

# MJERE SIGURNOSTI I ZAŠTITE PRI RADU U POGONU PROIZVODNJE ODJEĆE

---

**Vran, Suzana**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2022**

*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:128:087572>

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

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



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

*Repository / Repozitorij:*

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



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Suzana Vran

**Mjere sigurnosti i zaštite pri radu u pogonu  
proizvodnje odjeće**

DIPLOMSKI RAD

Karlovac, 2022.

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

Suzana Vran

# **Safety and protection measures at work in the clothing production plant**

Final paper

Karlovac, 2022.

Veleučilište u Karlovcu

Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Suzana Vran

**Mjere sigurnosti i zaštite pri radu u pogonu  
proizvodnje odjeće**

DIPLOMSKI RAD

Mentor: prof. dr. sc. Budimir Mijović

Karlovac, 2022.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Trg J.J. Strossmayera 9  
HR – 47000, Karloac, Croatia  
Tel. +385 – (0)47 – 843 – 510  
Fax. + 385 – (0)47 – 843 – 579



## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Specijalistički studij: Sigurnosti i zaštite

Karlovac, 2022

Usmjerenje: Zaštita na radu

### **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Studentica: Suzana Vran

Matični broj: 0420420033

Naslov: Mjere sigurnosti i zaštite pri radu u pogonu proizvodnje odjeće

Opis zadatka:

Tema završnog rada je mjere sigurnosti i zaštite pri radu u pogonu proizvodnje odjeće. U zadatku je opisan tehnološki proces obrade proizvodnje odjeće, sigurnost prilikom rukovanja strojevima i mjere koje štite radnika od potencijalnih opasnosti i ozljeda.

Zadatak zadan:  
16.03.2022.

Rok predaje:  
24.05.2022

Predviđeni datum obrane:  
28.06.2022.

Mentor:  
Prof. dr. sc. Budimir Mijović

Predsjednik ispitnog povjerenstva:  
Dr.sc. Snježana Kirin, prof.v.š.

## *PREDGOVOR:*

*Diplomski rad je usvojeno znanje, koje su mi prenijeli profesori magistri i doktori znanosti na veleučilištu u Karlovcu. Svojim iskustvom i znanjem učinili su me osobom koja će svoje znanje i stečeno iskustvo prenositi na druge kroz svoj život i radni vijek. Danas se puno očekuje od mene ali sam ovih akademskih godina puno naučila na tome Vam veliko Hvala!*

*Zahvaljujem se svome mentoru dr.sc. Budimiru Mijoviću na povjerenju koje mi je ukazao kada me je uzeo pod svoje mentorstvo u vjeri da ću ovaj rad napisati ispravno iz izvora koje mi je preporučio, te znanjem stečenim kroz predavanja na Veleučilištu u Karlovcu. Na list papira nemože stati sva zahvala ljudima koji su mi obilježili najljepši dio života, a pri tome želim spomeniti sve drage ljude, a posebice one koji su mi omogućili da dođem do svog zacrtanog cilja ,da steknem diplomu.*

*Zahvaljujem se svojim roditeljima i bratu što su mi omogućili visokoškolsko obrazovanje i što su mi tokom istog bili velika potpora. Zahvaljujem se i svojim prijateljima što su vjerovali u mene i moj rad, te uljepšali studentske dane. Također zahvaljujem i ostatku obitelji koji su mi pružali potporu tijekom školovanja i života.*

*Hvala Vam!*

*Suzana Vran*

## SAŽETAK

Proizvodnja odjeće, kao i drugi industrijski procesi, može biti opasan posao. Važno je da poslodavci i radnici budu svjesni opasnosti povezanih s proizvodnjom odjeće i poduzmu mjere opreza kako bi se zaštitili od bolesti i ozljeda na radu. Postoji mnogo različitih vrsta strojeva koji se koriste u odjevnoj industriji. Neki se koriste za pletenje i tkanje; šivati ili rezati uzorke i tkaninu; malo preša ili pare; a drugi prevoze komade odjeće po podu tvornice. No prije početka bilo kakvog rada na komadu stroja, operater bi trebao biti osposobljen za njegov pravilan rad i sve sigurnosne mjere koje treba slijediti. Radnici bi trebali biti osposobljeni da znaju da sve strojeve s izloženim pokretnim dijelovima treba pravilno čuvati. I moraju razumjeti koliko je važno da se štitnici drže na mjestu kako bi se spriječilo slučajno aktiviranje, točke uklještenja i amputacije. Cilj rada je predstaviti nužnost poduzimanja mjera sigurnosti pri radu u pogonu za proizvodnju odjeće.

Ključne riječi: odjeća, proces, posao, sigurnost, zaštita.

## ABSTRACT

Clothing production, like other industrial processes, can be a dangerous business. It is important that employers and workers are aware of the dangers associated with the production of clothing and take precautions to protect themselves from illness and injury at work. There are many different types of machines used in the clothing industry. Some are used for knitting and weaving; sew or cut patterns and fabric; a little press or steam; and others transport pieces of clothing across the factory floor. But before starting any work on a piece of machine, the operator should be trained in its proper operation and all safety measures to be followed. Workers should be trained to know that all machinery with exposed moving parts should be stored properly. And they need to understand how important it is to keep shields in place to prevent accidental activation, clamping points, and amputations. The aim of this paper is to present the necessity of taking safety measures when working in a clothing production plant.

Keywords: clothing, process, work, security, protection.

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. NAČIN PROVEDBE ZAŠTITE NA RADU.....	2
2.1. Zakonski propisi.....	2
2.2. Uređivanje zaštite na radu.....	2
2.3. Prava i dužnosti iz zaštite na radu.....	3
2.4. Pravila zaštite na radu.....	4
2.5. Sustav provedbe zaštite na radu.....	5
3. RADNI PROSTOR I RADNA OKOLINA.....	6
3.1. Opasnosti u radnom prostoru.....	6
3.2. Evakuacija i spašavanje iz radnog prostora.....	7
3.3. Znakovi sigurnosti u radnom prostoru.....	8
3.4. Označavanje cjevovoda.....	10
4. MJERE SIGURNOSTI I ZAŠTITE PRI RADU U POGONU PROIZVODNJE ODJEĆE ....	11
4.1. Sigurnost i zdravlje radnika.....	12
4.2. Oblikovanje radnog mjesta.....	14
4.3. Stolovi i stolice.....	17
4.4. Osvjetljenje.....	19
4.5. Klima.....	22
4.6. Buka.....	24
4.7. Vibracije.....	25
4.8. Štetni materijali.....	25
5. ISTRAŽIVANJE STAVOVA O ZADOVOLJSTVOM POSLOM.....	27
5.1. Metodologija istraživačkog rada.....	27
5.2. Cilj istraživanja.....	27
5.3. Istraživačka pitanja.....	27
5.4. Uzorak istraživanja.....	29
5.5. Rezultati istraživanja.....	29
6. ZAKLJUČAK.....	36
7. LITERATURA.....	37
8. PRILOZI.....	38



## 1. UVOD

Industrija odjeće je radno intenzivna industrija. U postojećoj tvornici odjeće ili u novom postrojenju zdravlje i sigurnost radnika moraju se uzeti u obzir na prvom mjestu. Radnici su glavni resursi koji održavaju rad stroja u tvornici i izrađuju željene proizvode. Na nezdravom radnom mjestu radnici ne mogu dugo raditi. Sve tvrtke moraju slijediti zdravstvene i sigurnosne politike. Radnici u proizvodnji proizvode beskrajnu količinu robe široke potrošnje i proizvoda zbog kojih se naš svijet okreće. Oprema i alati koje radnici koriste za proizvodnju ove robe i proizvoda nose mnoštvo rizika i opasnosti [2].

Opasnosti od električne energije ozbiljna su briga za radnike u proizvodnji. Hijerarhija kontrola Udruge za sigurnost i zdravlje na radu ima posebne protokole koje radnici moraju slijediti kako bi izbjegli potencijalno smrtonosne električne incidente. Tekući kisik i dušik se vrlo često koriste u proizvodnji za proizvodnju važnih predmeta poput medicinske opreme i drugih industrijskih aplikacija. Ekstremne temperature ovih tekućina i predmeta zahtijevaju rukavice i drugu kriogenu zaštitnu odjeću koja zadovoljava različite standarde ovisno o predmetu ili tekućini s kojom se rukuje [12].

Uvođenje zaštite od rezanja jednostavan je i neophodan zaključak kada radite s oštrim alatima, nosite abrazivne materijale ili radite oko opreme koja bi se mogla probiti ili probušiti. Imajte na umu da zaštita od posjekotina ne prestaje samo na pokrivanju ruku [1]. Ovi predmeti mogu dovesti do posjekotina, abrazije ili uboda bilo gdje na radnikovom tijelu. Rukavice, jakne otporne na rezove i druga zaštitna odjeća za gornji ili donji dio tijela osiguravaju sigurnost od ozljeda i incidenata koje se mogu spriječiti pri korištenju ovih alata i materijala[3].

## **2. NAČIN PROVEDBE ZAŠTITE NA RADU**

### **2.1. Zakonski propisi**

Zaštita na radu regulirana je zakonima, propisima, kodeksima i drugim propisima. Ustav Republike Hrvatske definirao je neke temeljne pretpostavke u pogledu zaštite na radu. To je uglavnom definicija Hrvatske kao socijalne države koja brine o svojim građanima u raznim područjima uključujući industrijske odnose. Zakon o radu sljedeći je veliki zakon koji se bavi sigurnošću na radu.

Poslodavci su obavezni po zakonu osigurati radnicima uvjete za siguran rad, poučiti ih o opasnostima i mjerama zaštite na radu, a radnicima dati pravo odbiti rad koji bi mogao ugroziti njihov život ili zdravlje i dobiti punu naknadu plaće. "Zakon o zaštiti na radu" temeljni je zakon i propis koji definira zaštitu na radu. Unutra se nalaze jasne obveze i prava između poslodavaca, radnika i pojedinih subjekata, poslodavaca i radnika [1].

Osim propisa, zaštita podliježe određenim pravilima, normama i drugim oblicima pisanih odnosno prihvaćenim regulativama. Propisi i kolektivni ugovori dio su sustava zaštite na radu. Postoje i propisi koji detaljnije obrađuju neka pravila u nekim područjima zaštite na radu. Evo samo nekoliko:

- Pravilnik o radnim mjestima za posebne poslove uvjete rada,
- Propisi o osposobljavanju za siguran rad,
- Propisi o ispitivanju i inspekciji strojeva i oprema s povećanim rizikom itd [1].

### **2.2. Uređivanje zaštite na radu**

Cilj zaštite na radu je da svaki zaposlenik u bilo kojoj tvrtki može obavljati svoj posao, ne ugrožavajući život i zdravlje sebe ili drugih. Taj se cilj postiže definiranjem specifičnih pravila ponašanja u konkretnim situacijama u obliku pravilnika ili propisima unutar poduzeća [1].

Propisi definiraju sljedeće obveze:

- odgovornosti radnika za sigurnost na radu,
- poslovi koji zahtijevaju posebne uvjete rada,
- radna mjesta na kojima radnici imaju posebne ovlasti u pogledu zaštite na radu,
- potrebu i način korištenja osobne zaštitne opreme,
- radno mjesto na kojem se obavlja zaštita na radu, tj. uloge i zadaće stručnjaka ili službe profesionalne zaštite,
- način na koji se ostvaruje pravo na zaštitu na radu,
- siguran rad, što i kako pružiti obuku prve pomoći, evakuacija, gašenje požara i spašavanje
- metode dobivanja, pravilnog korištenja i pregleda i testiranja sredstava rada i osobna zaštitna oprema,
- način pružanja prve pomoći,
- postupci za ispunjavanje obveza prema nadzornim tijelima,
- postupci za ozljede na radu i profesionalne bolesti.

