

УДК:

DOI:

АНАЛИЗА РИЗИКА ЗА РАДНА МЕСТА СА ПОВЕЋАНИМ РИЗИКОМ**RISK ANALYSIS FOR JOBS WITH INCREASED RISK**

Ивана Јелачић, Факултет техничких наука, Нови Сад

**Област – УПРАВЉАЊЕ РИЗИЦИМА ОД
КАТАСТРОФАЛНИХ ДОГАЂАЈА И ПОЖАРА**

Кратак садржај – Безбедност и здравље на раду је један од интегралних сегмената људске безбедности у савременом друштву. На радним местима се преклапају више природних и техничко-технолошких, као и безбедносних хазарда. Једно од најкомплекснијих радних места су свакако све позиције у ватрогасноспасилачким бригадама, али их има мноштво и у другим професијама.

У раду је извршена процена ризика за радно место ватрогасац-спасилац и за радно место инструктор летења. За ова радна места се претпоставља да ће ризик бити висок и да су потребне посебне мере за смањење ризика на прихватљив ниво. Одабрана је одговарајућа метода за процену ризика и образложен је избор методе.

У закључном делу рада наведене су имплементирани мере за смањење ризика и оцењена успешност примењених мера.

Кључне речи: Безбедност и здравље на раду, заштита од пожара, процена ризика, радна места, мере превенције.

Abstract – Safety and health at work is one of the integral segments of human safety in modern society. Several natural and technical-technological, as well as safety hazards overlap at workplaces. One of the most complex jobs is certainly in fire brigades, but there are many of them in other professions as well.

The risk assessment for the position of firefighter and flying instructor have been done, since it was assumed that the occupational risk is high and special measures are needed to reduce the risk to an acceptable level. The appropriate method for risk assessment was chosen and justified.

In the concluding part of the paper, the implemented measures for risk reduction were listed and the success of the implemented measures was evaluated.

Keywords: Safety and health at work, fire protection, risk assessment, workplaces, preventive measures

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је био др Мирјана Лабан, ред. проф.

1. УВОД

На конкретном примеру процене ризика за радна места „Ваздухопловне академије Београд“, која се претежно оцењују као радна места са повећаним ризиком, дата је детаљна анализа прорачуна нивоа ризика на основу препознавања и утврђивања опасности и штетности које се појављују у процесу рада запослених.

„Ваздухопловна академија“ је образовна установа која се бави средњим стручним образовањем, односно образовањем и васпитањем ђака средњошколског узраста, едукацијом и обуком младих кадрова у области ваздухопловства. Процена ризика за радна места у овом истраживању је спроведена у оквиру у Вршцу.

„Тренинг центар Ваздухопловне академије у Вршцу“, је екстерна наставна база на аеродрому Вршац у којој се реализује практични део наставе, представља један од најбољих тренинг центара у региону са 18 једномоторних и два двомоторна авиона, EASA (European Union Aviation Safety Agency) Парт 145 Maintenance Organisation Approval и Аеродромском контролом летења (АКЛ) [1].

Основни документ који садржи процене ризика је Акт о процени ризика за радна места и радну околину који је у законској обавези да донесе сваки послодавац, према Закону о безбедности и здрављу на раду [2]. Посебан нагласак је дат на процену опасности од пожара и експлозија. Мере за унапређење стања су дате у закључном поглављу.

2. МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА ЗА РАДНА МЕСТА И У РАДНОЈ ОКОЛИНИ

Методе за процену ризика бира процењивач, на основу свог експертског искуства и типа предметне процене. У Овом случају, за процену ризика је одабрана KINNEY метода због могућег повезивања претпоставке дешавања могућег штетног догађаја са фактичким стањем на терену и на основу тога доношење закључка о нивоу ризика на радном месту, а након тога спровеђењу мера заштите. У методи KINNEY остварење хазарда посматра се као настанак опасности и штетности. Идентификацијом потенцијалних опасности и штетности утврђује се и потенцијални ниво ризика на радном месту [3].

