

PROCENA RIZIKA NA RADNIM MESTIMA U ŠTAMPARIJI „OFFSET PRINT“**ESTIMATION OF RISK IN THE WORKPLACES IN THE PRINTING OFFICE „OFFSET PRINT“**Milana Mladenovski, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE NA RADU**

Kratak sadržaj – U radu analizirane su opasnosti i štetnosti koje se javljaju na radnim mestima u štampariji i dat je predlog mera za smanjenje ili otklanjanje rizika u skladu sa prepoznatim opasnostima i štetnostima.

Ključne reči: Bezbednost, zdravlje, rizik

Abstract – The dangers and deleteriousnesses which appear in the workplaces in the printing office are analyzed, and the proposal of measures for decreasing and removing risks in accordance with the acknowledged dangers and deleteriousnesses is given.

Keywords: Safety, health, risk

1. UVOD

Predmet rada je procena rizika na radnim mestima u štampariji „Offset print“, da bi se utvrdile potencijalne opasnosti i štetnosti i predlog mera za otklanjanje ili smanjenje rizika od nastanka povreda, na osnovu utvrđenih potencijalnih opasnosti i štetnosti.

Problem rada jesu povrede na radu koje mogu nastati prilikom rada radnika u štampariji „Offset print“.

Cilj rada je da se upozna tehnološki postupak štamparije i da se ustanovi nivo bezbednosti pri radu, odnosno da se sagledaju potencijalne opasnosti koje dovode do povreda na radu i da se utvrde načini i mere za otklanjanje, smanjenje ili sprečavanje rizika. Cilj toga je da se povrede na radu eliminišu ili smanje na najmanju moguću meru.

2. MATERIJAL I METOD

Procena je sprovedena u štampariji „Offset print“ u Novom Sadu, na svim radnim mestima.

Prema nacionalnom pravilniku o proceni rizika, procena rizika obuhvata osam stavki koje je potrebno definisati i razraditi:

1. Opšti podaci o poslodavcu;
2. Opis tehnološkog i radnog procesa, opis sredstava za rad i njihovo grupisanje i opis sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu;
3. Snimanje organizacije rada;
4. Prepoznavanje i utvrđivanje opasnosti i štetnosti na radnom mestu i u radnoj okolini;
5. Procenjivanje rizika u odnosu na opasnosti i štetnosti;
6. Utvrđivanje načina i mera za otklanjanje, smanjenje ili sprečavanje rizika;

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Ilija Čosić, profesor emeritus.

7. Zaključak;

8. Izmene i dopune Akta o proceni rizika.

Štampanje se vrši na ofset mašinama. Ravna (ofset) štampa se primenjuje kao indirektna štampa, što znači da se boja sa forme ne prenosi direktno na podlogu, nego se prethodno prenosi na gumenu pokrivku (koja je postavljena na ofsetni cilindar), a zatim sa nje na materijal za štampu. Kod ravne štampe štampajuć i neštampajuć elementi se nalaze u istoj ravni, a međusobno se razlikuju po svojim fizičko-hemijskim karakteristikama. Štamparska forma je tako odrađena da su štampajuće površine prijemčive za boju a da odbijaju vodu, dok neštampajuće površine primaju vodu, a posle vlaženja odbijaju boju. Sredstvo za vlaženje (voda) se prvo nanosi na formu, prekriva u tankom sloju liofobne, neštampajuće elemente, dok boja koja se na formu nanosi nakon vode prekriva samo liofilne, odnosno štampajuće elemente. Postoje tehnike ravne, visoke i duboke indirektno štampe. Postupak ravnog ofseta je danas najrasprostranjeniji postupak štampanja, ona pokriva 85% štamparske delatnosti u celom svetu.

Štamparske mašine za ravnu ofset štampu pripadaju grupi rotacionih mašina, to znači da su elementi uređaja za ostvarivanje pritiska u štamparskoj jedinici cilindri, čije je osnovno kretanje rotaciono. Savitljiva štamparska forma se pričvršćuje na cilindar koji je u kontaktu sa ofset cilindrom, tako da se otisak sa forme prenosi na gumenu cilindar a sa njega na materijal za štampu.

Proces štampe u tehnici ravnog ofseta odigrava se tako da na formu koja je pričvršćena na cilindar forme, pomoću sistema za vlaženje se prvo nanosi sredstvo za vlaženje, koje se zadržava samo na hidrofiličnim neštampajućim elementima, dok štampajuće površine ostaju suve, zatim se na ovakvu površinu štamparske forme nanosi boja koja prijanja samo na štampajuće površine koje nisu prekrivene vodom. Dalje se boja sa štampajućih površina forme prenosi na gumenu cilindar sa koga se vrši otiskivanje.

