

**PROCENA RIZIKA PRILIKOM IZVOĐENJA GRUBIH GRAĐEVINSKIH RADOVA
RISK ASSESSMENT WHEN PERFORMING ROUGH CONSTRUCTION WORKS**Jelena Vučinović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE NA RADU**

Kratak sadržaj – Pri izvođenju grubih građevinskih radova, zaposleni su izloženi potencijalnim rizicima. Istraživanje se zasniva na analiziranju opasnosti i procenivanju rizika za najsloženija radna mesta u okviru građevine (zidar, tesar i armirač). Prilikom procene rizika Kinny metodom, identifikovane su potencijalne opasnosti i štetnosti za date radove. U radu su predloženi načini i mere u cilju otklanjanja, smanjenja ili sprečavanja rizika.

Ključne reči: bezbednost i zdravlje na radu, procena rizika, radno mesto, radnik, rizik

Abstract – When performing rough construction work, employees are exposed to potential risks. The research is based on hazard analysis and risk assessment for the most complex workplaces within construction (mason, carpenter and rebar worker). During the risk assessment using the Kinny method, potential hazards and harms for the given works were identified. The paper proposes methods and measures aimed at eliminating, reducing or preventing risks

Keywords: Safety and health at work, risk assessment, workplace, worker, risk

1. UVOD

Građevinska industrija predstavlja važnu privrednu granu svake zemlje, kao i bitnu komponentu nacionalne ekonomije i od vitalnog je značaja za postizanje nacionalnih razvojnih ciljeva, društvenog i ekonomskog napretka i poboljšanja kvaliteta života. Naime, građevinska industrija beleži i veliki broj povreda na radu i uzročnik je brojnih profesionalnih bolesti. S toga, zakonska regulativa Republike Srbije u oblasti zaštite na radu, odnosno bezbednosti i zdravlja na radu jasno i precizno definiše mere, postupke, načine i dužnosti koji moraju biti implementirani u praksi. Konstantno se radi na izmenama i dopunama zakonskih i podzakonskih akata što ukazuje da se pojedini principi moraju menjati i primenjivati na takav način da se obezbedi prevencija odnosno upravljanje rizicima. Povrede i oboljenja pored ekonomskih gubitaka za sobom broje i gubitke radnih dana kao i smrtno slučajev. S toga je bitno da se sistemu bezbednosti i zdravlja na radu pristupa kako na pravni način kroz zakonske odredbe tako je i etička dužnost poslodavca da obezbedi sigurnost i bezbednost zaposlenih na radnom mestu i u radnoj okolini.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio van. prof. Nemanja Sremčev.

Svrha procene rizika jeste utvrđivanje i otklanjanje rizika u cilju sprečavanja povreda na radu, oštećenja zdravlja ili oboljenja zaposlenih i ista se prema Uredbi vrši dva puta.

Identifikacija rizika vrši se u skladu sa podacima kako iz projektno-tehničke dokumentacije, na bazi dobre prakse, iskustva, statističkih podataka i drugo.

Glavni zadatak ovog rada jeste Analiza opasnosti i procene rizika prilikom izvođenja grubih građevinskih radova (zidarskih, tesarskih i armiračkih radova) za građevinsku firmu „GORICA INVEST“ DOO NOVI SAD koja se bavi izgradnjom stambenih i nestambenih zgrada. Cilj rada predstavlja prikaz postupka procene rizika za navede radove, primenom Kinny metode kao i identifikaciju potencijalnih rizika koji se moraju otkloniti, smanjiti ili sprečiti na najmanju moguću meru. Nakon izvršene procene rizika i navedenih mera za otklanjanje ili smanjenje rizika, dat je prikaz neusaglašenosti na gradilištima koja dovode do toga da građevinarstvo zauzima najveći procenat nastanka povreda na radu (lakih, teških i/ili smrtnih).

2. ISTRAŽIVANJE I REZULTATI

Izrada Procene rizika definisana je na osnovu člana 19 Pravilnika o načinu i postupku Procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini („Službeni glasnik RS“ broj 72/2006, 84/2006 – ispr., 30/2010 i 103/2015) [1].