Израчунавање ризика на радном месту врши се на следећи начин (1):

$$P = B \times U \times P \quad (1)$$

Где је:

B- вероватноћа повређивања/обољења (B),

У- учесталост и време излагања опасностима/ штетностима (У) и
 П- последица, односно тежина могуће повреде или обољења (П).

У табелама које у наставку следе (табела 1.2.3.), одређују се вредности за свако радно место посебно и за сваку опасност и штетност која се појављује у процесу рада код запосленог конкретно на његовом радном месту, а на основу следећих докумената: Правилника о организацији и систематизацији радних места, Правилника о раду и Уговора о раду, уз помоћ којих послодавац решава радне односе са запосленима.

Табела 1. *Изражавање вероватноће:*

<i>В – вероватноћа повређивања/обољења</i>		
Ранг	Квалитативни опис вероватноће	Нумеричка вредност
1	Једва појмљиво	0,1
2	Практично невероватно	0,2
3	Постоји, али мало вероватно	0,5
4	Мала вероватноћа, али могућа у ограниченим случајевима	1
5	Мало могуће	3
6	Сасвим могуће	6
7	Предвидиво, очекивано	10

Табела 2. *Изражавање учесталости:*

<i>У– учесталост излагања опасностима/штетностима</i>		
Ранг	Квалитативни опис учесталости	Нумеричка вредност
1	Излаже се ретко (годишње)	1
2	Излаже се месечно	2
3	Излаже се недељно	3
4	Излаже се дневно	6
5	Излаже се трајно, континуирано	10

Табела 3. *Изражавање последица:*

<i>П – Последица могуће повреде или обољења</i>		
Rang	Квалитативни опис последице	Нумеричка вредност
1	Болест, повреда која захтева прву помоћ и никакав други третман	1
2	Медицински третман од стране лекара	2
3	Озбиљне – Инвалидност, појединачна озбиљна повреда са хоспитализацијом и изгубљеним данима	3
4	Веома озбиљне – Појединачна несрећа са смртним исходом	6
5	Катастрофалне – Вишеструки смртни исход	10

На основу утврђених параметара који су унешени у табелу процене ризика, прорачуна се ниво ризика који се добија као производ вероватноће, учесталости и последица, те се долази до нумеричке (бројчане) вредности коју представља НИВО РИЗИКА. Бројчана вредност одређује вредност нивоа ризика (табела 4.) и долази се до ранга ризика, на основу којег се прописују мере за спречавање и смањење ризика за сваку опасност и штетност на радном месту [3].

Табела 4. *Изражавање нивоа/ранга ризика:*

Р – Ниво односно ранг ризика			
Укупна оцена	Ниво ризика	Класификација нивоа ризика	Опис класификације нивоа ризика
$P \leq 20$	P I	Занемарљиво мали ризик	Не захтева се никаква акција.
$20 < P \leq 70$	P II	Мали ризик	Нема потребе за додатним активностима при управљању операцијом. Може се размотрити економски исплативије решење или унапређење без додатних улагања. Потребно је пратити ситуацију, како би поседовали информације о спровођењу прописаних активности.
$70 < P \leq 200$	P III	Средњи ризик	Потребно је уложити напор како би се смањило ризик, али трошкови превенције морају бити пажљиво планирани и ограничени до извесног нивоа. Потребно је дефинисати рок за спровођење унапређења. Код оних догађаја код којих могу наступити изузетно опасне последице, потребно је додатно проверити вероватноћу настанка таквог догађаја како би се дефинисао потребан ниво активности на ублажавању ризика.
$200 < P \leq 400$	P IV	Високи ризик	Не сме се започети са датом активношћу док ниво ризика не буде снижен. Могу бити потребна знатна средства како би се ризик смањило. Ако се ризик односи на све започете активности, потребно је предузети хитне акције на смањењу нивоа ризика.
$P > 400$	P V	Екстремно високи ризик	Активност не сме бити започета ни настављена, све док се ниво ризика не смањи. Ако ни улагањем неограничених средстава није могуће смањити ниво ризика, активност мора остати забрањена.

