UTICAJ ŠTETNOSTI U PROCESU RADA NA BEZBEDNOST I ZDRAVLJE ZAPOSLENIH ŽENA SA OSVRTOM NA TEKSTILNU INDUSTRIJU

Violeta Stefanović^{1*}, Snežana Urošević²

¹ Gradska uprava grada Leskovca, Leskovac, violetastefanovic.le@gmail.com

² Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru

* violetastefanovic.le@gmail.com

Stručni rad

UDC: 614.8+613.6:677+687

doi: 10.5937/tekstind1903004S

Apstrakt: *Dinamika poslovanja modernih organizacija, zahteva proaktivni pristup zaštiti zdravlja i bezbednosti zaposlenih u toku rada, koji će identifikovati eventualne rizike, otkloniti ih, ili preventivnim delovanjem smanjiti verovatnoću njihove pojave na prihvatljiv nivo. U vezi s tim istraživanja u ovom radu usmerena su u pravcu analize radnog okruženja i uslova rada, sa aspekta procene rizika, u različitim industrijskim sektorima na teritoriji Jablaničkog upravnog okruga. Posmatrana su i analizirana dvadeset radna mesta u različitim proizvodnim procesima, i to ona radna mesta na kojima je povećan stepen profesionalnog rizika i na kojima su zaposlene žene izložene brojnim štetnostima koje nastaju ili se javljaju u procesu rada. Na osnovu rezultata i podataka dobijenih istraživanjem došlo se do zaključka da najčešće negativni uticaj po zdravlje i bezbednost zaposlenih imaju štetnosti u procesu rada – buka i hemijske štetnosti. Utvrđeno je da je u proizvodnim pogonima tekstilne industrije, visok nivo rizika usled prisustva i ekspozicije zaposlenih hemijskim supstancama. Dobijeni rezultati rada ukazuju na to da se metode primenjene u okviru ovog istraživanja mogu uspešno koristiti u cilju identifikovanja faktora rizika u procesu rada, a time i upravljanju kvalitetom radne sredine i radnih procesa.*

Ključne reči: bezbednost na radu, radna okolina, faktori rizika, tekstilna industrija.

THE IMPACT OF HARMFULNESS IN WORK PROCESS ON SAFETY AND HEALTH OF EMPLOYED WOMEN WITH REGARD TO THE TEXTILE INDUSTRY

Abstract: *The business dynamics of modern organizations require a proactive approach to protecting the health and safety of employees at work, which will identify potential risks, eliminate them, or reduce the likelihood of their occurrence to an acceptable level by preventive action. In this regard, the research in this paper focuses on the analysis of the working environment and working conditions, from the aspect of risk assessment, in various industrial sectors in the territory of the Jablanica Administrative District. Twenty work places in different manufacturing processes were observed and analyzed, those work places where the level of occupational risk is increased and where employed women are exposed to a number of negative influence of risk factors that occur in the work process. Based on the results, it was concluded that the most common negative impact on the health and safety of employees has noise and chemical hazards. It has been found that there is a high level of risk due to the exposure of employees to chemical hazards in textile manufacturing. The obtained results indicate that the methods used in this research can be successfully used in order to identify risk factors in the work process, and thus to manage the quality of the work environment.*

Keywords: occupational safety, work environment, risk factors, textile industry.

1. UVOD

Od podele rada koja je pratila reorganizaciju industrijskog sektora, zanimanja kojima su se žene bavile postajala su sve brojnija [1]. Feminizacijom radne snage u procesima industrijske proizvodnje, posebno u tekstilnoj i elektronskoj industriji [2,3], javlja se potreba za razvojem politike zaštite zdravlja i bezbednosti zaposlenih žena i poboljšanju uslova rada [4].

I ako su se tokom godina uslovi rada, posebno u sektoru tekstilne industrije menjali, kao rezultat tehnološkog razvoja, promena ekonomskih uslova i sve većeg konkurentskog pritiska [5], zaposlene žene i dalje su izložene brojnim opasnostima i štetnostima u procesu rada [6].

U pogledu bezbednosti na radu zakonskom i podzakonskom regulativom utvrđena su posebna prava zaposlenih žena i mere kojima je regulisana njihova zaštita od profesionalnog rizika [7,8] uslovljenog tehničkim i organizacionim faktorima, i specifičnim uslovima rada [9].

Sprovedenim istraživanjima utvrđeno je da glavni faktori rizika u proizvodnim procesima koji utiču na kvalitet zaštite na radu predstavljaju organizacioni i ljudski faktori, a zatim tehnički i faktori životne sredine [10]. Na osnovu mišljenja Arezes i Miguel [11], istraživanje i poznavanje elemenata ovih faktora, kao i korelacija objektivnih i subjektivnih performansi sagledava i trendove njihovog uticaja na bezbednost zaposlenih.

Niska i visoka temperatura u radnom prostoru, buka, loše osvetljenje, vibracije i hemijske štetnosti najčešći su negativni organizacioni i tehnički faktori i faktori rizika na radnom mestu [12]. Analiza ovih faktora zahteva poređenje identifikovanih vrednosti faktora radne okoline sa zahtevima standarda i primenljivih propisa.

U industrijskom sektoru, posebno u proizvodnim procesima, zaposlene žene mogu biti izložene neadekvatnim uslovima mikroklimе, usled prisustva visokih ili niskih temperatura [13-15]. Uticaj ovog faktora radne okoline na zdravlje, kvantitet i kvalitet rada, kao i samu radnu sposobnost zaposlenih predmet je brojnih istraživanja novijeg datuma [14-19].

