način
  - periodički zdravstveni pregledi radnika
  - pisane upute za rad na siguran način
- mogućnost odlijetanja sitnih čestica u oko radnika pri brušenju metala

osnovna pravila ZNR

- štitnici brusnih ploča

posebna pravila ZNR

- pravilan radni postupak
  - korištenje zaštitnih providnih naočala
- mogućnost uboda i porezotina na predmete sa oštrim bridovima i pri radu s ručnim alatima

osnovna pravila ZNR

- tehnički ispravni ručni alat

posebna pravila ZNR

- pravilan radni postupak
- osposobljavanje za rad na siguran način

## **Opasnosti od padova**

- mogućnost od pada u istoj razini pri kretanju

osnovna pravila ZNR

- površine za kretanje ravne, čiste i nezakrčene
- stepenište propisanih dimenzija, ograđeno i opremljeno rukohvatom

posebna pravila ZNR

- nošenje odgovarajuće obuće

## **b) Električna struja**

- mogućnost udara el. struje pri korištenju el. strojeva i uređaja

osnovna pravila ZNR

- izoliranje i oklapanje dijelova pod naponom
- neoštećeni priključni kablovi i utikači
- redovito održavanje i periodičko ispitivanje strojeva i el. instalacije

posebna pravila ZNR

- pravilno izvođenje radnih postupaka
- osposobljavanje za rad na siguran način

## **c) Kemijske štetnosti**

- izloženost prašini tekstila

osnovna pravila ZNR

- opća ventilacija šivaonice
- redovito čišćenje prašine u šivaonici
- periodičko mjerenje koncentracije prašine u šivaonici

## **d) Buka**

- izloženost nepovoljnoj mikroklimi (povišena tem. zraka) u toplom razdoblju

osnovna pravila ZNR

- redovito održavanje strojeva
- periodičko mjerenje razine buke

posebna pravila ZNR

- po potrebi korištenje osobnih zaštitnih sredstava za zaštitu sluha

## **e) Nepovoljna mikroklima**

- izloženost nepovoljnoj mikroklimi (povišena tem. zraka) u toplom razdoblju

osnovna pravila ZNR

- klimatiziranje radnog prostora

## **f) Dinamički napor**

- povremeno podizanje i guranje tereta

posebna pravila ZNR

- pravilan radni postupak
- osposobljavanje za rad na siguran način

## **2.5. Provođenje posebnih pravila ZNR**

Pravila zaštite na radu provode se na sljedeće načine:

- Osposobljavanje radnika za rad na siguran način
- osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći
- osposobljavanje radnika iz zaštite od požara
- poslovi sa posebnim uvjetima rada
- Osobna zaštitna sredstva
- oprema za pružanje prve pomoći
- oprema za zaštitu od požara

## **Osposobljavanje radnika za rad na siguran način**

U tvrtki je provedeno osposobljavanje svih radnika za rad na siguran način sukladno čl. 27. zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118,154/14)

Poslodavac je obavezan, na temelju procjene rizika, provesti osposobljavanje radnika za rad na siguran način, i to:

- prije početka rada
- kod promjena u radnom postupku
- kod uvođenja nove radne opreme ili njezine promjene
- kod uvođenja nove tehnologije
- kod upućivanja radnika na novi posao, odnosno na novo mjesto rada
- kod utvrđenog oštećenja zdravlja uzrokovanog opasnostima, štetnostima ili naporima na radu.

Poslodavac osposobljavanje provodi na način da radnika obavijesti o svim činjenicama i okolnostima koje utječu ili bi mogle utjecati na sigurnost i zdravlje radnika (o organizaciji rada, rizicima i načinu izvođenja radnih postupaka i sl.), da radniku objasni i da radnika osposobi za praktičnu primjenu mjera zaštite na radu koje je dužan primjenjivati tijekom rada u skladu s procjenom rizika kojima je izložen na radu i u vezi s radom.



Poslodavac je obavezan osposobljavanje radnika, ovlaštenika i povjerenika radnika za zaštitu na radu provoditi tijekom radnog vremena o svom trošku.

Poslodavac ne smije dozvoliti samostalno obavljanje poslova radniku koji prethodno nije osposobljen za rad na siguran način.

Radniku koji nije osposobljen za rad na siguran način poslodavac je obavezan osigurati rad pod neposrednim nadzorom radnika osposobljenog za rad na siguran način, ali ne dulje od 60 dana.

Osposobljavanje radnika za rad na siguran način provode stručnjaci zaštite na radu zaposleni kod poslodavca, odnosno stručnjaci zaštite na radu II. stupnja zaposleni kod osobe ovlaštene za osposobljavanje radnika.

Osoba ovlaštena za obavljanje poslova osposobljavanja za rad na siguran način mora imati osnovna andragoška znanja

### **Osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći**

U tvrtki je provedeno osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći sukladno čl.56. Zakona o zaštiti na radu (NN br.71/ 14) Osposobljen je direktor tvrtke i zamjenica direktora što je dovoljno obzirom na broj radnika i organizaciju rada tvrtke.

Poslodavci su u skladu s odredbama čl. 56 Zakona o zaštiti na radu, obavezni organizirati odnosno osigurati pružanje prve pomoći radnicima i drugim osobama do pružanja hitne medicinske pomoći ili do prijema u zdravstvenu ustanovu.

U tom smislu proizlazi obveza osigurati nazočnost radnika osposobljenog za pružanje prve pomoći, i to:

- u radnim prostorijama gdje istodobno radi dvoje do 20 radnika - najmanje jednog radnika
- do svakih sljedećih 50 radnika - još po jednog radnika.

Također, poslodavac je obavezan osigurati sredstva i opremu za pružanje prve pomoći koji uvijek moraju biti dostupni, označeni izaštićeni od neovlaštenog korištenja (ormarić za pružanje prve pomoći s propisanim sadržajem i dr.).

Radnici određeni za pružanje prve pomoći, od poslodavca moraju u pisanom obliku dobiti obavijest da su određeni za pružanje prve pomoći. Osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći provode Hrvatski crveni križ i/ili dr. specijalisti medicine rada, ovlašteni od Hrvatskog zavoda za Zdravstveno osiguranje.

## **Osposobljavanje radnika iz zaštite od požara**

Svi radnici tvrtke su osposobljeni iz zaštite od požara sukladno Pravilniku o programu inačini osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom.

U cilju zaštite osoba i imovine od požara, poduzimaju se mjere i radnje za otklanjanje uzroka požara, sprječavanje nastajanja i širenja požara, za otkrivanje i gašenje požara, za utvrđivanje uzroka požara kao i za pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom. Pošto je čovjek osnovni i najvažniji čimbenik u svim navedenim mjerama i radnjama glede zaštite od požara, potrebno mu je osigurati osnovna znanja koja bi rabio u određenoj situaciji požarne opasnosti koja ga može zadesiti kod kuće, u stanu, na radnom mjestu i u drugim situacijama.

Temeljem članka 60. Zakona o zaštiti na radu, te u skladu s odredbama Zakona o zaštiti od požara te pod-zakonskim propisima donesenim na temelju njega poslodavac je dužan osposobiti sve radnike da u slučaju nastanka neposredne i ozbiljne opasnosti po život i zdravlje, kojoj jesu ili bi mogli biti izloženi, mogu poduzeti mjere ili provesti postupke u skladu sa svojim znanjem i raspoloživim tehničkim sredstvima, kako bi opasnost otklonili ili smanjili, čak i u slučaju kada o tome ne mogu obavijestiti odgovornu osobu.

Osposobljavanje provodi ovlaštena ustanova koja posjeduje ovlaštenje (suglasnost) nadležnog Ministarstva ili Državne uprave za zaštitu i spašavanje, a u skladu s Programom i načinom osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, za gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom koje su propisani u pravilniku o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom.

## **Poslovi sa posebnim uvjetima rada**

Od poslova koji su prema Pravilniku o poslovima s posebnim uvjetima rada ( NN br.5/84) određeni se obavljaju samo poslovi rukovanja i upravljanja strojevima i uređajima na mehanizirani pogon na kojim se ne može primijeniti zaštita od mehaničkih opasnosti. (čl.3 točka 1. Pravilnika ). Navedeni poslovi odnose se na rukovanje strojem za rezanje tekstila (tračna pila) i strojevima u održavanju, na kojima zbog tehnoloških zahtjeva nije moguća zaštita od mehaničkih opasnosti. Radnici koji obavljaju navedene poslove ispunjavaju poseban zahtjeve propisane Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada ( NN br.5/84), a odnose se na dob života, stručnu sposobnost , zdravstveno stanje i psihičku sposobnost.

Provjera zdravstvenog stanja i psihičke sposobnosti uređena je periodičkim zdravstvenim pregledom kojega su radnici obavili u specijaliziranoj ustanovi za

medicinu rada. Uvidom u dokumentacijom o obavljenim zdravstvenim pregledima uređeno je da su radnici zdravstveno sposobni za obavljanje poslova.

