

Procjena rizika u tiskarskom pogonu

Sironić, Lucija

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:663528>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-04**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Tehnički fakultet u Puli



Lucija Sironić

Procjena rizika u tiskari

Završni rad

Pula, rujan, 2023.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Tehnički fakultet u Puli



Lucija Sironić

Procjena rizika u tiskari

Završni rad

JMB: 0242035593, redovan student

Studijski smjer: proizvodno strojarstvo

Predmet: Zaštita na radu

Znanstveno područje: Tehničke znanosti

Znanstveno polje: Strojarstvo

Znanstvena grana: Proizvodno strojarstvo

Mentor: Alkesandar Kršulja

Pula, rujan, 2023.

ZAHVALA

S dubokom zahvalnošću bih željela izraziti svoju zahvalnost mentoru na neprocjenjivom vođenju kroz proces pisanja završnog rada, uz neizmjernu podršku u obliku smjernica i dragocjenih savjeta.

Također, želim se zahvaliti svojoj obitelji i prijateljima koji su mi pružili nenadmašnu podršku tijekom cijelog razdoblja studiranja. Njihova prisutnost, ljubaznost i ljubav su me vodili kroz sve izazove, čineći ovu fazu mog obrazovanja manje bolnom i ugodnijom. Cijenim njihovu neizmernu podršku i neopisivu ljubav koja me prate kroz cijelo vrijeme studiranja.

(Ime i prezime nastavnika)

(Predmet)



Tehnički fakultet u Puli

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
TEHNIČKI FAKULTET U PULI
ZADATAK TEME ZAVRŠNOGA RADA

Pristupniku/ci xxxxxx

MBS: xxxxxx

Studentu/ci stručnog studija Tehničkog fakulteta u Puli izdaje se zadatak za završni rad – tema završnog rada pod nazivom:

xxxxxx

Sadržaj zadatka: Napisati osnovnu hipotezu, predmet i problem istraživanja te sukladno odabranoj hipotezi postaviti ciljeve istraživanja. Koristiti metodologiju koja je znanstvena kako bi se osigurala ponovljivost rezultata. Posložiti poglavlja koja odgovaraju postavljenim ciljevima. Donijeti zaključak u kojemu se odražavaju bitne spoznaje u radu i kritički osvrt autora.

Rad obraditi sukladno odredbama Pravilnika o završnom radu Sveučilišta u Puli.

Redovni ili izvanredni, proizvodno strojarstvo

(izvanredni, proizvodno strojarstvo)

Datum:

Potpis nastavnika _____



IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani LUCIJA SIRONIĆ, kandidat za prvostupnika INŽENJERA STROJARSTVA ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljeni način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

Sironić

U Puli, 22.09.2023



IZJAVA O KORIŠTENJU AUTORSKOG DJELA

Ja, Lucija Sinonić dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj Završni rad pod nazivom Procjena rizika u tiskari

koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 22. 09. 2023.

Potpis

Sinonić

SAŽETAK

Ovaj završni rad fokusira se na procjenu rizika i usklađivanje s zakonskom regulativom u tiskarskoj industriji s ciljem smanjenja opasnosti na radnim mjestima i poboljšanja zaštite i zdravlja radnika. Rad se sastoji od uvodnog dijela u kojem se postavlja hipoteza rada, definira predmet istraživanja, identificira problem istraživanja te postavljaju ciljevi rada. Također se navode metode zdravstvenog istraživanja koje će biti primijenjene.

Nadalje, u drugom dijelu rada, detaljno se opisuje zakonska regulativa koja se odnosi na sigurnost i zaštitu zdravlja na radnom mjestu u tiskarskoj industriji. Također se pruža pregled metoda i alata koji se koriste u procesu procjene rizika, kao i metoda upravljanja rizikom koje su primjenjive u ovoj industriji.

Treći dio rada posvećen je tiskarskoj industriji, pri čemu se daje opis različitih segmenata, a poseban naglasak stavlja se na tisak etiketa kao jednu od specifičnih aktivnosti u ovom sektoru.

U četvrtom dijelu rada provodi se procjena rizika za administrativne poslove i radnike na tiskarskom stroju. Naglasak je na identifikaciji opasnosti i štetnosti koje su specifične za ove radne pozicije, kao i na donošenju mjera za smanjenje rizika i prevenciju ozljeda na radu.

Na kraju rada, u zaključku, sumiraju se glavni rezultati istraživanja. Ističe se važnost primjene procjene rizika i odgovarajućih mjera zaštite u tiskarskoj industriji radi osiguranja sigurnog radnog okruženja i zaštite zdravlja radnika. Također se ističe potreba za kontinuiranim praćenjem i revizijom primijenjenih mjera kako bi se osigurala održivost sigurnosnih praksi u industriji tiska.

Kroz ovaj rad pruža se dublje razumijevanje važnosti procjene rizika i primjene odgovarajućih mjera zaštite u tiskarskoj industriji, s ciljem stvaranja sigurnog i zdravog radnog okruženja za sve radnike.

Ključne riječi: tiskarska industrija, procjena rizika, zaštita radnika, procjena opasnosti

SADRŽAJ

SAŽETAK.....	7
1. UVOD.....	1
1.1. Hipoteza rada.....	1
1.2. Predmet istraživanja.....	1
1.3. Problem istraživanja.....	2
1.4. Ciljevi rada.....	3
1.5. Metode zdravstvenog istraživanje.....	3
2. PROCJENA RIZIKA.....	5
2.2. Zakonska regulativa.....	8
2.3. Metode i alati za procjenu rizika.....	9
2.4. Metode upravljanja rizikom.....	10
3. TISKARSKA INDUSTRIJA.....	12
3.1. Tisak etiketa.....	13
3.2. Rizici u tiskari.....	14
4. PROCJENA RIZIKA U TISKARI.....	17
4.1. Rizik od požara i mjere prevencije.....	18
4.2. Procjena rizika za administrativne poslove.....	23
4.3. Procjena rizika operatera na tiskarskom stroju.....	34
5. ZAKLJUČAK.....	47
POPIS LITERATURE.....	48
POPIS SLIKA.....	49

1. UVOD

Procjena rizika je postupak kojim se utvrđuje razina opasnosti, štetnosti i napora u smislu nastanka ozljede na radu, profesionalne bolesti, bolesti u svezi s radom te poremećaja u procesu rada koji bi mogao izazvati štetne posljedice za sigurnost i zdravlje radnika.

1.1. Hipoteza rada

Hipoteza ovog završnog rada je da provedba cjelovite procjene rizika omogućuje organizacijama da identificiraju potencijalne prijetnje i ranjivosti u njihovim aktivnostima i poslovanju. Nadalje, ovaj rad pretpostavlja da usklađivanje procjene rizika i plana mjera s važećim zakonskim regulativama može pomoći organizacijama da stvore održiv i siguran okvir za djelovanje.

Ovaj pristup omogućuje organizacijama da proaktivno prepoznaju i analiziraju potencijalne rizike s ciljem smanjenja štetnih utjecaja i poboljšanja njihove otpornosti na izazove. Kroz temeljitu analizu zakonskih regulativa i propisa koji se odnose na specifično područje djelovanja organizacije, mogu se identificirati relevantni zahtjevi za sigurnost, zaštita podataka, zaštita okoliša i drugi aspekti važni za poslovanje.

1.2. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja ovog rada je izrada detaljne procjene rizika za dva specifična mjesta rada unutar tiskare: administrativne poslove i poslove na tiskarskom stroju. Cilj je analizirati potencijalne rizike i opasnosti koji se mogu pojaviti na tim radnim mjestima te usporediti rezultate procjene s važećom zakonskom regulativom. Nadalje, istraživanje će identificirati i predložiti konkretne mjere koje poslodavac treba poduzeti kako bi smanjio ozljede i nezgode na radu te poboljšao zaštitu i zdravlje radnika.

U sklopu procjene rizika za administrativne poslove u tiskari, istraživanje će analizirati potencijalne opasnosti kao što su ergonomska opterećenja zbog dugotrajnog sjedenja ili loše postavljene radne opreme, izloženost štetnim tvarima u uredskom okruženju ili psihosocijalni čimbenici stresa. Također će se ispitati usklađenost s relevantnim zakonskim regulativama, kao što su propisi o radnom

vremenu, radu na računalu i pravilima o zaštiti osobnih podataka. Na temelju identificiranih rizika, istraživanje će predložiti mjere kao što su prilagodba radnih mjesta, edukacija zaposlenika o ergonomiji i provedba programa za upravljanje stresom.

Kada je riječ o poslovima na tiskarskom stroju, istraživanje će se usredotočiti na specifične opasnosti povezane s tim radnim mjestom, kao što su mogućnost ozljeda od pokretnih dijelova stroja, izloženost buci i vibracijama te rizik od kemijskih izloženosti u tiskarskim bojama i otapalima. Također će se provjeriti usklađenost s propisima koji se odnose na zaštitu radnika od buke, sigurnost strojeva i propise o zaštiti od izloženosti kemikalijama. Kao dio istraživanja, bit će predložene konkretne mjere kao što su implementacija zaštitnih ograda na strojevima, pravilno održavanje strojeva, upotreba osobne zaštitne opreme i provođenje redovitih zdravstvenih pregleda radnika.

Kroz sveobuhvatnu analizu rizika na tim radnim mjestima i usporedbu s zakonskom regulativom, ovaj rad će pružiti vrijedan uvid poslodavcima u mjere koje trebaju poduzeti kako bi osigurali sigurno i zdravo radno okruženje. Implementacija preporučenih mjera pomoći će u smanjen

1.3. Problem istraživanja

Problem istraživanja ovog rada je nedovoljna identifikacija i procjena svih potencijalnih opasnosti na radnim mjestima koja su obuhvaćena istraživanjem, kao i praćenja radnih uvjeta ili nedostatka upoznavanja sa specifičnim rizicima povezanim s tim radnim mjestima. Osim toga, kriva procjena rizika može se dogoditi zbog nedovoljne analize ili nepravilne primjene metodologija procjene rizika.

Ovaj problem može imati ozbiljne posljedice jer ignoriranje ili nedovoljno smanjenje opasnosti može dovesti do povećanog rizika od ozljeda na radu, negativno utjecati na zdravlje radnika i ugroziti sigurnost radnog okruženja. Također, to može dovesti do kršenja zakonskih propisa i regulativa koji su usmjereni prema zaštiti zdravlja i sigurnosti na radu.

1.4. Ciljevi rada

Cilj ovog istraživanja je sakupiti sve potrebne podatke kako bi se izradila cjelovita procjena rizika za radna mjesta u tiskari. Prvenstveno je važno identificirati sve potencijalne opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti na tim radnim mjestima. To uključuje analizu radnih procesa, proučavanje radne opreme i materijala koji se koriste te razgovor s radnicima kako bi se utvrdili potencijalni rizici i opasnosti koje oni uočavaju ili su im izloženi.

Nakon identifikacije opasnosti i štetnosti, sljedeći korak je procijeniti rizike povezane s tim faktorima. To uključuje ocjenu vjerojatnosti da se određeni rizici ostvare i procjenu ozbiljnosti mogućih posljedica koje bi ti rizici mogli imati na radnike i radno okruženje. Važno je koristiti odgovarajuće metode i alate za procjenu rizika kako bi se osigurala što točnija i pouzdanija procjena.

Nakon što su identificirani i procijenjeni rizici, sljedeći korak je donijeti konkretne mjere za smanjenje tih rizika. Ove mjere mogu uključivati promjene u radnim procesima, primjenu sigurnosnih mjera i procedura, edukaciju radnika o sigurnosti i upotrebi osobne zaštitne opreme te redovno održavanje i provjeru radne opreme. Mjere trebaju biti usmjerene prema smanjenju rizika na prihvatljivu razinu i osiguravanju sigurnog i zdravog radnog okruženja.

Nakon implementacije mjera, važno je pratiti njihovu primjenu i redovito revidirati njihovu učinkovitost. To uključuje praćenje stanja na radnim mjestima, povratne informacije od radnika, evaluaciju rezultata i provedbu redovitih revizija kako bi se osiguralo da mjere za smanjenje rizika i dalje budu učinkovite i usklađene s promjenama u radnim procesima ili zakonskim propisima.