Pored mikroklimе, kao najčešći faktori neadekvatnih uslova rada u procesima industrijske proizvodnje, kao i njihov uticaj na zaposlene, izdvajaju se izloženost visokim nivoima buke [20-24], vibracijama [25] i ergonomske rizicima [26,27], kao i nesrećama koje uključuju korišćenje mašina i opreme za rad. Negativni uticaj hemijskih supstanci na zdravstveno stanje zaposlenih žena, koje su prisutne u sve većim

količinama u procesu proizvodnje i obrade tkanina, iz godine u godinu se povećava, što se može uvideti iz sprovedenih studija brojnih autora [28-32].

Usled neadekvatnih uslova rada u proizvodnim procesima u kojima većinu zaposlenih čine žene, česte su pojave profesionalnih oboljenja i oboljenja u vezi sa radom [33].

Stres [34,35] i stalna izloženost pritiscima socijalne i fizičke prirode [36], takođe predstavljaju jedan od uzročnika smanjenja radne efikasnosti i sposobnosti zaposlenih žena, koji u znatnoj meri mogu uticati na povećanje sklonosti organizma prema nezgodama i povredama na radu. Lu [36] u okviru svog istraživanja ističe da su radnice u tekstilnoj i elektronskoj industriji izložene produženom i intenzivnom radu koji se manifestuje u fenomenu nazvanim intenziviranje rada i ekstenzifikacija rada.

Iz razloga napred navedenih poslednje decenije obeležene su kontinuiranim ispitivanjem i razvojem mnogih metoda i mera u cilju poboljšanja uslova rada [37]. Jedna od tih metoda je i procena rizika na radnom mestu. Metodologija procene rizika definiše algorithme, alate i načine sprovođenja procene, a proces procene rizika definiše standardizovani skup koraka koji osigurava sprovođenje procedura u skladu sa preporukama zakona, propisa i preporukama dobre prakse [38,39].

Pravi izbor metode procene rizika značio bi primenu odgovarajućih mera u cilju organizovanja bezbednijeg radnog mesta i radnog okruženja i smanjenja mogućnosti za pojavom profesionalnih bolesti i povreda zaposlenih [40,41]. Konačno stvaranjem bezbednih uslova na radu i radnoj okolini omogućuje se zaposlenom da obavlja rad u optimalnim uslovima, što se veoma povoljno odražava na očuvanje fizičkog i mentalnog zdravlja zaposlenih kao i na njihove radne sposobnosti.

2. ANALIZA UTICAJA ŠTETNOSTI U PROCESU RADA NA BEZBEDNOST I ZDRAVLJE ZAPOSLENIH ŽENA SA ASPEKTA PROCENE RIZIKA

Ostvarivanje najvišeg nivoa bezbednosti i zdravlja na radu i smanjenje neželjenih posledica kao što su povrede na radu, profesionalne bolesti i bolesti u vezi sa radom, odnosno ostvarivanje uslova rada u kojima bi zaposleni imali osećaj zadovoljstva pri obavljanju svojih profesionalnih zadataka interes je društva u celini, organizacija i svakog pojedinca [42].

Međuzavisnost bezbednosti, rizika radne okoline, povreda na radu i demografskih karakteristika zaposlenih u industriji istraživali su Basha i Maiti [43]. Na

osnovu rezultata do kojih su ovih autori došli, može se zaključiti da radno mesto zaposlenog utiče na percepciju rizika, kao i da su povrede na radu u korelaciji sa percepcijom rizika i bezbednosti.

Rizik je kompleksan pojam, koji podrazumeva verovatnoću nesrećnih slučajeva ili drugih događaja sa nepovoljnim ishodom i procenu obima njima izazvanih posledica. Procena rizika predviđena je kao osnovna direktiva od strane Saveta EU 89/391 [44]. Rizik se, u većini metoda za njegovu procenu, uglavnom karakteriše kao trodimenzionalna veličina koja se definiše kao proizvod moguće štete (posledice), verovatnoće i učestalosti.

Procena rizika predviđena je kao osnovna direktiva od strane EU 89/391/EEC, kao i specijalnih direktiva, u njenom sastavu, o sigurnosti rada na radnim mestima (89/654/EEC, 89/655/EEC, 89/656/EEC, 90/269/EEC, 90/270/EEC, i dr.) i direktiva o zaštiti radnika od hemijskih, fizičkih i bioloških rizika (98/24/EC, 2000/54/EC, 2002/44/EC i dr.). Prema Živković i Đorđević [45] osnovne postavke analize, kontrole i procene rizika uključene su i u međunarodne standarde *ISO 9001* (kvalitet) i *ISO 14001* (životna sredina) i standard *OHSAS 18001* (Occupational Health i Safety Assessment Series).

To je empirijski proces odlučivanja zasnovan na znanju i iskustvu, a koristi se u cilju povećanja nivoa bezbednosti i zdravlja na radu. Predstavlja kontinuiran proces, sastavljen iz velikog broja aktivnosti, međusobno uslovljenih, koje se prate posebnim parametrima. Ovaj proces obuhvata dve aktivnosti, koje su u stalnoj i neposrednoj uzročno-posledičnoj vezi. To su, izrada Zakonom [46] predviđene dokumenatacije i osposobljavanje zaposlenih za sprovođenje bezbednog i zdravog rada. U kontekstu ovih zahteva poslodavac donosi Akt o proceni rizika za sva radna mesta u radnoj okolini.