### **Osobna zaštitna sredstva**

Osobna zaštitna sredstva predstavljaju osobnu zaštitnu opremu koja se daje na korištenje osobama izloženim za vrijeme rada određenim opasnostima koje se drugim mjerama ne mogu otkloniti. U ovom slučaju u primjeni su posebna pravila zaštite na radu jer opasnost na radnom mjestu nije bilo moguće otkloniti primjenom osnovnih pravila zaštite na radu

Temeljem analize opasnosti kojima su izloženi radnici pojedinih radnih mjesta pri obavljanju poslova utvrđena su osobna zaštitna sredstva koja oni trebaju koristiti, a popis kojih je dat u prilogu procjene rizika. Prema izjavi direktora tvrtke i anketiranjem radnika utvrđeno je da su radnicima osigurana na korištenje potrebna osobna zaštitna sredstva. Radnici nose zaštitne radne kute.

Osobna zaštitna sredstva se dijele na:

1. Sredstva za zaštitu glave, na primjer zaštitni šljem (kaciga) koja mora štiti glavu od padajućih predmeta. Zaštitni šljem mora imati ugrađenu kolijevku koja ima mogućnost podešavanja po veličini s razmakom od šljema između 2 i 4 centimetra
2. Sredstva za zaštitu očiju i lica, poput zaštitnih naočala ili štitnika za varioce, služe za zaštitu od ulijetanja čestica i strugotina u oči te za zaštitu očiju od štetnog zračenja kod npr. varenja.
3. Sredstva za zaštitu sluha u koja spadaju vata, čepići i zaštitne slušalice (antifoni) se daju na korištenje osobama izloženim za vrijeme rada povećanoj buci koja se drugim mjerama ne može spriječiti
4. 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 respirator, cijevna maska s kisikom i zaštitna plinska maska.
5. Sredstva za zaštitu nogu štite noge od padajućih predmeta (cipele sa čeličnom kapicom), zaštitu od štetnog toplinskog djelovanja (npr. cipele sa drvenim đonom).
6. Sredstva za zaštitu tijela u koja spadaju zaštitna kuta, kombinezoni i slično služe kao zaštita od prašina i prljanja.
7. Sredstva za zaštitu od nepovoljnih atmosferskih utjecaja štite radnike od hladnoće, vjetrova, kiše, snijega.

8. Sredstva za zaštitu od pada sa visine koriste radnici kojima nije moguće na niti jedan drugi način ograditi ili na drugi način osigurati radno mjesto. U ovu opremu spadaju zaštitna užad i opasači

### **Oprema za pružanje prve pomoći**

U radnom prostoru su osigurana dva ormarića sa sintetičkim materijalom za pružanje prve pomoći. Ormarići su uredno popunjeni potrebnom opremom i radnici znaju gdje se isti nalaze. Ormarić za pružanje prve pomoći sadrži:

- kaliko 6 cmx 4m

- kaliko 8 cmx 5m

- kaliko 10 cmx 4m

- kaliko 10 cmx 5 m

Tip 1-1,8 cmx 3m

Tip 2 2,10 cmx 4 m

Trokutna marama 100x100x140 cm

- Kompresa 10 cm x 10 cm

- Upojna gaza 0,4 m<sup>2</sup>

- upojna gaza 0,8 m<sup>2</sup>

- aluplast kompresa 9 cm x 5 cm

- kompresa 5 cmx5 cm

- aluplast 50 cmx60 cm

- Rukavice za jednokratnu upotrebu

Flaster 10 cm x 4 cm

Flaster 10 cm x 8 cm

Flaster 2 cm x 1 m

Flaster 2 cm x 5 m

Škare sa zadobljenim vrhom

Ziherice

Sanitetna vata 100 g

Na slici je vidljiv i izgled kutije prve pomoći



Slika 5. Kutija prve pomoći

### **Oprema za zaštitu od požara**

Od opreme za zaštitu od požara u poslovnom prostoru kojega koristi tvrtka je instalirana unutarnja hidrantska mreža i osigurani su aparati za gašenje požara.

Hidrantska mreža je skup cjevovoda, uređaja i opreme kojima se voda od sigurnog izvora dovodi do štice prostora i građevina. Potrebno je razlikovati dva tipa hidrantske mreže: unutarnja i vanjska hidrantska mreža.

Unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara je hidrantska mreža za gašenje požara izvedena u objektu koji se štiti, a završava bubnjem s namotanim cijevima stalnog presjeka i mlaznicom ili vatrogasnom cijevi sa spojnicama i mlaznicom. Unutarnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štiti:

- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim propisima,
- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite od požara,
- građevine za koje je to zahtijevano prostornim planom,
- građevine koje svojim značajkama spadaju u I., II. ili III. kategoriju ugroženosti od požara sukladno odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara,
- objekti čija je kota poda najviše etaže namijenjene za boravak ljudi najmanje 9 m iznad najniže kote površine uz stambeni objekt koja služi kao vatrogasni pristup,

- mjesta okupljanja većeg broja ljudi u građevinama,
- garaže i parkirališta u građevinama, čija je površina veća od 100 m<sup>2</sup>,
- građevine i prostori namijenjeni trgovini čija je površina veća od 100 m<sup>2</sup>,
- podzemne etaže površine veće od 100 m<sup>2</sup>,
- mjesta stalnog zavarivanja koja se nalaze unutar građevine.

Unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara mora biti izvedena na takav način da se ostvari potpuno prekrivanje prostora koji se štiti najmanje s jednim mlazom vode s tim da se na dužinu cijevi s mlaznicom može dodati dužina mlaza od najviše 5 m. U slučaju da se potrebna protočna količina vode u požarnom sektoru koji se štiti ostvaruje s dva ili više hidranata potrebno je da se cjelokupna šticiena površina prekrije s onoliko hidranata koliko je potrebno da se ostvari potrebna protočna količina vode.

Vanjska hidrantska mreža za gašenje požara je hidrantska mreža za gašenje požara izvedena izvan građevine koja se štiti, a završava nadzemnim ili podzemnim hidrantom. Vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara obvezatno se moraju štiti:

- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim propisima,
- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite od požara,
- građevine i prostori za koje je to zahtijevano prostornim planom,
- naseljena mjesta koja imaju izgrađen vodoopskrbni sustav,
- građevine i prostori koji svojim značajkama spadaju u I., II. ili III. kategoriju ugroženosti od požara, izuzev prostora sa zaštićenom i visokokvalitetnom šumom (nacionalni parkovi i sl.) za koje će se moguća obveza izgradnje hidrantske mreže utvrditi u procjeni ugroženosti od požara.

Na cjevovod vanjske hidrantske mreže za gašenje požara postavljaju se u pravilu nadzemni hidranti, a samo iznimno u opravdanim slučajevima podzemni hidranti.

Kada je procjenom ugroženosti od požara predviđeno da vanjska hidrantska mreža služi za neposredno gašenje požara, na udaljenosti ne većoj od 10 m od svakog hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara mora se nalaziti ormarić s vatrogasnim cijevima potrebne dužine, mlaznicama i ostalim potrebnim vatrogasnim armaturama (prijelaznice, razdjelnice) koje će omogućiti efikasno gašenje požara.

Udaljenost bilo koje vanjske točke građevine ili neke točke štíćenog prostora i najbližeg hidranta ne smije biti veća od 80 m, niti manja od 5 m.

Udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta smije iznositi najviše 150 m, ako posebnim propisom nije drugačije određeno. Iznimno, u naseljima sa samostojećim obiteljskim kućama udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta smije iznositi najviše 300 m.

Osim podjele na vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu, razlikujemo suhu i mokru hidrantsku mrežu.

Suha hidrantska mreža je hidrantska mreža za gašenje požara koja je suha do daljinski upravljanog zapornog ventila, od kojeg je stalno ispunjena vodom pod tlakom. Suha izvedba koristi se ukoliko postoji opasnost od smrzavanja instalacija, ali mokra izvedba je u pravilu obavezna.

Mokra hidrantska mreža je hidrantska mreža za gašenje požara koja je stalno ispunjena vodom pod tlakom do zapornog ventila na svakom hidrantu.

Za kraj, potrebno je navesti još dvije važne stvari:

- Prostor oko hidranta mora biti slobodan i očišćen, kako bi hidrant bio uvijek dostupan,
- Postoji zakonska obveza ispitivanja hidrantske mreže jednom godišnje o čemu mora postojati i dokaz, odn. zapisnik o ispitivanju.

Aparati za gašenje požara su odgovarajuće razmješteni i uredno su servisirani od strane ovlaštenog servisa. Servisiraju se jednom godišnje. Ima 10 vatrogasnih aparata.

Aparat za gašenje požara ili proto

Požarni aparat je naprava koja služi za gašenje ili kontrolisanje malih požara, često u hitnim situacijama. Nije namijenjen za nekontrolisane požare, npr. onaj koji je već stigao do plafona, ugrožava korisnika aparata (kada nema izlaza, ima puno dima, opasnost od eksplozije...), ili zahtijeva stručno djelovanje vatrogasaca. Najčešće, aparat za gašenje požara sastoji se iz cilindra pod pritiskom sa ručicom koja sadrži supstancu koja se ispušta da bi se ugasio požar.

Postoje 2 glavna tipa aparata za gašenje požara:

- sa skladištenim pritiskom i
- sa punjenjem.