3. ПРОЦЕНА РИЗИКА ЗА РАДНА МЕСТА НА ВАЗДУХОПЛОВНОЈ АКАДЕМИЈИ

Према Правинику о вођењу евиденција у области безбедности и здравља на раду [4], дефинисано је и описано 39 опасности и штетности, које се на основу препознавања и утврђивања разматрају појединачно за свако радно место. Бирају се на основу описа посла, радних активности, опреме коју запослени употребљава и радне околине у којој ради. Све се сагледава и уносе се параметри ризика за сваку опасност и штетност која се појављује у процесу рада. Опасности и штетности које се не појављују код запосленог не разматрају се [1].

3.1 Радна места обухваћена проценом ризика

У оквиру истраживања за мастер рад, детаљно су анализирана радна места ИНСТРУКТОР ЛЕТЕЊА И ВАТРОГАСАЦ СПАСИЛАЦ.

Сматра се да ова радна места садрже више опасности и штетности приликом рада и излагању ризицима који нису уобичејени. *Инструктор летења* радно време проводи претежно у ваздуху, односно управља ваздухопловом приликом обуке ученика и излаже се ризику од пада са висине, могућношћу неотварања падобрана, ограничењу радног простора и излагању експлозивним атмосферама, док се *ватрогасац спасилац* излаже широком спектру ризика од повреда и угрожавања живота приликом интервенција гашења пожара, акцидентних ситуација и спасавања људи.

4. ПРОЦЕНА, ВРЕДНОВАЊЕ И МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ РИЗИКА

Поступак процене ризика започиње идентификацијом опасности и штетности за дато радно место у односу на опис посла, средства за рад и материјале које запослени употребљава на свом радном месту [5].

Саставља се табела процене ризика гледајући редове као фактор опасности (табела 5.1 и 5.2), уносе се шифре опасности и штетности које се појављују у процесу рада за одређено радно место. У колоне се уноси помоћно средство за одређивање опасности, описна анализа вероватноће повређивања, последице могуће повреде и учесталости излагања опасности/штетности.

Табела 5.1. *Опасности и штетности које се појављују у процесу рада - инструктор летења:*

ШИФРА РИЗИКА	ОПАСНОСТИ
01	Недовољна безбедност због ротирајућих или покретних делова
08	Рад на висини или дубини, у смислу прописа о безбедности и здрављу на раду
18	Опасности услед удара грома и последица атмосферског пражњења
22	Физичке штетности (бука и вибрације)
32	Напори при обављању одређених послова који проузрокују психолошка оптерећења (стрес, монотонија и сл.)

Табела 5.2 *Опасности и штетности које се појављују у процесу рада – ватрогасац спасилац:*

ШИФРА РИЗИКА	ОПАСНОСТИ
03	Унутрашњи транспорт и кретање радних машина или возила као и померања одређене опреме за рад
06	Други фактори који могу да се појаве као механ. извори опасности
08	Рад на висини или дубини, у смислу прописа о безбедности и здрављу на раду
21	Хемијске штетности, прашина и димови (удисање, гушење, уношење у организам, продор у тело кроз кожу, опекотине, тровање, и сл.)
32	Напори при обављању одређених послова који проузрокују психолошка оптерећења (стрес, монотонија и сл.)

Посматрајући укрштање колона и редова додаје се још једна табела где се уносе подаци нумеричке вредности вероватноће, последица и учесталости (табеле 1., 2. и 3.), у односу на шифру опасности и штетности, шта би запосленом могло да се деси ако би се остварио тај hazard. Вероватноћа, учесталост и последице дефинишу се на основу података који се добијају од послодаваца (радno време, услови за заснивање радног односа) систематским евидентирањем и процењивањем свих фактора који се појављују у процесу рада, препознавањем и утврђивањем свих ризика на радном месту-компетенцијом лица које процењује ризике. Из табеле KINNY методе у зависности у којој мери се појављује код запосленог, добија се ниво ризика за сваку опасност и штетност. Вредност ризика се добија на основу једначине (1).

5. ПРОРАЧУН НИВОА РИЗИКА, ОЦЕНА РАДНИХ МЕСТА

На основу добијених резултата констатује се да су радна места инструктор летења и ватрогасац-спасилац, оцењена као радна места са повећаним ризиком.