U organizacijama u kojima je sprovedeno istraživanje u skladu sa zakonom i podzakonskim aktima vrši se redovno ispitivanje uslova radne okoline. Procena rizika na radnom mestu zasnovana je na metodi Kinney koja rizik posmatra kao nastanak opasnosti i štetnosti. Ova metoda zahteva razmatranje verovatnoće u sedam mogućih nivoa, razmatranje posledica mogućeg događaja, odnosno težine moguće povrede na radu ili oboljenja zaposlenog, razmatranje učestalosti, odnosno vremena izlaganja zaposlenih opasnostima i štetnostima. Na osnovu utvrđene verovatnoće, posledica i učestalosti nivo rizika se definiše kao proizvod sledećih faktora rizika [47]:

- verovatnoće povređivanja/oboljenja (V),
- učestalosti i vremena izlaganja

opasnostima/štetnostima (U),

- posledice, odnosno težine moguće povrede ili oboljenja (P),

i izračunava se korišćenjem obrasca

$$R = V \times U \times P \quad (1)$$

Vrednosti stepana rizika, saglasno metodi Kinney, prikazane su u tabeli 1.

Tabela 1. *Stepen rizika saglasno metody Kinney [48]*

Stepen rizika	Grafički prikaz	Opis rizika	Koeficijent rizika
I		PRIHVATLJIV	($R \leq 20$);
II		MALI	($20 < R \leq 70$);
III		UMEREN	($70 < R \leq 200$);
IV		VISOK	($200 < R \leq 400$);
V		EKSTREMNI	($400 < R$).

Pri tome rizici I i II predstavljaju prihvatljive, odnosno rizike na radnim mestima za koja se utvrđuje da nisu radna mesta sa povećanim rizikom; stepen III je granična vrednost i dopušten je ako se predloženim merama bezbednost na radu može svesti na prihvatljiv nivo, a stepeni IV i V predstavljaju neprihvatljive rizike, odnosno karakterišu ona radna mesta koja se aktom o proceni rizika proglašavaju radnim mestima sa povećanim rizikom.

Na osnovu procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini Aktom se utvrđuju mere za sprečavanje, otklanjanje ili smanjenje opasnosti i štetnosti. Akt o proceni rizika zahteva da se poštuju principi prevencije u cilju bezbednosti i zdravlja na radu.

U tabelama 2, 3 i 4 prikazane su verovatnoće, posledica i učestalosti, koje definišu nivo rizika.

Tabela 2. *Verovatnoća – V [48]*

RANG	OPIS KLASIFIKACIJE
0.1	Jedva pojmljivo
0.2	Praktično neverovatno
0.5	Postoji, ali malo verovatno
1	Mala verovatnoća, moguća u ograničenim slučajevima
3	Malo moguće
6	Sasvim moguće
10	Predvidivo, očekivano

Tabela 3. Posledice - težina povreda ili oboljenja – **P** [48]

RANG	OPIS KLASIFIKACIJE
1	Povreda ili bolest koja zahteva prvu pomoć i nikakav drugi tretman
2	Znatne - medicinski tretman od strane doktora
3	Ozbiljne – Invalidnost, pojedinačna ozbiljna povreda sa hospitalizacijom
6	Veoma ozbiljne - Pojedinačna nesreća sa smrtnim ishodom
10	Katastrofalne - Višestruki smrtni ishod

Tabela 4. Učestalost (vreme izlaganja opasnostima /štetnostima) – **U** [48]

RANG	OPIS KLASIFIKACIJE
1	Izlaže se retko (godišnje)
2	Izlaže se mesečno
3	Izlaže se nedeljno
6	Izlaže se dnevno
10	Izlaže se trajno, kontinualno

Kada se rizici procene, izračunava se nivo rizika. Nivo ili rang rizika prikazan je u Tabeli 5. Ovo rangiranje predstavlja osnovu za upravljanje rizicima i sprovođenje odrgovarajućih mera.

Na bazi utvrđenih parametara radne okoline i uslova rada, od strane lica zaduženih za bezbednost i zdravlja na radu, utvrđena je kvalitativna klasifikacija i stepen rizika, kao i nivo rizika na radnim mestima na osnovu štetnosti u procesu rada. Iste vrednosti u daljem radu predstavljene su u tabeli 6.

Saglasno metodi Kinney kvalitativne vrednosti (nivo rizika) podeljene su na prihvatljiv (neznatan), mali (dopustiv), umeren, visok (znatan) i ekstremni (nedopustiv) nivo.

Tabela 5. Nivo - rang rizika – **R** [48]

UKUPNA OCENA	NIVO RIZIKA	AKCIJA
0,1 - 20	Prihvatljiv, neznatan I	Ne zahteva se nikakva akcija
21 - 70	Mali (dopustiv) II	Nema potrebe za dodatnim aktivnostima pri upravljanju operacijom. Može se razmotriti ekonomski isplativije rešenje ili unapređenje bez dodatnih ulaganja. Potrebno je pratiti situaciju, kako bi posedovali informacije o sprovođenju propisanih aktivnosti.
71 – 200	Umeren III	Potrebno je uložiti napor kako bi se smanjio rizik, ali troškovi prevencije moraju biti pažljivo planirani i ograničeni do izvesnog nivoa. Potrebno je definisati rok za sprovođenje unapređenja. Kod onih događaja kod kojih mogu nastupiti izuzetno opasne posledice, potrebno je dodatno proveriti verovatnoću nastanka takvog događaja kako bi se definisao potreban nivo aktivnosti na ublažavanju rizika.
201 – 400	Visok (znatan) IV	Ne sme se započeti sa datom aktivnošću dok nivo rizika ne bude snižen. Mogu biti potrebna dodatna sredstva kako bi se rizik smanjio. Ako se rizik odnosi na sve započete aktivnosti, potrebno je preduzeti hitne akcije na smanjenju nivoa rizika.
Preko 400	Ekstremni (nedopustiv) V	Aktivnost ne sme biti započeta, ni nastavljena, sve dok se nivo rizika ne smanji. Ako ni ulaganjem neograničenih sredstava nije moguće smanjiti nivo rizika, aktivnost mora biti zabranjena.