Tri glavna elementa ofset štampe su:

- Cilindar nosilac štamparske forme iznad koga su uređaji za vlaženje i boju;
- Cilindar nosilac gumenog omotača koji na sebe prima štampajuće elemente i prenosi na treći segment;
- Cilindar za pritisak.

Gumenu cilindar ostvaruje nekoliko važnih funkcija: gumena presvlaka ublažuje eventualne neravnine na papiru, obezbeđuje ravnomernu raspodelu pritiska na celoj kontaktnoj površini i stvara uslove za jednakost otiska kao celine, obezbeđuje značajnu uštedu u boji (boje

koje se koriste u sebi sadrže više pigmenata, imaju veliki viskozitet i visoku pokrivnu moć), omogućava štampanje na vrlo tankim papirima.

Štamparska forma za ravnu ofset štampu sastoji se iz jednog dela u obliku ploče, koja može biti izrađena od litografskog kamena, cinka, aluminijuma (monometalne ploče) ili od kombinacije nekoliko metala (polimetalne ploče), zatim od plastične ili papirne folije... Štamparska forma za ravnu ofset štampu izrađuje se direktnim ili indirektnim postupkom. Direktnim postupkom štamparska forma se izrađuje na litografskom kamenu (pisanjem i crtanjem), zatim na plastičnim papirnim folijama (snimanjem na aparatima i kamerama sa elektrostatičkim postupkom kopiranja), osvetljivanjem pomoću laserskih zraka, pisanjem i kucanjem. Indirektnim postupkom se štamparska forma izrađuje korišćenjem kopirnih predložaka (negativa ili pozitiva) i kopiranjem na mono ili polimetalne ploče. Za indirektni postupak dobijanja štamparske forme, potrebno je izraditi montažnu formu (tabak).

Grafički radnik radno vreme provodi u proizvodnoj hali. Radi na mašini za štampanje. Štamparske mašine imaju pokretne delove kroz koje se provlači i zateže papir i usled nepažnje pri radu postoji opasnost od povrede radnika.

Postoje opasnosti od mehaničkih povreda koje mogu biti posledica padova u radnim prostorijama, padovi na klizavim, mokrim podovima. Takođe postoji opasnost da u slučaju nepažnje, iznenadnog kvara mašine ili na instalacijama ili vremenske nepogode, može doći do paljenja instalacije ili do izazivanja požara.

Zaposleni na ovim radnim mestima su svakodnevno izloženi hemijskim štetnostima usled korišćenja boja za štampanje i sredstava za pranje mašina. Dodatnu zaštitu zaposlenih je potrebno primeniti prilikom čišćenja mašina.

Zaposleni je izložen štetnostima usled nefiziološkog položaja tela (stojeći rad za mašinama) i stresu, zbog odgovornosti pri radu. Pri dužem radu javlja se monotonija i štetnosti usled organizacije rada – prekovremeni rad i rad u smenama.

Opis poslova grafičkog radnika:

- Vršiti izuzimanje papira sa lagersa;
- Podešava papir u mašini za štampanje;
- Unosi boju u ploču za štampanje;
- Vršiti štampanje prema radnom nalogu;
- Prati namotavanje ili savijanje gotovog otiska;
- Vršiti sečenje ulaznog i odštampanog papira;
- Skida poluproizvod sa mašine i upućuje ga na dalju doradu;
- Vršiti čišćenje i kontinualno održavanje mašine.

Procena rizika u radu vršena je uz pomoć matrice rizika.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri poslovima na mašini za štampanje:

1. Mehaničke opasnosti (koje se pojavljuju korišćenjem opreme za rad):
 - Nedovoljna bezbednost zbog rotirajućih i pokretnih delova;
 - Nemogućnost ili ograničenost pravovremenog uklanjanja sa mesta rada, izloženost zatvaranju, poklapanju i slično;

- Unutrašnji transport i kretanje radnih mašina ili vozila, kao i pomeranja određene opreme za rad.
2. Opanosti koje se pojavljuju u vezi sa karakteristikama radnog mesta:
 - Mogućnost klizanja i spoticanja
 3. Opasnosti koje se pojavljuju korišćenjem električne energije:
 - Opasnost od indirektnog dodira
 4. Štetnosti koje nastaju ili se pojavljuju u procesu rada:
 - Hemijske štetnosti, prašina i dimovi (udisanje, gušenje, unošenje u organizam)
 - Štetnosti koje proističu iz psihičkih i psihofizioloških napora koje se uzročno vezuju za radno mesto i poslove koje zaposleni obavlja:
 - Nefiziološki položaj tela (dugotrajno stajanje);
 - Napori pri obavljanju određenih poslova koji prouzrokuju psihološka opterećenja (monotonija);
 - Štetnosti vezane za organizaciju rada (rad u smenama).