Kroz ovaj postupak sakupljanja podataka, identifikacije opasnosti, procjene rizika, donošenja mjera za smanjenje rizika te praćenja i revidiranja primjene tih mjera, cilj je osigurati sigurno i zdravo radno okruženje za radnike u tiskari.

1.5. Metode zdravstvenog istraživanje

Dobra i svrsishodna metodologija u području procjene rizika mora osigurati temeljitu analizu postojećeg stanja i adekvatno vrednovanje rizika. U procesu analize stanja, važno je osigurati sve potrebne podatke i detaljno istražiti radna mjesta kako

bismo identificirali sve moguće izvore opasnosti. To uključuje prepoznavanje opasnih situacija, uzroka mogućih štetnih događaja i proučavanje već primijenjenih mjera zaštite.

Vrednovanje rizika je ključan korak u kojem moramo odrediti vjerojatnost nastanka štetnih događaja, definirati posljedice i njihovu težinu u smislu ozljeda na radu, profesionalnih bolesti ili bolesti povezanih s radom. Bitno je kvantificirati razinu rizika kako bismo mogli utvrditi prioritete i pridružene mjere zaštite.

Pri tome, prepoznavanje opasnosti je temeljni korak koji nam omogućuje identifikaciju potencijalnih izvora opasnosti na radnim mjestima. Utvrđivanje karakteristika izloženosti se odnosi na identificiranje načina na koji su radnici izloženi tim opasnostima, kao što su trajanje izloženosti, intenzitet, način kontakta ili udaljenost od izvora opasnosti. To nam omogućuje procjenu stvarnog rizika s kojim su radnici suočeni.

Nakon vrednovanja rizika, planiranje mjera zaštite postaje ključno. Na temelju razina rizika, trebamo odrediti i implementirati odgovarajuće mjere kako bismo smanjili vjerojatnost nastanka štetnih događaja ili umanjili njihove posljedice. To može uključivati prilagodbu radnih procesa, primjenu sigurnosnih postupaka, osiguravanje adekvatne obuke radnika o sigurnosti ili poboljšanje tehničkih aspekata radnog okruženja.

Konačno, primjena ove metodologije omogućuje nam temeljitu procjenu rizika, identifikaciju mjera zaštite i planiranje njihove primjene kako bismo osigurali sigurno i zdravo radno okruženje za radnike.

2. PROCJENA RIZIKA

Procjena rizika je proces identifikacije, analize i vrednovanja potencijalnih štetnih događaja ili situacija kako bi se utvrdilo koliko su vjerojatni i kakve bi mogle biti njihove posljedice. Ovaj proces se primjenjuje u različitim područjima, uključujući poslovanje, financije, sigurnost na radu, zdravlje i okoliš. Procjena rizika omogućuje organizacijama i pojedincima da donose informirane odluke o tome kako prioritetizirati i upravljati rizicima kako bi se smanjile mogućnosti neželjenih događaja ili posljedica. (Zakon o zaštiti na radu, Članak 62)

2.1. Općenito o procjeni rizika

Prema članku 18. Zakona o zaštiti na radu, poslodavci su obvezni procjenjivati rizike za život i zdravlje radnika i osoba na radu. Procjena rizika treba uzeti u obzir prirodu poslova i identificirati rizike koji su prisutni na radnom mjestu, kao što su sredstva rada, radni okoliš, tehnologija, kemikalije i druge štetnosti.

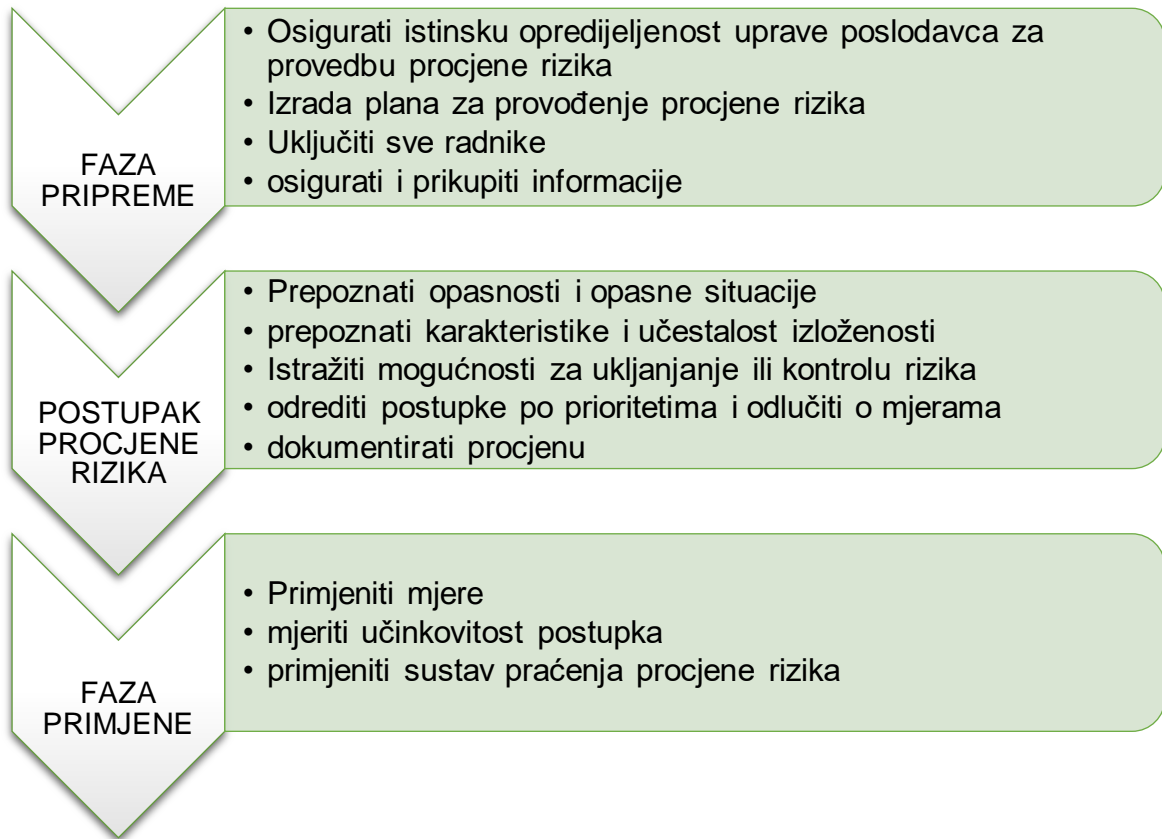
Poslodavac je dužan primjenjivati pravila zaštite na radu, poduzimati preventivne mjere i organizirati radne i proizvodne postupke kako bi se smanjio rizik od ozljeda na radu i profesionalnih bolesti. Propusti u postupku procjene rizika ne oslobađaju poslodavca odgovornosti za zaštitu radnika.

Proces procjene rizika uključuje prikupljanje podataka na radnom mjestu, analizu i procjenu opasnosti i štetnosti, te definiranje mjera za smanjenje rizika. Poslodavac je obavezan imati pisani ili elektronički oblik procjene rizika koji je prilagođen specifičnim rizicima na radnom mjestu.

Važno je da radnici imaju pristup procjeni rizika za svoje radno mjesto, a poslodavac je dužan uključiti radnike i njihove predstavnike u postupak procjene rizika. Postupak uključuje i izradu plana mjera za smanjenje rizika koji treba sadržavati rokove, odgovorne osobe za provedbu mjera i način kontrole.

Ukupno, poslodavci su zakonski obvezni provoditi procjenu rizika kako bi osigurali sigurno i zdravo radno okruženje za radnike i osobe na radu te poduzimali odgovarajuće mjere za smanjenje rizika.

Slika 1. Proces procjene rizika



Izvor: Obrada autorice

Svrha procjene rizika je identificirati, analizirati i vrednovati potencijalne rizike koji mogu utjecati na organizaciju, projekte ili aktivnosti. Glavni ciljevi procjene rizika su sljedeći:

1. Identifikacija rizika: Procjena rizika omogućuje identifikaciju mogućih opasnosti, događaja ili situacija koje mogu dovesti do neželjenih posljedica. Identifikacija rizika omogućuje organizacijama da budu svjesne prijetnji i izazova s kojima se suočavaju.
2. Analiza rizika: Procjena rizika uključuje analizu vjerojatnosti da se rizik ostvari i posljedica koje bi to moglo imati. Analiza rizika pruža kvantitativne ili kvalitativne podatke o riziku i pomaže u razumijevanju koliko su ozbiljni ili značajni identificirani rizici.
3. Vrednovanje rizika: Vrednovanje rizika uključuje procjenu prioriteta rizika na temelju kombinacije vjerojatnosti i posljedica. Ova procjena pomaže organizacijama da utvrde koji su rizici najvažniji ili najhitniji te usmjere resurse

i napore na upravljanje tim rizicima.

4. Upravljanje rizikom: Procjena rizika pruža osnovu za razvoj strategija i mjera za upravljanje identificiranim rizicima. Upravljanje rizikom uključuje implementaciju preventivnih, zaštitnih i korektivnih mjera kako bi se smanjila vjerojatnost rizika ili ublažile njegove posljedice. Cilj upravljanja rizikom je smanjiti ili kontrolirati rizike na prihvatljivu razinu.
5. Odlučivanje: Procjena rizika pruža informacije koje su potrebne za donošenje informiranih odluka. Upravljačke i strateške odluke se mogu temeljiti na procjeni rizika kako bi se minimizirali negativni utjecaji i iskoristile prilike.
6. Kontinuirano poboljšavanje: Procjena rizika je dinamičan proces koji se treba redovito ažurirati i pregledavati kako bi se pratili novi rizici, promjene okruženja i efikasnost mjera upravljanja rizicima. Kontinuirano poboljšavanje temeljeno na procjeni rizika omogućuje organizacijama da budu proaktivne i prilagode se promjenama.

U konačnici, svrha procjene rizika je osigurati da organizacije budu svjesne potencijalnih rizika, da donose odluke, da smanje negativne utjecaje i da unaprijede ukupnu sigurnost i uspješnost svojih aktivnosti. (Pravilnik o procjeni rizika)

Procjena rizika se provodi u skladu s Matricom procjene rizika, koja se temelji na općim kriterijima razine rizika: vjerojatnost i posljedica. Rizik se klasificira u tri kategorije:

1. Mali rizik: Rizik koji ima nisku vjerojatnost i/ili niske posljedice.
2. Srednji rizik: Rizik koji ima umjerenu vjerojatnost i/ili posljedice.
3. Veliki rizik: Rizik koji ima visoku vjerojatnost i/ili visoke posljedice.

Važno je napomenuti da se procjena rizika provodi uz aktivno sudjelovanje radnika koji obavljaju poslove, te se uzimaju u obzir njihovi stavovi i iskustva.

Slika 2. Vjerojatnost nastanka štetnog događaja

1.	Malo vjerojatno	Ne bi se trebalo dogoditi tijekom cijele profesionalne karijere radnika.
2.	Vjerojatno	Može se dogoditi samo nekoliko puta tijekom profesionalne karijere radnika.
3.	Vrlo vjerojatno	Može se ponavljati tijekom profesionalne karijere radnika

Izvor: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_09_112_2154.html

Slika 3. Posljedice štetnog događaja

1.	Malo štetno	Ozljeđe i bolesti koje ne uzrokuju produženu bol (kao npr. male ogrebotine, iritacije oka, glavobolje itd.).
2.	Srednje štetno	Ozljeđe i bolesti koje uzrokuju umjerenu, ali produženu bol ili bol koja se povremeno ponavlja (kao npr. rane, manji prijelomi, opekotine drugog stupnja na ograničenom dijelu tijela, dermatološke alergije itd.).
3.	Izrazito štetno	Ozljeđe i bolesti koje uzrokuju tešku i stalnu bol i/ili smrt (kao npr. amputacije, komplicirani prijelomi, rak, opekotine drugog ili trećeg stupnja na velikom dijelu tijela itd.).