Tabela 6. Utvrđen nivo rizika na radnim mestima na osnovu štetnosti u procesu rada

		Štetnosti u procesu rada					
	Radno mesto (WP)	Mikro klima	Fizičke štetnosti		Hem. štetnosti	Osvetljenje	Ostale štetnosti*
			Buka	Vibracije			
WP 1	Poslovodja proizvodnje u pogonu tečnih i čvrstih pesticida	Umeren	Mali (dopustiv)	Mali (dopustiv)	Visok (znatan)	Mali (dopustiv)	Visok (znatan)
WP 2	Laboratorijski tehničar	Umeren	Prihvatljiv	Prihvatljiv	Visok (znatan)	Prihvatljiv	Visok (znatan)
WP 3	Radnik u konfekciji grube čarape	Umeren	Visok (znatan)	Umeren	Umeren	Mali (dopustiv)	Visok (znatan)
WP 4	Radnik u konfekciji fine čarape (mašina za ušivanje uniropa)	Umeren	Umeren	Umeren	Umeren	Mali (dopustiv)	Visok (znatan)
WP 5	Radnik na fiksiranje i peglanju tkanine	Umeren	Umeren	Umeren	Umeren	Mali (dopustiv)	Mali (dopustiv)
WP 6	Bojač (kada za bojenje tkanine- otvorena mašina)	Umeren	Umeren	Mali (dopustiv)	Umeren	Mali (dopustiv)	Umeren
WP 7	Operater na bowe mašini	Umeren	Umeren	Prihvatljiv	Visok (znatan)	Prihvatljiv	Umeren
WP 8	Radnik na merceriziranju	Umeren	Visok (znatan)	Umeren	Visok (znatan)	Prihvatljiv	Prihvatljiv
WP 9	Radnik na pakovanju proizvoda u proizvodnji nameštaja	Umeren	Umeren	Prihvatljiv	Visok (znatan)	Mali (dopustiv)	Prihvatljiv
WP 10	Pomoćni radnik u okviru stolarskih radionica	Visok (znatan)	Umeren	Prihvatljiv	Umeren	Mali (dopustiv)	Prihvatljiv
WP 11	Modelar u procesu izrade predmeta (modela) od drveta i aluminijuma u proizvodnom procesu livnice	Umeren	Visok (znatan)	Visok (znatan)	Umeren	Mali (dopustiv)	Umeren
WP 12	Radnik na obmotavanju gumene niti	Umeren	Visok (znatan)	Umeren	Umeren	Mali (dopustiv)	Mali (dopustiv)
WP 13	Radnik na sakupljanju i drobljenog otpadnog sušera i punjenju jastuka u proizvodnji nameštaja	Umeren	Visok (znatan)	Umeren	Visok (znatan)	Mali (dopustiv)	Prihvatljiv
WP 14	Radnik na farbanju tkanine (komore za farbanje)	Umeren	Visok (znatan)	Prihvatljiv	Visok (znatan)	Umeren	Umeren
WP 15	Radnik u proizvodnom procesu automobilske industrije	Visok (znatan)	Visok (znatan)	Umeren	Prihvatljiv	Mali (dopustiv)	Prihvatljiv
WP 16	Radnik u proizvodnom procesu automobilske industrije – montaža kulpunga	Umeren	Visok (znatan)	Umeren	Prihvatljiv	Mali (dopustiv)	Mali (dopustiv)
WP 17	Radnik na ručnoj obradi električnih provodnika za potrebe automobilske industrije	Umeren	Umeren	Prihvatljiv	Prihvatljiv	Mali (dopustiv)	Umeren
WP 18	Pekar	Visok (znatan)	Umeren	Prihvatljiv	Umeren	Prihvatljiv	Umeren
WP 19	Inženjer u laboratoriji hemijske industrije	Umeren	Umeren	Prihvatljiv	Visok (znatan)	Mali (dopustiv)	Visok (znatan)
WP 20	Radnik na mašini za pakovanje (vertical flow-pack)	Umeren	Umeren	Prihvatljiv	Visok (znatan)	Mali (dopustiv)	Umeren

Iz prikazane tabele može se uvideti da je kod veći-ne posmatranih radnih mesta prisutan umeren i visok (znatan) rizik, usled prisustva štetnosti u procesu rada, kao rezultat dejstva verovatnoće, posledica i učestalosti štetnosti u procesu rada.

Uvidom u tabelu 6 može se utvriti da je kod veći-ne analiziranih radnih mesta, određen umeren ili visok rizik kao posledica prisustva buke u radnom prostoru, te usled duže ekspozicije zaposlenih buka kao fizička štetnost u procesu rada može negativno uticati na zdravlje zaposlenih žena, a ujedno uticati i na pojavu profesionalnih oboljenja. Pored buke koja se u brojnim proizvodnim procesima javlja kao negativni faktor uticaja radne okoline, prisustvo i povećana koncentracija hemijski aktivnih komponenti, kao i duga izloženost zaposlenih njihovom dejstvu mogu negativno uticati na zdravlje zaposlenih žena.

Na osnovu utvrđenog nivoa rizika za parametar mikroklima, i uvidom u Stručne nalaze utvrđeno je da se temperatura u analiziranim proizvodnim procesima, odnosno na radnim mestima, uglavnom nalazi u zoni komfora. Na mestu a18 - odnosno u prehrambenoj industriji, usled specifičnosti radnog mesta utvrđeno je da postoji visok rizik, te povećana temperatura može uticati na zdravlje zaposlene.