Na osnovu procene rizika dolazi se do zaključka da:

- Rad se odvija uz mali rizik usled korišćenja opreme za rad (mašina sa pokretnim i rotirajućim delovima);
- Rad se odvija uz mali rizik usled mogućnosti poklapanja zaposlenog;
- Rad se odvija uz veoma mali rizik od padova, moguća su klizanja i spoticanja;
- Rad se odvija uz mali rizik od unutrašnjeg transporta;
- Rad se odvija uz veoma mali rizik od električne energije;
- Rad se odvija uz veoma mali rizik od hemijskih štetnosti;
- Rad se odvija uz veoma mali rizik nefiziološkog položaja tela pri radu i od psiholoških opterećenja;
- Rad se odvija uz veoma mali rizik zbog rada u smenama.

Na osnovu utvrđenih potencijalnih opasnosti i štetnosti dat je predlog mera za sprečavanje ili otklanjanje rizika.

U sledećoj tabeli prikazane su korektivne mere za smanjenje rizika na minimum.

Tabela 1. *Korektivne mere za smanjenje rizika na minimum*

Opasnost koja se pojavljuje korišćenjem opreme za rad, rotirajući i pokretni delovi	
Vrsta mere:	Korektivna mera:
Bezbednosne mere	-Periodični pregled mašina i uređaja; -Pažnja pri radu; -Pravilna organizacija radnog vremena; -Uputstvo za rad; -Osposobljavanje za bezbedan i zdrav rad; -Stručno osposobljavanje i obuka za rad na mašinama.
Opasnost zbog izloženosti zatvaranju, poklapanju pri obrušavanju materijala	
Vrsta mere:	Korektivna mera:
Bezbednosne mere	-Pažnja pri radu; -Označiti puteve transporta viljuškara; -Osposobljavanje za bezbedan

	i zdrav rad.
Opasnost od gaženja, udara i prignječenja viljuškara	
Vrsta mere:	Korektivna mera:
Bezbednosne mere	-Poštovati znakove upozorenja prilikom kretanja u krugu hale; -Izbegavati kretanje po utovarno – istovarnim površinama viljuškara i teretnih vozila; -Opreznost prilikom kretanja u zoni gde se često kreću vozila.
Opasnosti koje se pojavljuju u vezi sa karakteristikama radnog mesta, mogućnost klizanja i spoticanja	
Vrsta mere:	Korektivna mera:
Bezbednosne mere	-Pažnja pri kretanju; -Pod prostorije održavati suvim i čistim; -Pravilno odlaganje repromaterijala i gotovog proizvoda; -Pružanje prve pomoći i sredstva za prvu pomoć; -Osposobljavanje za bezbedan i zdrav rad.
Opasnost od indirektnog dodira	
Vrsta mere:	Kokorektivna mera:
Bezbednosna mera	-Prijaviti sva primećena oštećenja na električnim instalacijama i električnim uređajima -Neovlašćeni, tj. neosposobljeni ne smeju intervenisati na električnoj instalaciji -Periodično ispitivanje električnih instalacija i električnih uređaja.
Hemijske štetnosti – udisanje štetnih para i iritacija kože prilikom rada sa bojama ili sredstvima za pranje	
Vrsta mere:	Korektivna mera:
Bezbednosne mere:	-Pravilno izvesti ventilaciju u proizvodnoj hali; -Korišćenje sredstava lične zaštite prilikom rada sa sredstvima za pranje; -Poštovati proceduru i uputstva proizvođača.
Nefiziološki položaj tela, dugotrajno stajanje	
Vrsta mere:	Korektivna mera:
Organizacione mere	-Prilikom rada zauzeti najpovoljniji položaj tela; -Obratiti pažnju na organizaciju rada.
Napori pri obavljanju određenih poslova koji prouzrokuju psihološka opterećenja – monotonijska	
Vrsta mere:	Korektivna mera:
Organizacione mere	-Obratiti pažnju na organizaciju rada
Štetnosti vezane za organizaciju rada – rad u smenama	
Vrsta mere:	Korektivna mera:
Organizacione mere	-Obratiti pažnju na organizaciju rada

Pored svih navedenih mera za smanjenje ili eliminisanje rizika, potrebno je na vidno mesto postaviti bitna obaveštenja i upozorenja. U štampariji Offset, postoji oglasna tabla, na putu ka svlačionicama, tako da svi zaposleni svakodnevno prolaze tuda bar dva puta i na taj

način se susreću sa upozorenjima i obaveštenjima. Na slici 1 prikazan je hodnik u štampariji Offset, gde se nalaze obaveštenja i upozorenja.