### **2.3. Prava i dužnosti iz zaštite na radu**

Svi ljudi koji se prema bilo kojoj osnovi nalaze na radu, imaju pravo na zaštitu na radu. Ova skupina također uključuje osobe na praksi, obrazovanju ili osposobljavanju, u izdržavanju kazne ili odgojne mjere za izvršenje naređenih poslova, osoba koja ga izvršava osobnim radom. Odredbe Zakona ne odnose se na pripadnike oružanih snaga, policije i djelatnike u kućanstvu.

Najvažnija prava i obveze na poslu [1]:

- Rad u zdravom radnom okruženju. U slučaju opasnosti, radnici su upoznati sa svim izvorima štetnosti i korištenja zaštitnih mjera.
- Ako radniku prijete neposredna smrtna opasnost, on ili ona ima pravo odmah

odbiti rad. Radnici imaju pravo podnijeti pisani zahtjev za uspostavljanje sigurnih radnih uvjeta u slučaju opasnosti po zdravlje. Ako se zahtjevi zaposlenika ne ispune u predviđenom roku, radnici imaju pravo odbiti raditi na takvom mjestu.

- U slučaju povrede dužnosti (svjesno djelo protivno propisanim pravilima zaštite), radnik mora biti udaljen s posla na zahtjev neposrednog rukovoditelja.
- Radnik je dužan o tome obavijestiti svog neposrednog rukovoditelja, povjerenika radnika za svaki identificirani izvor opasnosti koji bi mogao dovesti do tjelesnih ozljeda ili oštećenja imovine.
- Zaposlenici se moraju javiti svom neposrednom rukovoditelju odmah ili najkasnije u roku od 24 sata za ozljedu koja je nastala pri dolasku na posao, u putu na posao ili vraćajući se sa posla.
- Radnici raspoređeni na poslove koji zahtijevaju periodične liječničke preglede moraju redovito odgovarati na pozive.
- Radnik je dužan obavijestiti liječnika o bolesti koju ima ili je razvio u razdoblju rada, a koji se ne može utvrditi rutinskim tjelesnim pregledom.
- Ako je netko ozlijeđen na radu, ostali prisutni imaju obvezu pružanja prve pomoći koliko je to moguće.
- U slučaju požara na radnom mjestu ili u blizini radnog mjesta, radnici su dužni odmah pristupiti gašenju požara, tj. evakuirati i spasiti radnike i odmah potražiti pomoć i obavijestite svog nadređenog.
- Obveza i pravo radnika je školovanje i usavršavanje znanja iz područja zaštite na radu.

#### **2.4. Pravila zaštite na radu**

Pravila zaštite na radu su neki oblik zaštite koji uklanja ili smanjuje rizik ili štetu po zdravlje drugih osoba na poslu. Temeljna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve koji se moraju ispunjavati u načinu rada (građevinski objekti, vozila, skele i alati) kada su u upotrebi, posebno u pogledu zaštite od strujnog udara u smislu zaštitnih uređaja i opskrbe zaštitnim uređajima, zaštita od požara i eksplozije, ograničenja buke i vibracije, itd.)

Ako primjena osnovnih pravila zaštite na radu ne otkloni opasnost u potpunosti, onda se moraju primijeniti pravila zaštite kako bi se spriječilo oštećenje zdravlja i druge štetne posljedice po zaposlene [1].

Posebna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve koje radnici moraju ispunjavati i to u sljedećim područjima: dob, spol, profesionalna sposobnost, zdravlje, tjelesno i psihičko stanje, psihofiziologija i mentalna sposobnost. Pravila određuju kako se određeni zadaci izvode, koristeći odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu, zaštitne naprave itd. Prihvaćena pravila zaštite na radu uključuju znanstveno dokazana ili ispitana u praksi način pogodan za uklanjanje ili smanjenje opasnosti tijekom obavljanja poslova i radnih zadataka, odnosno spriječiti štetne posljedice za radnike.

## **2.5. Sustav provedbe zaštite na radu**

Sustav se temelji na definiranju zadataka (prava i obveza) svakog zaposlenika i uspostavlja se aktom tvrtke. Provođenje propisa, odnosno propisanih pravila zaštite na radu, odgovornost je svakog zaposlenika, bez obzira na posao ili funkciju koju obavlja u organizaciji. Kada nađete posao, dužni ste se upoznati sa svim opasnostima i mjerama zaštite na radu na svom radnom mjestu, odnosno poslovima koje ćete obavljati. Tvrtka je uposlenom dužna osigurati sva osobna zaštitna sredstva i opremu dizajniranu za rad na radnom mjestu. Svaka tvrtka ima jednu osobu (ili cijelu službu) koja posebno brine o implementaciji i poboljšanju zaštite na radu. Zadatak je sindikata tvrtki i sindikalnih povjerenika da se usredotoče na sigurnost rada.

U poduzećima s više od 20 zaposlenih radnici biraju službenika zaštite na radu, čija je glavna zadaća pomoći radnicima. Provedbu mjera zaštite na radu i zaštite od požara nadzire služba zaštite na radu, kao i tijela za vanjski nadzor i to: inspekcija rada, zdravstvena inspekcija, vatrogasna inspekcija.

### 3. RADNI PROSTOR I RADNA OKOLINA

#### 3.1. Opasnosti u radnom prostoru

Postoji mnogo različitih opasnosti na radnom mjestu. Ove opasnosti mogu dovesti do ozljeda ili štetno utjecati na tijelo i radnu sposobnost radnika. Ako se pojave nuspojave one mogu uništiti odnos između čovjeka i okoline. Radno okruženje se sastoji od prostora u kojima ljudi rade i sredstava sa kojima rade. Čovjek najmanje trećinu vremena provodi na poslu, zbog čega bi trebao voditi računa o svom radnom okruženju. Standardizacija i upravljanje radnim prostorom i radnim okruženjem uzimaju se u obzir pri projektiranju radnih objekata. Građevinski objekti i prostori koji se koriste za rad, kao i pomoćni prostori moraju biti u skladu s pravilima zaštite na radu. Dimenzije prostorija, zidovi, podovi, vrata, prozori, prometnice, grijanje i ventilacija te svi objekti moraju biti primjereni namjeni prostorija, te osigurati prikladne radne uvjete za ljude na radnom mjestu.

- Kako bi se utvrdilo je li radno okruženje u skladu s uvjetima navedenim u pravilima zaštite na radu, tvrtka ima obvezu testiranja na radnom mjestu (i izvan radnog mjesta) gdje:
  - Radni proces utječe na temperaturu, vlažnost i protok zraka,
  - Tijekom rada stvarati će se buka i vibracije,
  - Opasne tvari koje stvaraju organizme štetne za zdravlje tijekom rada (virusi, bakterije, gljivice itd.),
  - Tijekom rada nastaje opasno zračenje,
  - Tijekom rada treba osigurati odgovarajuću rasvjetu.

Čim se stvore uvjeti za obavezno ispitivanje, tvrtka mora odmah provesti gore navedeno ispitivanje, odnosno za razdoblje ne dulje od dvije godine (tri godine za ispitivanje mikroklima), i nakon promjene uvjeta utvrđenih ispitivanjem prije bilo kakvog utjecaja na radno okruženje. Ako se ispitivanjem utvrdi da radno okruženje ne ispunjava uvjete propisane pravilima zaštite rada, tvrtka je dužna otkloniti navedene opasnosti. Osim radne prostorije, radnicima je potrebno osigurati i pomoćne prostorije, odnosno svlačionice, umivaonike, toalete, kupaonice, sobe za osobnu

higijenu žena, sobe za pušače, blagovaonica itd. Pravila zaštite na radu nalažu koja se pomagala moraju osigurati, ovisno o vrsti radove koji se obavljaju na radnom mjestu, kako moraju biti opremljene i održavane prostorije i gdje se moraju nalaziti unutar zgrade.

### **3.2. Evakuacija i spašavanje iz radnog prostora**

Tvrtke moraju osigurati i organizirati evakuaciju i spašavanje ljudi koji rade u zatvorenom prostoru u izvanrednim slučajevima koji mogu ugroziti život i zdravlje radnika. Hitne situacije na radu koje spadaju u ovu kategoriju opasnosti smatraju se: požar ili eksplozija, te sve popratne pojave, zatim elementarne nepogode, opasnosti kolektivnih nesreća itd. Kako bi se spriječile ili smanjile posljedice ovih ili sličnih incidenata, u poduzećima gdje su radnici zaposleni, potrebno je izvršiti evakuaciju radnika, odnosno organizirati odlazak ili preseljenje radnog osoblja. Organizirati evakuaciju i spašavanje svih radnika, bez obzira na posao koji rade i u kojem radnom prostoru rade, u zatvorenom (objekti i prostorije za rad, rudnici, objekti u izgradnji, brodovi u izgradnji i sl.) ili otvorenom (otvorena radilišta).

Da, u ovom slučaju ne bi nastala panika, da bi radnici znali kako se pravilno ponašati, preporuča se da na svakih 20-ak radnika najmanje jedan radnik je osposobljen za evakuaciju i spašavanje, a na svakih daljih 50ak još jedan radnik. Osoblje određeno za evakuaciju i spašavanje mora biti organizirano, i mora mu se osigurati sva potrebna oprema. Za provedbu ovih aktivnosti poduzeće treba izraditi plan evakuacije i spašavanja radnika u izvanrednim situacijama. S planom evakuacije i spašavanja svi radnici moraju biti upoznati kako bi svaki radnik znao svoje zadatke. Prema ovom planu, praktične vježbe moraju se provoditi najmanje jedanput svake dvije godine. Problem je zgrada u izgradnji, prostorni odnos se mijenja gotovo svaki dan, stoga se putevi evakuacije ponekad ne mogu trajno koristiti.

Zbog toga je potreban plan evakuacije detaljno razraditi po etapama izgradnje novog objekta, kao i vježbe ili barem češće vršiti obnovu i validaciju spremnosti. Svaki novoprimiti radnik i svi ostali trebaju biti upoznati s planom evakuacije (studenti i učenici koji stvarno rade, podizvođači, radnici drugih tvrtka itd.). Plan evakuacije mora specificirati sve mjere za određenu situaciju (specifičan tip opasnosti), kao npr:

- Metode uzbunjivanja i informiranja zaposlenika,
- Mjesto okupljanja svih radnika ili određenih timova,
- Demonstracija puteva evakuacije, označavanje u svijetlim i tamnim prostorijama,
- Mjesto skloništa i neki drugi detalji.

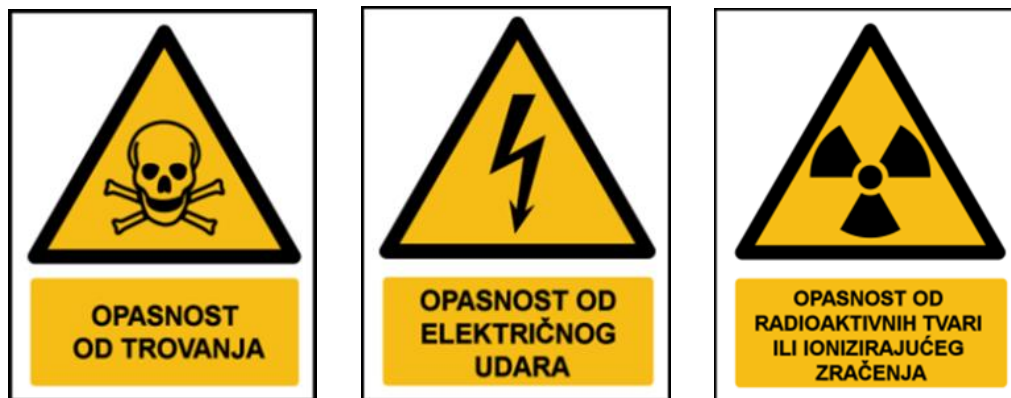
Stoga se planovi evakuacije i spašavanja moraju temeljiti na mogućim događajima koji mogu ugroziti radnike na poslu. Stoga, metode evakuacije i spašavanja predviđene u slučaju poplave neće biti pogodan za situacije potresa ili požara. Prilikom izrade planova evakuacije i spašavanja u javnim zgradama (kina, kazališta, bolnica, sportskih objekata itd.), posebnu pozornost treba obratiti na sljedeće činjenice: relativno mali prostor okuplja puno ljudi. U poduzećima s požarima, eksplozijama, proizvodnjom otrovnih plinova ili posebnim opasnostima, moraju se organizirati stalne službe spašavanja za pružanje prve pomoći ozlijeđenih osoba i omogućiti im kretanje i obavljanje poslova potrebnih za popravke neispravnosti uređaja i prostorija s otrovnim, zagušljivim i drugim štetnim plinovima [1].