2.1. Pravni osnov za procenu rizika

Postupak izrade Akta o proceni rizika u pismenoj formi za sva radna mesta u radnoj okolini i utvrđivanja načina i mera za njihovo otklanjanje, pokreće se na osnovu obaveze poslodavca definisane u članu 13 Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu („Službeni glasnik RS”, br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017-dr. zakon) [1].

Akt o proceni rizika predstavlja dokument koji sadrži opis procesa rada sa procenom rizika od povreda i/ili oštećenja zdravlja na radnom mestu u radnoj okolini i mere za otklanjanje ili smanjivanje rizika u cilju poboljšanja bezbednosti i zdravlja na radu. Procena rizika predstavlja sistematsko evidentiranje i procenjivanje svih faktora u procesu rada koji mogu uzrokovati nastanak povreda na radu, oboljenja ili oštećenja zdravlja i utvrđivanje mogućnosti, odnosno načina sprečavanja, otklanjanja ili smanjenja rizika [1].

2.2. Metoda za vršenje procene rizika

Jedna od metoda kojom je moguće izvršiti ocenu i upravljanje OH&S rizicima, i ujedno metoda po kojoj je

odrađena procena rizika u okviru rada, jeste metoda Kinny. U metodi Kinny ispunjenje rizika posmatra se kao nastanak opasnosti i štetnosti.

Zato se identifikacijom potencijalnih opasnosti i štetnosti utvrđuju i potencijalni rizici po bezbednost na radu [2].

Osnovna postavka metode Kinny u funkciji procene rizika na radnom mestu u radnoj okolini je u sušini alka i jednostavka za razumevanje.

Suština metode sastoji se u realizaciji sledećih aktivnosti [2]:

1. utvrđivanje svih potencijalnih opasnosti i štetnosti koji su i/ili mogu nastati kao posledica procesa ili usluge;
2. utvrđivanje mogućih uzroka nastanka svake opasnosti i štetnosti;
3. analiza svake opasnosti i štetnosti sa ciljem da se analitičkim metodama utvrde:
 - verovatnoća pojave potencijalne opasnosti i štetnosti,
 - težina posledica koje zaposleni trpi kod pojave opasnosti i štetnosti,
 - učestalost pojavljivanja opasnosti i štetnosti,
4. vrednovanje nivoa rizika čine proizvod tri faktora rizika i to:
 - faktor rizika – **verovatnoća pojave opasnosti i štetnosti V**,
 - faktor rizika – **težina posledice koje zaposleni trpi zbog pojave opasnosti i štetnosti P** i
 - faktor rizika – **učestalost pojavljivanja opasnosti i štetnosti U**.

Kriterijum – verovatnoća (V) rangira se počev od 01, - jedva verovatno, do 10 koja se smatra previdivom, očekivanom predstavljen je u tabeli 1.

Tabela 1. Opis kriterijuma za verovatnoću pojave opasnosti/ štetnosti

RANG	OPIS KRITERIJUMA ZA PROCENU VEROVATNOĆE
0, 1	Teško shvatljivo
0, 2	Jedva pojmljivo
0, 5	Shvatljivo, ali malo verovatno
1	Malo verovatno, ali moguće u ograničenim slučajevima
3	Nije aktuelno, ali je moguće
6	Sasvim moguće
10	Predvidivo, očekivano

Kriterijum – posledica (P), moguća šteta, rangira se počev od 1 kao najmawe do 10 koja se smatra katastrofalnom i predstavljen je u tabeli 2.

Kriterijum – učestalost pojavljivanja opasnosti i štetnosti (U), rangira se počev od 1 kao retko odnosno jedan put na godišnjem nivou do 10 kao trajno – kontinualno i predstavljen je u tabeli 3.

Tabela 2. Opis kriterijuma za procenu posledica kod pojave opasnosti/ štetnosti

RANG	OPIS KRITERIJUMA ZA PROCENU POSLEDICA
1	Male – bolest, povreda koja zahteva prvu pomoć i nikakav drugi tretman
2	Znatne – medicinski tretman od strane lekara
3	Velike – ozbiljne posledice, invalidnost, ozbiljna pojedinačna povreda sa hospitalizacijom i izgubljenim danima
6	Veoma ozbiljne – pojedinačne nesreće sa smrtnim ishodom
10	Katastrofalne – sa višestrukim smrtnim ishodom