Izvor: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_09_112_2154.html

Slika 4. Matrica procjene rizika

Vjerojatnost	Veličina posljedica (štetnosti)		
	Malo štetno	Srednje štetno	Izrazito štetno
Malo vjerojatno	Mali rizik	Mali rizik	Srednji rizik
Vjerojatno	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik
Vrlo vjerojatno	Srednji rizik	Veliki rizik	Veliki rizik

Izvor: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_09_112_2154.html

2.2. Zakonska regulativa

U Republici Hrvatskoj, zakonska regulativa vezana uz procjenu rizika obuhvaća razne Zakone, pravilnike i norme. Zakon o zaštiti na radu je glavni Zakon koji regulira sigurnost i zaštitu na radu u Hrvatskoj. Propisuje obvezu poslodavaca da provedu procjenu rizika, identificiraju opasnosti na radnom mjestu te poduzmu odgovarajuće mjere zaštite. Također propisuje obvezu informiranja, obrazovanja i osposobljavanja radnika o rizicima i sigurnosnim mjerama. Zatim, Zakon o zaštiti od požara je Zakon koji se odnosi na zaštitu od požara i propisuje obvezu procjene rizika od požara u objektima te donošenje potrebnih mjera zaštite, kao što su instaliranje protupožarnih sustava, provođenje vježbi evakuacije i slično. Očuvanje okoliša bitna je stavka današnjice, Zakon o zaštiti okoliša propisuje obvezu procjene utjecaja na okoliš pri planiranju i provođenju određenih projekata, postupaka i aktivnosti koji mogu imati negativne utjecaje na okoliš.

Ova procjena uključuje identifikaciju i procjenu mogućih opasnosti koja radna

oprema može predstavljati za sigurnost i zdravlje korisnika te poduzimanje odgovarajućih mjera zaštite.

Provedbeni propis kojim se propisuju uvjeti, način i metoda izrade procjene rizika, obvezni sadržaji obuhvaćeni procjenom, podaci na kojima se procjena rizika temelji kao i klasifikacija opasnosti, štetnosti i napora na radu i u vezi s radom je Pravilnik o izradi procjene rizika („Narodne novine“, br. 112/2014 i 129/2019).

Važno je napomenuti da su ovo samo neki od primjera zakonske regulative u Republici Hrvatskoj koja se odnosi na procjenu rizika, i da se mogu primjenjivati i drugi zakoni i propisi ovisno o specifičnoj industriji i djelatnosti organizacije. Preporučuje se da organizacije prouče važeće zakone i propise koji se odnose na njihov sektor kako bi bili usklađeni s propisima i osigurali sigurnost i zaštitu na radu.

2.3. Metode i alati za procjenu rizika

Postoji nekoliko metoda i alata koji se mogu koristiti za procjenu rizika. Izbor odgovarajuće metode i alata ovisi o vrsti rizika, složenosti projekta ili aktivnosti te dostupnosti resursa. Evo nekoliko uobičajenih metoda i alata za procjenu rizika:

1. Brainstorming: Ova metoda uključuje okupljanje stručnjaka ili tima radi identifikacije mogućih opasnosti i rizika. Sudionici slobodno iznose ideje i razmišljaju o potencijalnim rizicima. Brainstorming potiče kreativnost i omogućuje široki raspon perspektiva.
2. Matrica rizika: Matrica rizika je alat koji prikazuje vjerojatnost i ozbiljnost rizika na dvodimenzionalnoj matrici. To omogućuje vizualno vrednovanje rizika i identifikaciju prioriteta za upravljanje. Vjerojatnost se obično označava na vodoravnoj osi, a ozbiljnost na okomitoj osi.
3. Analiza stabla uzroka: Ova metoda pomaže identificirati uzroke rizika analizom dubljih razloga koji su doveli do pojave rizika. Analiza stabla uzroka pruža dublje razumijevanje uzročno-posljedičnih veza i omogućuje usmjeravanje na rješavanje korijenskih uzroka rizika.
4. Analiza ranjivosti i utjecaja: Ova metoda procjenjuje ranjivost sustava ili organizacije na rizik i utjecaj koji bi rizik mogao imati ako se ostvari. To uključuje procjenu postojećih kontrola, resursa i sposobnosti organizacije te identifikaciju područja koja su najranjivija na rizike.

5. SWOT analiza: SWOT analiza je alat koji se koristi za procjenu snaga, slabosti, prilika i prijetnji organizacije. Identifikacija prijetnji pomaže u prepoznavanju potencijalnih rizika s vanjskim utjecajem, dok analiza slabosti otkriva interne rizike.
6. Tehničke procjene: Za specifične vrste rizika, kao što su tehnološki ili zdravstveni rizici, mogu se koristiti specijalizirani tehnički alati za procjenu. Primjeri uključuju analizu opasnosti i kritičnu kontrolnu točku (HACCP) za prehrambenu industriju, ili metode kao što su HAZOP (Hazard and Operability Study) za industriju procesa.
7. Statistička analiza: Statistička analiza može se koristiti za kvantitativno vrednovanje rizika. To uključuje prikupljanje i analizu podataka o prošlim incidentima, vjerojatnostima i posljedicama kako bi se izveli kvantitativni pokazatelji rizika, kao što su vjerojatnost nastanka ili vrijednost očekivane štete.

Važno je prilagoditi odabir metoda i alata specifičnim potrebama i kontekstu projekta ili aktivnosti koji se procjenjuje. Ponekad se kombiniraju više metoda kako bi se dobio cjelovitiji i precizniji prikaz rizika.

2.4. Metode upravljanja rizikom

Kada je u pitanju upravljanje rizikom u procesu procjene rizika, postoje različite metode i strategije koje se mogu primijeniti. Evo nekoliko uobičajenih metoda upravljanja rizikom u kontekstu procjene rizika:

1. Izbjegavanje rizika je strategija koja uključuje identifikaciju rizika koji su neprihvatljivi za organizaciju i poduzimanje mjera kako bi se potpuno izbjegli ili eliminirali. To može uključivati promjenu postupaka, procesa ili aktivnosti kako bi se izbjegle situacije koje predstavljaju visok rizik.
2. Smanjivanje rizika je strategija koja se koristi kada je rizik identificiran, ali se ne može potpuno izbjeći. U ovom slučaju, poduzimaju se koraci za smanjenje vjerojatnosti ili ozbiljnosti rizika. To može uključivati primjenu sigurnosnih mjera, poboljšanje postupaka ili implementaciju kontrolnih mehanizama.
3. Prihvatanje rizika, u nekim situacijama, organizacija može odlučiti prihvatiti određeni rizik ukoliko su posljedice prihvatljive ili ako su troškovi mjera upravljanja rizikom preveliki u usporedbi s očekivanim koristima. U takvim

slučajevima, organizacija se može fokusirati na praćenje rizika i pripremu za suočavanje s mogućim incidentima ili događajima.

Važno je napomenuti da je odabir odgovarajuće metode upravljanja rizikom specifičan za svaku organizaciju i situaciju. Ponekad se kombiniraju različite strategije ovisno o prirodi rizika i ciljevima organizacije.

3. TISKARSKA INDUSTRIJA

Tiskarska industrija obuhvaća različite procese povezane s tiskanjem i proizvodnjom raznih vrsta otisaka na različitim medijima. Ova industrija ima dugu povijest, ali je doživjela značajne promjene s dolaskom digitalne tehnologije.

Tiskarska industrija obuhvaća sljedeće ključne aspekte:

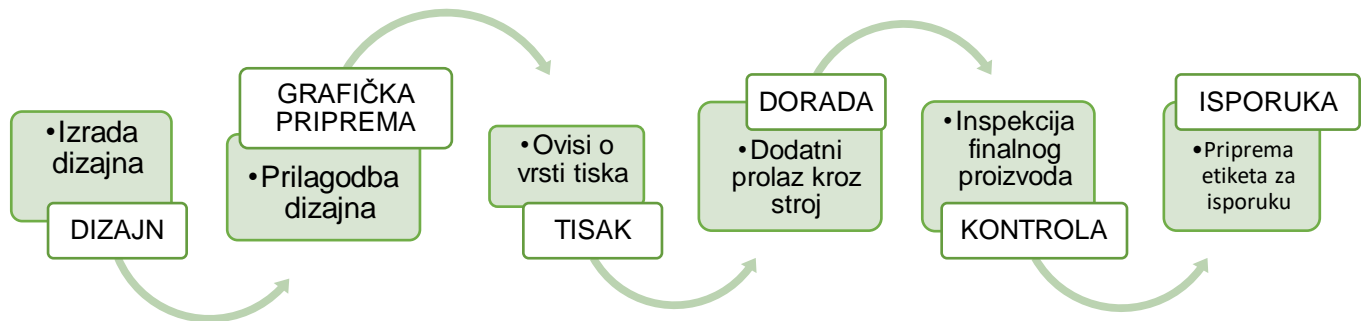
1. Tiskarski procesi uključuju različite tehnike tiskanja, poput ofsetnog tiska, sitotiska, flekso tiska, digitalnog tiska i drugih. Svaka tehnika ima svoje prednosti i primjenu u različitim područjima, kao što su tisak knjiga, časopisa, novina, ambalaže, promotivnih materijala itd.
2. Materijali i mediji: Tiskanje se može obavljati na različitim medijima, uključujući papir, karton, tekstil, plastiku, staklo i druge površine. Materijali i mediji se odabiru na temelju vrste otiska, namjene proizvoda i specifičnih zahtjeva klijenata.
3. Grafički dizajn: Grafički dizajn igra ključnu ulogu u tiskarskoj industriji. Stručnjaci za dizajn stvaraju vizualne elemente, kompozicije, boje i tipografiju kako bi stvorili atraktivan i učinkovit otisak. Dizajn se često radi uz pomoć posebnih softverskih alata, kao što su Adobe Photoshop, Illustrator i InDesign.
4. Grafička priprema obuhvaća procese pripreme dizajna za tisak, uključujući obradu slika, postavljanje teksta, pripremu boja i provjeru tehničkih specifikacija otiska. Ovi procesi često uključuju korištenje računalnih programa i alata za obradu slika i postavljanje teksta.
5. Dorada je proces koji se odnose na aktivnosti nakon tiska, uključujući rezanje, savijanje, spajanje, bindanje, lakiranje, folijanje, uvrtnje i druge tehnike dorade kako bi se proizvod dovršio prema specifikacijama i potrebama klijenata.
6. Digitalizacija i personalizacija: S razvojem digitalne tehnologije, tiskarska industrija je doživjela značajne promjene. Digitalni tisak omogućuje bržu proizvodnju, niže troškove i veću fleksibilnost u personalizaciji otisaka, poput personaliziranih čestitki, promotivnih materijala, biltena i drugih proizvoda.

Tiskarska industrija se koristi u raznim sektorima, uključujući izdavaštvo, oglašavanje, marketing, ambalažu i mnoge druge industrije. Promjene u tehnologiji,

zahtjevi tržišta i ekološka svijest također utječu na tiskarsku industriju, koja se prilagođava novim trendovima i teži održivijim praksama.

3.1. Tisak etiketa

Slika 5. Hodogram izrade etiketa



Izvor: Obrada autorice

Dijagram toka može biti korisno sredstvo za opisivanje procesa tiska etiketa u tiskari. Evo primjera dijagrama toka koji opisuje osnovne korake u procesu tiskanja etiketa:

1. Priprema dizajna:

- Dizajner kreira ili prima dizajn etikete od klijenta.
- Prilagođava izgled etikete

2. Grafička priprema:

- Dizajn se pregledava i provjerava da zadovoljava tehničke zahtjeve tiskare.
- Ako je potrebno, dizajn se prilagođava ili preoblikuje kako bi bio prikladan za tisak.
- Kontrola podataka, dizajna i boja

3. Tisak:

- Dizajn se koristi za izradu tiskarskih ploča (u slučaju offset tiska).
- Ploče se izrađuju uz pomoć odgovarajuće tiskarske tehnologije (npr. CTP - computer-to-plate).
- Ploče se postavljaju na tiskarske strojeve

- U slučaju digitalnog tiska dizajn se koristi za tisak u pdf formatu.
- Tiskarski stroj se podešava prema specifikacijama etikete
- Provjerava se pravilan unos tiskarskih ploča ili kalibracija stroja, tinti i drugih potrebnih materijala
- Provjerava se pravilan rad stroja i podešava se tisak prema zahtjevima.
- Dovodi se materijal na stroj i kreće s tiskom
- Provjerava se kvaliteta izrade tiska (urednost tiska, jačina boje, kontrola samog materijala)

4. Dorada:

- Nakon tiska, etikete prolaze kroz procese dorade, poput rezanja i perforacije.
- Prije dodatne dorade kontrolira se dobiveni tisak (vizualno ili pomoću Spektrofotometra)
- Mogu se primijeniti dodatne završne obrade, kao što su lakiranje, zlatotisak, slijepi stisak, sito lak, ...