Organizaciju stalne spasilačke službe i opremu za rad takve spasilačke službe, poduzeća moraju identificirati općim aktom. Treba imati na umu vrstu i konstrukciju opasnosti objekta u kojem se opasnost može pojaviti, broj ugroženih osoba i druge specifične djelatnost tvrtke koje osnivaju stalne spasilačke službe.

### **3.3. Znakovi sigurnosti u radnom prostoru**

Obveza postavljanja sigurnosnih znakova za određene opasnosti jedno je od posebnih pravila zaštite na radu (slika 1.). U radnom okruženju postoje razne opasnosti, kao što su: mehaničke i kemijske opasnosti, štetno zračenje, opasne tvari, struja, buka, vibracije, opasnosti od požara i eksplozija, opasnost pri kretanju na radu itd. Te opasnosti često ne znaju ni oni koji rade na radnom mjestu, pogotovo ne ljudi koji se iz raznih razloga kreću tim prostorom (Tablica 1). Također, ljude karakteriziraju svakodnevno susretanje s opasnosti kada prestanu razmišljati o njima, i ignorirati ih [1].





Slika 1. Znakovi upozorenja

Tablica 1. Značenje znakova

ZNAČENJE	GEOMETRIJSKI OBLIK	FUNKCIONALNA BOJA	KONTRASNA BOJA
ZABRANA	kružnica	crvena	Bijela
OBVEZA	kružnica	plava	Bijela
OPASNOST	trokut	žuta	Crna
INFORMACIJA	kvadrat ili pravokutnik	zelena	Bijela

### 3.4. Označavanje cjevovoda

Sve cijevi moraju biti posebno označene radi sigurnosti i lakšeg prepoznavanja. Cjevovod treba obojiti cijelom dužinom osnovnom bojom, koja predstavlja skup tvari (medija) koji prolaze cijevi (vidi tablicu 2). Na nekim udaljenostima i nekim mjestima od oko 10 m, na pr. gdje su pribornice, ventili, cijevi koje prolaze kroz zidove ili stropove i korišteni priključci na nekim mjestima dje se moraju postaviti vodoravne pruge - prstenovi u bojama koji pobliže označavaju vrstu tvari koja prolazi kroz cjevovod. Za cijevi većeg promjera (iznad 50 mm) moraju biti pribornice i posebne oznake u obliku strelice tako da pokazuju smjer protoka tvari (mediji) [1].

Tablica 2. Grupa tvari koja prolazi kroz cjevovod

TVAR – medij koji prolazi kroz cjevovod		OSNOVNA BOJA CJEVOVODA	BOJA POPREČNIH PRUGA
GRUPA	VRSTA TVARI		
VODA	ZA PIĆE TOPLA POD TLAKOM BUNARSKA KONDENZIRANA OMEKŠANA  OTPADNA SLANA	ZELENA	- BIJELO CRVENA SVIJETLOZELENA ŽUTA SVIJETLOZELENA CRVENA  CRNA NARANĐASTA
PARA	ZASIĆENA PREGRIJANA ISPUSNA	CRNA	- BIJELO ZELENO
ZRAK	KOMPRIMIRANI VENTILACIJSKI ISPUSNA	PLAVA	CRNO - BIJELO
PLIN	ACETILEN UGLJIČNI DIOKSID KISIK VODIK DUŠIK AMONIJAK	ŽUTA	BIJELO CRNO PLAVO CRVENO ZELENO LJUBIČASTO
KISELINA		NARANĐASTA	CRVENO
LUŽINA		LJUBIČASTO	-
ULJA		SMEĐO	-
VLAKNA		SIVO	-

#### **4. MJERE SIGURNOSTI I ZAŠTITE PRI RADU U POGONU PROIZVODNJE ODJEĆE**

Budući da alati za rezanje i igle za pletenje ili šivanje mogu predstavljati opasnost od posjekotina i uboda, radnike treba uputiti da slijede osnovne sigurnosne mjere tijekom rada s oštrim i reznim instrumentima. Mjere opreza uključuju: korištenje oštrog alata koji su u dobrom stanju; pravilno nošenje i skladištenje oštrog alata; i uvijek odsijecajući od očiju i tijela. Radnici moraju biti budni kada rade s oštrim predmetima i paziti da su igle pravilno zaštićene.

Kemikalije također igraju ulogu u proizvodnji odjeće. Boje, enzimi, otapala i druge kemikalije koriste se za stvaranje različitih završnih obrada i trajnosti tkanine. Dakle, pravilna ventilacija, zaštita dišnih organa i druga osobna zaštitna oprema važni su za zaštitu radnika tijekom kemijske obrade. Iste sigurnosne mjere treba poduzeti za radnike koji rukuju gotovim materijalom i koji mogu biti izloženi suvišnim kemikalijama i ispuštanju plinova. Radnici bi trebali znati gdje i kako pristupiti sigurnosnim listovima o kemikalijama koje se koriste na njihovom radnom mjestu [2].

Budući da velik dio posla s odjevnim predmetom uključuje pažljivo promatranje odjevnog predmeta, zaštita očiju je kritična. Radnici u odjeći mogu izbjeći ozljede oka korištenjem odgovarajućih štitnika na strojevima za šivanje velike brzine ili sigurnosnih naočala, gdje je to prikladno. Također, adekvatno osvjetljenje zadatka na pojedinim radnim stanicama može spriječiti naprezanje očiju. Neka oprema za proizvodnju odjeće može biti vrlo glasna, pa će možda biti potrebna odgovarajuća zaštita sluha. Budući da tvornica odjeće koristi mnoge grijane procese, važno je da radnici izbjegnu toplinski stres označavanjem i čuvanjem vrućih površina i pijenjem puno vode tijekom svoje smjene. Pravilna ventilacija može pomoći u smanjenju temperature okoline i osigurati udobnost radnika [2].

Mnogi zadaci u proizvodnji odjeće zahtijevaju ponavljajuće pokrete. Kako bi se spriječile ergonomske ozljede, radnike treba poticati da izmjenjuju zadatke ili prave česte kratke stanke kako bi istegnuli i opustili mišiće. Radne stanice trebaju imati dovoljno prostora za obavljanje zadatka, imati odgovarajuću radnu visinu i osigurati pravilno sjedenje. Proizvodni alati i strojevi trebali bi uključivati načela ergonomske dizajna i ne bi trebali zahtijevati pretjeranu količinu sile za rad. Uz odgovarajuću obuku i upute, zaštitu strojeva, osobnu zaštitnu opremu i ergonomske dizajnerane

radne sustave, odjevni radnici mogu proizvoditi proizvode na sigurnim i zdravim radnim mjestima [2].

#### 4.1. Sigurnost i zdravlje radnika

U pogonu za proizvodnju odjeće mora se voditi računa o sljedećim točkama (slika 2):

- Kutija prve pomoći
- Održavanje sustava zaštite od nezgoda
- Aparati za gašenje požara s označenim područjem
- Svjetla za hitne slučajeve na podu i na putu do izlaza
- Protupožarni alarm
- Znakovi za izlaz
- Izlazna vrata trebaju biti otvorena dok tvornica radi
- Žute linije na podu tvornice za označavanje pješačke staze i prostora za strojeve
- Tvornički raspored i planovi evakuacije
- Nema prepreka u prolazima u tvornici
- Nema kablova koji su ostali labavi ili vidljivo viseći
- Dovoljno svjetla za pod tvornice
- Kantina za radnike
- Dovoljno toaleta za radnike i članove osoblja
- Na svakom radnom mjestu poduzete su sigurnosne mjere
- Adekvatna opskrba čistom pitkom vodom
- Potaknuti radnike da koriste zaštitne maske gdje je to potrebno
- Dobrovoljni prekovremeni rad.



Slika 2. Sigurnost i zdravlje radnika u odjevnoj tvornici

Slijedi nekoliko primjera zaštite na radu koji se moraju poštivati u pogonu.

Pogon proizvodnje odjevih predmeta [3]:

- Ne treba držati rolu tkanine na podu. Spremiti tkanine na police ili na palete
- Održavati dovoljno prostora za hodanje i kretanje tkanine i drugih predmeta
- Mora imati ventilaciju zraka i dovoljno svjetla.

Sekcija za rezanje

- Nositi metalne rukavice dok se radi sa strojem za rezanje
- Ne treba koristiti labavu žicu. Svo napajanje mora biti pokriveno
- Nositi masku.

Šivanje poda:

- Koristiti štitnik igle dok se radi na šivaćem stroju
- Držati prostor za hodanje bez prepreka
- Nositi masku na podu za šivanje
- Održavajte dovoljno mjesta na svakom radnom mjestu za šivanje za kretanje operatera
- Osigurati radnicima stolicu podesivu po visini
- Osigurati dovoljno svjetla

Završni dio

- Nositi masku dok se radi na kemijskom procesu
- Držati parne cjevovode izolirane [3].

## 4.2. Oblikovanje radnog mjesta

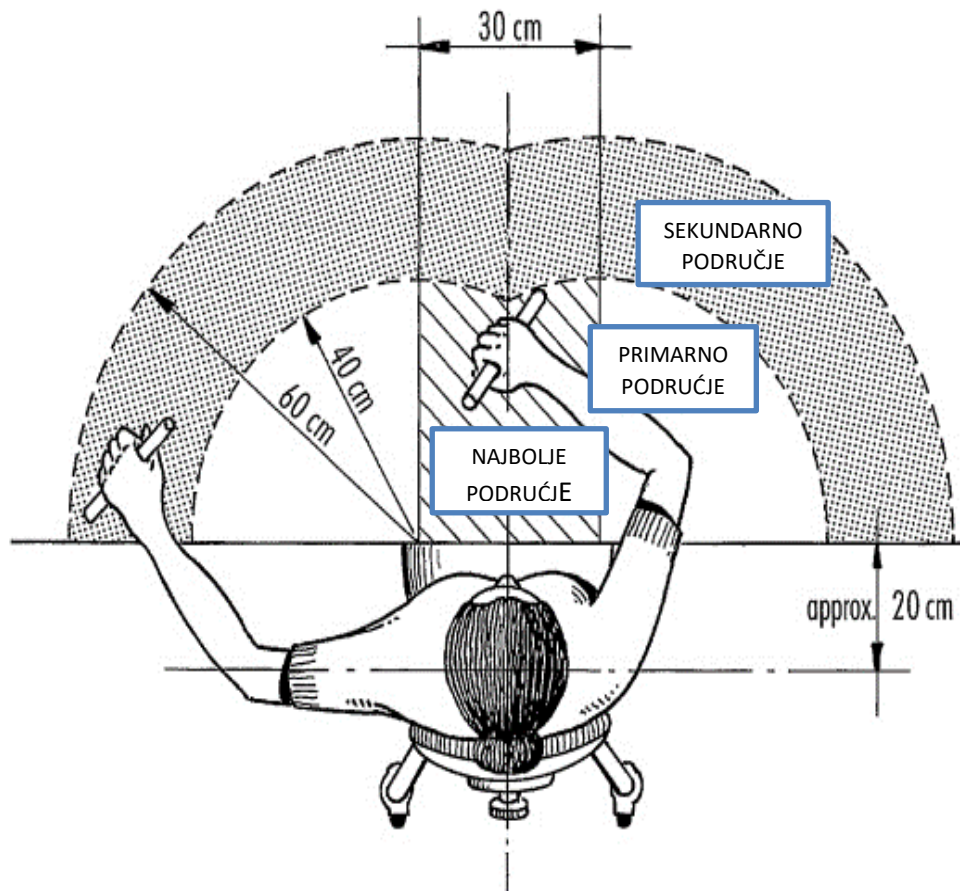
Radna stanica - radno mjesto, je mjesto koje radnik zauzima kada obavlja posao. Jedno mjesto može biti zauzeto cijelo vrijeme ili može biti jedno od nekoliko mjesta na kojima se radi. Primjer radne stanice je područje koje pokriva šivaći stroj, stolica, kontejneri s ulaznim dijelovima i gotovim komadima, te obližnji prostor u kojem se radnik mora kretati. U slučaju šivanja radne stanice, ovaj horizontalni podni prostor je oko četiri kvadratna metra. U slučajevima kada su veći proizvodi proizvedeni kao što su zavjese, šatori ili tepisi, ovaj prostor može biti visok od 6 do 8 četvornih metara.