Adekvatan nivo svetljenja pri obavljanju bilo kog procesa izuzetno je značajan za očuvanje zdravlja zaposlenih i normalno izvršenje radnih zadataka, te je ovaj parametar radne okoline posmatran u ovoj analizi i uzet kao bitan element istraživanja. Vrednosti izmerenog nivoa osvetljenja, kao prosečne vrednosti izražene u jedinici Lx, upoređene su sa prosečnim vrednostima po zahtevima standarda. Može se uvideti da je proizvod izmerene vrednosti (u opsegu 80-150 Lx), učestalosti i verovatnoće uticaja ove štetnosti iz procesa rada, uglavnom na prihvatljivom nivou te isti ne predstavlja opasnost po zdravlje zaposlenih žena u posmatranim proizvodnim procesima. U osnovi treba napomenuti da je na bazi praktičnih istraživanja i obrazloženja datih od strane lica odgovornih za bezbednost i zdravlje na radu utvrđeno da je ovo važan parametar zdravog i normalnog funkcionisanja i rada zaposlenih, te udaljavanje izmerene vrednosti od granične, i promena nivoa rizika nije povoljna po zdravlje zaposlenih.

Takođe, može se uvideti da se u analiziranim proizvodnim procesima kao profesionalno štetni faktori javljaju se i brojni drugi činioci koji narušavajući komfor u radnom prostoru, dovode do promene zdravstvenog stanja i radne sposobnosti zaposlenih. Na osnovu prikazanog procenjenog rizika, uticaj drugih štetnosti može biti čak visokog i umerenog nivoa ri-

zika po bezbednost zaposlenih. Za analizirana radna mesta na osnovu utvrđenog nivoa rizika, neophodno je preduzeti mere kako bi se definisao potreban nivo aktivnosti na smanjenju rizika, a time i promenio uticaj istih na zdravlje zaposlenih.

Analizom prikupljenih podataka i prepoznatih, odnosno utvrđenih štetnosti u procesu rada i utvrđene liste opasnosti i štetnosti u radnoj okolini na svakom radnom mestu, izborom i primenom odgovarajućih metoda od strane lica zaduženih za bezbednost i zdravlje na radu vrši se procena rizika, uključujući i analizu verovatnoće nastanka i težine povrede na radu, oštećenja zdravlja ili oboljenja zaposlenog.

Radno područje može da ima više faktora rizika, ako radne aktivnosti ili operacije nisu jednolične ili ako postoji nekoliko različitih izvora izloženosti [49], koje mogu negativno uticati na zdravlje i bezbednost zaposlenih.

Uticaj štetnosti u procesu rada na zdravlje zaposlenih posmatrano po analiziranim parametrima radne okoline prikazan je u tabeli 7.

Tabela 7. Uticaj štetnosti na zdravlje zaposlenih

Štetnosti u procesu rada	Uticaj na zdravlje zaposlenih
Mikroklima	Nelagodan osećaj, ometanje delatnosti, hronična oboljenja
Buka	Oštećenje sluha, ometanje primanja zvučnih signala, nemogućnost posrednog i neposrednog komuniciranja, ometanje delatnosti
Vibracije	Ometanje delatnosti, opasnost od povreda, hronična oboljenja, glavobolja, nelagodan osećaj
Hemijske štetnosti	Ometanje delatnosti, opasnost od povreda, hronična oboljenja, glavobolja
Osvetljenost	Ometanje delatnosti, zamor očiju, opasnost od povreda, glavobolja
Ostale štetnosti	Ometanje delatnosti, opasnost od povreda, hronična oboljenja, glavobolja

3. ZDRAVSTVENI PROBLEMI U TEKSTILNOJ INDUSTRIJI

Najrasprostranjenije posledice po zdravlje zaposlenih su povrede i nesreće na radu kao i brojne profesionalne bolesti.

Povreda na radu je svaki oblik oštećenja tela i zdravlja radnika nastao tokom obavljanja poslova na radu.

Profesionalnim bolestima se smatraju bolesti za koje se dokaže da su posledica delovanja štetnosti u procesu rada ili u radnoj okolini, odnosno bolest za koju je poznato da mogu biti posledica delovanja faktora koji su u vezi sa procesom rada ili radnom okolinom. Intezitet štetnosti i dužina trajanja iste zavise od izloženosti radnika tom faktoru.

Na osnovu statističkih podataka i istraživanja utvrđeno je da od ukupnog broja nesreća na radu, 30-40% radnika stekne hronična oboljenja, a 10% bude trajno radno onesposobljeno za rad. Samo 5-10% radnika u zemljama u razvoju i 20-50% u industrijskim zemljama imaju adekvatnu zaštitu na radu. Zdravstveni problemi, kao što je stres, depresija, agresivnost, uznemirenost i zaplašenost, svakodnevno rastu. Isti činile 18% svih zdravstvenih problema koji su posledica neadekvatnih uslova rada i radne okoline [50].

Profesionalne bolesti. Na pojavu profesionalnih bolesti u tekstilnom sektoru mogu uticati brojni faktori koji potiču iz tehnoloških procesa i same radne okoline.

U tehnološkim procesima tekstilne proizvodnje, mogu se naći brojni faktori koji predstavljaju pojačivače osjetljivosti respiratornih i kožnih promena, na primer, tekstilna vlakna, reaktivne boje, sintetička vlakna i formaldehid, koji mogu uticati na, oboljenja radnika koji su u neposrednom kontaktu sa navedenim supstancama. Profesionalna oboljenja u ovom sektoru mogu nastati i usled duge i česte ekspozicije radnika hemijskim supstancama, naročito organskim bojama, rastvaračima, optičkim izbjeljivačima, agensima protiv boranja tekstila, vatro-otpornim supstancama, teškim metalima, pesticidima i antimikrobnim agensima. Usled dugog izlaganja ovim agensima, može doći do trovanja praćenih specifičnim oštećenjima nervnog sistema, krvi, jetre i bubrega. Iz napred navedenih razloga, tekstilna industrija se ocjenjuje kao sektor sa povećanim kancerogenim rizikom [51].