Aparati pod pritiskom se najčešće koriste. Aparati sa punjenjem se ne koriste tako često, najčešće se koriste u industrijskim postrojenjima. Oni imaju prednost jednostavne i brze dopune, što omogućava operateru da otpusti supstancu za gašenje, napuni ga i vrati na vatru u razumnom roku. Za razliku od aparata pod pritiskom, ovi aparati za gašenje požara koriste kompresovani ugljen - dioksid umjesto azota, iako se azotna punjenja koriste na niskim temperaturama. U daljnjem tekstu sljedi slika aparata za gašenje.



Slika 6. Aparat za gašenje od požara



## 2.6. Analiza i procjena stanja zaštite i preostlog rizika

Procjena opasnosti temeljni je i najvažniji dokument o zaštiti na radu. Prilikom izrade procjene opasnosti pristupa se analizi svih opasnosti na radnom mjestu s ciljem njihovog uklanjanja ili smanjivanja na prihvatljivu razinu. Kod izrade procjene opasnosti koriste se priznate metode analize rizika kao što su AUVA, BG metoda i SME metoda.

Prema članku 18. ZNR-a poslodavac je u cilju unapređenja zaštite zdravlja i sigurnosti na radu dužan procjenjivati opasnosti za život i zdravlje radnika radi njihovog sprječavanja ili smanjenja te je dužan izraditi ili posjedovati procjenu opasnosti. Prema tome, svi poslodavci dužni su izraditi procjenu opasnosti, što je do sada bila obveza samo u pojedinim djelatnostima kao što su industrija, građevinarstvo te djelatnostima kod kojih postoji veća opasnost od ozljeda na radu.

Pravilnikom o izradi procjene opasnosti (N.N., br. 48/97., 114/02. i 126/03.) definirane su situacije u kojima poslodavac mora pristupiti izradi revizije procjene opasnosti. Te situacije su:

1. U slučaju smrtne, skupne ili teže ozljede na radu
2. U slučaju profesionalne bolesti te poremećaja u procesu rada
3. U slučaju izmjena u procesu rada koje utječu na sigurnost i zdravlje radnika
4. Po nalogu inspektora rada
5. Najmanje svake dvije godine

Osim navedenih situacija postoje još i određeni slučajevi kada je potrebno izvršiti reviziju procjene opasnosti:

1. Nezadovoljavanja kvalitete "nulte" procjene
2. Promjena propisa koji neposredno utječu na sadržaj procjene

Pravilnikom o izradi procjene opasnosti definirano je da poslodavac može izraditi sam reviziju procjene opasnosti ili taj posao može povjeriti ovlaštenoj ustanovi.

Procjena opasnosti za radna mjesta s računalom obavezna je i definirana je Pravilnikom o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (N.N., br. 69/05.) Prema navedenom Pravilniku, radnim mjestom s računalom smatra se ono na kojem radnici rade ukupno 4 ili više sati tijekom radnog dana. U procjeni opasnosti potrebno je obraditi zahtjeve koje mora ispunjavati svako radno mjesto s računalom, a odnose se na opremu radnog mjesta (zahtjevi za zaslone, tipkovnice, radni stol ili radnu površinu, radni stolac), radni okoliš (zahtjevi vezani za prostor, osvjetljenje, bliještanje i odsjaje, buku, mikroklimatske uvjete, zračenja) te na programsku opremu.

U ovom poduzeću provođenje provedbe mjera zaštite na radu te utvrđivanje preostalog rizika zbog neprovođenja mjera zaštite na radu korištena je SME metoda koja je prilagođena za mala i srednja poduzeća, a prikladna je u konkretnom slučaju.

Nakon što se za svaku grupu pitanja daju odgovori izrađuje se opća procjena stanja.

Procjena stanja po područjima svodi se na slijedeće procjene :

- za zaposlenika
- za opremu (strojevi i uređaji )
- za organizaciju rada
- za okoliš (zaštita okoliša )

Na temelju rezultata procjene po područjima donosi se zaključna ocjena stanja.

Nakon zaključne ocjene stanja ,koja može biti :

- jako dobro
- osrednje
- loše – kritično
- izrazito loše da treba odmah djelovati

izrađuje se plan mjera za smanjivanje razine opasnosti što obuhvaća slijedeće :

- utvrđivanje slabih točaka u provedbi mjera ZNR
- utvrđivanje rokova provedbe mjera ZNR
- donošenje prijedloga za poboljšanje stanja ZNR

## **2.7. Ispitivanje niskonaponske električne struje**

Električna instalacija je kontrolirana u pogledu općih ispitivanja koja su izvedena u sljedećem opsegu :

- vizualana i funkcionalana kontrola
- neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala
- zaštita od slučajnog ( izravnog ) dodira dijelova pod naponom
- zaštita od neizravnih dodira
- mjerenje otpota

### **2.7.1. Vizualana i funkcionala kontrola**

Vizualna kontrola (kratica: VK) ili optičko ispitivanje je metoda kontrole bez razaranja (KBR), za otkrivanje niza površinskih grešaka, kao što su: korozija, kontaminacija, završna obrada površine, te površinske greške spojeva (zavara, zaptivki, ljepljivih traka i slično). Može biti sa ili bez pomoćnih uređaja i opreme.

Osim ispitivanje golim okom, koriste se fleksibilni ili kruti boreskopi za zaklonjene ili nepristupačne površine, senzori slike za fotografiranje ili snimanje video zapisa, sistemi za povećanje slike, obojeni ili fluorescentni penetranti za isticanje površinskih grešaka.

Prije bilo koje druge metode kontrole zavara ili nekog drugog svojstva materijala (KBR ili KSR), primjenjuje se vizualna kontrola. Ta metoda kontrole relativno je jeftina, ne oduzima puno vremena, a može dati vrlo korisne informacije kako o kvaliteti zavarenih spojeva, tako i o potrebi kontrole nekom drugom metodom. Za pomoć kod vizualne kontrole u skućenim i nepristupačnim dijelovima konstrukcije koriste se različita povećala (lupe uz osvjetljenje).

Vizualna kontrola se odvija na način da se napravi:

- izbor opreme i postavljanja u skladu s odgovarajućim HRN
- izbor opreme u skladu s vanjskim utjecajima
- oštećenja na opremi i vodičima
- zaštita na od požara i širenja požara (nadstrujna zaštita ,isključenje u slučaju hitnosti omogućeno daljinski )
- isključenje glavnog str.kruga ; glavne sklopke pogona i rasvjete ( u glavnom razdjelniku ) mogu se isključiti pomoću PIT – tipkala uz ulaze u proizvodni pogon / šivaonicu
- presjek vodiča obzirom na opterećenje i pod napona
- izbor i funkcionalnost rastavnih i sklopnih uređaja
- oznake strujnih krugova , osigurača, sklopki i sl.
- funkcionalnost zaštitnog kontakta na priključnicama
- metalne mase, izjednačenje potencija
- pristup za održavanje
- uzemljivač

### **2.7.2. Zaštita od izravnog dodira dijelova pod naponom**

Zaštita od izravnog (direktnog) dodira vodiča ili ostalih dijelova električnih instalacija koji se nalaze pod naponom. Postiže se: izoliranjem aktivnih dijelova, ugrađivanjem u kućišta, pokrovima (barijerama), zaprekama, postavljanjem izvan dohvata rukom (udaljavanjem), ograničenjem napona, ograničenjem ustaljenih dodirnih struja i naboja (izbijanja), oblikovanjem potencijala i drugim zaštitnim mjerama.

Zaštita od izravnog dodira provedena je isparvnim odabirmom i montažom el.opreme (el.vodovi, rasvjetne armature, utičnice, razdjelnici), izoliranjem i oklapanjem dijelova pod naponom.Kontakti utičnica za priključak šivaćih strojeva ne mogu se dovesti pod napon uključenjem sklopke dok se ne utakne utikač.

### 2.7.3 Zaštita od neizravnog dodira s automatskim isključivanjem napajanja

Zaštita od neizravnog dodira je zaštita ljudi i domaćih životinja od električnog udara do kojeg može doći u slučaju kvara (oštećenja) osnovne izolacije opreme (npr. izolacije namota, grijača i sl.) i dodira s vodljivim dijelovima koji ne spadaju u pogonski strujni krug.

• Električni aparati, uređaji, trošila i neki dijelovi električnih instalacija imaju najčešće vodljiva (metalna) kućišta – dostupne vodljive dijelove.

Kod oštećenja osnovne izolacije, dostupni vodljivi dijelovi dođu na određeni potencijal u odnosu na referentnu zemlju ( $\varphi=0$ ) odnosno u odnosu na ostale vodljive dijelove u okolini.

Ta potencijalna razlika se naziva *napon kvara U*

Zaštita od neizravnog napona dodira s automatskim isključivanjem napajanja pomoću zaštitnih uređaja diferencijalne struje izvodi se tako da se pri pojavi kvara na izolaciji opreme spriječi pojava opasnog napona dodira koji tom prilikom može nastati.

Uvjet djelotvorne zaštite je neprekinutost zaštitnog vodiča koji mora biti propisano uzemljen.

Pregledom i mjerenjem utvrđuje se da li će se svaka greška izolacije na opremi izazvati dovoljno veliku struju za prekidanje napajanja u propisanom vremenu.