Dobro dizajnirana radna stanica važna je za produktivnost radnika. Većina radnika u tvornicama koje proizvode odjeću ponavljaju iste ili slične operacije za cijelu proizvodnu seriju što, ako se izvede učinkovito i brzo, može rezultirati većom produktivnosti. Svaka radna stanica treba biti dizajnirana tako da odgovara potrebama radnika, stroja i zadatka koji treba izvršiti. Dobro organizirano radno mjesto minimizira rukovanje materijalom, poboljšava učinkovitost i smanjuje umor radnika [3].

Postojanje poduzeća ovisi o učinkovitoj opskrbi na tržištu. Opstanak i budući rast je povezan s proizvodom, dizajnom, kvalitetom i uslugom. Dosljedna proizvodnja robe visoke kvalitete obično dovodi do ponavljanja narudžbi. Šest pravila za projektiranje učinkovitih radnih stanica i dobro kvalitetnih proizvoda opisani su u nastavku. Svaki pruža priliku za poboljšanje i daje smjernice o tome kako se mogu projektirati različita proizvodna područja učinkovitosti. Trošak sljedećih prijedloga je minimalan, a ipak mogu proizvesti znatnu korist. Vrijeme pretrage i odabira može se uštedjeti postavljanjem materijala, alata i kontrole (kao što su prekidači, poluge, pedale, itd.) nadomak radnika. Dugi doseg zahtijeva dodatno vrijeme i trud radnika. Stoga, prvo pravilo za učinkovitu radnu stanicu je "sve što se više koristi, to bi trebalo biti bliže". Udaljenost do koje se može lako doći bez naginjanja naprijed ili istežanje je sasvim mala [4].

Bilo koji predmeti koji su često hvatani ili korišteni trebaju se nalaziti između 15 do 40 cm od prednje strane radne površine. Takva mjesta pomažu radniku da razvije dobre radne navike, čime se smanjuje vrijeme "traži i biraj" potrebno za hvatanje predmeta. Slika 3 prikazuje neke dimenzije za normalna i proširena područja doseg dostupna

maloj osobi u sjedećem položaju. Viši radnici će također raditi udobnije na odgovarajućoj dizajniranoj radnoj stanici.



Slika 3. Područja dosega na visini stola

Pokazivači za alate pozicioniranja su [4]:

- identificirati alate koji se najčešće koriste
- postaviti najčešće korištene alate na mjesto gdje se lako mogu dohvatiti bez nagnjanja
- alati kao što su peraje i škare koje su stalno korištene mogli bi se pričvrstiti na stroj stol s rastezljivim kabelom ili obješeni oko radničkog vrata
- alati kao što su igle mogu se držati na mjestu korištenjem magneta, pričvršćeni na kućište stroja ili podstavljeni na remen pričvršćen za šivaći stroj (slika 4).



Slika 4. Izgled radnog mjesta

Drugi mali pribor za šivanje, npr. gumbi, kuke, itd. mogu se staviti u kante s pladnjem za automatske izdavanje ili u kutijama s odgovarajućim naljepnicama. Mala kutija sa osnovnim alatom za održavanje također bi trebala naći svoje mjesto u radnoj stanici.

Materijalne inpute treba postaviti pored radnika da se izbjegne nepotrebno stajanje i hodanje (slika 5). Također treba osigurati spremnike za ulaze i izlaze tako da se svi materijali mogu akumulirati na jednom mjestu i urednost se može održavati na svakom radnom mjestu. Ostale točke koje treba zapamtiti su sljedeće:

- paziti da rubovi posuda budu glatki tako da se materijal može lako ukloniti bez oštećenja
- koristiti posude koje nisu previše duboke kako bi se spriječilo savijanje ili uvijanje radnika. Ako je moguće, koristiti spremnike koji se mogu složiti.
- koristiti kontejnere koji su pokretni za brži transport do sljedeće operacije.





Slika 5. Radna stanica za pakiranje sa svim zalihama pri ruci

### 4.3. Stolovi i stolice

Nezgodni položaji tijela mogu brzo dovesti do umora i moguća ozljeda. Na primjer, zadaci koji zahtijevaju podignute ruke mogu brzo umoriti mišiće ramena, dok savijanje prema naprijed ili uvijanje tijela može lako uzrokovati naprezanje leđa. Kao posljedica toga, vrijeme koje je potrebno za dovršetak posla se povećava i postaje više vjerojatno će radnik imati nezgode ili oštetiti robu (slike 6 i 7). Sljedeće mjere pomažu da se postigne viši stupanj udobnosti i stoga produktivniji radni položaj [4]:

- osigurati stabilnu radnu površinu na kojoj predmeti mogu biti čvrsto postavljeni
- postaviti materijale, alate na mjestima gdje mogu biti lako dohvaćeni bez savijanja ili uvijanja tijela
- koristiti platforme kako bi manji radnici mogli biti na odgovarajućoj radnoj visini
- osigurati čvrste stolice s pravilnom visinom sjedala i čvrstim naslonom za leđa
- osigurati dovoljno prostora za noge kako bi se omogućilo lako pokretanje nogu
- osigurati oslonac za noge, posebno za sjedeće radnike.



Slika 6. Radni stolovi



Slika 7. Sitotisk

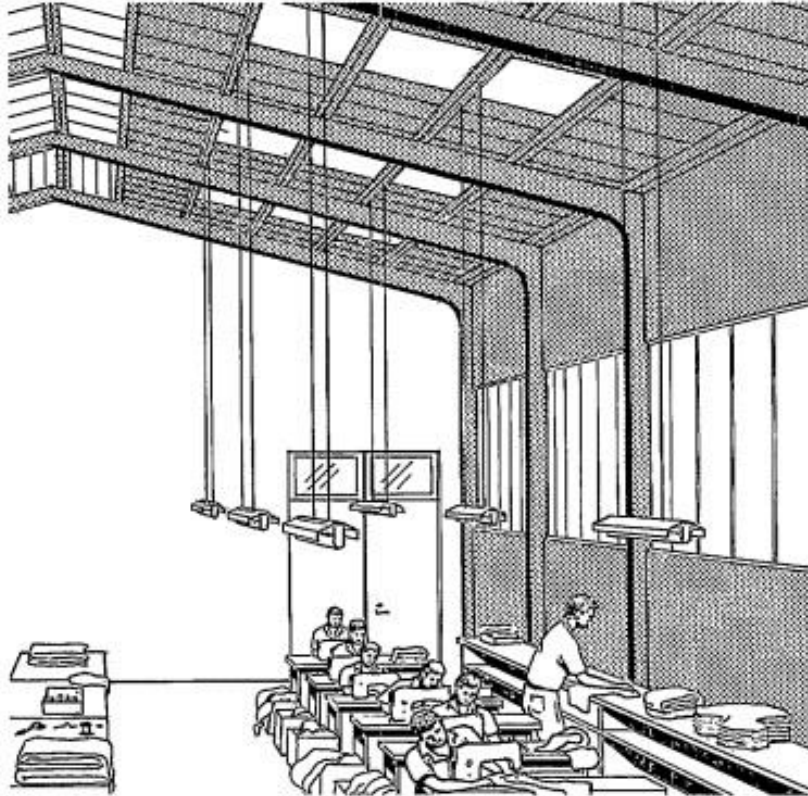
Radna površina ili visina sjedala mogu se mijenjati korištenjem podesivog stola ili sjedala prema tjelesnoj građi radnika. Mnogi šivaći strojevi su fiksni u svojoj visini ali se oni mogu podići na drvene blokove kako bi odgovarao višim radnicima i operacijama koje se izvode. Zapamtiti – provjeriti je li radno mjesto uređeno tako da

odgovara tjelesnoj građi radnika i, posebno, da najviši radnik ima dovoljno prostora za lako pomicanje nogu i tijela. Mogle bi se nabaviti i stolice s podesivim naslonima. Slika 10 prikazuje glavne značajke dobre radne stolice [4].

#### **4.4. Osvjetljenje**

Prirodno svjetlo je najbolji i najjeftiniji izvor osvjetljenja, ali vrlo često mala poduzeća to ne koriste u potpunosti. Izmjeriti površinu tvornice i površinu prozora i krovne prozore. Ako nema barem jednu trećinu koliko površina prozora koliko i površina poda, radnici u takvim uvjetima vjerojatno neće u potpunosti iskoristiti prirodno svjetlo. Treba obratiti pozornost: prozori i krovni prozori pružaju toplinu kao i svjetlost u vrućem vremenu (i uzrokuju gubitak topline u hladnom vremenu), i dnevno svjetlo varira ovisno o godišnjem dobu. Krovni prozori mogu dati dvostruko više svjetla od niskog prozora, a niski prozori obično bivaju blokirani strojevi ili spremnici za skladištenje [4].

Dobro odabrane boje i završne obrade na stropu, zidovima i oprema mogu pomoći u smanjenju računa za rasvjetu za jednu četvrtinu. Istodobno, to pomaže u stvaranju boljeg uvjeta vida i ugodnog, veselog radno okruženjenja koje potiče visoke standarde čistoće i organizacije (slika 8.). Dobici se mogu postići iz: nižih gubitaka reflektiranog svjetlost, bolje difuzije svjetlosti i smanjenjem svjetline kontrasta. Kako bi se reflektirano svjetlo širilo difuzno i ravnomjerno u cijeloj unutrašnjosti, stropovi trebaju biti što bliže što je više moguće bijeli. Mat finiš bjeline je vrlo dobar. Mnoga poduzeća usvajaju stropove bijelih pločica.



Slika 8. Čisti krovni prozori pružaju dobar prikaz boja

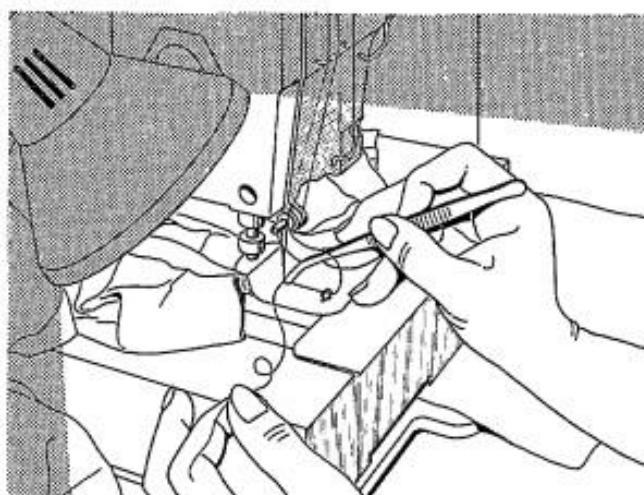
Boja opreme kao što su šivaći strojevi, radni stolovi i radni stolovi obično bi trebala biti usklađena s bojom od zidova. Danas su uobičajene boje za strojeve svijetlo bež, krem ili svijetlozelena i one pomažu u reflektiranju svjetlosti na tkaninama tamne boje, ali ne i na opseg reflektiranja svjetlosti u očima radnika. Ove boje su puno bolje od crne koja se prije koristila.