Slika 1. Upozorenja i obaveštenja

Još jedna mera za smanjenje ili eliminisanje opasnosti na radnom mestu jeste sprovođenje programa osposobljavanja. U štampariji Offset vrši se program osposobljavanja za bezbedan i zdrav rad, program osposobljavanja zaposlenih za zaštitu životne sredine, program osposobljavanja za prvu pomoć i program osposobljavanja zaštite od požara.

4. ZAKLJUČAK

Skoro svaki rad zahteva upotrebu opreme, mašina i uređaja, raznih štetnih supstanci i izlaganje različitim štetnostima i opasnostima na radnom mestu i u radnoj okolini. To sve dovodi do mogućnosti povređivanja i oštećenja zdravlja zaposlenih, pa je zbog toga potrebno izvršiti procenu rizika od povređivanja ili oštećenja zdravlja zaposlenog na radnom mestu i radnoj okolini.

Na osnovu procene rizika zaključuje se da nijedno radno mesto u štampariji Offset, nije radno mesto sa povećanim rizikom. Bez obzira na to što radno mesto nije sa povećanim rizikom, potrebno je:

- Održavati opremu za rad u ispravnom stanju;
- Vršiti preventivne i periodične preglede i ispitivanja opreme za rad;
- Vršiti pregled i ispitivanje električnih instalacija;
- Vršiti osposobljavanje zaposlenih za bezbedan i zdrav rad;
- Sprovoditi obuku zaposlenih iz oblasti zaštite od požara;
- Vršiti dodatno osposobljavanje zaposlenih za bezbedan i zdrav rad putem obaveštenja, uputstava ili instrukcija;
- Vršiti stručno osposobljavanje za rukovanje i posluživanje opreme za rad;
- Vršiti stručno osposobljavanje za bezbedan rad pri radu sa opasnim materijama;
- Vršiti preventivna i periodična ispitivanja uslova radne okoline;
- Koristiti sredstva i opremu za ličnu zaštitu na radu;
- Slati zaposlene na periodične lekarske preglede;
- Vršiti tehničku kontrolu unutrašnjih gasnih instalacija.

Na osnovu svega navedenog u radu dolazi se do zaključka da u svakom preduzeću bezbednost i zdravlje na radu treba da budu prioritet. Cilj svakog preduzeća jeste

ostvarivanje profita, ali zdravi radnici su ti koji pomažu u stvaranju profita. Iz tog razloga preduzeća treba da reaguju brzo ukoliko se utvrdi potencijalna opasnost, ne treba ništa da se prepušta slučaju, jer kako se kaže „Bolje sprečiti, nego lečiti“.

5. LITERATURA

- [1] Anonim. (2015). Pravilnik o načinu i postupanju procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini "Službeni glasnik RS", br.72/06, 84/06 - ispravka 30/2010 i 102/2015. Beograd.
- [2] Anonim. (2017.). Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu "Službeni glasnik RS", br 101/2005, 91/2015 i 113/2017. Beograd.
- [3] Anonim. (2019). ALBO - Lična zaštitna oprema
- [4] Janković, A., & Jeremić, B. (2009.). Bezbednost i zdravlje na radu. Kragujevac - Novi Sad: Bzr edukacioni centar.
- [5] Jocić, N. (2008.). Vodič za procenu i upravljanje rizikom. Novi Sad.
- [6] Zelenović D, Ćosić I, Maksimović R, Maksimović A.1992. Piričunik za projektovanje proizvodnih sistema, pojedinačni prilaz, Institut za industrijske sisteme, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad
- [7] Jelić M, Radonjić B, Kovačević L. 2007. Praktikum za procenu rizika i upravljanje rizicima na radnom mestu i radnoj okolini, Tehrpo, Beograd

Kratka biografija:



Milana Mladenovski rođena je u Novom Sadu 1995. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstva zaštite na radu odbranila je 2019.god.
kontakt:
milanamladenovski@yahoo.com