- Kriteriji ispravnosti :  $Z_{sxl} \leq U_0$ ,  $U_i < 50 \text{ V}$

pri čemu je :

$Z_s$  - izmjerena impedancija petlje kvara koja uključuje izvor, vodič pod naponom do mjesta kvara i zaštitni vodič od mjesta kvara do izvora

$I_s$  - diferencijalna struja ZUDS koja osigurava isključenje u propisanom vremenu

$U_0$  - nazivni a.c. napon prema zemlji

Izmjerena diferencijalna struja isključenja ZUDS mora, ovisno o tipu ZUDS biti u granicama

### 2.7.4 Neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala

Mjerenjem je utvrđeno da je zaštitni vodič u cjelokupnoj el. instalaciji kontrolnih prostora, pouzdano spojen, neprekinut i uzemljen.

Izjednačenje potencijala sprovedeno je na slijedećim metalnim masama / instalacijama: hidrantska mreža, instalacija centralnog grijanja, vodovodna instalacija, PK kanal, instalacija komprimiranog zraka  $RGV < 0,25 \Omega$  što zadovoljava u odnosu na  $RGV_{dop}$ .

- Periodičke provjere

Redovite periodičke provjere u svrhu održavanja el. instalacije provoditi:

- 1) s obzirom na namjenu prostora / instalacije, vrijeme izvođenja, uvjete korištenja te obučenost korisnika, preporuča se provesti cjelovitu provjeru zaštite od izravnog i neizravnog dodira, provjeru funkcionalnosti funkcionalnosti, provjeru neprekinutosti zaštitnih vodiča i izjednačenje potencijala te otpora zaštitnog uzemljenja jednom u 2 godine odnosno obvezno najmanje jednom u 4 godine t C.3.2. Tehničkog propisa za niskonaponske el. instalacije
- 2) izvanredno nakon svake promjene na el. instalaciji, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva el. instalacije ili izaziva sumnju u njezinu potpunu upotrebljivost tehničkog propisa za niskonaponske el. instalacije.
- 3) po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora. Tehničkog propisa za niskonaponske el. instalacije.

Vlasnik mora trajno čuvati svu dokumentaciju o pregledima kao i drugu dokumentaciju o održavanju niskonaponske el. instalacije ( npr. ugradnja zamjenskih sastavnica).

Napomena :

Jednom mjesečno od strane korisnika provjeriti funkcionalnost zaštitnog uređaja difenrecijalne struje ( zaštitne strujne sklopke ) pomoću Test – tipkala : aktiviranjem TEST – tipkala zaštitna strujna sklopka mora „ trenutno“ iskllopiti.

## **2.8. Ispitivanje radnog okoliša**

Radni okoliš predstavlja skup svih parametara koji djeluju na udobnost i sigurnost radnika, a obuhvaća mikroklimatske parametre - temperaturu, vlagu i strujanje zraka; buku i vibracije te kemijske štetnosti koje se mogu javiti na radnom mjestu.

Obaveza ispitivanja radnog okoliša proizlazi iz zaštite na radu s ciljem smanjenja rizika od profesionalnih bolesti.

Ispitivanje radnog okoliša obavljeno je sukladno s člankom 50. Zakona o zaštiti na radu, sukladno Pravilniku o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada i važećim

normama, a na temelju Rješenja o ovlaštenju Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva Republike Hrvatske.

- **Opći podaci**

Predmet ispitivanja mikroklimatski uvjeti za prijelazno razdoblje, osvijetljenost, buka i opasne tvari

- **podaci o ispitivanju**

Od strane naručioca podatke dao predstavnik korisnika

Korištena dokumentacija: Zapisnik o prethodnom ispitivanju

- **Korišteni instrumenti mjerna oprema i mjerne metode**

**Mikroklimatski uvjeti** ( temperatura, relativna vlažnost, brzina strujanja zraka)

Za ispitivanje mikroklimatskih parametara korišten je univerzalni instrument:

- Multinorm i mikroklimatska sonda

Mjerenje je obavljeno pri uobičajenim radnim uvjetima na 1,5 m od poda prostorije .

Ocjena rezultata mjerenja je dana u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada. Mjerenjem ispitivanja mikroklimatski uvjeti sadržani su u tablici br.1.0.

- **Osvijetljenost**

Osvijetljenost radnih mjesta električnom rasvjetom je ispitana univerzalnim instrumentom METREL Multinorm MI 6201, sa sondom, s korekcijom boje i kosinusom korekcijom na visini od 0,85m od poda.

Mjerenjem su utvrđeni intenziteti osvijetljivosti u dopuštenim granicama. U cilju održavanja stanja, potrebno je vršiti redovitu zamjenu neispravnih svjetiljki. Instalaciju rasvjete držati u čistom i urednom stanju.

- **Buka**

Razina buke je izmjerena univerzalnim instrumentom METREL, Multinorm MI 6201

i zvučnom sondom klase 1 – tip A1146..

Ocjena rezultata mjerenja dana je usporedbom sa zahtjevima iz Priloga Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu.

- **Opasne tvari**

Mjerenja sadržaja prašine u radnoj sredini izvršeno je aparatom za utvrđivanje prašine : Aerosol

Ocjena postojećih uvjeta rada u pogledu sadržaja štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija – radnih mjesta obavljena je na osnovi rezultata ispitivanja i propisanih zahtjeva:odredbe pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada i pravilnika o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i biološkim graničnim vrijednostima.

Izmjerena količina opasnih tvari na radnim mjestima u radnim prostorijama su ispod utvrđenih maksimalno dopustivih koncentracija opasnih tvari,što zadovoljava tražene zahtjeve.

- **Tehnički opisi**

U poslovnom prostor tvrtke na 1. katu proizvodne građevine šivaju se dijelovi rublja i spajaju u cjeline. U sastavu prostora je mehanička radionica gdje se vrše manji popravci vlastitih strojeva.

## 2.9 Ispitivanje stroja sa povećanim opasnostima

Podaci o stroju :

- **Tračna pila za rezanje platna**

Korišteni propisi :

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije

### ***Opis ispitanih radnji i rezultati ispitivanja***

Ispitivanje stroja s povećanim opasnostima obavljeno je u stanju mirovanja i pogonu prema utvrđenim vrstama opasnosti a to su :

- mehaničke opasnosti
- opasnosti od el. struje

Strojarski dio :

1. Smještaj i osiguranje slobodnog prostora za neometano kretanje i rad: uz stroj je osiguran dovoljan slobodan prostor
2. Način postavljanja – osiguranje stabilnosti: stroj je postavljen na ravnu podlogu – osigurana je stabilnost
3. Zaštita od pokretnih dijelova :
  - pogonski mehanizam: pogonski elektromotor je pravilno zaštićen
  - prijenosnici snage i gibanja : remenski je pravilno zaštićen
  - radni elementi : rezna traka je zaštićena podesivim štitnikom
4. Djelovanje uređaja za uključivanje i isključivanje: pute sklopke – ispravno
5. Djelovanje uređaja za upravljanje : ručno prinošenje pletiva na reznju traku  
( osigurana je zaštitna žičana rukavica)
6. Djelovanje signalnih uređaja : signalizacija radnog stanja je ispravna
7. Ostvarivanje gibanja i djelovanja stroja prema oznakama i smjerovima : sklopke i tipkala su pravilno označeni
8. Promjene nastale korištenjem : nisu uočena oštećenja koja bi utjecala na sigurnost
9. Ostale ispitane radnje i primjedbe:
10. Stop tipkalo za isključivanje pogona stroja u slučaju hitnosti je ispravno



## Opasnosti od el.struje

1. Priključak stroja na el. instalaciju izveden je gibljivim kablom sa utikačem.
2. Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod nadzorom izvedena je oklapanjem i izoliranjem.
3. Zaštita od neizravnog napona dodira:
  - provedena automatskim isključivanjem napajanja pomoću zaštitnog uređaja difenrecijane struje (4 xC 25/ 0,03 A ) u TN sustav
  - pogonski napon: 400/230 V – 50 Hz
  - nominalna struja osigurača: 16 A ( automatski,tip B )

Ispitivanje obavljeno mjerenjem pomoću instrumenata EUROTTEST 61557

Te je utvrđeno da su vodljivi dijelovi stroja, koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, galvanski spojeni sa zaštitnim vodičem i uzemljivačem.

Izmjerena struja iskapčanja (  $I_i$  ) iznosi < 0,03 A, a napon isklapanja (  $U_i$  ) iznosi < 0,03V što zadovoljava zahtjeve utvrđene u odredbama.

4.Ostale ispitane radnje ili primjedbe :

4.1.Dopunska rasvjeta priključena je na sniženi napon 24V

4.2. Zaštita od povrata napona je ispravna.

Na temelju podataka pribavljenih ispitivanjem i upisanih o zapisniku ocijenjuje se da stroj ispunjava sve uvjete propisane zaštite na radu.