Nejednaka raspodjela prirodnog svjetla po radnom području, posebno u prostorima za šivanje, predstavlja problem. Ovo treba uzeti u obzir i promijeniti raspored klupa i strojeva kako bi se minimizirale zone sjene. Radne stanice s visokim zahtjevima za osvjetljenjem trebaju se pomaknuti bliže prozorima i eventualno grupirati zajedno za osiguranje dodatne rasvjete (slika 9). Međutim, ako raspored radne stanice dobro odgovara potrebama proizvodnje, umjesto toga može se preurediti raspodjela i visina svjetiljki ili dodati igličasta svjetla.



Slika 9. Visoki prozori omogućuju prirodno osvjetljenje

Kao što je spomenuto na početku ovog poglavlja, specifični zahtjevi za rasvjetom na radnim mjestima jako se razlikuju ovisno o prirodi zadatka kao i o oštrom vida radnika. Precizni zadaci, kao vez, fiksiranje ukrasnih detalja ručno ili kvalitetni kontrolni zadaci (tj. otkrivanje nedostataka tkanine), može zahtijevati posebne aranžmane rasvjete i dodatna lokalna svjetla. Pravilno uređena za takve pedantne zadatke, lokalna rasvjeta će pridonijeti većoj kvaliteti proizvoda te povećati produktivnost (slika 10).

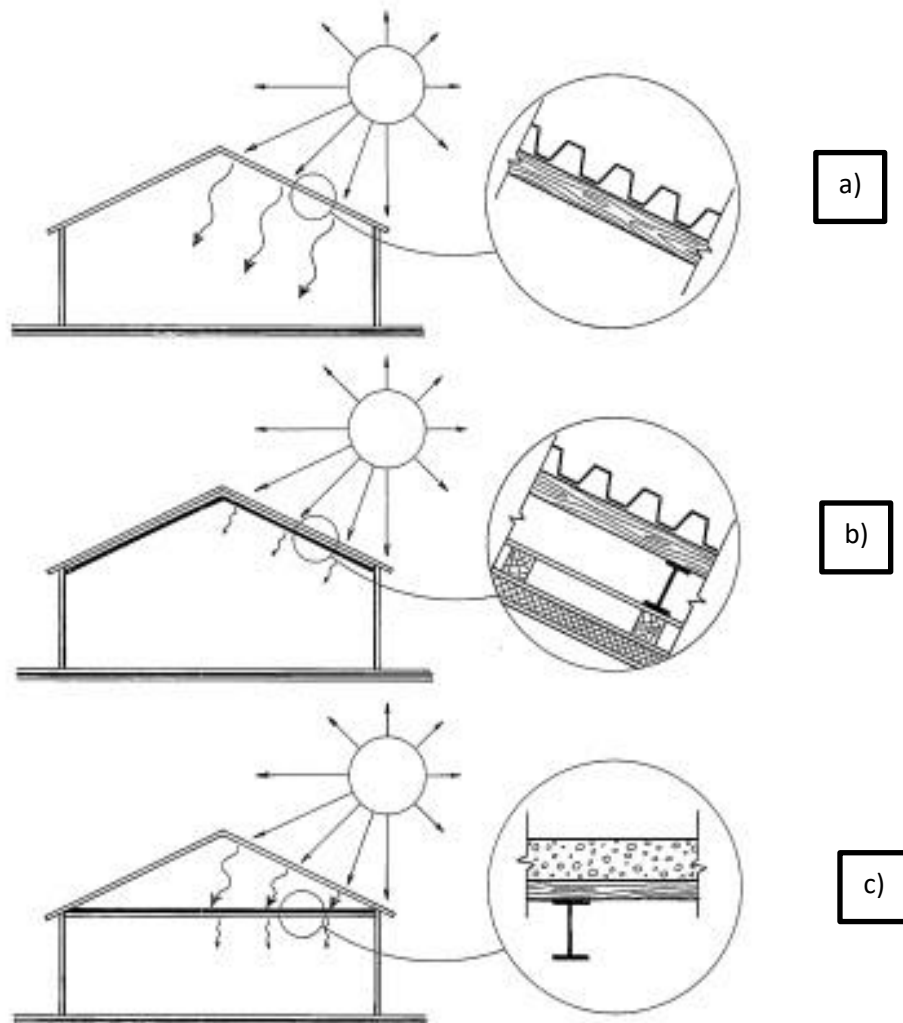


Slika 10. Specijalni zadaci zahtijevaju dodatne izvore svjetla

## 4.5. Klima

Jedan od najvažnijih uvjeta za produktivan rad je točna temperatura unutar radnog prostora. Optimum će varirati ovisno o lokalnoj klimi uvjetima, godišnjem dobu te vrsti i intenzitetu rada. Ugodan temperaturni raspon bit će od 20 do 25°C. Odstupanja od ovog temperaturnog raspona unutar radnog prostora mogu biti vrlo skupi i rezultirati nižom produktivnosti. Potrebne su odgovarajuće mjere za smanjenje prodora topline ili hladnoće izvana.

Postoje dva osnovna načina na koja toplina ili hladnoća uđu u unutrašnjost tvornice: izravno (kroz otvore kao što su prozori, vrata, praznine ili krovni prozori) i neizravno provođenjem kroz materijal krova, zidova i poda. Osim toga, sunčeva svjetlost dolazeći kroz prozore i krovne prozore pada na predmete unutar tvornice i zagrijava ih. Prozori i krovni prozori također bi trebali biti pokriveni i zapečaćeni kako bi se spriječio izlazak toplog zraka.



Slika 11. Klimatski uvjeti

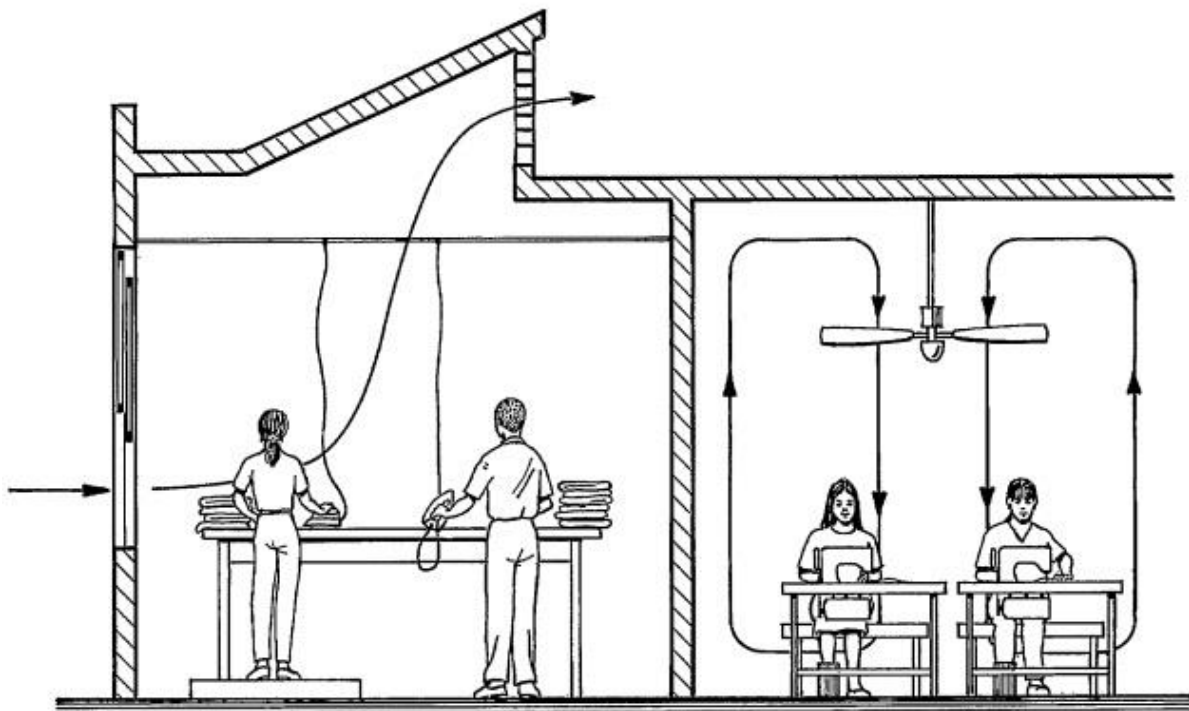
Na slici je prikazano;

(a) Tvornički krov i zidovi izrađeni od pojedinačnih limova daju vrlo nisku razinu toplinske izolacije;

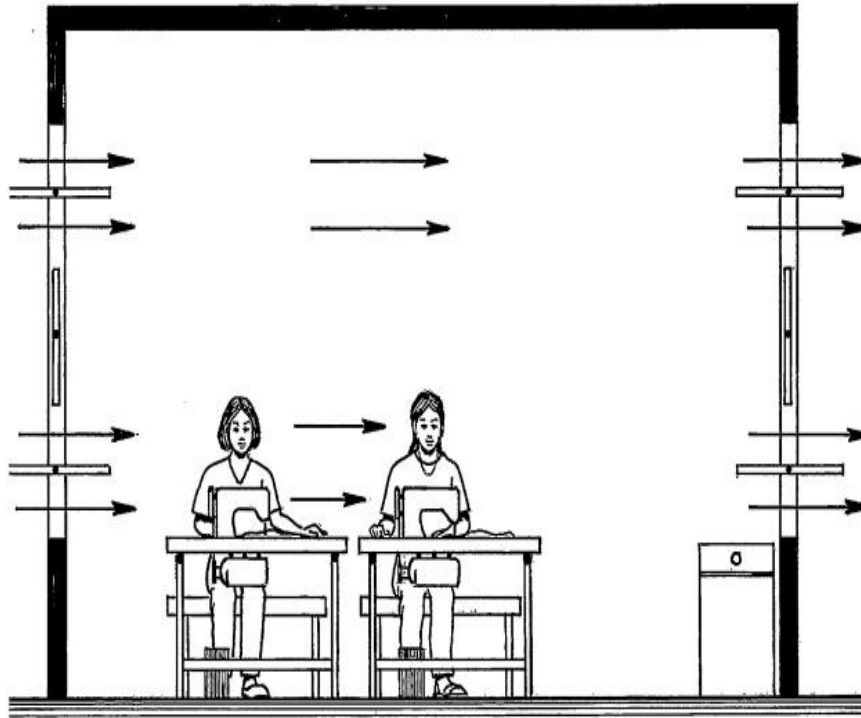
(b) na odgovarajući strop i dvoslojni zidovi mogu znatno smanjiti prodor topline i hladnoće;

(c) izgradnja stana strop je još jedan učinkovit način smanjenja prodora zračeće topline. Usvajanje ovog rješenja ovisi o visini na kojoj strop se može postaviti.

Ventilaciju ne treba miješati s cirkulacijom zraka unutar tvornice. Prvi zamjenjuje kontaminirani zrak s svježim zrakom, dok je drugi namijenjen samo poboljšanju toplinske udobnosti pomicanjem zraka bez obnavljanja. Slika 12 i 13 daju neke ideje za poboljšanje ventilacije u tvornicama.



Slika 12. Princip doprinosa boljoj udobnosti radnika



Slika 13. Prirodna poprečna

#### 4.6. Buka

Izloženost glasnoj buci može uzrokovati nepovratno oštećenje sluha. Buka je jedan od najčešćih zdravstvenih problema u tekstilnoj industriji i probleme je teško otkriti jer se učinci postupno povećavaju tijekom vremena. Zaposlenicima treba izdati zaštitu za sluh:

- gdje je potrebna dodatna zaštita iznad onoga što je postignuto kontrolom buke
- kao kratkoročnu mjeru dok se razvijaju druge metode kontrole buke.