Profesionalne nagluposti i gluvoće kod zaposlenih u tekstilnom sektoru javlja se usled izloženosti istih štetnom dejstvu buke nižeg nivoa (preko 90 dB), u toku osmočasovnog radnog vremena. Ova pojava je karakteristična kod zaposlenih u tekstilnoj industriji, a

nastaje usled ekspozicije radnika u dužem vremenskom period [52].

Povrede na radu. U sektoru tekstilne industrije postoje brojne opasnosti koje mogu uzrokovati povrede kod radnika, počev od transporta u okviru radnog mesta, opasne opreme i složenih postrojenja velikih dimenzija, pa do rizika od klizanja u vlažnom radnom okruženju.

Uzrok čestih povreda na radu mogu biti i psihosocijalna pitanja [53] u tekstilnom sektoru nastala, kao posledica stanja i statusa ličnosti.

Stres na radnom mestu nastaje kada zahtevi radnog okruženja prevazilaze sposobnosti radnika da se nosi sa njima ili da ih kontroliše. Stres na radnom mestu može da se javiti i u nekim oblastima tekstilnog sektora, na primer u radnom procesu koji se brzo odvija ili ponavlja, gde radnik ne može uticati na način obavljanja radnog procesa [54].

Napred navedene posledice po zdravlje zaposlenih nastale su kao rezultat uzročno – posledičnih odnosa između oboljenja, poslova i nastanka bolesti.

4. ZAKLJUČAK

Svaka društveno odgovorna organizacija zaposlene smatra svojim najvrednijim resursom. Stoga je zaštita ljudskih resursa prioritet u upravljanju svake organizacije, posebno njegova zaštita sa aspekta očuvanja zdravlja i bezbednosti na radu.

Dobro razvijen sistem menadžmenta zaštite zdravlja i bezbednosti na radu je potpuno integrisan u organizaciju i definiše politike, strategije i procedure koje obezbeđuju unutrašnju konzistentnost i upravljanje. Razvijanje efikasnog sistema upravljanja znači stvaranje svesti, razumevanja, motivacije i posvećenosti svih zaposlenih u organizaciji. S tim u vezi, poslednje decenije obeležene su razvojem mnogih metoda i mera sa ciljem poboljšanja radnih uslova i efikasnijeg sistema upravljanja rizikom radne okoline, zaštitom zdravlja i bezbednosti na radu.

Imajući u vidu značaj ovih faktora i njihov uticaj na bezbednost zaposlenih, u radu su na osnovu podataka dobijenih iz stručnih nalaza više proizvodnih organizacija koje posluju na teritoriji Jablaničkog upravnog okruga, u kojima većinu zaposlenih čine žene, analizirani uslovi radne okoline. Na osnovu podataka dobijenih iz interne dokumentacije, u saradnji sa zaposlenima u sektoru sistema menadžmenta zaštite zdravlja i bezbednosti na radu, utvrđena je podela uticaja faktora radne okoline na bezbednost zaposlenih u procesima proizvodnje i određen je nivo rizika na

posmatrani radnim mestima. Analizirano je dvadeset radnih mesta, u različitim proizvodnim granama industrije, koja su izdvojena kao značajna za istraživanje. To su karakteristična radna mesta u proizvodnim procesima gde su uslovi rada najteži. Negativni uticaj parametara radne okoline kvalitativno je podeljen u ovoj analizi na prihvatljiv (neznatan), mali (dopustiv), umeren, visok (znatan) i ekstremni.

Na osnovu izvršene analize došlo se do zaključka da najčešće negativni uticaj po zdravlje i bezbednost zaposlenih žena u posmatranim proizvodnim procesima, mogu izazvati fizičke štetnosti – buka i hemijske štetnosti. Štetni uticaj ovih i drugih parametara na zdravlje i bezbednost zaposlenih zavisi od posledica koje one izazivaju, verovatnoće pojave štetnosti i ekspozicije zaposlenih njihovom uticaju. Takođe je utvrđeno da vrsta faktora uticaja zavisi od same prirode i organizacije rada.

U skladu sa zahtevima radnog mesta i procene uticaja radne okoline na zdravlje i bezbednost zaposlenih žena, utvrđeno je da u procesu proizvodnje i obrade tekstila postoje radna mesta sa povećanim rizikom. Takođe je utvrđeno da je na posmatranim radnim mestima utvrđen visok i umeren rizik, te da je u tim proizvodnim procesima neophodno preduzimanje mera radi smanjenja i kontrole rizika i uticaja štetnosti u procesu rada.

Shodno sprovedenom istraživanju i uvidom u dostupnu literaturu može se zaključiti da srž prakse bezbednosti predstavlja procena rizika na radu. Sam postupak procene rizika je često jako složen proces koji zahteva da se u obzir uzmu parametri koje je teško kvantifikovati. Posmatrano kroz brojna istraživanja utvrđivanje i analiza rizika na radnom mestu i sa tehničkog i sa organizacionog aspekta jedan je od osnovnih uticajnih faktora klime bezbednosti na radu.

Na kraju treba napomenuti da potreba za razvojem novih naučnih modela i tehničkih metoda u cilju očuvanja i zaštite zdravlja i bezbednosti zaposlenih ima opravdane etičke, pravne, ekonomske i socijalne aspekte, posebno u organizacijama u kojima većinu zaposlenih čine žene.