### • Stolna bušilica

Korišteni propisi :

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije

Postoje : - mehaničke opasnosti

- opasnosti od el struje

Strojarski dio

- 1) Smještaj i osiguranje slobodnog prostora za neometano kretanje i rad : osiguran je dovoljan slobodan prostor
- 2) Način postavljanja - osiguranje stabilnosti postavljeno i pričvršeno na radnom stolu – osigurana je stabilnost

- 3) Zaštita od pokretnih dijelova :
  - pogonski mehanizam. pogonski elektromotor je pravilno zaštićen
  - prijenosnici snage i gibanja : remenski prijenos je pravilno zaštićen
  - radni elementi: nisu zaštićeni zbog tehnoloških zahtjeva
- 4) Djelovanje uređaja za uključivanje i isključivanje : putem sklopke
- 5) Djelovanje uređaja za upravljanje : polužni mehanizam za ostvarivanje radnog hoda svrdla je opremljen povratnom oprugom
- 6) Djelovanje signalnih uređaja
- 7) Ostvarivanje gibanja i djelovanje stroja prema oznakama i smjerovima : sklopka je pravilno označena
- 8) Promjene nastale korištenjem: nisu uočena oštećenja koja bi utjecala na sigurnost
- 9) Ostale ispitne radnje i primjedbe :
- 10) Priprema za stezanje predmeta zadovoljava

#### Opasnosti od električne struje

- 1) Priključak stroja na el. instalaciju izveden je gibljivim kablom sa utikačem.
- 2) Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod nadzorom izvedena je oklapanjem i izoliranjem
- 3) Zaštita od neizravnog napona dodira:
  - provedena automatskim isključivanjem napajanja pomoću zaštitnog uređaja diferenrijane struje (4 xC 25/ 0,03 A ) u TN sustav
  - pogonski napon: 400/230 V – 50 Hz
  - nominalna struja osigurača: 3x10 A ( rastalni,gL/gG )

Ispitivanje obavljeno mjerenjem pomoću instrumenata EUROTTEST 61557

Te je utvrđeno da su vodljivi dijelovi stroja, koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, galvanski spojeni sa zaštitnim vodičem i uzemljivačem.

Izmjerena struja iskapčanja (  $I_i$  ) iznosi  $< 0,03$  A, a napon isklapanja (  $U_i$  ) iznosi  $< 0,03$ V što zadovoljava zahtjeve utvrđene u odredbama.

Na temelju podataka pribavljenih ispitivanjem i upisanih o zapisniku ocijenjuje se da stroj ispunjava sve uvjete propisane zaštite na radu.

## **Prijenosni nož za krojenje platna**

Korišteni propisi :

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije

Ispitivanje stroja s povećanim opasnostima obavljeno je u stanju mirovanja i pogonu prema utvrđenim vrstama opasnosti, a to su:

- mehaničke opasnosti
- opasnosti od el.struje

Strojarski dio

1. Smještaj i osiguranje slobodnog prostora za neometano kretanje i rad: prijenosni uređaji - oko stola za krojenje je osiguran dovoljan slobodan prostor
2. Način postavljanja – osiguranje stabilnosti: pri radu stroj se drži rukom
3. Zaštita od pokretnih dijelova:
  - pogonski mehanizam : elektromotor je smješten u zatvorenom kućištu
  - prijenosnici snage i gibanja: u zatvorenom kućištu
  - radni elementi: nož je zaštićen podesivim štitnikom
4. Djelovanje uređaja za uključivanje i isključivanje : putem sklopke – ispravno
5. Djelovanje uređaja za upravljanje : ručno upravljanje uređajem
6. Djelovanje signalnih uređaja
7. Ostvarivanje gibanja i djelovanje stroja prema oznakama i smjerovima :  
sklopka je pravilno označena
8. Promjene nastale korištenjem: nisu uočena oštećenja koja bi utjecala na sigurnost

## **Opanosti od električne struje**

1. Priključak stroja na el. instalaciju izveden je gibljivim kablom sa utikačem.
2. Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod nadzorom izvedena je oklapanjem i izoliranjem.
3. Zaštita od neizravnog napona dodira:

- provedena automatskim isključivanjem napajanja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje (4 xC 25/ 0,03 A ) u TN sustav
- pogonski napon: 400/230 V – 50 Hz
- nominalna struja osigurača: 16 A ( automatski,tip B )

Ispitivanje obavljeno mjerenjem pomoću instrumenata EUROTTEST 61557

Te je utvrđeno da su vodljivi dijelovi stroja, koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, galvanski spojeni sa zaštitnim vodičem i uzemljivačem.

Izmjerena struja iskapčanja ( Ii) iznosi < 0,03 A, a napon isklapanja ( Ui) iznosi < 0,03V što zadovoljava zahtjeve utvrđene u odredbama.

### **Dvostrana polirka**

Korišteni propisi :

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije

Ispitivanje stroja s povećanim opasnostima obavljeno je u stanju mirovanja i pogonu prema utvrđenim vrstama opasnosti, a to su :

- mehaničke opasnosti
- opasnosti od el.struje

Mehaničke opasnosti :

- 1) Smještaj i osiguranje slobodnog prostora za neometano kretanje i rad : osiguran je dovoljan slobodan prostor
- 2) Način postavljanja – osiguranje stabilnosti . postavljeno i pričvršeno na radnom stolu – osigurana je stabilnost
- 3) Zaštita od pokretnih dijelova :
  - pogonski mehanizam. pogonski elektromotor je smješten u zatvorenom kućištu
  - prijenosnici snage i gibanja
  - radni elementi: ploče za poliranje nisu zaštićene zbog tehnoloških zahtjeva
- 4) Djelovanje uređaja za uključivanje i isključivanje: pute sklopke – ispravno
- 5) Djelovanje uređaja za upravljanje : ručno prinošenje predmeta obrade
- 6) Djelovanje signalnih uređaja
- 7) Ostvarivanje gibanja i djelovanja stroja prema oznakama i smjerovima :
  - sklopka je pravilno označena

8. Promjene nastale korištenjem : nisu uočena oštećenja koja bi utjecala na sigurnost

Opasnosti od el.struje

1. Priključak stroja na el. instalaciju izveden je gibljivim kablom sa utikačem.
2. Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod nadzorom izvedena je oklapanjem i izoliranjem.
3. Zaštita od neizravnog napona dodira:
  - provedena automatskim isključivanjem napajanja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje (4 xC25/ 0,03 A ) u TN sustav
  - pogonski napon: 400/230 V – 50 Hz
  - nominalna struja osigurača: 10 A ( automatski,tip C )

Ispitivanje obavljeno mjerenjem pomoću instrumenata EUROTTEST 61557

Te je utvrđeno da su vodljivi dijelovi stroja, koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, galvanski spojeni sa zaštitnim vodičem i uzemljivačem.

Izmjerena struja iskapčanja ( Ii ) iznosi < 0,03 A, a napon isklapanja ( Ui ) iznosi < 0,03V što zadovoljava zahtjeve utvrđene u odredbama

## **Dvostrana brusilica polirka**

Korišteni propisi :

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije

Ispitivanje stroja s povećanim opasnostima obavljeno je u stanju mirovanja i pogonu prema utvrđenim vrstama opasnosti, a to su :

- mehaničke opasnosti
- opasnosti od el.struje

Mehaničke opasnosti

- 1) Smještaj i osiguranje slobodnog prostora za neometano kretanje i rad : osiguran je dovoljan slobodan prostor
- 2) Način postavljanja – osiguranje stabilnosti postavljeno i pričvršeno na radnom stolu – osigurana je stabilnost
- 3) Zaštita od pokretnih dijelova :

- pogonski mehanizam. pogonski elektromotor je pravilno zaštićen
  - prijenosnici snage i gibanja
  - radni elementi: nisu zaštićeni zbog tehnoloških zahtjeva
4. Djelovanje uređaja za uključivanje i isključivanje : putem sklopke - ispravno
  5. Djelovanje uređaja za upravljanje : ručno prinošenje predmeta obrade – uz brusnu ploču je postavljen podesivi oslonac za pridržavanje predmeta obrade
  6. Djelovanje signalnih uređaja
  7. Ostvarivanje gibanja i djelovanje stroja prema oznakama i smjerovima : sklopka je pravilno označena
  8. Promjene nastale korištenjem: nisu uočena oštećenja koja bi utjecala na sigurnost
  9. Prirubnice za stezanje brusne ploče i ploče za poliranje zadovoljavaju

### **Opanost od udara el struje**

- 1) Priključak stroja na el. instalaciju izveden je stabilnim priključkom
- 2) Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod nadzorom izvedena je oklapanjem i izoliranjem
- 3) Zaštita od neizravnog napona dodira:
  - provedena automatskim isključivanjem napajanja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje (4 xC 25/ 0,03 A ) u TN sustav
  - pogonski napon: 400/230 V – 50 Hz
  - nominalna struja osigurača: 10 A ( rastalni,gL/gG )

Ispitivanje obavljeno mjerenjem pomoću instrumenata EUROTTEST 61557

Te je utvrđeno da su vodljivi dijelovi stroja, koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, galvanski spojeni sa zaštitnim vodičem i uzemljivačem.

Izmjerena struja iskapčanja (  $I_i$  ) iznosi  $< 0,03$  A, a napon isklapanja (  $U_i$  ) iznosi  $< 0,03$ V što zadovoljava zahtjeve utvrđene u odredbama.