5. Kontrola kvalitete:

- Etikete se provjeravaju kako bi se osigurala njihova kvaliteta.
- Finalna vizualna inspekcija provodi se kako bi se otkrile eventualne greške ili nepravilnosti.
- Mjerenja se mogu provesti kako bi se provjerile boje, dimenzije i ostali parametri.

6. Pakiranje i isporuka:

- Konačne etikete se pakiraju prema zahtjevima klijenta.
- Etikete se pripremaju za isporuku ili distribuciju.

Važno je napomenuti da će detalji procesa tiskanja etiketa ovisiti o specifičnim uvjetima i tehnologiji koju tiskara koristi. Ovaj dijagram toka pruža opći pregled ključnih koraka u procesu tiska etiketa, ali se može prilagoditi prema potrebama i karakteristikama pojedine tiskare.

3.2. Rizici u tiskari

U tiskarskoj industriji postoji niz specifičnih rizika koji mogu utjecati na sigurnost radnika i poslovanje tvrtke.

1. Tehnički kvarovi na tiskarskim strojevima i drugoj opremi:

predstavljaju jedan od tih rizika. Mogući kvarovi uključuju kvarove na strojevima za tisak, greške u kalibraciji boja, mehaničke probleme i prekide u radu računalnih sustava. Ovi kvarovi mogu rezultirati ozljedama radnika, oštećenjem opreme, kašnjenjima u proizvodnji i gubicima.

Sigurnosne mjere: Za smanjenje rizika od tehničkih kvarova, tiskare trebaju redovito održavati i servisirati svoje strojeve. Održavanje uključuje provjeru rada svih komponenti, zamjenu dotrajalih dijelova i redovito čišćenje. Također je važno osigurati da zaposlenici budu obučeni za sigurno rukovanje strojevima i da imaju pristup uputama za sigurnost.

2. Manipulacija materijalima:

U tiskarskoj industriji koriste se različiti materijali poput papira, tinte, kemikalija i drugih potrošnih materijala. Manipulacija tim materijalima može predstavljati rizik od ozljeda, požara ili oštećenja materijala. Primjerice, nepravilno rukovanje kemikalijama može dovesti do kemijskih opekline ili trovanja, dok nepravilno rukovanje papirnim materijalom može uzrokovati porezotine i ozljede.

Sigurnosne mjere: Tiskare trebaju osigurati da zaposlenici budu pravilno obučeni za sigurno rukovanje materijalima i kemikalijama. To uključuje pravilno skladištenje, korištenje osobne zaštitne opreme, kao što su rukavice i zaštitne naočale, te pridržavanje sigurnosnih protokola pri rukovanju opasnim tvarima. Također je važno redovito provjeravati protupožarne mjere i osigurati da su protupožarni aparati dostupni i ispravni.

3. Ergonomski rizici:

Tiskarski radnici često obavljaju zadatke koji zahtijevaju dugotrajno stajanje, ponavljajuće pokrete ili neergonomsko držanje tijela. To može rezultirati rizikom od ozljeda mišićno-koštanog sustava, uključujući bolove u leđima, ozljede zglobova ili sindrom karpalnog tunela.

Sigurnosne mjere: Tiskare trebaju provesti procjenu rizika ergonomskih faktora na radnim mjestima i poduzeti korake za minimiziranje tih rizika. To uključuje prilagodbu radnih površina, upotrebu ergonomskih alata i pomagala, redovite pauze i rotaciju zadataka kako bi se smanjilo opterećenje tijela. Obuka zaposlenika o pravilnom držanju tijela i tehnikama podizanja također je važna za prevenciju ozljeda.

4. Izloženost kemikalijama

Tiskarski radnici mogu biti izloženi kemikalijama poput tiskarskih boja, otapala i

drugih kemijskih tvari koje se koriste u procesu tiska. Prolongirana izloženost tim kemikalijama može imati štetne učinke na zdravlje, uključujući respiratorne probleme, kožne iritacije i alergijske reakcije.

Sigurnosne mjere: Tiskare trebaju provoditi mjere kontrole rizika kako bi smanjile izloženost kemikalijama. To uključuje upotrebu ventilacijskih sustava za uklanjanje ispušnih plinova, korištenje osobne zaštitne opreme poput respiratora i rukavica, te pravilno rukovanje i skladištenje kemikalija u skladu s propisima.

5. Požar i sigurnost prostora

Tiskarske tvrtke koriste strojeve i materijale koji mogu predstavljati rizik od požara. Primjerice, kvar na tiskarskom stroju, električni kvar ili nepravilno rukovanje otvorenim plamenom mogu pridonijeti izbijanju požara. Uz to, gusto smješteni materijali poput papira i kartona mogu olakšati širenje vatre.

Sigurnosne mjere: Tiskare trebaju implementirati odgovarajuće protupožarne mjere kako bi smanjile rizik od požara. To uključuje redovito održavanje električnih instalacija i strojeva, postavljanje protupožarnih aparata, obuku zaposlenika o protupožarnim postupcima, te provođenje vježbi evakuacije. Također je važno da tiskare imaju dobar sustav dojave požara i plan kontinuiteta poslovanja za slučaj izbijanja požara.

U tiskarskoj industriji, osiguravanje sigurnosti na radu i upravljanje rizicima ključni su za zaštitu zdravlja radnika, očuvanje opreme i održavanje poslovanja. Redovita procjena rizika, implementacija sigurnosnih mjera, obuka zaposlenika i promoviranje svijesti o sigurnosti doprinose stvaranju sigurnog radnog okruženja u tiskari.

4. PROCJENA RIZIKA U TISKARI

Kada se radi o procjeni rizika u tiskari, mogu postojati određeni rizici koji mogu utjecati na točnost i pouzdanost same procjene. Evo nekoliko primjera:

1. **Nepotpuni podaci:** Nedostatak relevantnih i točnih podataka može ograničiti procjenu rizika u tiskari. Ako se ne prikupljaju dovoljni podaci o tiskarskim procesima, opremi, materijalima, radnoj snazi ili drugim relevantnim čimbenicima, to može rezultirati nepreciznom procjenom rizika.
2. **Pogrešna identifikacija rizika:** Identifikacija rizika u tiskari može biti izazovna, posebno ako se ne uzimaju u obzir svi aspekti tiskarskog poslovanja. Propuštanje prepoznavanja određenih rizika, poput tehničkih kvarova, grešaka u tiskanju ili zdravstvenih rizika, može dovesti do nepotpune procjene rizika.
3. **Neprecizna analiza rizika:** Analiza rizika u tiskari može biti složen proces, a neprecizna procjena vjerojatnosti i utjecaja rizika može dovesti do netočnih rezultata. Ovo može utjecati na prioritizaciju rizika i odabir odgovarajućih strategija upravljanja rizikom.
4. **Neprikladni alati i metodologije:** Korištenje neprikladnih alata i metodologija za procjenu rizika može dovesti do netočnih rezultata. Važno je odabrati odgovarajuće metode i alate koji su prilagođeni specifičnostima tiskarske industrije i uzeti u obzir sve relevantne faktore rizika.
5. **Nepravilno dokumentiranje i praćenje:** Nepravilno dokumentiranje rezultata procjene rizika ili nedostatak sustava praćenja može otežati praćenje rizika i provođenje potrebnih mjera upravljanja rizikom. Nedostatak jasne evidencije može rezultirati gubicima informacija i nedovoljnom kontrolom rizika.

Da bi se smanjili ovi rizici, važno je provesti temeljitu analizu i identifikaciju svih relevantnih čimbenika rizika u tiskari, koristiti adekvatne metode i alate za procjenu rizika, prikupiti dovoljno pouzdane podatke te dokumentirati i pratiti rezultate procjene rizika na odgovarajući način. Također, redovito ažuriranje procjene rizika u skladu s promjenama u okolini tiskare i primjena odgovarajućih mjera upravljanja rizikom ključno je za uspješno upravljanje rizikom u tiskarskoj industriji.

U tiskarskoj industriji postoji širok spektar radnih mjesta koja su uključena u različite faze proizvodnog procesa. Evo nekoliko primjera radnih mjesta koja se mogu pronaći u tiskari:

1. Grafički dizajner: Grafički dizajneri su odgovorni za stvaranje vizualnih elemenata, kompozicija, boja i tipografije za otiske. Oni koriste softverske alate za dizajn kako bi kreirali privlačne i funkcionalne dizajne.
2. Grafička priprema: radnici zaposleni u grafičkoj pripremi su zaduženi za pripremu dizajna za tisak. Oni se bave obradom slika, postavljanjem teksta, provjerom tehničkih specifikacija i pripremom datoteka za tiskanje.
3. Operater tiskarskog stroja: Operateri tiskarskih strojeva rukovode tiskarskom opremom, postavljaju tiskarske ploče, nadziru proces tiska, održavaju opremu i rješavaju eventualne probleme tijekom proizvodnje.
4. Kontrolor kvalitete: Kontrolori kvalitete provjeravaju otiske i osiguravaju da zadovoljavaju određene standarde kvalitete. Oni provjeravaju boje, oštrinu, postavku teksta i sve druge tehničke aspekte otiska.
5. Administrativno osoblje: Tiskare imaju i administrativno osoblje koje obavlja zadatke kao što su vođenje evidencije, upravljanje narudžbama, obračun plaća i slično.

4.1. Rizik od požara i mjere prevencije

Važno je napomenuti da se uloge i nazivi radnih mjesta mogu razlikovati ovisno o veličini i specifičnostima tiskare. Rizik od požara je važno pitanje u tiskarskoj industriji jer postoji mogućnost da se zapaljivi materijali kao što su papir, tinte i otapala koriste u procesu tiska. Evo nekoliko mjera prevencije koje se mogu poduzeti kako bi se smanjio rizik od požara u tiskari:

- Protupožarni sustav: Tiskara bi trebala biti opremljena adekvatnim protupožarnim sustavom, kao što su automatski detektori dima, sprinkleri ili sustavi za gašenje plinom. Ti sustavi mogu brzo reagirati u slučaju pojave požara i spriječiti daljnje širenje.
- Požarni alarmi: Ugrađivanje pouzdanih požarnih alarma je ključno za rano otkrivanje požara. Alarmi bi trebali biti povezani s centralnim sustavom upozorenja koji će odmah obavijestiti osoblje o požaru kako bi se poduzele hitne mjere.
- Redovito održavanje opreme: Redovito održavanje tiskarske opreme,

uključujući tiskarske strojeve, sušalice i ventilacijske sustave, smanjuje rizik od kvara koji bi mogao izazvati požar. Održavanje bi trebalo biti izvršeno prema preporukama proizvođača i od strane kvalificiranih tehničara.

Sigurno rukovanje i skladištenje zapaljivi materijali, kao što su tinte, otapala i drugi kemikalije, trebaju biti pravilno pohranjeni na sigurnom mjestu, daleko od izvora topline ili električnih instalacija. Također, treba izbjegavati prekomjerno skladištenje i držati radne prostore čistima od zapaljivih materijala. Osoblje tiskare treba biti educirano o protupožarnim mjerama i postupcima. Trebaju biti svjesni kako pravilno rukovati zapaljivim materijalima, koristiti protupožarnu opremu, znati postupke evakuacije i koga kontaktirati u slučaju pojave požara. Tiskara bi trebala imati jasan plan evakuacije koji će se lako razumjeti i slijediti u slučaju požara. Putovi evakuacije trebaju biti jasno označeni, a osoblje bi trebalo redovito vježbati evakuacijske procedure kako bi bili pripremljeni u hitnim situacijama. Redovite inspekcije prostora, električnih instalacija i protupožarnih sustava važne su za otkrivanje potencijalnih sigurnosnih nedostataka. Također, provođenje vježbi gašenja požara i simulacija može biti korisno za testiranje spremnosti osoblja i identifikaciju područja za poboljšanje.

Važno je naglasiti da ove mjere prevencije treba prilagoditi specifičnim potrebama i zahtjevima svake tiskare, a suradnja s lokalnim vatrogasnim službama ili stručnjacima za protupožarnu sigurnost može biti od velike pomoći u identifikaciji rizika i primjeni odgovarajućih mjera.