Tabela 3. Opis kriterijuma za učestalost pojavljivanja opasnosti/ štetnosti

RANG	OPIS KRITERIJUMA ZA PROCENU VEROVATNOĆE
1	Izlaže se retko (godišnje)
2	Izlaže se mesečno
3	Izlaže se nedeljno
6	Izlaže se dnevno
10	Izlaže se trajno, kontinualno

5. Vrednovanje **rizika R** vrši se po formuli:

$$R = V * P * U.$$

3. DISKUSIJA

Kako se građevinska firma GORICA INVEST DOO NOVI SAD bavi izgradnjom stambenih i nestambenih zgrada odnosno izvođenjem građevinskih radova za potrebe pravnih i fizičkih lica – naručioca poslova na različitim lokacijama u radu je izvršena procena rizika za radna mesta ZIDAR, TESAR i ARMIRAČ. Na navedenim radnim mestima poslodavac obavlja izgradnju stambeno – poslovnog objekta namenjenog za potrebe kupaca, prema tehničkoj dokumentaciji i projektu izvođenja građevinskih radova.

Na osnovu procene rizika prema metodi navedenoj u prethodnoj podtački sva tri radna mesta su procenjena kao radna mesta *sa povećanim rizikom*.

U postupku procene rizika za radna mesta: zidar, tesar i armirač, povećan rizik se javlja kod sledećih identifikovanih opasnosti:

08 – rad na visini, u smislu propisa o bezbednosti i zdravlju na radu i

11 – fizička nestabilnost radnog mesta – upotreba manjih radnih platformi, merdevina, radnih skela.

Na kraju svake procene rizika za radna mesta navedene su korektivne mere za otklanjanje ili smanjenje procenjenih rizika kojih zaposleni treba da se pridržavaju i primenjuju.

Takođe, uzimajući u obzir opasnosti i štetnosti kojima zaposleni može biti izložen u toku obavljanja navedenih poslova na radnom mestu, propisuje se poslodavcu obaveza da zaposlenima izda na upotrebu ličnu zaštitnu opremu (LZO), koja je navedena u tabeli 4.

Tabela 4. Propisana lična zaštitna oprema

Redni broj	LZO namenjeno za zaštitu	Karakteristike LZO
1.	RUKU	Zaštitne rukavice
2.	OČIJU	Zaštitne naočare sa providnim staklima i bočnom zaštitom
3.	CELOG TELA	Radno odelo (dvodelno ili kombinezon)
4.		Fluorescentni (reflektujući) prsluk
5.		Sigurnosni opasač sa antipad užetom
6.	ZAŠTITA GLAVE	Zaštitni šlem za građevinarstvo
7.	ZAŠTITA STOPALA I NOGU	Zaštitne radne cipele sa zaštitnom kapom i neprobojnim đonom

3.1. Neusaglašenosti koje dovode do povreda na radu na gradilištima

Najčešće povrede na radu sa teškim i/ili smrtnim ishodom, više od 50% dešavaju se u oblasti građevinarstva. Kao najčešći razlozi zbog koji dolazi do povreda su neobezbeđeni uslovi i oprema za ličnu zaštitu i bezbedan rad. U nastavku su pored ovih razloga navedeni i ostali koji zauzimaju određeni procenat učinkovitosti koji dovodi do nastanka povreda na radu (lakih, teških i/ili povreda sa smrtnim ishodom):

- Ivice preko koji se može pasti nisu adekvatno obezbeđene,
- Zaposleni ne koriste sredstva i opremu za ličnu zaštitu na radu,
- Radna skela, radne platforme i merdevine nisu adekvatno postavljene i obezbeđene, niti ih zaposleni koriste pravilno,
- Neobezbeđeni prilazi i prolazi,
- Neobezbeđeni otvori,
- Gradilište, radni prostor nije uređen,
- Skidanje zaštitnih naaprava sa rotirajućih delova opreme za rad,
- Glavni i pomoćni gradilišni ormari nisu adekvatno zaštićeni,
- Nedovoljna osvetljenost stepeništa i radnog prostora,
- Konzumiranje alkoholnih pića [4].