LITERATURA

- [1] Pinchbeck, I. (2013). *Women workers in the Industrial Revolution*, Routledge.
- [2] Edralin, D. (2001). Assessing the Situation of Filipino of Women Working in the CALABARZON, Philippines, *Philippine Journal of Labor i Industrial Relations*, 31 (1&2) Quezon City: U.P. SOLAIR.
- [3] Estrella-Gust, D. (2000). *Occupational Safety i Health Challenges: Proceedings of the National Conference on Philippine Industrial Relations: Philippine Industrial Relations for the 21st Century: Emerging Issues, Challenges i Strategies*, November 18-19, 1999. Quezon City: U.P. SOLAIR i Philippine Industrial Relations Society.
- [4] Lu, J.L. (2011). Occupational health i safety of women workers: viewed in the light of labor regulations, *Journal of International Women's Studies*, 12(1), 68-78.
- [5] Martinuzzi, A., Kudlak, R., Faber, C., Wiman, A. (2011). *CSR Activities and Impacts of the Textile Sector*, Research Institute for Managing Sustainability (RIMAS), Vienna University of Economics and Business.
- [6] Igić, D., Vuković, M., Urošević, S., & Voza, D. (2018). Unapređenje industrijske bezbednosti usvajanjem vizije bezbednosti bez akcidenata, *Tekstilna industrija*, 66(3), 52-60.
- [7] Hwang, J.Y.F., Chia, S.E., Sng, J. (2018). A health-based risk assessment framework in the workplace to integrate the management of health and safety risks, *Occupational and Environmental Medicine*, 75, A377-A378.
- [8] Xing, Z.L., Yu, W.L., Xu, M., Yu, C.Y. (2018). Analysis on infertility status i influencing fact Xing ors of female workers among reproductive age in China's nine industries, *Zhonghua yu fang yi xue za zhi, Chinese journal of preventive medicine*, 52(2), 134-140.
- [9] Angelova, R.A. (2016). The effect of clothing insulation on the thermophysiological comfort of workers in artificial cold environment, *Industria Textila*, 67 (5), 302.
- [10] Janackovic, G.L., Savic, S.M., Stankovic, M.S. (2013). Selection i ranking of occupational safety indicators based on fuzzy AHP: A case study in road construction companies, *South African Journal of Industrial Engineering*, 24 (3), On-line version.
- [11] Arezes, P.M., Miguel, A.S. (2008). Risk perception and safety behaviour: A study in an occupational environment, *Safety Science*, 46(6), 900-907.
- [12] Kahya, E. (2007). The effects of job characteristics and working conditions on job performance, *Int. J. Ind. Ergon*, 37, 515-523.
- [13] Salkunić A., Bogičević S., Salkunić B. (2014). *Mikroklima i toplotni komfor*, 41. Nacionalna kon-

- ferencija o kvalitetu – 41. National Quality Conference – May 22. 2014., preuzeto sa <http://www.cqmr.rs/2014/cd2/pdf/papers/focus3/03.pdf>.
- [14] Trebuna, P., Petrikova, A., Pekarcikova, M. (2017). Influence of physical factors of working environment of workers performance from ergonomic point of view, *Acta Simulatio*, 3(3), 1-9.]
- [15] Králiková, R., Koblasa, F. (2018). Approaches to the evaluation of workshop microclimate conditions, *MM Science Journal*, 2397-2400.
- [16] Song, X., Yang, L., Zheng, W., Ren, Y., Lin, Y. (2015). Analysis on Human Adaptive Levels in Different Kinds of Indoor Thermal Environment, *Procedia Engineering*, 121, 151-157.
- [17] Karvatté, N., Klosowski, E.S., de Almeida, R.G. et al. (2016). Shading effect on microclimate and thermal comfort indexes in integrated crop-livestock-forest systems in the Brazilian Midwest, *International Journal of Biometeorology*, 16, 1-9.
- [18] Mishra, A.K., Loomans, M.G.L.C., Hensen, J.L.M. (2016). Thermal comfort of heterogeneous and dynamic indoor conditions — An overview, *Building and Environment*, 109, 82-100[33] Oah, S., Na, R., Moon, K. (2018). The influence of safety climate, safety leadership, workload, and accident experiences on risk Perception: a study of Korean manufacturing workers, *Safety and health at work*, 9(4), 427-433.
- [19] Andrejiova, M., Králiková, R., Piňosová, M., Rusko, M. (2019). Approaches to the Evaluation of Thermal-Hygric Microclimatic Conditions in Selected Manufacturing Organizations, *Advances in Science and Technology, Research Journal*, 13(2), 14-23.
- [20] Dias, A., Cordeiro, R. (2008). Association between hearing loss level i degree of discomfort introduced by tinnitus in workers Exposed to noise, *Rev Bras Otorrinolaringol*, 74 (6), 876-88.
- [21] Bortkiewicz, A., Gadzicka, E., Siedlecka, J., Szyjowska, A., Viebig, P., Wranicz, J.K., i sar. (2010). Work-related risk factors of myocardial infarction, *Int. J Occup Med Environ Health*, 23(3):255–65.
- [22] Attarchi, M., Dehghan, F., Safakhah, F., Nojomi, M., Mohammadi. (2012). Effect of exposure to occupational noise i shift working on blood pressure in rubber manufacturing company workers, *Ind Health*, 50(3):205–13.
- [23] Wolfgang, R., Burgess-Limerick, R. (2014). Using consumer electronic devices to estimate whole-body vibration exposure, *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 11(6), 77-81.
- [24] Skogstad, M., Johannessen, H.A., Tynes, T., Melhlum, I.S., Nordby, K.C., Lie, A. (2016). Systematic review of the cardiovascular effects of occupational noise, *Occupational medicine*, 66 (1), 10-16.
- [25] Krajnak, K. (2018). Health effects associated with occupational exposure to hand-arm or wholebody vibration, *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 21(5), 320-334.
- [26] Bogdanović, D., Stanković, V., Urošević, S., Stojanović, M. (2016). Multicriteria ranking of workplaces regarding working conditions in a mining company, *Int. J. Occup. Saf. Ergon. (JOSE)* 22 (4), 479–486.
- [27] Vukadinovic, S., Macuzic, I., Djapan, M., Milosevic, M. (2019). Early management of human factors in lean industrial systems, *Safety Science*, 119, 392-398.
- [28] Urošević, S., Stefanović, V., Đorđević, D. (2015). Menadžment sistem zdravlja i bezbednosti na radu u tekstilnoj industriji, *Tekstilna industrija*, 4, 39-46.
- [29] Gnanaselvam, N. A., & Joseph, B. (2018). Depression and Behavioral Problems Among Adolescent Girls and Young Women Employees of the Textile Industry in India, *Workplace health & safety*, 66(1), 24-33.
- [30] Shaikh, M.A., Weiguo, S., Shahid, M.U., Ayaz, H., Ali, M. (2018). An Assessment of Hazards and Occupational Health & Safety Practices for Workers in the Textile Industry: A Case Study, *Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(12), 333-347.
- [31] Loudoun, R., Johnstone, R. (2019). Health, Safety and Well-being, The SAGE, *Handbook of Human Resource Management*, 291.
- [32] Huynh, T.B., Doan, N., Trinh, N., Verdecias, N., Stalford, S., Carroll Scott, A. (2019). Factors influencing health and safety practices among Vietnamese nail salon technicians and owners: A qualitative study, *American journal of industrial medicine*, 62(3), 244-252.
- [33] Lu, J. (2005). *Gender, Health i Information Technology*, Quezon City, Philippines: University of the Philippines Press, 210-218.