U tiskarskoj industriji, radnici mogu biti izloženi različitim kemijskim supstancama koje se koriste u procesu tiska, kao što su tinte, otapala, kemikalije za čišćenje i drugi proizvodi. Rizik od kemijskih supstanci može uključivati negativne učinke na zdravlje radnika, kao što su iritacija kože, očiju, dišnih puteva, alergijske reakcije ili čak ozbiljnije zdravstvene probleme. Evo nekoliko mjera zaštite od utjecaja kemijskih supstanci u tiskari:

- Identifikacija kemijskih supstanci: Važno je identificirati sve kemijske supstance koje se koriste u tiskari i imati ažuriran popis tih supstanci. To uključuje tinte, otapala, čistila i druge kemikalije. Ova informacija treba biti dostupna svim zaposlenicima kako bi se svjesno pratilo s kojim se supstancama radi i kakve mjere predostrožnosti treba poduzeti.
- Sigurnosni listovi: Svaka kemijska supstanca treba biti popraćena sigurnosnim listom (SDS - Safety Data Sheet) koji sadrži informacije o sigurnoj uporabi, skladištenju, postupanju s otpadom i potencijalnim opasnostima. Osoblje treba

biti obučeno u čitanju i razumijevanju tih sigurnosnih listova.

- **Obuka osoblja:** Svi zaposlenici koji dolaze u kontakt s kemijskim supstancama trebaju proći obuku o sigurnom rukovanju, skladištenju i postupanju s tim supstancama. Obuka treba uključivati prepoznavanje opasnosti, pravilno korištenje osobne zaštitne opreme (npr. rukavice, naočale, respiratori), pravilno pranje ruku i postupanje u slučaju incidenta ili izlivanja kemikalija.
- **Ventilacija i kontrole:** Tiskarska prostorija treba biti dobro ventilirana kako bi se smanjila koncentracija kemijskih supstanci u zraku. Upotreba usisnih sustava, ventilatora ili otvorenih prozora može pomoći u uklanjanju štetnih para i dima. Također je važno redovito provjeravati i održavati ventilacijske sustave.
- **Osobna zaštitna oprema (PPE):** Zaposlenici trebaju biti opremljeni odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom, kao što su rukavice, naočale, respiratori i radna odjeća. Ovisno o vrsti kemijskih supstanci i njihovom potencijalnom utjecaju, odabir PPE-a treba biti usklađen s sigurnosnim listovima i preporukama proizvođača.
- **Pravilno skladištenje i odlaganje:** Kemijske supstancije treba pravilno skladištiti na sigurnom mjestu, daleko od izvora topline, otvorenog plamena ili drugih zapaljivih materijala. Treba slijediti upute na sigurnosnim listovima i lokalne propise o skladištenju i odlaganju otpada kako bi se smanjio rizik od onečišćenja i incidenta.
- **Redoviti nadzor i održavanje:** Tiskarska oprema koja dolazi u kontakt s kemijskim supstancama treba biti redovito nadgledana i održavana kako bi se spriječili curenja, kvarovi i druge situacije koje mogu povećati rizik od izloženosti kemijskim supstancama.

Osim ovih mjera, redovito praćenje radnih uvjeta, procjena rizika i suradnja s stručnjacima za sigurnost mogu biti korisni za održavanje sigurnog radnog okruženja u tiskari.

Rizik od ozljeda na radu je važan aspekt u tiskarskoj industriji, budući da se radnici često susreću s fizičkim zadacima kao što su rukovanje teškim materijalima, upotreba oštarih alata, dugotrajno sjedenje ili ponavljajući pokreti. Ergonomija radnih mjesta ima ključnu ulogu u smanjenju rizika od ozljeda i očuvanju zdravlja radnika. Pravilno dizajnirana radna mjesta: Radna mjesta trebaju biti ergonomski prilagođena kako bi se smanjio stres na tijelo i spriječile ozljede. Stolovi, stolice i ostali radni rekviziti trebaju

biti podešeni prema individualnim potrebama radnika, kao što su visina, kut sjedenja, oslonac za leđa i podrška za ruke. Rukovanje teškim ili nezgrapnim materijalima može biti izvor ozljeda. U tiskari treba osigurati dostatnu mehanizaciju i pomagala za prijenos i rukovanje materijalom, kao što su dizalice, kolica i valjci. Radnici trebaju biti obučeni kako pravilno koristiti ta pomagala i izbjegavati nepotrebno naprezanje tijekom manipulacije materijalom. Tiskarska oprema, poput tiskarskih strojeva ili rezalica, trebala bi biti postavljena na način koji omogućuje radnicima pristup i upotrebu bez nepotrebno naprezanja. To uključuje prilagodbu visine radnih površina, raspored prekidača i kontrola te osiguranje prostora za slobodno kretanje radnika. Dugotrajno sjedenje ili ponavljajući pokreti mogu dovesti do problema s mišićno-koštanim sustavom. U tiskari bi trebalo biti planiranih pauza kako bi se radnicima omogućilo da se odmore, protegnu i oporave od napora. Također je korisno implementirati rotaciju poslova kako bi se smanjilo prekomjerno opterećenje određenih mišićnih skupina. Radnici trebaju biti osposobljeni za prepoznavanje znakova umora, stresa i potencijalnih ozljeda. Trebaju biti educirani o pravilnim postupcima dizajna radnog mjesta, tehnici dizanja i nošenja te drugim aspektima ergonomije. Svijest o važnosti ergonomije i pravilnom radu trebala bi biti promovirana na svim razinama organizacije. Važno je redovito provjeravati radna mjesta, komunicirati s radnicima o njihovim iskustvima i provoditi prilagodbe prema potrebi kako bi se osiguralo sigurno i zdravo radno okruženje u tiskari.

Rizik od tehnoloških kvarova u tiskarskoj industriji može značajno utjecati na kontinuitet proizvodnje i rezultirati gubitkom vremena, resursa i prihoda.

- Redovito održavanje: Redovito održavanje tiskarske opreme ključno je za sprječavanje kvarova. Planirani servisi i provjere sustava trebaju se izvoditi prema preporukama proizvođača i stručnjaka za održavanje. Održavanje treba obuhvaćati provjeru i zamjenu potrošnih dijelova, podmazivanje mehanizama i provjeru ispravnosti električnih komponenti.
- Praćenje performansi: Praćenje performansi tiskarske opreme putem sustava nadzora i dijagnostike može pomoći u otkrivanju ranih znakova kvarova ili abnormalnosti. To omogućuje pravovremeno djelovanje kako bi se spriječio veći kvar ili prekid proizvodnje.
- Redundancija opreme: Uključivanje redundancije u ključne dijelove tiskarske opreme može pružiti dodatnu sigurnost. To znači da se ima rezervna oprema ili dijelovi koji se mogu brzo aktivirati u slučaju kvara. Na primjer, rezervni tiskarski

stroj ili rezervne glave za tisak mogu biti pri ruci kako bi se osigurala neprekidnost proizvodnje.

- Sigurnosno kopiranje podataka: Podaci su ključni za tiskarsku industriju, stoga je važno redovito izrađivati sigurnosne kopije podataka. To uključuje sigurnosno kopiranje svih digitalnih datoteka, dizajna, narudžbi i drugih važnih informacija. Sigurnosne kopije trebaju biti pohranjene na sigurnom mjestu izvan radnog prostora kako bi se zaštitile od tehničkih kvarova, krađe ili prirodnih katastrofa.
- Plan kontinuiteta poslovanja: Izrada plana kontinuiteta poslovanja važna je mjera za osiguravanje kontinuiteta proizvodnje u slučaju tehnološkog kvara ili drugih nepredviđenih događaja. Plan treba uključivati postupke za brzu reakciju, smjernice za hitne situacije, alternativne resurse i komunikacijske kanale kako bi se minimizirali gubici i prekid proizvodnje

Kombinacija ovih mjera pomaže u smanjenju rizika od tehnoloških kvarova i osigurava kontinuitet proizvodnje u tiskari. Redovito održavanje, praćenje performansi i implementacija sigurnosnih mjera pomažu u sprječavanju kvarova, dok redundancija opreme i plan kontinuiteta poslovanja osiguravaju da se proizvodnja može nastaviti čak i u slučaju kvara ili nepredviđenih događaja.

Rizik od nepropisnog odlaganja otpada u tiskari može imati ozbiljne posljedice po okoliš i zdravlje ljudi. Tiskarska industrija koristi različite materijale i kemikalije koje mogu biti štetne ako se nepravilno odbacuju. Stoga je važno primijeniti mjere zaštite okoliša i pravilno upravljati otpadom. U tiskari treba postojati sustav razvrstavanja otpada koji omogućuje odvajanje različitih vrsta otpada poput papira, kartona, plastike, metala, kemikalija itd. Svaki otpadni materijal treba biti odvojen kako bi se olakšalo njegovo pravilno odlaganje i recikliranje. Također, za sve kemijske tvari koje se koriste u tiskari, trebaju biti dostupni sigurnosni listovi koji pružaju informacije o njihovom sastavu, svojstvima i pravilnom postupanju s otpadom. Radnici trebaju biti upoznati s tim sigurnosnim listovima i pridržavati se uputa za pravilno odlaganje otpada. Tiskarska industrija treba poštovati sve relevantne zakonske propise i regulative vezane uz odlaganje otpada i zaštitu okoliša. To uključuje pridržavanje određenih standarda za odlaganje kemikalija, recikliranje otpada, smanjenje emisija štetnih plinova i slično. Radnici u tiskari trebaju biti educirani o pravilnom postupanju s otpadom i zaštiti okoliša. Trebaju biti upoznati s različitim vrstama otpada, njihovim obilježjima i pravilnim načinima odlaganja. Obuka treba obuhvatiti i upotrebu zaštitne opreme, kao što su rukavice i maske, kako bi se smanjila izloženost opasnim tvarima.

Naime, u tiskari trebaju uspostaviti suradnju s ovlaštenim i certificiranim otpadnim postrojenjima koja pravilno obrađuju i zbrinjavaju opasni otpad. Otpad treba biti predan ovlaštenim subjektima kako bi se osigurala pravilna obrada, recikliranje ili sigurno odlaganje. Redovito praćenje i revizije postupaka odlaganja otpada mogu pomoći u identificiranju slabih točaka i poboljšanju sustava upravljanja otpadom. Time se osigurava da se sve mjere zaštite okoliša pravilno provode i da se rizici od nepropisnog odlaganja otpada svedu na minimum. Pravilno upravljanje otpadom i zaštita okoliša u tiskari ključni su za očuvanje okoliša, sprečavanje zagađenja i održivi razvoj.

4.2. Procjena rizika za administrativne poslove

Procjena rizika za administrativne poslove ima svoje specifičnosti i fokusira se na identifikaciju potencijalnih opasnosti i mjera za smanjenje rizika u administrativnom okruženju. Iako administrativni poslovi često nisu izloženi fizičkim opasnostima kao što su ozljede na radu, i dalje postoje drugi rizici koji se trebaju uzeti u obzir. Evo nekoliko ključnih koraka u procjeni rizika za administrativne poslove:

1. Identifikacija opasnosti: Prvi korak je identifikacija mogućih opasnosti u administrativnom okruženju. To može uključivati ​​ergonomske probleme (npr. loše sjedenje, ponavljajući pokreti), rad na računalu (npr. prenaprezanje očiju, sindrom karpalnog tunela), emocionalne ili psihosocijalne stresore (npr. visok stres, neadekvatna ravnoteža posla i privatnog života), i sigurnosne rizike (npr. nepoželjni posjetitelji, krađe podataka).
2. Procjena rizika: Nakon identifikacije opasnosti, potrebno je procijeniti rizik koji svaka opasnost predstavlja. Ovo uključuje procjenu vjerojatnosti da se opasnost dogodi i ozbiljnosti mogućih posljedica. Na temelju ove procjene, rizici se mogu kategorizirati kao visoki, umjereni ili niski.
3. Utvrđivanje mjera za smanjenje rizika: Nakon procjene rizika, potrebno je utvrditi mjere koje će smanjiti ili eliminirati identificirane rizike. To može uključivati ​​organizacijske promjene (npr. preraspodjela zaduženja, jasne smjernice za rad), ergonomske prilagodbe (npr. ergonomske stolice, postavke radne površine), provođenje edukacija i treninga (npr. o pravilnom rukovanju računalom, upravljanju stresom), ili sigurnosne mjere (npr. kontrola pristupa, zaštita podataka).