Na temelju podataka pribavljenih ispitivanjem i upisanih o zapisniku ocijenjuje se da stroj ispunjava sve uvjete propisane zaštite na radu.

## **Stroj za rezanje paspula**

Korišteni propisi :

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije

Ispitivanje stroja s povećanim opasnostima obavljeno je u stanju mirovanja i pogonu prema utvrđenim vrstama opasnosti, a to su :

- mehaničke opasnosti
- opasnosti od el.struje

### **Mehaničke opasnosti**

1. Smještaj i osiguranje slobodnog prostora za neometano kretanje i rad : uz stroj je osiguran dovoljan slobodan prostor
2. Način postavljanja – osiguranje stabilnosti: stroj je postavljen i pričvršen na ravnu podlogu – osigurana je stabilnost
3. Zaštita od pokretnih dijelova :
  - pogonski mehanizam. pogonski elektromotor je pravilno zaštićen
  - prijenosnici snage i gibanja : remenski prijenos je smješten u kućištu stroja
  - radni elementi : nož za odrezivanje se nalazi u kućištu stroja
4. Djelovanje uređaja za uključivanje i isključivanje: putem sklopke - ispravno
5. Djelovanje uređaja za upravljanje : radni hod noža obavlja se ručnim djelovanjem u položni mehanizam uz istovremeno potiskivanje tipkala za uključivanje pogona noža ispravno
6. Djelovanje signalnih uređaja
7. Ostvarivanje gibanja i djelovanje stroja prema oznakama i smjerovima : tipkala su pravilno označena
8. Promjene nastale korištenjem: nisu uočena oštećenja koja bi utjecala na sigurnost
9. Ostale ispitane radnje i primjedbe :
  - rotacija noža za odrezivanje paspula se ostvaruje samo dok se djeluje na tipkalo
  - Tipkalo za isključivanje pogona stroja u slučaju hitnosti je ispravno.

## **Opanost od udara el struje**

- 1) Priključak stroja na el. instalaciju izveden je gibljivim kablom sa peteropolnim utikačem na pripadajuću utičnicu.
- 2) Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod nadzorom izvedena je oklapanjem i izoliranjem.
- 3) Zaštita od neizravnog napona dodira:
  - provedena automatskim isključivanjem napajanja pomoću zaštitnog uređaja diferenrecijane struje (4 xC 25/ 0,03 A ) u TN sustav
  - pogonski napon: 400/230 V – 50 Hz
  - nominalna struja osigurača: 16 A ( automatski,tip B )

Ispitivanje obavljeno mjerenjem pomoću instrumenata EUROTEST 61557

Te je utvrđeno da su vodljivi dijelovi stroja, koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, galvanski spojeni sa zaštitnim vodičem i uzemljivačem.

Izmjerena struja iskapčanja ( Ii ) iznosi < 0,03 A, a napon isklapanja ( Ui ) iznosi < 0,03V što zadovoljava zahtjeve utvrđene u odredbama.

- 4) Ostale ispitane radnje i primjedbe :
  - Dopunska rasvjeta stroja priključena je na snižen napon (24V)
  - Glavna sklopka 0-1 sa mogućnošću zaključavanjem u isključenom položaju ispravno djeluje
  - Tipkalo START – STOP ispravno djeluje
  - Tipkalo STOP ( gljiva ) ispravno djeluje

Na temelju podataka pribavljenih ispitivanjem i upisanih o zapisniku ocijenjuje se da stroj ispunjava sve uvjete propisane zaštite na radu.

## **Kompresor za zrak**

Korišteni propisi :

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije

Ispitivanje stroja s povećanim opasnostima obavljeno je u stanju mirovanja i pogonu prema utvrđenim vrstama opasnosti, a to su :



- mehaničke opasnosti
- opasnosti od el.struje

### **Strojarski dio**

1. Smještaj i osiguranje slobodnog prostora za neometano kretanje i rad: kompresor je smješten u zasebnoj prostoriji – osiguran je dovoljan slobodan prostor
2. Način postavljanja – osiguranje stabilnosti: postavljeno na ravnu betonsku podlogu osigurana je stabilnost
3. Zaštita od pokretnih dijelova:
  - pogonski mehanizam :elektromotor je smješten u zatvorenom kućištu
  - prijenosnici snage i gibanja : u zatvorenom kućištu
4. Djelovanje uređaja za uključivanje i isključivanje : putem sklopke – ispravno
- 5.Djelovanje uređaja za upravljanje :automatski rad preko tlačn sklople - ispravno
6. Djelovanje signalnih uređaja: kontrolni manometar je umjereni neoštećen
7. Ostvarivanje gibanja i djelovanje stroja prema oznakama i smjerovima :  
pravilno označeno
- 8.Promjene nastale korištenjem: nisu uočena oštećenja koja bi utjecala na sigurnost
9. Ostale ispitane radnje i primjedbe
  - Sigurnosni ventil je umjeren od strane ovlaštene tvrtke
  - Spremnik komprimiranog zraka je ispitan od strane Agencije za opremu pod tlakom i ispravan je za korištenje

### **Opasnost od udara el. struje:**

- 1) Priključak stroja na el. instalaciju izveden je gibljivim kablom sa peteropolnim utikačem na pripadajuću utičnicu.
- 2) Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod nadzorom izvedena je oklapanjem i izoliranjem.
- 3) Zaštita od neizravnog napona dodira:
  - provedena automatskim isključivanjem napajanja pomoću zaštitnog uređaja difenrecijane struje (  $I = 0,5 \text{ A}$  ) u TN sustav
  - pogonski napon: 400/230 V – 50 Hz

- nominalna struja osigurača: 32 A

Ispitivanje obavljeno mjerenjem pomoću instrumenata EUROTTEST 61557

Te je utvrđeno da su vodljivi dijelovi stroja, koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, galvanski spojeni sa zaštitnim vodičem i uzemljivačem.

Izmjerena struja iskapčanja (  $I_i$  ) iznosi < 0,5 A, a napon isklapanja (  $U_i$  ) iznosi < 0,5V što zadovoljava zahtjeve utvrđene u odredbama.

Na temelju podataka pribavljenih ispitivanjem i upisanih o zapisniku ocijenjuje se da stroj ispunjava sve uvjete propisane zaštite na radu.

### **Tračna pila za rezanje platna**

Korišteni propisi :

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije

Ispitivanje stroja s povećanim opasnostima obavljeno je u stanju mirovanja i pogonu prema utvrđenim vrstama opasnosti, a to su:

- **mehaničke opasnosti**
- **opasnosti od el.struje**

### **Mehaničke opasnosti**

1. Smještaj i osiguranje slobodnog prostora za neometano kretanje i rad : uz stroj je osiguran dovoljan slobodan prostor
2. Način postavljanja – osiguranje stabilnosti: stroj je postavljen i pričvršćen na ravnu podlogu – osigurana je stabilnost
3. Zaštita od pokretnih dijelova :
  - pogonski mehanizam. pogonski elektromotor je pravilno zaštićen
  - prijenosnici snage i gibanja : remenski prijenos je smješten u kućištu stroja
  - radni elementi : rezna traka je zaštićena podesivim štitnikom
4. Djelovanje uređaja za uključivanje i isključivanje : putem sklopke - ispravno
5. Djelovanje uređaja za upravljanje : ručno prinošenje pletiva za rezanu traku (osigurana je zaštitna žičana rukavica)
6. Djelovanje signalnih uređaja

7. Ostvarivanje gibanja i djelovanje stroja prema oznakama i smjerovima :

sklopka je pravilno označena

8. Promjene nastale korištenjem: nisu uočena oštećenja koja bi utjecala na

sigurnost

### **Opasnos od udara el.struje**

1) Priključak stroja na el. instalaciju izveden je gubljivim kablom sa peteropolnim utikačem na pripadajuću utičnicu.

2) Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod nadzorom izvedena je oklapanjem i izoliranjem.

3) Zaštita od neizravnog napona dodira:

- provedena automatskim isključivanjem napajanja pomoću zaštitnog uređaja diferenrijane struje (4 xC 25/ 0,03 A ) u TN sustav
- pogonski napon: 400/230 V – 50 Hz
- nominalna struja osigurača: 16 A ( automatski,tip B )

Ispitivanje obavljeno mjerenjem pomoću instrumenata EUROTTEST 61557

Te je utvrđeno da su vodljivi dijelovi stroja, koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, galvanski spojeni sa zaštitnim vodičem i uzemljivačem.

Izmjerena struja iskapčanja (  $I_i$  ) iznosi < 0,03 A, a napon isklapanja (  $U_i$  ) iznosi < 0,03V što zadovoljava zahtjeve utvrđene u odredbama.

4) Ostale ispitane radnje i primjedbe

- stroj nije opremljen zaštitom od povrata napona / nekontroliranog samouključenja te glijivastim STOP tipkalom zanužni isklop

### 3. PLAN EVAKUACIJE I SPAŠAVANJA

Putovi plana i evakuacije su označeni u radnim prostorijama i hodnicima te je izrađen nacrt plana evakuacija i spašavanja. Vježba evakuacije i spašavanja provodi se svake dvije godine.

Planom evakuacije i spašavanja utvrđene su mjere i postupci provođenja evakuacije i spašavanja zaposlenika i drugih osoba u slučaju nastanka izvanrednog događaja koji im može ugroziti život i zdravlje.