U jednoj studiji razina buke unutar postrojenja tekstilne tvornice bila je eksperimentalno izmjerena i razvio se uzorak širenje buke. Budući da je razina buke bila znatno iznad razine djelovanja izloženosti buci, analizirana je kvaliteta buke kako bi se mogao projektirati sustav za kontrolu buke. Matematički model je razvijen za predviđanje raspodjele buke i model je potvrđen podacima o buci prikupljenim u skladu sa standardima. Za kontrolu je dizajniran ekonomski isplativ akustični strop buke i provodi pilot implementacija kako bi dokazao učinkovitost preporučene metode



kontrole buke eksperimentalno. Nadalje, kombinirana uporaba različitog zvuka upijajućeg materijala, pokazala se da pasivna kontrola pristupa buke ima veće horizonte u kontroli buke bez odlaska na hibridni pristup kontroli buke.

#### **4.7. Vibracije**

U tekstilnoj proizvodnji, kao i u mnogim drugim industrijskim područjima, brzina proizvodnje je odlučujući čimbenik. No velika brzina proizvodnje često znači probleme s vibracijama zbog rotirajućih valjaka i drugih dijelova strojeva. Vibracije ne ugrožavaju samo produktivnost i vrijeme rada. Mehanički prosjeci uzrokovani vibracijama mogu dovesti do velikih gubitaka ulaganja.

Većina pređenja se obavlja korištenjem lomljenog ili otvorenog pređenja, ovo je tehnika u kojoj se spajalice upuhuju zrakom u rotirajući bubanj, gdje se pričvršćuju na rep formirane pređe koja se neprestano izvlači iz komore. Stroj za pređenje uzima roving, stanji ga i uvija, stvarajući pređu koju namotava na bobinu. Namotavanje se vrši na način da se iz dvije ili više bobina izvuče pređa i zajedno uplete, u suprotnom smjeru od onog u kojem je ispredena [7].

#### **4.8. Štetni materijali**

Onečišćenje je ispuštanje nepoželjnog materijala, ostataka i energije u okoliš. Neki od tih ostataka su nepretvorena sirovina, neki su nepokriveni proizvodi, a neki su nusproizvodi proizvedeni tijekom proizvodnje ili prerade. Drugim riječima, onečišćenje je znak neučinkovitosti u industrijskoj proizvodnji i može se smatrati novcem koji ide u dimnjak, niz kanalizaciju i izlazi iz postrojenja u kamionu za otpad, čime nanosi štetu proizvođaču.

Onečišćenje u tvornici kompozitnog tekstila može se kategorizirati u tri skupine:

- Zagađenje zraka
- Zagađenje vode
- Zagađenje bukom i vibracijama.

Od toga je onečišćenje vode značajnije u usporedbi s drugim onečišćenjima. Tekstilna industrija jedan je od vodećih potrošača vode. Troši oko 3,2% ukupne

potrošnje vode za različite procese kao što su dimenzioniranje, ribanje, izbjeljivanje, bojenje, tiskanje i drugi procesi dorade. Korištena voda koja sadrži različite sastojke kao što su boje, kemikalije izravno se ispušta u izvore vode koja se onečišćuje i time dovodi do onečišćenja vode. U današnje vrijeme upotreba sintetičkih vlakana, polimera i završnih obrada u tekstilnoj industriji raste velikom brzinom. Budući da su mnogi od ovih proizvoda otporni na biološku razgradnju, oni uzrokuju onečišćenje vode kada se ispuštaju kao efluent u izvore vode.

Ozbilnost onečišćenja vode ovisi o tome koliko se gore navedeni procesi učinkovito provode, kao i o količini vode, kao i o supstratu ili kemikalijama koje se koriste u procesima.

## 5. ISTRAŽIVANJE STAVOVA O ZADOVOLJSTVOM POSLOM

### 5.1. Metodologija istraživačkog rada

Za potrebe ovog rada provedeno je istraživanje na temelju online anketnog upitnika gdje su nasumično odabrane osobe odgovarale na ponuđena pitanja koja su se odnosila na posao koji te osobe obavljaju. Pitanja su se, između ostalog odnosila na prirodu njihovog posla, na zadovoljstvo na radu, jesu li provedeni sigurnosni standardi na poslu, vodi li se računa o sigurnosti radnika itd.

### 5.2. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je provjeriti jesu li radnici zadovoljni, sigurni i uspješni na svom poslu, te da li se na njihovom radnom mjestu vodi računa o sigurnosti na radu.

### 5.3. Istraživačka pitanja

Istraživačka pitanja podijeljena su u nekoliko odjeljaka. Pitanja su sljedeća:

Zaokružite radno mjesto na kojemu ste zaposleni:

konobar, servir, kuhar, radnik u proizvodnji odjeće/obuće, mesar

1. Odjeljak: Jasnoća posla

- Smatrate li da ste dovoljno upućeni u svoj zadatak na poslu DA/NE

- Smatrate li da je organizacija posla dobra? DA/NE

- Smatrate li da Vam je posao dovoljno olakšan? DA/NE

\*ako je, navedite načine na koji biste olakšali posao

## 2. Odjeljak: Konzistentnost

- Smatrate li da je posao u svakom trenutku isti? DA/NE
- Smatrate li da je odnos nadređenih jednak prema svim radnicima? DA/NE
- Smatrate li da promjena načina rada uzrokuje problem? DA/NE

## Odjeljak 3: Kompatibilnost

- Da li je posao kompatibilan s Vašim očekivanjima i prijašnjim iskustvima? DA/NE

## Odjeljak 4: Informativna povratna informacija

- Dobivate li jasne povratne informacije o svojem radu? DA/NE

## Odjeljak 5: Objašnjenje

- Jeste li u potpunosti upoznati s načinom rada koji se očekuje od vas? DA/NE
- Jeste li kao novozaposleni bili upućeni u posao prije samog početka rada? DA/NE

## Odjeljak 6: Funkcionalnost

- Zadovoljava li poslodavac vaše potrebe i zahtjeve vezane za izvođenje zadataka? DA/NE

## Odjeljak 7: Fleksibilnost i kontrola

- Da li su nadređeni fleksibilni prema Vašim potrebama (slobodni dani, smjene)? DA/NE
- Kontroliraju li nadređeni Vaš rad? DA/NE

## Odjeljak 8: Prevencija i ispravljanje grešaka

- Smatrate li da postoje pogreške u radu? DA/NE
- Smatrate li da su pogreške pri samoj organizaciji rada? DA/NE

#### Odjeljak 9: Upute za siguran rad

- Jeste li dobili jednostavne informacije vezane za siguran rad? DA/NE

- Nalaze li se te informacije na Vama dostupnom mjestu? DA/NE

#### Odjeljak 10: Problemi vezani za sigurnost

-Osjećate li se sigurno na svojem radnom mjestu? DA/NE

-Uočavate li neke probleme koji ugrožavaju Vašu sigurnost? DA/NE

#### Odjeljak 11: Opće funkcionisanje sustava

- Jeste li zadovoljni na svojem radnom mjestu? DA/NE

### 5.4. Uzorak istraživanja

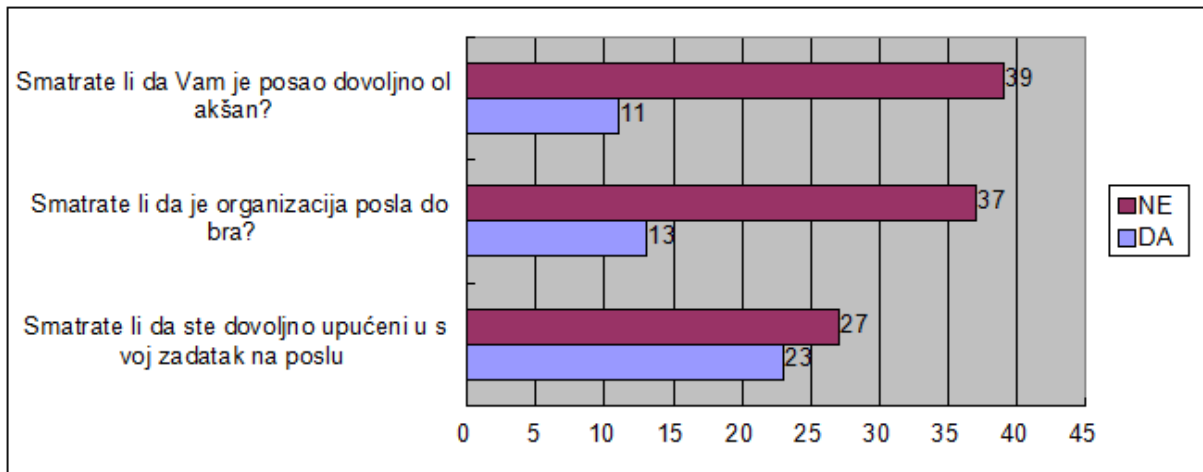
Uzorak ovog istraživanja čine nasumično odabrani korisnici kojima je bila poslana online anketa sa ponuđenim odgovorima (da/ne). Broj ispitanika je 50.

### 5.5. Rezultati istraživanja

Mjesto na kojem ste zaposleni	Broj radnika
Konobar	9
Servir	2
Kuhar	15
Radnik u proizvodnji odjeće/obuće	23
Mesar	1

Na prvo pitanje anketnog upitnika najviše je bilo anketiranih osoba koje rade u proizvodnji odjeće/obuće a najmanje na poziciji mesar i servir.

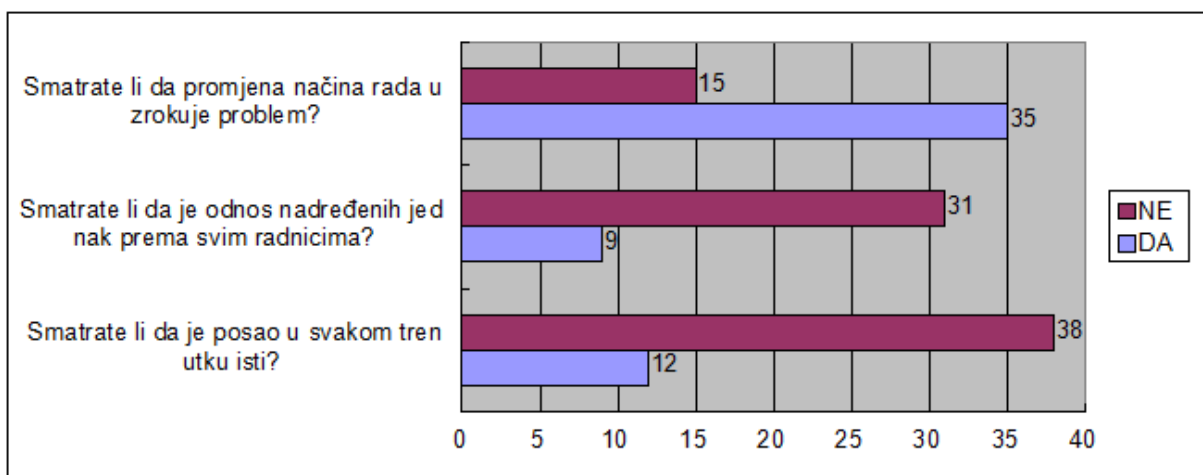
### 1. Odjeljak 1: Jasnoća posla



Grafikon 1. Jasnoća posla

Na osnovu odgovora na pitanja iz prvog odjeljka (grafikon 1) možemo zaključiti da anketirane osobe nisu zadovoljne organizacijom posla, da nisu u velikoj mjeri upućeni u svoj zadatak na poslu te da smatraju da im posao nije dovoljno olakšan.