4. Implementacija mjera i praćenje: Nakon što su utvrđene mjere za smanjenje rizika, treba ih implementirati u administrativnom okruženju. Također je važno redovito pratiti učinkovitost tih mjera i provoditi revizije kako bi se osiguralo da su i dalje prikladne i učinkovite.

Slika 6. Ured u kojem se obavljaju administrativni poslovi



Izvor: obrada autorice

Važno je naglasiti da je svaka organizacija jedinstvena i da će procjena rizika za administrativne poslove ovisiti o specifičnim karakteristikama i uvjetima svakog radnog mjesta. Stoga je preporučljivo da se u proces procjene rizika uključe stručnjaci za sigurnost i zdravlje na radu kako bi se osigurala sveobuhvatna procjena i primjena odgovarajućih mjera za smanjenje rizika.

Administrativni poslovi	Da li postoji na radnom mjestu	VJEROJATNOST			VELIČINA POSLJEDICA (ŠTETNOST)			MATRICA PROCJENE RIZIKA			Napomena
		Malo vjerojatno	Vjerojatno	Vrlo vjerojatno	Malo štetno	Srednje štetno	Izrazito štetno	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik	
I. OPASNOSTI:											
1. MEHANIČKE OPASNOSTI											
1.1. alati											
1.1.1. ručni	x	x			x			x			Prilikom obavljanja uredskih poslova postoji mala vjerojatnost od opasnosti manjih ručnih uredskih uređaja. Potrebno je osposobiti radnike.
1.1.2. mehanizirani											
1.2. strojevi i oprema											
1.3. sredstva za horizontalni prijenos											
1.3.1. prijevozna vozila: automobili, kamioni i dr.											
1.3.2. prijenosna sredstva: viličari											
1.3.3. samohodni strojevi: bageri, buldožeri i dr.											
1.4. sredstva za vertikalni prijenos											
1.4.1. dizalice											
1.4.2. transporteri											
1.5. rukovanje predmetima											
1.6. ostale mehaničke opasnosti	x	x			x			x			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Pri obilasku postrojenja koristiti odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu. Održavati radne prolaze i prostore urednima i prohodnim.
2. OPASNOSTI OD PADOVA											

2.1. pad radnika i drugih osoba	x		x		x			x													Opasnost od pada pri kretanju kroz prostorije i prostore društva. Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Potrebno je održavati radne prolaze i prostorije sukladno propisima, moraju biti tako projektirani i razmješteni da se osigura jednostavan, siguran i prikladan pristup koji radnike ne izlaže opasnostima. Radne prolaze propisno osvijetliti i održavati ih u projektiranim dimenzijama. Osigurati protukliznost radnih putova. Označiti prepreke na putovima.
2.1.1. na istoj razini	x		x		x			x													
2.1.2. u dubinu																					
2.1.3. s visine	x		x					x													Prilikom nadzora, pregleda i ostalih poslova postoji opasnost od pada s visine. Klizava stepeništa, različite visine stepenica. Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Prije početka obilaska pregledati sve zaštitne ograde (kvalitetu i horizontalno opterećenje), koristiti ispravna sredstva za penjanje na visinu (ljestve i skela), korištenje priručnih sredstava je strogo zabranjeno.
2.1.4. s visine iznad 3 metra																					
2.2. pad predmeta	x	x			x			x													Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Postavljanje primjerene zaštite od pada predmeta s visine.
3. ELEKTRIČNA STRUJA																					
3.1. otvoreni električni krug																					
3.2. ostale električne opasnosti	x	x						x													Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Održavanje električnih instalacija i opreme. Provedba propisanih periodičkih ispitivanja elektroinstalacija i radne opreme
4. POŽAR I EKSPLOZIJA																					
4.1. eksplozivne tvari																					
4.2. zapaljive tvari	x	x						x													Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Osposobljavanje radnika za početno gašenje požara. Redovito pregledavanje i servisiranje vatrogasnih aparata. Izrada plana evakuacije i spašavanja. Provedba propisanih periodičkih vježbi evakuacije i spašavanja. Redovito održavanje i ispitivanje, zaštita od preopterećenja vodova, hlađenje transformatora. Osigurati mjere zaštite od požara u postrojenju.
5. TERMIČKE OPASNOSTI																					
5.1. vruće tvari																					
5.2. hladne tvari																					
II. ŠTETNOSTI:																					
1. KEMIJSKE ŠTETNOSTI																					
1.1. otrovi																					
1.1.1. metali																					

1.1.2. nemetali											
1.1.3. organski spojevi											
1.2. korozivi											
1.2.1. kiseline											
1.2.2. lužine											
1.2.3. drugi korozivi											
1.3. nadražljivci											
1.3.1. lako topivi u vodi											
1.3.2. slabo topivi u vodi											
1.3.3. odmašćivači											
1.3.4. drugi nadražljivci											
1.4. zagušljivci											
1.4.1. inertni											
1.4.2. kemijski											
1.5. senzibilizatori											
1.5.1. organske prašine biljnog porijekla											
1.5.2. organske prašine životinjskog porijekla											
1.5.3. kemijski spojevi alergogenog potencijala											
1.5.4. termofilne aktinomicete											
1.5.5. ostali senzibilizatori											
1.6. fibrogeni											
1.6.1. azbest											
1.6.2. silicijev dioksid											
1.6.3. ostali fibrogeni											
1.7. mutageni											
1.8. karcinogeni											

1.9. teratogeni																				
2. BIOLOŠKE ŠTETNOSTI																				
2.1. zarazni materijal																				
2.2. zaraženi ljudi																				
2.3. zaražene životinje																				
2.4. opasne biljke																				
2.5. opasne životinje																				
3. FIZIKALNE ŠTETNOSTI																				
3.1. buka																				
3.1.1. kontinuirana buka																				
3.1.2. diskontinuirana buka	x	x				x														Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Korištenje propisane osobne zaštitne opreme
3.1.3. impulsna buka																				
3.1.4. ometajuća																				
3.2. vibracije																				
3.2.1. vibracije koje se prenose na ruke																				
3.2.2. vibracije koje se prenose na cijelo tijelo																				
3.2.3. potresanja																				
3.3. promijenjeni tlak																				
3.3.1. povišeni tlak																				
3.3.2. sniženi tlak																				
3.3.3. promjene tlaka																				
3.4. nepovoljni klimatski i mikroklimatski uvjeti																				
3.4.1. rad na otvorenom																				
3.4.2. vrući okoliš																				
3.4.3. visoka vlažnost																				

1.1.4. čučanje, klečanje												
1.1.5. rad u skučenom prostoru												
1.1.6. ruke iznad glave												
1.1.7. ostali statički napori												
1.2. dinamički: fizički rad												
1.2.1. ponavljajući pokreti sa i bez primjene sile												
1.2.2. brzi rad												
1.2.3. dizanje i nošenje tereta												
1.2.4. guranje i vučenje tereta												
1.2.5. težak fizički rad												
1.2.6. ostali dinamički napori	x	x			x				x			Pri različitim radnim procesima postoji mala vjerojatnost od ostalih statičkih napora. Osposobljavanje radnika za rad na siguran način.
2. PSIHOFIZIOLOŠKI NAPORI												
2.1. nepovoljan ritam rada												
2.1.1. rad na normu												
2.1.2. ritam uvjetovan radnim procesom												
2.1.3. neujednačen ritam												
2.2. poremećen bioritam												
2.2.2. noćni rad												
2.2.3. produljeni rad	x		x		x				x			Po potrebi poslovanja. Osposobljavanje radnika za rad na siguran način.
2.3. remećenje socijalnih potreba												
2.3.1. terenski rad												
2.3.2. rad na daljinu												
2.4. odgovornost za živote ljudi i materijalna dobra												
2.4.1. rukovođenje												

2.4.2. upravljanje prijevoznim sredstvima											
2.5. visoka vjerojatnost izvanrednih događaja											
2.6. otežan prijam informacija											
2.6.1. zvučni signali i znakovi											
2.6.2. svjetlosni signali i znakovi											
2.6.3. buka	x	x			x			x			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način.
2.6.4. nedovoljna osvjetljenost											
2.7. radni zahtjevi											
2.7.1. neodgovarajući kvantitativni zahtjevi (premalo ili previše rada)											
2.7.2. premali utjecaj na rad											
2.7.3. zahtjev za visokom kvalitetom rada	x	x			x			x			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način.
2.7.4. izolirani rad											
2.7.5. monotoni rad											
2.7.6. komunikacija s osobama	x	x			x			x			Komunikacija s radnicima unutar tvrtke i s radnicima drugih organizacija može biti uzrok ovim naporima.
2.8. maltretiranje											
2.8.1. mobing											
2.8.2. bullying											
2.9. burnout											
2.10. ostali psihofiziološki napori	x	x			x			x			Pri različitim radnim procesima postoji mala vjerojatnost od ostalih psihofizioloških napora.
3. NAPORI VIDA	x	x			x			x			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Redovni liječnički pregledi vida te česte kratke pauze za odmor očiju
4. NAPORI GOVORA											

Pri obavljanju uredskih poslova, postoji mala vjerojatnost da će doći do ozljeda uzrokovanih manjim ručnim uredskim uređajima. Međutim, tijekom poslovnih procesa moguće su druge mehaničke opasnosti. Jedna od opasnosti je padanje prilikom kretanja kroz prostorije i prostor društva. Dodatno, klizava stepeništa, različite visine stepenica, nedostatak ograde ili zaštite od padalina mogu predstavljati opasnost od pada. Tijekom obilaska pogona, postoji mogućnost da predmeti padnu s visine zbog nedostatka adekvatne zaštite od pada. Kada je u pitanju rad s elektroničkom uredskom opremom, moguće su opasnosti kao što su oštećenje električnog sustava ili ozljede zbog nepravilne uporabe. Važno je napomenuti da svi zaposlenici u organizaciji, bez obzira na vrstu posla koju obavljaju, mogu biti izloženi navedenim opasnostima. Radnici također mogu biti izloženi štetnostima poput nedovoljne osvjetljenosti tijekom rada na računalu. Osim toga, postoje i druge fizičke štetnosti koje se rijetko javljaju tijekom različitih radnih procesa.

Uredski i administrativni radnici mogu biti izloženi naporima različitog intenziteta, kao i statičkim i dinamičkim naporima koji se javljaju tijekom različitih radnih procesa. Komunikacija s drugim zaposlenicima unutar tvrtke ili s radnicima drugih organizacija također može biti izvor napora. Osim toga, mogu se javiti i drugi psihofiziološki naponi tijekom različitih radnih procesa. Napori uzrokovani dugotrajnim gledanjem u zaslon računala također mogu biti prisutni, prekovremeni rad ovisno o potrebama poslovanja. Stoga, važno je osigurati sigurne radne uvjete i poduzeti odgovarajuće mjere zaštite kako bi se smanjila mogućnost ozljeda i štetnosti povezanih s tim opasnostima.

Kako bi se spriječili rizici povezani s uredskim radom, potrebno je poduzeti odgovarajuće mjere sigurnosti. Prvo, osigurajte sigurno radno okruženje identificiranjem i uklanjanjem potencijalnih opasnosti poput neravnih podova. Također je važno redovito održavati stepeništa i hodnike te osigurati protuklizne površine i ograde radi sprječavanja padova. Pravilno rukovanje predmetima treba biti promovirano kako bi se spriječilo padanje s visine, uz korištenje odgovarajućih nosača, polica i ormarića. Zaposlenici trebaju biti educirani o sigurnom rukovanju elektroničkom opremom i pridržavanju propisanih postupaka. Osvjetljenje radnih prostora treba biti adekvatno kako bi se izbjegao zamor očiju i pogrešno držanje tijela. Pravilno držanje i ergonomija trebaju biti poticani, uz pravilno podešavanje radne opreme. Pauze i vježbe tijekom rada na računalu trebaju biti promicane kako

bi se smanjio zamor i napetost mišića. Implementacija politike radnog vremena pomaže u izbjegavanju prekomjernog rada. Redoviti pregledi i održavanje uredske opreme su ključni kako bi se osiguralo ispravno funkcioniranje i izbjegle ozljede. Komunikacija i suradnja s radnicima važni su za identifikaciju potencijalnih rizika i unaprjeđenje sigurnosti na radnom mjestu. Neprestano provođenje ovih mjera osigurava sigurno radno okruženje za zaposlenike tijekom obavljanja uredskih poslova.