У зависности од опасности и штетности на сваком од наведених радних места, утврђен је висок ризик, где су потребне корекције како би се ризик смањио на нижи ниво.

У следећој табели (табела 6.) приказани су резултати процене ризика и дати коментари за добијен прорачун нивоа ризика за процењена радна места.

5. ЗАКЉУЧАК

Анализом се утврђује да постоје посебне потребе за утврђивање приоритета у отклањању ризика. Предложене опште мере за смањење ризика су: извршити преглед и испитивање електричних инсталација и прибавити стручни налаз, извршити испитивање услова радне околине (микроклиматске факторе и осветљеност) за зимски и летњи временски период и прибавити стручни налаз и извршити испитивање услова радне околине за физичке штетности (буку) и хемијске материје и прибавити стручни налаз.

Табела 6. Резултати ризика, анализа:

Р – Ниво односно ранг ризика				Резултати ризика	
Укупна оцена	Ниво ризика	Класификација нивоа ризика	Опис класификације нивоа ризика	Опасности и штетности због којих је увећан ризик	
200 < P ≤ 400	Р IV	Високи ризик	Не сме се започети са датом активношћу док ниво ризика не буде снижен. Могу бити потребна знатна средства како би се ризик смањило. Ако се ризик односи на све започете активности, потребно је предузети хитне акције на смањењу нивоа ризика.	ИСТРУКТОР ЛЕТЕЉА	01 08 18 22 32
				ВАТРОГАСАЦ СПАСИЛАЦ	03 06 08 21 32

Посебно је битно извршити преглед и проверу опреме за рад која подлеже прегледу и провери опреме за рад и прибавити стручни налаз и спровести обавезан лекарски преглед за запослене који раде на радним местима са повећаним ризиком.

Неопходна је периодична обука запослених за безбедан и здрав рад у периоду од годину дана од претходног прегледа за радна места са повећаним ризиком, као и обезбедити курс из пружања прве помоћи за мин. 2% од укупног броја запослених.

Остали ризици који се јављају у току рада код послодавца таквог карактера да се могу отклањати у редовном току пословања.

Најважнија мера која се примењује у циљу управљања ризицима и смањења ризика на најмању могућу меру је оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад. Сматра се да је запослени оспособљен за безбедан и здрав рад када је присуствовао обуци, а затим позитивно решио тест, и потврдио својим потписом да је разумео препоруке и у да је упознат са опасностима и штетностима на радном месту.

6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Извор документације: аутор (сопствени извор, фотографије са терена, прикупљање информација од стране запослених и послодавца, састављање форми докумената за пружање услуга послова безбедности и здравља на раду и заштите од пожара),

- [2] Закон о безбедности и здравља на раду ("Службени гласник РС", бр. 35/2023),

- [3] Акт о процени ризика за радна места и радну околину, израда документа за послодавца Ваздухопловна академија, процењивач ризика аутор: Ивана Јелачић, запослена код послодавца „Институт за интегрисану безбедност Заштита и Превентива доо Нови Сад“, Хероја Пинкија 55, Нови Сад,

- [4] Правилник о евиденцијама у области безбедности и здравља на раду („Службени гласник РС”, број 62/2007 и 102/2015),

- [5] Правилник о начину и поступку процене ризика на радном месту и у радној околини ("Службени гласник РС" број 72/06 и 84/06 - испр. и 30/10 и 102/2015).

Кратка биографија:



Ивана Јелачић рођена је у Новом Саду 1985. год. Специјализирала заштиту на раду 2017.год. на Високој техничкој школи струковних студија. Дипломирала на Факултету техничких наука 2019.год. Управљање ризицима од катастрофалних догађаја и пожара 2019.год., запослена у струци, 10 година радног искуства. Контакт: ivanajelacic123@gmail.com



Мирјана Лабан рођена је у Руми, 1965. год. Докторирала је на Факултету техничких наука 2012. год., а од 2023. је у звању редовни професор. Области интересовања су безбедност од пожара, одржива градња и смањење ризика од катастрофа.

UDK: 005.334:614.75

DOI: <https://doi.org/10.24867/31NU02Jelacic>