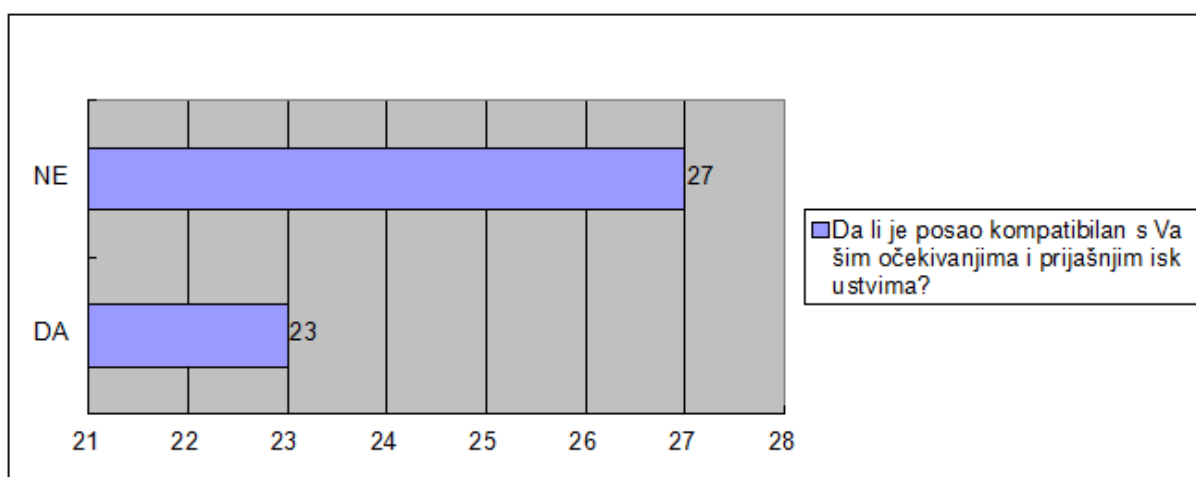
### Odjeljak 2. Konzistentnost



Grafikon 2. Konzistentnost

Na osnovu odgovora na pitanja iz drugog odjeljka (grafikon 2) možemo zaključiti da najveći broj anketiranih osoba ne smatra da je posao u svakom trenutku isti. Također, većina anketiranih korisnika smatra da odnos nadređenih nije jednak prema svim radnicima. Većina ispitanika je na pitanje da li smatraju da promjena načina rada uzrokuje problem, odgovorilo potvrdno.

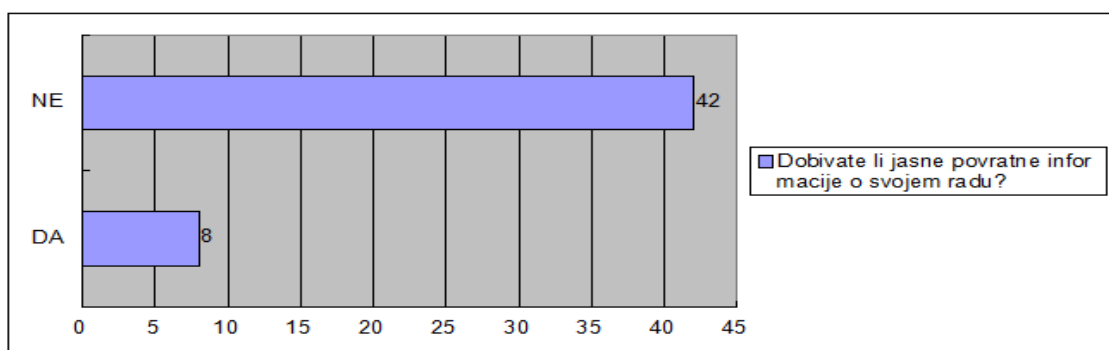
### Odjeljak 3. Kompatibilnost



Grafikon 3. Kompatibilnost

Na osnovu odgovora ispitanika na pitanje iz područja kompatibilnosti (grafikon 3), većina njih je odgovorila da posao koji obavljaju nije kompatibilan sa njihovim očekivanjima i prijašnjim iskustvima.

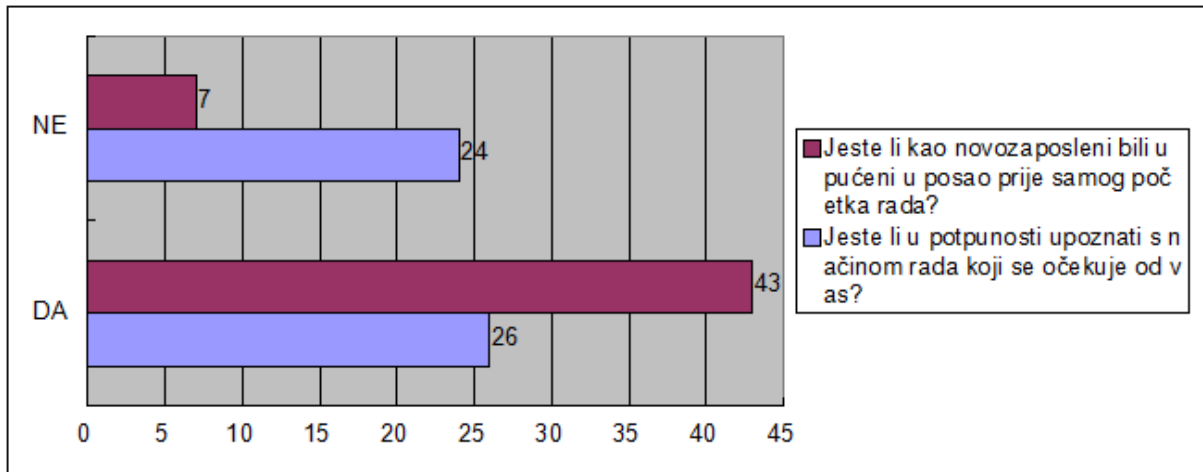
### Odjeljak 4. Informativna povratna informacija



Grafikon 4. Informativna povratna informacija

Na osnovu odgovora na pitanje iz odjeljka broj 4 možemo zaključiti da najveći broj ispitanika ne dobiva jasne povratne informacije o svojem radu (grafikon 4).

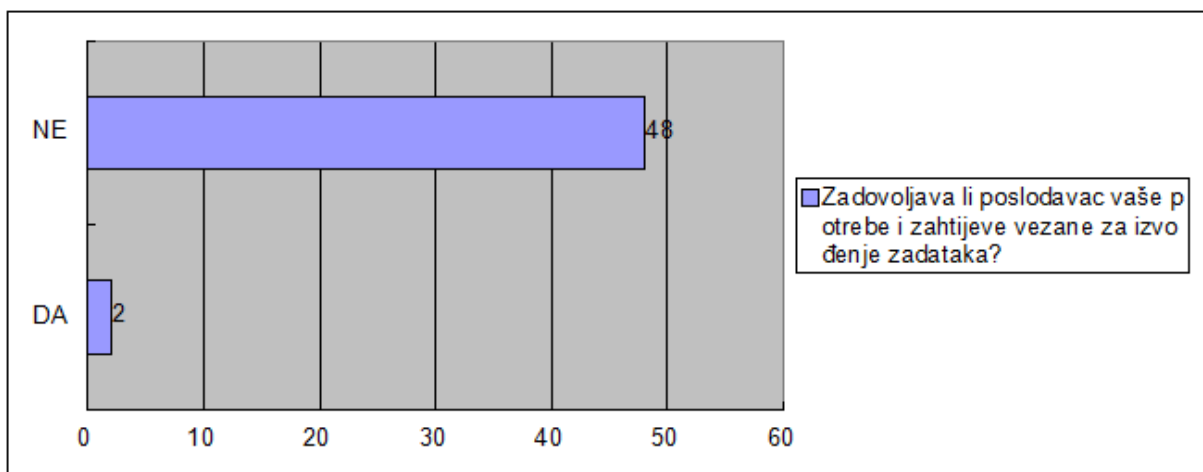
#### Odjeljak 5. Objašnjenje



Grafikon 5. Objašnjenje

Na osnovu odgovora na pitanja iz odjeljka broj 5 možemo zaključiti da je najveći broj anketiranih osoba upoznat s načinom rada koji se očekuje od njih, te da su kao novozaposlenih upućeni u posao prije samog početka rada (grafikon 5).

#### Odjeljak 6. Funkcionalnost

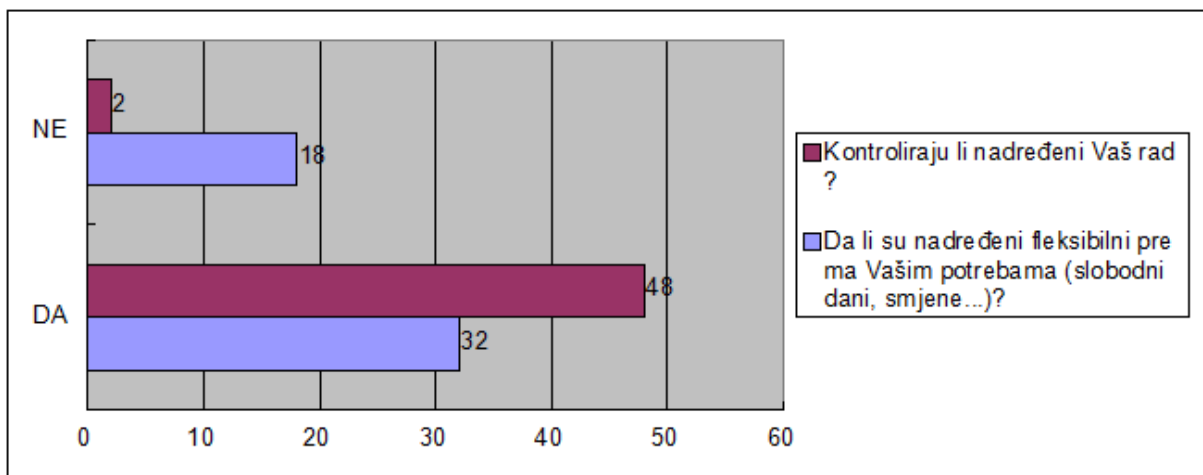


Grafikon 6. Funkcionalnost



Na osnovu odgovora na pitanje iz odjeljka 6, možemo zaključiti da je velika većina ispitanika odgovorila da poslodavac ne zadovoljava njihove potrebe i zahtijeve vezane za izvođenje zadataka (grafikon 6).

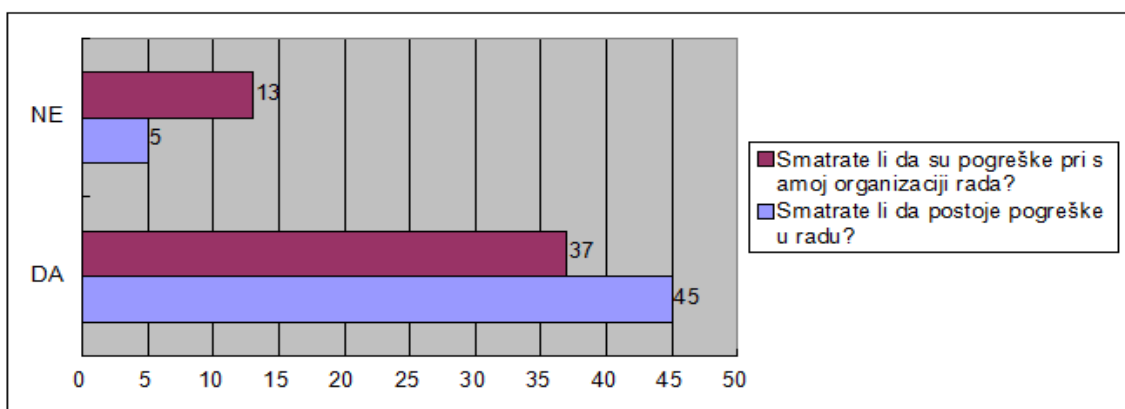
#### Odjeljak 7. Fleksibilnost i kontrola



Grafikon 7. Fleksibilnost i kontrola

Na osnovu odgovora na pitanja iz odjeljka broj 7 možemo zaključiti da su poslodavci tj. nadređeni fleksibilni prema potrebama radnika (slobodni dani, smjene..), te da poslodavci u velikoj mjeri kontroliraju rad radnika (grafikon 7).