4. ZAKLJUČAK

Stanje zaštite na radu na gradilištima znatno zavisi od razvijenosti svesti i pristupa pojedinih rukovodioca radova i drugih ovlašćenih lica za primenu mera BZNR u svim njenim segmentima. Teško je očekivati da će zaposleni na gradilištu primenjivati sve propisane mere i

koristiti lična zaštitna sredstva ako to svojim primerom ne pokazuje šef gradilišta, poslodavac i druga ovlašćena lica i ukoliko ne insistiraju na primeni istih. Zbog toga je neophodno postaviti određene prioritete u merama koje će se preduzimati u cilju eliminisanja ili prevencije rizika. Prilikom utvrđivanja prioriteta uzeta je u obzir težina rizika, moguće posledice nesrećnog slučaja, mogući broj žrtava i potreban rok za preduzimanje mera zaštite:

1. Poslodavac je dužan da Aktom u pisanoj formi, u skladu sa Zakonom o bznr odredi lice za obavljanje poslova BZNR

Osoba zadužena za korektivne mere: poslodavac.

2. Po usvajanju Akta o proceni rizika, akt predati Medicini radi utvrđivanja posebnih zdravstvenih uslova koja treba da ispunjavaju zaposleni koji rade na radnim mestima sa povećanim rizikom.

Osoba zadužena za korektivne mere: poslodavac.

3. 3. Radnike koji rade na radnom mestu sa povećanim rizikom prilikom zasnivanja radnog odnosa uputiti na prethodni lekarski pregled, a periodične lekarske preglede raditi na svakih 12 meseci.

Osoba zadužena za korektivne mere: poslodavac.

4. Obezbediti zidni ormarić ili prenosivu torbu sa sanitetskim materijalom za pružanje prve pomoći.

Osoba zadužena za korektivne mere: poslodavac.

5. Osposobiti dovoljan broj lica za pružanje prve pomoći.

Osoba zadužena za korektivne mere: poslodavac.

6. Imenovano stručno lice za poslove bznr je u obavezi da izvrši prethodno i periodiča osposobljavanja za bezbedan i zdrav rad, kada od poslodavca dobije informaciju da je primljen novi zaposleni, da je došlo do promene radnog mesta i promene tehnologije rada i u drugim slučajevima u skladu sa zakonskom regulativom. Periodično osposobljavanje je potrebno vršiti na 36 meseci za zaposlene koji posao obavljaju na radnom mestu koje nije sa povećanim rizikom, odnosno na 12 meseci za zaposlene koji posao obavljaju na radnom mestu sa povećanim rizikom.

Osoba zadužena za korektivne mere: poslodavac i imenovano stručno lice za poslove bznr.

7. Potrebno je zaposlenima nabaviti i izdati na upotrebu propisana LZO i svakodnevno kontrolisati da li se ista koriste.

Osoba zadužena za korektivne mere: za nabavku LZO poslodavac i za kontrolu primene rukodilac koga imenuje direktor.

8. Potrebno je izvršiti osiguranje radnika od povreda na radnom mestu.

Osoba zadužena za korektivne mere: poslodavac.

9. Pored navedenog, poslodavac je u obavezi da u saradnji sa imenovanim stručnim licem za bznr organizuje i sprovede:

- osposobljavanje svih zaposlenih za bezbedan i zdrav rad prema Programu osposobljavanja koji donosi Poslodavac,
- utvrđivanje i postavljanje potrebnih znakova upozorenja (opasnosti) i znakove opštih obaveštenja na mestima rada, na opremi za rad i pripadajućim instalacijama,

- utvrđivanje načina bezbednog obavljanja procesa rada i postavljanje pisanih uputstava za bezbedan rad,
- sistematsko praćenje povreda na radu, profesionalnih oboljenja i oboljenja u vezi sa radom,
- vođenje svih propisanih evidencija i čuvanje isprava [3].

5. LITERATURA

- [1] Pravilnika o načinu i postupku Procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini („Službeni glasnik RS“ broj 72/2006, 84/2006 – ispr., 30/2010 i 103/2015).
- [2] Mučenski, V. (2018). Teorijske osnove bezbednosti i zdravlja na radu u građevinarstvu. Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
- [3] Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS“, broj 35/2023)
- [4] Pravilnik o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova („Sl.glasnik RS“, br 53/97)

Kratka biografija:



Jelena Vučinović rođena je u Bijeljini 1997. god. Diplomski rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstva zaštite na radu odbranila je 2020. god.
kontakt: lela.vucinovic@gmail.com