Analiza mjesta rada s računalom je ključna komponenta u poboljšanju produktivnosti i dobrobiti zaposlenika u suvremenom poslovnom okruženju. Ova analiza pruža dubinski uvid u ergonomiju radnog mjesta, organizaciju prostora i tehničke resurse kako bi se osiguralo optimalno okruženje za rad s računalom. U konačnici, analiza mjesta rada s računalom ima za cilj stvoriti optimalno okruženje za rad. To pomaže u smanjenju stresa, umora i rizika od ozljeda te doprinosi poboljšanju produktivnosti i zadovoljstva zaposlenika. Redovita provjera i prilagodba mjesta rada s računalom ključni su za održavanje zdravog i učinkovitog radnog okruženja u današnjem digitalnom svijetu.

Tvrтка:	
Ime i prezime radnika:	
Radno mjesto:	
Prostorija i mjesto rada:	
Radnik koristi korekcijsko pomagalo za vid	Koristi <input checked="" type="checkbox"/> Ne koristi <input type="checkbox"/>
Periodični liječnički pregled vida:	Obavljen <input type="checkbox"/> Nije obavljen <input checked="" type="checkbox"/>
Raspored radnog vremena:	Dnevni <input checked="" type="checkbox"/> U smjenama <input type="checkbox"/>

PITANJA IZ UPITNIKA			
Elementi analize mjesta rada	Red. br.	Zahtjevi	Nalaz
Rasvjeta, bliještanje i odsjaji	01.	Prirodna ili umjetna rasvjeta osigurava zadovoljavajuću osvjetljenost prema vrsti rada od najmanje 500 luxa	NZ
	02.	Redovi stropnih svjetiljaka su paralelni sa smjerom gledanja radnika na zaslon računala.	Z
	03.	Da li na monitoru postoji bliještanje i odsjaji od rasvjetnih tijela ili prozora?	Z
	04.	Da li prozori uzrokuju neposredno bliještanje ili ometajuće zrcaljenje na monitoru?	Z
	05.	Da li je monitor okrenut prema izvoru svjetla?	Z
Buka	06.	Buka opreme i drugih izvora u prostoriji ne ometa rad i nije veća od 60 dB	Z
Mikroklimatski uvjeti	07.	Mikroklimatski uvjeti odgovaraju zahtjevima za toplinsku udobnost pri radu bez fizičkog naprezanja (temperatura 20 – 25 °C)	Z
Radni stol ili radna površina	08.	Površina stola ili radna površina mora biti dovoljno prostrana da je moguć primjeren razmještaj zaslona, tipkovnice, pisanih podloga i ostale opreme, te da ima dovoljno prostora za rukovanje mišem.	Z
	09.	Ispod stola ima dovoljno slobodnog prostora za udobno sjedenje i slobodan položaj nogu.	Z
Radni stolac	10.	Radni stolac je stabilan te radniku omogućuje udoban položaj i neometano pomicanje	Z
	11.	Visina sjedala radnog stolca treba biti podesiva.	Z
	12.	Naslon treba služiti kao oslonac za cijela leđa, treba biti podesiv po nagibu i visini.	Z
Monitor / Zaslon	13.	Udaljenost zaslona od očiju radnika treba biti ≥ 500 mm, ali ne prevelika.	Z
	14.	Slika na zaslonu ne treperi.	Z
	15.	Osvjetljenost i kontrast na zaslonu trebaju biti podesivi.	Z

	16.	Zaslon treba biti pomičan (smjer i nagib).	Z
	17.	Da li je smještaj zaslona na radnom stolu takav da ne uzrokuje zakretanje tijela pri rukovanju tipkovnicom i gledanju u zaslon.	Z
	18.	Na zaslonu nema odsjaja jer on smanjuje čitljivost znakova i uzrokuje zamor očiju	Z
Tipkovnica	19.	Tipkovnica je slobodno pokretna po cijeloj radnoj površini, tako da omogućuje radniku prirodno držanje tijela i ruku. Mogućnost pomicanja i prilagođavanje tipkovnice nije ograničena sredstvima za priključivanje ili dužinom kabela.	Z
	20.	Na radnom stolu ili radnoj površini ispred tipaka mora biti najmanje 10 cm slobodne površine za smještaj ruku radnika.	Z
Programska oprema Software	21.	Programska oprema je jednostavna za uporabu i prilagođena znanju i iskustvu radnika	Z
	22.	Programska oprema osigurava na zaslonu tamne znakove na svijetloj pozadini.	Z
	23.	Ako se koristi zaslon u boji moraju boje, a posebice pozadina, biti što manje izrazite, koliko god je to moguće s obzirom na zahtjeve rada.	Z
Ostala oprema	24.	Da li bi podložak za noge olakšao rad radniku?	Z
	25.	Da li bi držač za spise olakšao rad radniku?	Z
Izmjenjivost rada	26.	Da li se rad na računalu izmjenjuje s drugim aktivnostima?	Z
Provođenje vježbi	27.	Da li se provode vježbe rasterećenja?	Z

Nalaz: **Z** – zadovoljava; **NZ** – ne zadovoljava; **NP** – nije primjenjivo

Utvrđeni nedostatak	Mjera	Rok za provedbu
Osvjetljenje nije zadovoljavajuće jačine Radnici nisu obavili pregled vida na medicinu rada	Zamijeniti rasvjetna tijela sa jačim i boljom rasvjetom Radnike uputiti na pregled vida na medicinu rada	Odmah započeti sa organizacijom provedbe utvrđene mjere.
Ovlaštenik za provedbu:		

4.3. Procjena rizika operatera na tiskarskom stroju

Procjena rizika za operatera tiskarskog stroja uključuje identifikaciju potencijalnih opasnosti koje se javljaju tijekom rada s tim strojem te utvrđivanje mjera za smanjenje rizika i osiguranje sigurnog radnog okruženja. Prvi korak je identifikacija mogućih opasnosti koje se javljaju prilikom rada s tiskarskim strojem. To može uključivati ozljede uslijed rukovanja strojem (npr. povrede prstiju, ozljede ekstremiteta), izloženost kemijskim supstancama (npr. tinte, otapala), izloženost buci i vibracijama, rizik od požara ili eksplozije, te ergonomske rizike uslijed nepravilnih radnih pozicija ili ponavljajućih pokreta.

Nakon identifikacije opasnosti, potrebno je procijeniti rizik koji svaka opasnost predstavlja. To uključuje procjenu vjerojatnosti da se opasnost dogodi i ozbiljnosti mogućih posljedica. Na temelju ove procjene, rizici se mogu kategorizirati kao visoki, umjereni ili niski.

Nakon procjene rizika, potrebno je utvrditi mjere koje će smanjiti ili eliminirati identificirane rizike. To može uključivati osiguravanje pravilne obuke i edukacije operatera o sigurnom rukovanju strojem, korištenje osobne zaštitne opreme (npr.

rukavica, zaštitnih naočala), redovito održavanje stroja kako bi se osigurala njegova ispravnost i sigurnost, te primjenu ergonomskih principa kako bi se smanjilo opterećenje na tijelo operatera. Zatim, potrebno je utvrditi mjere za smanjenje rizika, potrebno je njihovu implementaciju provesti u praksi. To uključuje osiguravanje da su svi operateri tiskarskog stroja upoznati s mjerama i pridržavaju se sigurnosnih postupaka. Također je važno redovito praćenje i revizija mjera kako bi se osigurala njihova učinkovitost i prilagodba promjenama.

Slika 7. Stroj za offsetni tisak



Izvor: obrada autorice

Važno je napomenuti da svaka tiskarska industrija ima specifične karakteristike i strojeve, stoga je preporučljivo da se u proces procjene rizika uključe stručnjaci za sigurnost i zdravlje na radu kako bi se osigurala sveobuhvatna procjena i primjena odgovarajućih mjera za smanjenje rizika prilagođenih konkretnom radnom okruženju.

Operater na tiskarskom stroju	Da li postoji na radnom mjestu	VJEROJATNOST			VELIČINA POSLJEDICA (ŠTETNOST)			MATRICA PROCJENE RIZIKA			Napomena
		Malo vjerojatno	Vjerojatno	Vrlo vjerojatno	Malo štetno	Srednje štetno	Izrazito štetno	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik	
I. OPASNOSTI:											
1. MEHANIČKE OPASNOSTI											
1.1. alati	X	X				X		X			Prilikom obavljanja poslova na tiskarskom stroju postoji mala vjerojatnost od opasnosti alata. Potrebno je osposobiti radnike.
1.1.1. ručni	X	X				X		X			Prilikom obavljanja poslova na tiskarskom stroju postoji mala vjerojatnost od opasnosti ručnih alata. Potrebno je osposobiti radnike.
1.1.2. mehanizirani											
1.2. strojevi i oprema	X		X			X			X		Potrebno je upoznati operatera s opasnostima rukovanja storjem jer se na stroju nalaze pomični dijelovi koji rotiraju. Postoji srednji rizik nastanka opasnosti. Potrebno osposobiti radnika za rad na siguran način.
1.3. sredstva za horizontalni prijenos											
1.3.1. prijevozna vozila: automobili, kamioni i dr.											
1.3.2. prijenosna sredstva: viličari											

1.3.3. samohodni strojevi: bageri, buldožeri i dr.											
1.4. sredstva za vertikalni prijenos											
1.4.1. dizalice											
1.4.2. transporteri											
1.5. rukovanje predmetima	X	X			X			X			Prilikom rukovanja predmeta postoji mala vjerojatnost nastanka štetnih posljedica. Kako bi se spriječile posljedice potrebno je osposobiti radnika.
1.6. ostale mehaničke opasnosti	X	X			X			X			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Pri obilasku postrojenja koristiti odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu. Održavati radne prolaze i prostore urednima i prohodnim.
2. OPASNOSTI OD PADOVA											
2.1. pad radnika i drugih osoba	X		X		X			X			Zbog prirode posla na tiskarskom stroju koji se obavlja u stajaćem položaju postoji vjerojatnos od pada radnika. Potrebno je održavati prostor oko stroja prohodnom i bez prepreka kako bi se smanjima vjerojatnost pada.
2.1.1. na istoj razini	X		X		X			X			Zbog prirode posla na tiskarskom stroju koji se obavlja u stajaćem položaju postoji vjerojatnos od pada radnika na istoj razini. Potrebno je održavati prostor oko stroja prohodnom i bez prepreka kako bi se smanjima vjerojatnost pada. Također poterbno je osposobiti radnika.
2.1.2. u dubinu											
2.1.3. s visine											
2.1.4. s visine iznad 3 metra											
2.2. pad predmeta	X	X			X			X			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Postavljanje primjerene zaštite od pada predmeta s visine.
3. ELEKTRIČNA STRUJA											
3.1. otvoreni električni krug											

3.2. ostale električne opasnosti	X	X			X			X			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Održavanje električnih instalacija i opreme. Provedba propisanih periodičkih ispitivanja elektroinstalacija i radne opreme
4. POŽAR I EKSPLOZIJA											
4.1. eksplozivne tvari											
4.2. zapaljive tvari	X		X			X			X		Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Osposobljavanje radnika za početno gašenje požara. Redovito pregledavanje i servisiranje vatrogasnih aparata. Izrada plana evakuacije i spašavanja. Provedba propisanih periodičkih vježbi evakuacije i spašavanja. Redovito održavanje i ispitivanje, zaštita od preopterećenja vodova, hlađenje transformatora. Osigurati mjere zaštite od požara u postrojenju.
5. TERMIČKE OPASNOSTI											
5.1. vruće tvari	X		X			X		X			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Redovito održavanje i ispitivanje, zaštita od dolaska u dodir s vrućim djelovima. Osigurati mjere zaštite od dodira vrućih dijelova u postrojenju. Osposobiti radnika za rad na siguran način.
5.2. hladne tvari											
II. ŠTETNOSTI:											
1. KEMIJSKE ŠTETNOSTI											
1.1. otrovi											
1.1.1. metali											
1.1.2. nemetali											
1.1.3. organski spojevi											
1.2. korozivi											
1.2.1. kiseline											
1.2.2. lužine											