Plan se sastoji od :

- procjene nastanka izvanrednog događaja
- evakuacijske putove , izlaze i mjesta okupljanja
- opremu za spašavanje
- obavješćivanje i uzbunjivanje
- postupanje pri nastanku izvanrednog događaja
- zadaci radnika određenih za evakuaciju i spašavanje
- osposobljavanje
- ažuriranje plana
- završne odredbe

Grafički dio sadrži zone evakuacije s etažama i ucrtanim smjerovima kretanja prema izlazima

Pojedini pojmovi koji se koriste u ovom Planu imaju sljedeće značenje :

- **evakuacija** je organizirano napuštanje građevine prije nego nastupe opasnosti za život i zdravlje radnika i drugih osoba koje se nalaze u građevini
- **spašavanje** je pružanje pomoći osobama koje se ne mogu same evakuirati iz građevine
- **izvanredni događaji** koji mogu ugroziti sigurnost i zdravlje zaposlenika su potres,udar groma,olujni vjetrovi i led ( tuča), poplava, velika visina snijega,požar i eksplozija, nekontrolirano istjecanje opasnih tvari, diverzija i sl.
- **evakuacijski put** je posebno izrađen put koji vodi od bilo koje točke u građevini do vanjskog izlaska iz objekta;
- **izlaz** je dio puta za izlazak iz građevine odijeljen zidovima, konstrukcijama i izlaznim vratima koja osiguravaju izlazak na slobodan prostor izvan zgrade
- **put uadljavanja** je put između vanjskog izlaza i mjesta okupljanja evakuiranih osoba izvan zgrade na razini tla
- **mjesta okupljanja** je određeno sigurno mjesto za okupljanje evakuiranih osoba na otvorenom prostoru ili mjesto koje odredi voditelj evakuacije i spašavanja, zbog okolnosti nastalih iznenadnim događajem.

## • I. Procjena nastanka izvanrednog događaja

Na građevinama zbog različitih uzroka moguć je nastanak sljedećih izvanrednih događaja i posljedica

Tablica 1 : procjena nastanka izvanrednog događaja

Izvanredni događaji	Posljedice kod zatečenih osoba	Posljedice na građevini i opremi
<ul style="list-style-type: none"><li>- potres</li><li>- udar groma</li><li>- olujni vjetrovi i led ( tuča)</li><li>- poplava</li><li>- velika visina snijega</li><li>- požar i eksplozija</li><li>- istjecanje opasnih tvari</li><li>- diverzija i sl.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- otežana evakuacija</li><li>- panika</li><li>- ozljede</li><li>- opekline</li><li>- trovanje</li><li>- gušenje</li><li>- smrt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- oštećenje ili uništenje instalacija, strojeva i opreme</li><li>- oštećenje ili urušavanje građevina ili dijela građevina</li><li>- kvarovi na instalacijama</li><li>- zadimljavanje prostorija</li><li>- prekid energetskih instalacija</li><li>- onečišćenje okoliša</li></ul>

U slučaju nastanka navedenih izvanrednih događaja i posljedica po život i zdravlje zaposlenika i drugih osoba osigurava se :

- stalna prohodnost i označenost evakuacijskih putova i izlaza i izlaza u siguran i slobodan prostor
- potrebna oprema za spašavanje
- ažuriran plan evakuacije i spašavanja
- potreban broj radnika koji provoditi mjere, osigurati pozivanje i omogućiti postupanje javnih službi nadležnih za zaštitu od požara i spašavanja
- provođenje praktične vježbe evakuacije i spašavanja najmanje jednom u dvije godine

## II. Evakuacijski putovi, izlazi i mjesta okupljanja

Evakuacijski putovi, izlazi moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve :

- svi evakuacijski putovi i izlazi moraju biti stalno slobodni i ne zakrčeni;
- vrata na evakuacijskim putovima moraju biti označena, te mora biti omogućeno njihovo otvaranje iznutra u svako doba bez posebne pomoći u smjeru izlaznog puta
- svi prisutni putovi i izlazi moraju biti vidljivo označeni odgovarajućim oznakama;

- projektirana širina evakuacijskih putova i izlaza nesmije se tijekom održavanja i korištenja građevine s ničim smanjivati

Mjesto okupljanja za evakuirane i spašene osobe nalazi se na slobodnom prostoru parkirališta ispred građevine. Navedeno mjesto je izvan zone opasnosti, a do kojeg je moguć pristup vozilima hitne medicinske pomoći i drugim interventnim vozilima.

Voditelj evakuacije i spašavanja na licu mjesta prema potrebi može odrediti i druga mjesta okupljanja.

### **III. Oprema za spašavanje**

U slučaju izvanrednog događaja, kada se evakuacija ne može obaviti planiranim putovima, provodi se akcija spašavanja ugroženih osoba sa postojećom opremom a po potrebi i pozivanjem vatrogasne postrojbe.

Popis potrebne opreme nalazi se u prilogu ovog Plana.

Radi efikasne provedbe evakuacije i spašavanja treba znati gdje se nalazi:

- oprema za spašavanje
- prolazni putovi kroz zgradu
- najbliži izlaz za nuždu
- aparati za gašenje požara
- glavna sklopka za struju

### **IV. Obavješćivanje i uzbunjivanje**

Svaka osoba koja uoči prijetnju od nastanka iznenadnog događaja ili njezinih nastanka, dužna je o tome bez odgode obavjestiti voditelja evakuacije.

Voditelj evakuacije je dužan odmah obavjestiti direktora, a prema procjeni stanja pristupiti otklanjanju opasnosti, vodeći pri tome računa da ne dovede u opasnost sebe ili druge osobe, te ukoliko procjeni da ne može otkloniti opasnost, poziva Centar 112 ili smao određene hitne službe ( hitna medicinska pomoć 194, vatrogasci ili policija 192).

Kod obavješćivanja, Centru ili hitnoj službi treba dati podatke:

- što se dogodilo
- gdje se dogodilo
- kada se dogodilo
- koliko je unesrećenih
- kakva pomoć treba
- tko zove

Uzbunjivanje zaposlenika i drugih osoba u građevini u slučaju iznenadnog događaja, voditelj evakuacije usmenom zapovjedi obavlja:

- glasom ( glasnim izvikivanjem riječi , evakuacija)
- telefonom ili mobitelom
- kombinirano

## **V. Postupanje pri nastanku iznenadnom događaja**

### **Požar**

U slučaju nastanka požara potrebno je

- ugasiti požar ako se to može učiniti bez opasnosti za sebe ili druge osobe ;
- gašenje požara, evakuaciju i spašavanje obavljati istovremeno u skladu s načelima vatrogasne taktikea ukoliko zatečeno stanje to ne omogućava ,akcija evakuacije i spašavanja osoba ima prioritet nad gašenjem
- prilikom evakuacije , pridržavati se znakova i upozorenja
- ukoliko se požar ne ugasi odmah,pozvati vatrogasnu postrojbu na telefonski broj 193 ili županijski centar 112 ( Državna uprava za zaštitu i spašavanje )
- udaljiti se što je više moguće od centra požara ( ako ste zatočeni u građevini) ,zatvoriti sva vrata između sebe i centra požara, mokrim krpama spriječiti prodiranje dima u prostoriju, ako je moguće otvoriti prozore i privući pozornost na sebe doziranjem i mahanjem kroz prozor
- prilikom spašavanja slijediti upute osoba koje provode spašavanje
- goruće odjevene predmete gasiti prekrivanjem uz pomoć deke ili ostalih odjevnih predmeta ( valjanjem po podu)
- ako ako jedino preostaje gašenje ohlađivanjem, voda se nesmije koristiti samo nakon puzdanog isključivanja struje na djelovima zgrade i u dovoljnoj udaljenosti od ostalih dijelova koji su pod naponom

### **Eksplzija**

Ako dođe do eksplozije potrebno je poduzeti sljedeće :

- po mogućnosti isključiti struju na glavnom razvodnom ormaru
- obavjestiti nadležne službe , davanjem što je moguće više podataka o eksploziji i prisutnim ostalim opasnostima
- napustiti ugroženi prostor izvan zone moguće opasnosti

## **Nekontrolirano istjecanje opasnih tvari**

Kod propuštanja opasnih tvari potrebno je :

- žurno evakuirati sve osobe iz ugroženog u vanjski slobodan i bezopasan prostor
- u blizini mjesta ispuštanja zabraniti pušenje, korištenje otvorenog plamena i drugih načina postizavanja temperature paljenja
- otvaranjem prozora i vrata prozračiti prostorije i prostorije na mjestu i u blizini ispuštanja opasnih tvari

## **Potres**

Kod prvih podrhtavanja tla

- sačuvati prisebnost i ne paničariti jer je panika pogubna
- odmah napustiti građevinu i udaljiti se na siguran prostor

Kod snažnog podrhtavanja tla

- ostati unutar građevine, žurno se skloniti na sigurnija mjesta unutar prostorija ( ispod nosivih konstrukcija građevine ,pod okvire vrata, ispod stola..)
- odmaknuti se što dalje od staklenih površina i pregradnih zidova