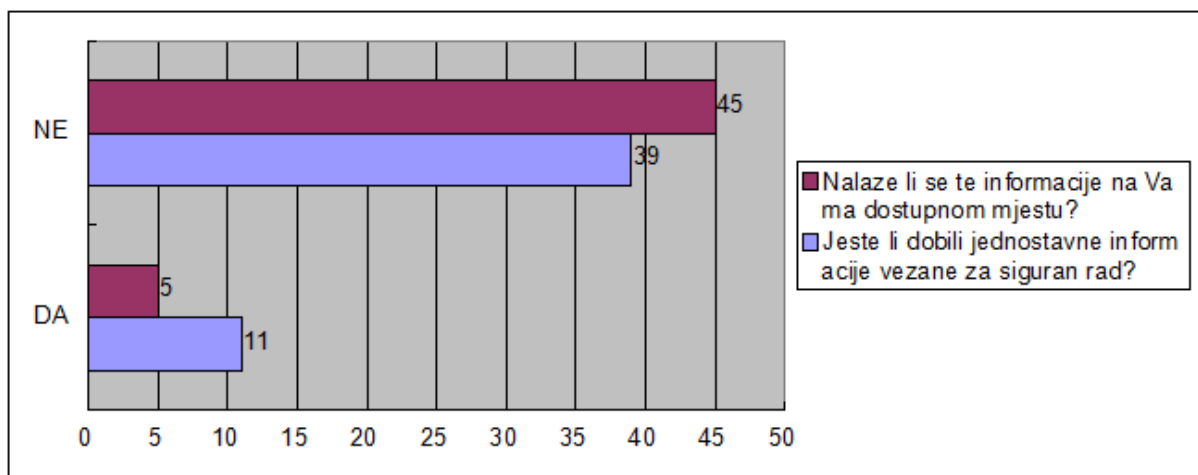
#### Odjeljak 8. Prevencija i ispravljanje grešaka



Grafikon 8. Prevencija i ispravljanje grešaka

Na osnovu odgovora vidi (grafikon 8), možemo zaključiti da najveći broj ispitanika smatra da postoje pogreške u radu, te da većina njih smatra da su pogreške pri samoj organizaciji rada.

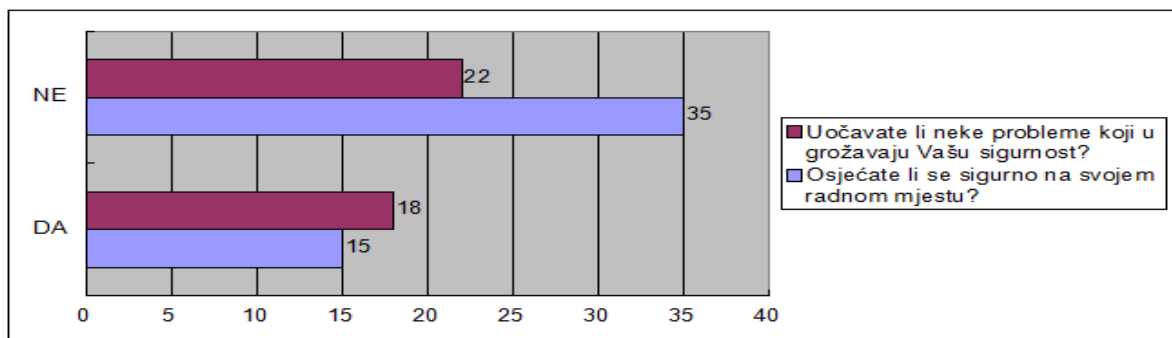
#### Odjeljak 9. Upute za siguran rad



Grafikon 9. Upute za siguran rad

Na osnovu odgovora na pitanja iz odjeljka 9, možemo zaključiti da velika većina ispitanika nisu dobili jedinstvene informacije vezane za siguran posao, te da te informacije nisu na dostupom radnom mjestu (grafikon 9) .

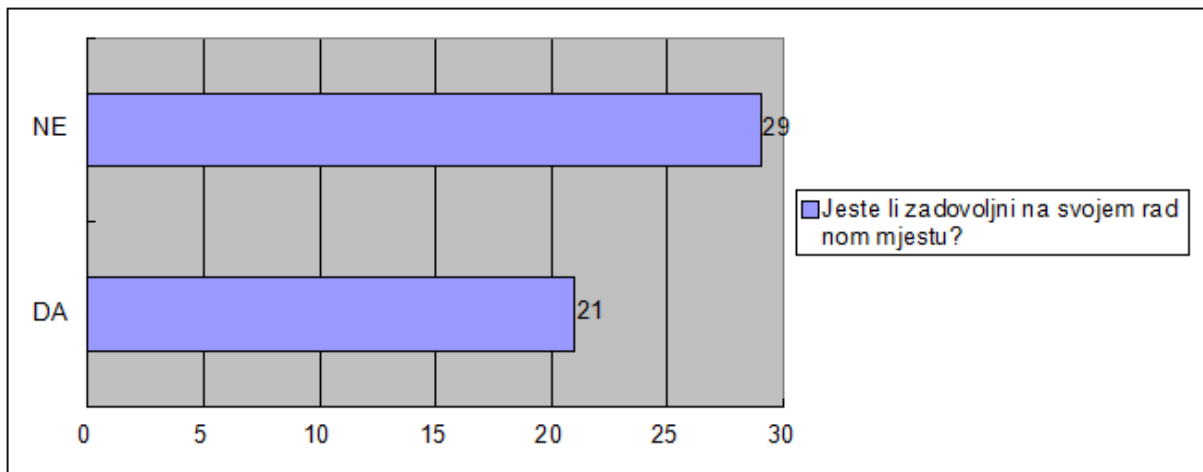
#### Odjeljak 10. Problemi vezani za sigurnost



Grafikon 10. Problemi vezani za sigurnost

Na osnovu grafikona 10 možemo zaključiti da se najveći broj ispitanika ne osjeća sigurno na svojem radnom mjestu, te da ne uočavaju neke probleme koji ugrožavaju njihovu sigurnost.

#### Odjeljak 11. Opće funkcionisanje sustava



Grafikon 11. Opće funkcioniranje sustava

Na osnovu odgovora o funkcioniranju (grafikon 11) možemo zaključiti da najveći broj ispitanika nije zadovoljan na svojem radnom mjestu.

## 6. ZAKLJUČAK

Zaštita na radu regulirana je zakonima, propisima, kodeksima i drugim propisima. Ustav Republike Hrvatske definirao je neke temeljne pretpostavke u pogledu zaštite na radu. To je uglavnom definicija Hrvatske kao socijalne države koja brine o svojim građanima u raznim područjima uključujući industrijske odnose. Zakon o radu sljedeći je veliki zakon koji se bavi sigurnošću na radu. Postoji mnogo različitih opasnosti na radnom mjestu. Ove opasnosti mogu dovesti do ozljeda ili štetno utjecati na tijelo i radnu sposobnost radnika. Ako se pojave nuspojave one mogu uništiti odnos između čovjeka i okoline. Radno okruženje se sastoji od prostora u kojima ljudi rade i sredstava sa kojima rade.

Tvrtke moraju osigurati i organizirati evakuaciju i spašavanje ljudi koji rade u zatvorenom prostoru u izvanrednim slučajevima koji mogu ugroziti život i zdravlje radnika. Hitne situacije na radu koje spadaju u ovu kategoriju opasnosti smatraju se: požar ili eksplozija, te sve popratne pojave, zatim elementarne nepogode, opasnosti kolektivnih nesreća itd. Obveza postavljanja sigurnosnih znakova za određene opasnosti jedno je od posebnih pravila zaštite na radu. U radnom okruženju postoje razne opasnosti, kao što su: mehaničke i kemijske opasnosti, štetno zračenje, opasne tvari, struja, buka, vibracije, opasnosti od požara i eksplozija, opasnost pri kretanju na radu itd.

Budući da alati za rezanje i igle za pletenje ili šivanje mogu predstavljati opasnost od posjekotina i uboda, radnike treba uputiti da slijede osnovne sigurnosne mjere tijekom rada s oštrim i reznim instrumentima. Mjere opreza uključuju: korištenje oštrih alata koji su u dobrom stanju; pravilno nošenje i skladištenje oštrog alata; i uvijek odsijecajući od očiju i tijela. Radnici moraju biti budni kada rade s oštrim predmetima i paziti da su igle pravilno zaštićene.

## 7. LITERATURA

- [1] N. Trbojević, Osnove zaštite od buke i vibracija, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2011, ISBN 978-953-7343-53-8.
- [2] B. Mijović, Zaštita strojeva i uređaja, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2012, ISBN 987-953-7343-60-6
- [3] J. Vučinić, Osobna zaštitna sredstva i oprema, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2007, ISBN 987-953-7343-12-5.
- [4] Vukorepa, K., Sigurnost i osnove zaštite na radu, Kontrol biro, društvo za osiguranje kvalitete
- [5] GARMENT WORKER SAFETY,  
<https://content.statefundca.com/safety/safetymeeting/SafetyMeetingArticle.aspx?ArticleID=52> (pristupljeno 28.03.)
- [6] Sarkar, P., Workers Health and Safety in the Apparel Industry (Videos),  
<https://www.onlineclothingstudy.com/2015/10/workers-health-safety-apparel-industry.html> (pristupljeno 30.03)
- [7] Hiba, J.C., IMPROVING WORKING CONDITIONS AND PRODUCTIVITY IN THE GARMENT INDUSTRY, International Labour Office Geneva, 1998.
- [8] Noise at work Advice and guidance, <https://www.hse.gov.uk/noise/index.htm> (pristupljeno 04.04.)
- [9] International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 4, Issue 12, December 2014 6 ISSN 2250-3153
- [10] Vibration Reduction Solutions for Textile Machines,  
<https://www.vibrationmountsindia.com/textile-machine-vibration-damping/> (pristupljeno 28.03.)
- [11] Pollution and Its Control in Textile Industry,  
<https://www.fibre2fashion.com/industry-article/4434/pollution-and-its-control-in-textile-industry> (pristupljeno 04.04.)
- [12] Uvod u ergonomiju (Kirin S: Uvod u ergonomiju, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2019)

## 8. PRILOZI

Slika 1. Znakovi upozorenja .....	9
Slika 2. Sigurnost i zdravlje radnika u odjevnoj tvornici .....	12
Slika 3. Područja doseg na visini stola .....	15
Slika 4. Izgled radnog mjesta .....	16
Slika 5. Radna stanica za pakiranje sa svim zalihama pri ruci.....	17
Slika 6. Radni stolovi .....	18
Slika 7. Sitotisk.....	18
Slika 8. Čisti krovni prozori pružaju dobar prikaz boja .....	20
Slika 9. Visoki prozori omogućuju prirodno osvjetljenje .....	21
Slika 13. Prirodna poprečna .....	24
Grafikon 1. Jasnoća posla .....	30
Grafikon 2. Konzistentnost .....	30
Grafikon 3. Kompatibilnost .....	31
Grafikon 4. Informativna povratna informacija .....	31
Grafikon 5. Objašnjenje.....	32
Grafikon 6. Funkcionalnost.....	32
Grafikon 7. Fleksibilnost i kontrola.....	33
Grafikon 8. Prevencija i ispravljanje grešaka.....	33
Grafikon 9. Upute za siguran rad.....	34
Grafikon 10. Problemi vezani za sigurnost .....	34
Grafikon 11. Opće funkcionisanje sustava .....	35