1.2.3. drugi korozivi											
1.3. nadražljivci											
1.3.1. lako topivi u vodi											
1.3.2. slabo topivi u vodi											
1.3.3. odmašćivači	X	X				X		X			Osposobiti radnika za rad na siguran način. Upoznati radnika za sigurno rukovanje odmašćivačima.
1.3.4. drugi nadražljivci											
1.4. zagušljivci											
1.4.1. inertni											
1.4.2. kemijski											
1.5. senzibilizatori											
1.5.1. organske prašine biljnog porijekla											
1.5.2. organske prašine životinjskog porijekla											
1.5.3. kemijski spojevi alergogenog potencijala											
1.5.4. termofilne aktinomicete											
1.5.5. ostali senzibilizatori											
1.6. fibrogeni											
1.6.1. azbest											
1.6.2. silicijev dioksid											
1.6.3. ostali fibrogeni											

1.7. mutageni											
1.8. karcinogeni											
1.9. teratogeni											
2. BIOLOŠKE ŠTETNOSTI											
2.1. zarazni materijal											
2.2. zaraženi ljudi											
2.3. zaražene životinje											
2.4. opasne biljke											
2.5. opasne životinje											
3. FIZIKALNE ŠTETNOSTI											
3.1. buka	X		X		X			X			Potrebno je osigurati zaštitnu opremu za sluh, osigurati da se ne proizvodi nepotrebna buka. Osposobiti radnika za rad na siguran način.
3.1.1. kontinuirana buka	X		X		X			X			Potrebno je osigurati zaštitnu opremu za sluh, poželjno je osigurati radniku prostor u kojem nema kontinuirane buke koju proizlazi iz stroja. Osposobiti radnika za rad na siguran način.
3.1.2. diskontinuirana buka	X		X		X			X			Potrebno je osigurati zaštitnu opremu za sluh. Osposobiti radnika za rad na siguran način.
3.1.3. impulsna buka											
3.1.4. ometajuća											
3.2. vibracije	X	X			X			X			Prilikom rada na radnom stroju postoji mala vjerojatnost nastana štetnih posljedica prilikom rada na radnom stroju. Potrebno je osposobiti radnika za rad na siguran način.
3.2.1. vibracije koje se prenose na ruke											

3.2.2. vibracije koje se prenose na cijelo tijelo											
3.2.3. potresanja											
3.3. promijenjeni tlak											
3.3.1. povišeni tlak											
3.3.2. sniženi tlak											
3.3.3. promjene tlaka											
3.4. nepovoljni klimatski i mikroklimatski uvjeti											
3.4.1. rad na otvorenom											
3.4.2. vrući okoliš											
3.4.3. visoka vlažnost											
3.4.4. pojačano strujanje zraka											
3.4.5. hladan okoliš											
3.4.6. česte promjene temperature											
3.4.7. nepovoljni učinci umjetne ventilacije											
3.5. ionizirajuće zračenje											
3.5.1. rendgensko zračenje											
3.5.2. otvoreni radioaktivni elementi											

3.5.3. zatvoreni radioaktivni elementi											
3.6. neionizirajuće zračenje											
3.6.1. UV zračenje (A, B, C)											
3.6.2. toplinsko zračenje											
3.6.3. mikrovalno zračenje											
3.6.4. lasersko zračenje											
3.4.5. elektromagnetsko polje vrlo niskih frekvencija											
3.7. osvijetljenost											
3.7.1. nedovoljna osvijetljenost											
3.7.2. blještanje											
3.8. ostale fizikalne štetnosti	X	X			X			X			Potrebno je osposobiti radnike za rad na siguran način.
III. NAPORI:											
1. STATODINAMIČKI NAPORI											
1.1. statički: prisilan položaj tijela pri radu											
1.1.1. stalno sjedenje											
1.1.2. stalno stajanje	X		X		X			X			Radnici koji rade kao operateri na tiskarskom stroju mogu u različitoj mjeri biti izloženi ovim naporima. Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Korištenje odmora unutar radnih procesa kako bi se smanjio utjecaj navedenih napora.
1.1.3. pognut položaj tijela											
1.1.4. čučanje, klečanje											

1.1.5. rad u skućenom prostoru											
1.1.6. ruke iznad glave											
1.1.7. ostali statički napori	X	X			X			X			Radnici koji rade kao operateri na tiskarskom stroju mogu u različitoj mjeri biti izloženi ostalim statičkim naporima naporima. Osposobljavanje radnika za rad na siguran način. Korištenje odmora unutar radnih procesa kako bi se smanjio utjecaj navedenih napora.
1.2. dinamički: fizički rad											
1.2.1. ponavljajući pokreti sa i bez primjene sile											
1.2.2. brzi rad											
1.2.3. dizanje i nošenje tereta											
1.2.4. guranje i vučenje tereta											
1.2.5. težak fizički rad											
1.2.6. ostali dinamički napori											
2. PSIHOFIZIOLOŠKI NAPORI											
2.1. nepovoljan ritam rada											
2.1.1. rad na normu											
2.1.2. ritam uvjetovan radnim procesom	X	X			X			X			Ovisno o radnim procesima uvjetovan je ritam rada. Mora se osigurati dovoljno pauza i odmora. Potrebno je osposobiti radnika.
2.1.3. neujednačen ritam											
2.2. poremećen bioritam											
2.2.2. noćni rad											
2.2.3. produljeni rad	X	X			X			X			Ovisno o radnom ritmu i obujmu posla ponekada je moguće da se pojavi potreba za produljenim radom.

2.3. remećenje socijalnih potreba										
2.3.1. terenski rad										
2.3.2. rad na daljinu										
2.4. odgovornost za živote ljudi i materijalna dobra										
2.4.1. rukovođenje										
2.4.2. upravljanje prijevoznim sredstvima										
2.5. visoka vjerojatnost izvanrednih događaja										
2.6. otežan prijam informacija										
2.6.1. zvučni signali i znakovi										
2.6.2. svjetlosni signali i znakovi										
2.6.3. buka	X	X			X			X		Osposobljavanje radnika za rad na siguran način.
2.6.4. nedovoljna osvjetljenost										
2.7. radni zahtjevi	X	X			X			X		Osposobljavanje radnika za rad na siguran način.
2.7.1. neodgovarajući kvantitativni zahtjevi (pre malo ili previše rada)										
2.7.2. premali utjecaj na rad										
2.7.3. zahtjev za visokom kvalitetom rada	X	X			X			X		Osposobljavanje radnika za rad na siguran način.

2.7.4. izolirani rad											
2.7.5. monotoni rad											
2.7.6. komunikacija s osobama											
2.8. maltretiranje											
2.8.1. mobing											
2.8.2. bullying											
2.9. burnout											
2.10. ostali psihofiziološki napori	X	X			X			X			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način.
3. NAPORI VIDA	X	X			X			X			Osposobljavanje radnika za rad na siguran način.
4. NAPORI GOVORA											

Radno mjesto operatera na tiskarskom stroju za offsetni tisak nosi sa sobom određene opasnosti koje se moraju uzeti u obzir radi osiguranja sigurnosti zaposlenika. Jedna od glavnih opasnosti je mogućnost ozljeda prstiju i ruku. Operateri moraju pažljivo rukovati s pokretnim dijelovima stroja, kao što su valjci i cilindri. Nepažnja ili nepravilna uporaba može rezultirati ozljedama prstiju ili ruku, uključujući prignječenja, drobljenja ili rezanja. Osim toga, postoji i opasnost od ozljeda očiju. Tijekom rada na tiskarskom stroju, moguće su iskrenje, prskanje tinte ili čestice materijala koje mogu doći u kontakt s očima operatera. Bez pravilne zaštite i sigurnosnih mjera, to može rezultirati ozljedama oka, uključujući iritaciju, ogrebotine ili druge ozljede. Dalje, rad na tiskarskom stroju zahtijeva upotrebu kemikalija i tiskarskih boja koje mogu biti otrovne ili nadražujuće. Operateri trebaju biti svjesni potencijalnih opasnosti koje te kemikalije predstavljaju te primijeniti pravilne mjere zaštite, kao što su nošenje zaštitnih rukavica ili respiratora, kako bi se smanjila izloženost i mogući negativni učinci na zdravlje. Važno je da operateri budu pravilno obučeni o sigurnom rukovanju tiskarskim strojem, uključujući postupke hitnih slučajeva i pravilnu uporabu sigurnosne opreme. Redoviti pregledi strojeva, održavanje i servisiranje također su ključni kako bi se osigurala ispravnost i sigurnost rada. Odgovarajuće organizacijske mjere, kao što su pravilna edukacija, jasne smjernice za sigurnost na radu i redovita komunikacija između uprave i operatera, igraju važnu ulogu u prevenciji ozljeda i osiguranju sigurnog radnog okruženja za operatere tiskarskih strojeva.

5. ZAKLJUČAK

U ovom radu provedena je procjena rizika u tiskarskoj industriji s ciljem identifikacije specifičnih rizika i predlaganja odgovarajućih mjera upravljanja rizikom. Kroz primjenu metoda zdravstvenog istraživanja i analizu zakonske regulative, istraženi su rizici u tiskarskoj industriji te su predložene mjere prevencije i upravljanja rizikom.

Rizici u tiskarskoj industriji mogu se podijeliti na tehničke kvarove, gubitak ili oštećenje materijala, greške u otisku, zdravstvene rizike, promjene u tehnologiji te konkurenciju i tržišne uvjete. Identifikacija tih rizika omogućila je razumijevanje njihovog utjecaja na poslovanje tiskarskih tvrtki i važnost primjene mjera zaštite i prevencije.

Procjena rizika za tiskarske operatore na tiskarskom stroju pokazala je da su najznačajniji rizici vezani uz sigurnost strojeva, izloženost buci, ergonomske čimbenike i izloženost kemikalijama. Upravljanje tim rizicima zahtijeva primjenu sigurnosnih protokola, obuku zaposlenika, održavanje opreme te praćenje i kontrolu kvalitete proizvoda.

Također je provedena procjena rizika za administrativne poslove u tiskari, gdje su identificirani rizici od požara, nesreće na radu, ergonomske probleme i stres. Mjere prevencije, kao što su protupožarni sustavi, obuka zaposlenika i organizacija radnih mjesta, ključne su za smanjenje tih rizika i očuvanje sigurnosti na radu.

Kroz provedenu procjenu rizika, istaknuta je važnost pridržavanja zakonske regulative koja propisuje standarde i smjernice za sigurnost i zaštitu zdravlja radnika u tiskarskoj industriji. Primjena metoda i alata za procjenu rizika te upravljanje rizikom ključni su za održavanje sigurnog radnog okruženja i zaštitu zdravlja radnika.

U zaključku, provedena procjena rizika u tiskarskoj industriji potvrdila je postojanje specifičnih rizika koji mogu utjecati na poslovanje tiskarskih tvrtki. Primjena odgovarajućih mjera prevencije i upravljanja rizikom ključna je za minimiziranje negativnih utjecaja tih rizika. Kontinuirano praćenje, procjena i ažuriranje mjera upravljanja rizikom omogućit će tiskarskim tvrtkama održavanje sigurnog radnog okruženja, zaštitu zdravlja radnika te postizanje uspješnog poslovanja u konkurentnom okruženju tiskarske industrije

POPIS LITERATURE

ZAKONI I PRAVILNICI:

1. <https://www.zakon.hr/z/167/Zakon-o-za%C5%A1titi-na-radu> (02.07.2023)
2. <https://www.zakon.hr/z/307/Zakon-o-radu> (15.06.2023)
3. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_09_112_2154.html
(20.06.2023)
4. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2021_06_73_1375.html
(23.06.2023)
5. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_06_69_1354.html
(29.06.2023)

INTERNET:

1. <http://www.hzzsr.hr/index.php/rizici-na-radu/procjena-rizika/> (20.06.2023)
2. <https://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/Pr> (23.06.2023)
3. <http://www.hzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/> (23.06.2023)
4. <https://osha.europa.eu/hr/legislation/guidelines/guidance-on-ris> (26.06.2023)
5. <https://www.hse.gov.uk/simple-health-safety/risk/index.htm> (02.07.2023)
6. https://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Safety_and_Health_Management/Guidelines_on_Risk_Assessments_and_Safety_Statements.
(30.06.2023)
7. https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/hazard/risk_assessment.html
(30.06.2023)

POPIS SLIKA

Slika 1. Proces procjene rizika	6
Slika 2. Vjerojatnost nastanka štetnog događaja	7
Slika 3. Posljedice štetnog događaja	8
Slika 4. Matrica procjene rizika	8
Slika 5. Hodogram izrade etiketa	13
Slika 6. Ured u kojem se obavljaju administrativni poslovi.....	24
Slika 7. Stroj za offsetni tisak	35