Nakon prestanka potresa

- Kada prestanu prvi prvi potresi, napustiti prostorije na najpogodniji način
- ako se ostane pod ruševinama pozvati u pomoć lupanjem čvrstim predmetom po građevini, instalacijama ili na drugi način svratiti pozornost na sebe
- pomoći stradalima, ali ne pomicati teško povrijeđene
- isključiti električnu struju na glavnoj sklopici te zatvoriti plin i vodu na glavnom ventilu
- postupiti prema uputama dobivenim putem sredstva javnog priopćavanja

## **Olujno nevrijeme**

Kod pojave olujnog nevremena kao što su olujni vjetrovi, grom, tuča potrebno je:

- skloniti se u sigurnije prostore unutar građevine ( u središnje, odnosno unutarnje prostorije), odmaknuti se od prozora i prolaza s prozorima te od većih ostakljenih površina, a vrata i prozore na građevini dobro zatvoriti
- isključiti iz pogona električne uređaje i instalacije, te prema potrebi druge instalacije i uređaje



## **Izvan lokacijske opasnosti**

Na znak uzbunjivanja o opasnosti u slučaju izvan lokacijske opasnosti potrebno je poduzeti slijedeće:

- uključiti radio ili TV prijamnik i poslušati priopćenja o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti u kriznim situacijama
- poduzeti mjere zaštite koje će pomoći u pripremi za opasnost
- smjestiti se u najsigurnije unutarnje prostorije zgrade
- čvrsto i po mogućnosti nepropusno zatvoriti sve vanjske otvore na građevini
- isključiti sve instalacije i uređaje koji bi mogli izazvati određene opasnosti

Za organizaciju boravka u građevini zaduženi su voditelji evakuacije.

Prije priopćenja Centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti osigurava se preko radija i TV prijamnika.

Plakat s prikazom grafičkih znakova za uzbunjivanje istaknut je na zid kod ulaza u objekt.

## **VI. Zadaci radnika određenih za evakuaciju i spašavanje**

Prilikom nastanka iznenadnog događaja, voditelj evakuacije i spašavanja dužan je :

- izvaditi i procijeniti opasnost
- odlučiti o načinu djelovanja i izdati zapovjed
- organizirati evakuaciju i spašavanje na način da se ne ugroze životi osoba
- provjeriti jesu li sve osobe napustile građevinu
- za provedbu pojedinih radnji zadužiti osobe za koje prosuđuje da su stručne i psihološki sposobne obaviti provjereni zadatak
- osigurati
  - evakuaciju osoba iz prostorija građevine do mjesta okupljanja
  - pozivanje i omogućiti postupanje javnih službi nadležnih za zaštitu od požara i spašavanje osoba koje se ne mogu same evakuirati
  - pregled svih prostorija radi provjere da li su sve osobe napustile građevinu
  - pružanje prve pomoći ozlijeđenima do dolaska hitne medicinske pomoći
  - isključenje struje i vode
  - gašenje početnih požara s vatrogasnim aparatom
  - pristup interventnim vozilima do građevine i mjesta okupljanja
  - spašavanje imovine od posebne vrijednosti
  - utvrđivanje brojnog stanja evakuiranih osoba na mjesta okupljanja

- spriječiti :
  - paniku i samovoljno ponašanje osoba
  - pristup nepozvanim osobama u zonu opasnosti
  - otuđivanje imovine
- odmah zatražiti pomoć centra 112, odnosno određene hitne službe prema potrebi na broj: prva pomoć 194, vatrogasci 193 ili policija 192, ako ocjeni da raspoloživim sredstvima i vlastitim snagama nije moguće uspješno obaviti potrebne radnje
- organizirati nastanak rada tek nakon isteka opasnosti, osim u slučaju postojanja osobito iznimnih i objektivno opravdanih razloga

## **VII. Osposobljavanje**

Za evakuaciju i spašavanje osposobljavaju se :

- voditelji evakuacije i zamjenici voditelja evakuacije
- svi radnici prema programu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara ,gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom
- svi radnici prema planu vježbe evakuacije i spašavanja najmanje jednom u tri godine

## **VIII. Ažuriranje plana**

Za praćenje odredbi ovog plana te za predlaganje izmjena i dopuna koje osiguravaju njegovu primjenu zadužuje se osoba koja obavlja poslove zaštite za tvrtku

## **IX. Završne odredbe**

Svi zaposlenici moraju se upoznati s ovim Planom i sudjelovati u praktičnoj vježbi najmanje jedanput u dvije godine na navedenoj lokaciji, da u slučaju nastanka neposredne opasnosti po život i zdravlje u koje jesu ili bi mogli biti izloženi, mogu poduzeti mjere ili provesti postupke u skladu sa svojim znanjem i raspoloživim tehničkim sredstvima, kako bi opasnost otklonili ili smanjili, čak i u slučaju kada o tome ne mogu obavjestiti odgovornu osobu.

Izmjene i dopune Plana i evakuacije i spašavanje donose se na način propisan za njegovo donošenje sukladno novonastalim okolnostima.

Ovaj plan stupa osmi dan od dana objave na oglasnoj ploči tvrtke.

#### 4. ZAKLJUČAK

Zaštita na radu je područje koje ima svoju budućnost u svim aspektima industrije, usluga pa i u segmentima privatnog života jer će kvalitetno osposobljen i kvalitetno poučen radnik mjere zaštite na radu primjenjivati i u svom privatnom životu i u poslu. U poduzeću je izuzetno bitno da se pravilno primjenjuje zaštita na radu da bi ljudi mogli što kvalitetnije obavljati svoje djelatnosti i uz sve manje oštećenja na radu. Od prostorija, opreme pa sve do djelatnika primjenjeni su propisi zaštite na radu.

Na tragu ovog diplomskog rada prikazan je jedan od načina primjene zaštite na radu u tekstilnoj industriji. U njemu je prikazano kako su prosotri na kojima borave ljudi osigurani na siguran način i zaštitna sredstva koja koriste djelatnici te na koji način su djelatnici zaštićeni od raznih opasnosti te zdravstvenih oboljenja. Osim radnika i poslovnih prostora zaštita na radu je primjenjena na radnim strojevima, radnoj opremi te na radnoj okolini. Bitno je da su strojevi ispitani te da omogućuju djelatnicima jednostavniji rad bez oštećenja te da je okolina u kojoj rade ugodna, temperatura primjerena te osvjetljenost radnog prostora dobra

Promatrajući poslovanje u tekstilnoj industriji i također i u drugim industrijama bitno je primjenjivati pravila zaštite na radu. Zaposliti stručan tim ljudi za provođenje zaštite na radu i također surađivati sa tvrtkama koje namjenje za provođenje zaštite na radu kako bi u firmama omogućili što kvalitetnije funkcioniranje bez nezgoda i oštećenja.,

## POPIS LITERATURE

### LITERATURA

- [1] **Ivica Oraić Šukelj, Bruno Štajner, Krešimir Rožman, Nenad Puljić** Zaštita na radu 2015.
- [2] **Narodne novine** 71/14, 118/14) Zakon o zaštiti na radu
- [3] **Puljić N.** Zaštita na radu ,vodič za poslodavce –Zagreb Poslovni zbornik 2006
- [4] **Šokčević S**-Zaštita zdravlja i sigurnosti na radu , Zbirka propisa s komentarskim bilješkama , Zagreb TM press 2006
- [5] **Fabijanić,K.,Kacian,N, Štefan , V:** Priručnik stručnjaka zaštite na radu-Zagreb:IPROZ,2004
- [6] **Kacian, N, Štefan , V:** Zbirka propisanih i drugih evidencija, isprava i izvještaja iz zaštite na radu, zaštite od požara i prve pomoći,Zagreb, IPROZ 2003
- [7] **Lorković M,** Zagrebinspekt ,Procjena rizika na mjestima rada, Keteks d.o.o, svibanj 2016.
- [8] **Vodanović G,** Zagrebinspekt, Zapisnik o ispitivanju niskonaponske električne instalacije, svibanj 2014.
- [9] **Vodanović G,** Zagrebinspekt; Zapisnik o ispitivanju radnog okoliša, svibanj 2014.
- [10] **Lisac, M.** Plan evakuacije i spašavanja, prosinac 2016.

### WEB STRANICE

- [11] <https://e-kako.geek.hr/znanost/kako-je-nastao-sivaci-stroj/>
- [12] [https:// wikipedia.hr](https://wikipedia.hr)
- [13] [https:// dashofer.hr](https://dashofer.hr)
- [14] <http://www.iskon.hr/tehnoklik>
- [15] <http://www.vatrogasci.hr>
- [16] <http://centarznr.hr>
- [17] <http://zastitanaradu.blogspot.com>

## POPIS PRILOGA

POPIS SLIKA : Stranica

Slika 1. Polaganje krojnih naslaga.....	4
Slika 2. Operacija šivanja.....	5
Slika 3. Pakiranje gotovih proizvoda.....	6
Slika 4 – Tlocrt poslovnog prostora.....	8
Slika 5. Kutija prve pomoći.....	37
Slika 6. Aparat za gašenje od požara.....	40

POPIS TABLICA Stranica

Tablica 1 : procjena nastanka izvanrednog događaja.....	61
---	----