- [34] Javaid, M.U., Isha, A.S.N., Sabir, A.A., Ghazali, Z., Nübling, M. (2018). Does Psychosocial Work Environment Factors Predict Stress and Mean Arterial Pressure in the Malaysian Industry Workers? *BioMed research international*, Volume 2018, Article ID 9563714, 11 p.
- [35] Arandelović M., Jovanović J., (2009), *Medicina rada*, Niš: Medicinski fakultet, prvo elektronsko izdanje za student integrisanih akademskih i osnovnih strukovnih studija, preuzeto 11. Juna 2019. http://www.medradanis.rs/docs/knjiga_medicina_rada.pdf
- [36] Saberi, H.R., Masoud, M.K., Alireza, D. (2019). Occupational violence among female workers in an Iranian industrial area, *Women & health*, 1-13.
- [37] Pariyani, A., Reniers, G. (2018). Risk analysis in the Process Industries: State-of-the-art i the future, *J. Loss Prev. Process Ind.* 53, 1–2.
- [38] Zainal, S.M.A., Karuppannan, S. (2015). Root cause analysis for health impact assessment in Occupational Safety and Health, *Advances in Environmental Biology*, 9 (26), 47-55.
- [39] Arbaiy, N., Rahman, H.A., Salikon, M.Z.M., Lin, P.-C. (2018). Workplace safety risk assessment model based on fuzzy regression, *Adv. Sci. Lett.*, 24 (3), 1656–1659.
- [40] Gemović, B. (2015). *Bioinformatic analysis of proteins involved in pathogenesis of myeloid malignancies*. Dissertation. University of Belgrade.
- [41] Gul, M., Ak, M.F. (2018). A comparative outline for quantifying risk ratings in occupational health and safety risk assessment, *J. Cleaner Prod*, 196, 653–664.
- [42] Stefanović, V. (2018). Uticaj uslova radne sredine za zadovoljstvo zaposlenih u tekstilnoj industriji, *Tekstilna industrija*, 66(1), 55-63.
- [43] Basha, S.A., Maiti, J. (2013). Relationships of demographic factors, job risk perception and work injury in a steel plant in India, *Safety Science*, 51, 374–381.
- [44] Saracino, A., Antonioni, G., Spadoni, G., Guglielmi, D., Dottori, E., Flamigni, L., Malagoli, M., Pacini V. (2015). Quantitative assessment of occupational safety and health: Application of a general methodology to an Italian multi-utility company, *Safety Science*, 72, 75-82.
- [45] Živković, Ž., Đorđević, P. (2013). *Upravljanje kvalitetom*, IV dopunjeno izdanje, Tehnnski fakultet u Boru, Bor.
- [46] Zakon o bezbednosti i zdravlja na radu („Sl. glasnik RS“, 101/2005, 91/2015 i 113/2017 – dr. zakon)
- [47] Kleut, N. (2009). *O određivanju rizika Zaštita u praksi*, Beograd.
- [48] Staletović, N., Kovačević, S., Kovačević, M., Tucović, N. (2013). Methodological Framework of Risk Assessment in a Function of Maintenance the Mining Equipment and Management of (QMS, AMS, EMS i OHSAS) in the Mining Companies, *Mining and Metallurgy Engineering Bor.* 3, 135-146.
- [49] TEMPUS JPHES 158781 *Occupational safety and health – degree curricula and lifelong learning*, knjiga 5, Zaštita životne sredine, Niš, 2011.
- [50] Radić-Šestić, M., Žigić, V. (2015). *Uslovi rada i radne sredine*, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju. Beograd.
- [51] Milovanović, A., Dotlić, J., Jakovljević, B., Milovanović, J., Petković, S., Čorac, A., Blagojević, T. (2008). Komparativna analiza ginekološkog statusa radnica tekstilne i metalske industrije, *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*, 136 (3-4), 131–135.
- [52] Atmaca, E., Peker, I., Altin, A. (2005). Industrial Noise and Its Effects on Humans, *Polish Journal of Environmental Studies*, 14 (6), 721-726.
- [53] Swaen, G.M.H., Van Amelsvoort, L.P.G.M., Bültmann, U., Slangen, J.J.M., Kant, I.J. (2004). Psychosocial work characteristics as risk factors for being injured in an occupational accident, *J Occup Environ Med*, 46 (6), 521-527.
- [54] Web Reference: <http://osha.europa.eu/e-činjenice>

Rad primljen: 07.07.2019.

Rad prihvaćen: 12.08.2019.