

ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ „ВУК КАРАЦИЋ“ У БИЈЕЉИНИ

DISASTER RISK ASSESSMENT OF „VUK KARADŽIĆ“ PRIMARY SCHOOL IN BIJELJINA

Мирјана Качаревић, Слободан Шупић, *Факултет техничких наука, Нови Сад*

Област – УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ ОД КАТАСТРОФАЛНИХ ДОГАЂАЈА И ПОЖАРА

Кратак садржај: У раду је представљена процена ризика од пожара и експлозија за основну школу „Вук Караџић“ у Бијељини. Поступак процењивања и садржај Процене су у складу са Упутством о Методологији за израду процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања у ванредним ситуацијама. У истраживачком делу рада, извршена је анализа студије случаја пожара у школским објектима, и анализирана је актуелна законска регулатива у области заштите од пожара у школским објектима, за територију Босне и Херцеговине.

Кључне речи: *Процена ризика, пожар и експлозије, законска регулатива, школски објекти, управљање ризиком.*

Abstract: *The paper presents the fire and explosion risk assessment for the elementary school “Vuk Karadžić” in Bijeljina. The assessment and the content of the assessment are in accordance with the Instruction on the methodology for the disaster risk assessment. In the research part of the paper, an insight of the case study of fires in school facilities was performed, and the current legal regulation in the field of fire protection in school facilities, for the territory of Bosnia and Herzegovina, was analysed.*

Keywords: *Risk assessment, fire and explosion, legislation, school facilities, risk management*

1. УВОД

Тема овог рада јесте процена ризика основне школе „Вук Караџић“ у Бијељини од пожара. Процена је урађена у складу са важећом законском регулативом, односно на основу члана 15. Процене ризика од катастрофа и Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл.гл. Републике Србије“, бр. 87/2018) и Упутства о методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл.гл. РС“, бр. 80/2019). Процена ризика од катастрофа за ОШ „Вук Караџић“ садржи основне податке о циљу који треба реализовати израдом процене за реаговање у случају пожара.

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада, чији ментор је био др Слободан Шупић, доцент.

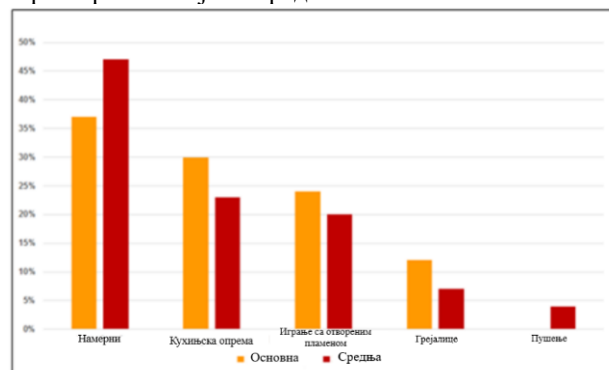
У циљу процене прикупљени су подаци из архиве ЈУ „Дирекција за изградњу и развој града Бијељина“ и сопственим истраживањем.

Основни циљ израде процене ризика јесте заштита и спасавање живота и здравља људи и животиња, заштита материјалних и културних добара, као и животне средине које могу бити угрожене неком елементарном непогодом и другом несрећом.

На основу Упутства о методологији за израду процене ризика и планова заштите и спасавања у ванредним ситуацијама потребно је обухватити 12 група ризика и извршити идентификацију и прелиминарну анализу потенцијалних опасности [1]. За потребе овог рада, избор је ограничен на процену ризика од пожара. Избор је извршен према карактеристикама опасности у датом подручју.

2. УЗРОЦИ ПОЖАРА У ОБРАЗОВНИМ УСТАНОВАМА

Главни и најчешћи узроци пожара у школама су били намерни пожари. Други најчешћи узроци школских пожара су били пожари у кухињи, или играће са отвореним пламеном (шибице и упаљачи), а трећи узрок пожара је квар на електричним инсталацијама. Неопрезно пушење је у појединим ситуацијама доводило до настанка пожара, а ови типови пожара су карактеристичнији за средње школе.



Слика 1. Главни узроци пожара у школским објектима

На основу приказане слике (Слика 1), може се видети да је више од 40% пожара у школама подметнуто. Извршена је анализа према којој се лица која су учествовала у подметању пожара сврставају у 4 категорије:

- Радознали;
- Криза идентитета;
- Преступници;
- Патолошки.

3. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА КОЈЕ СЕ СПРОВОДЕ У ШКОЛАМА

Када се разматрају мере заштите од пожара које се спроводе у школама, полази се од претпоставке да су постојећи објекти изграђени у складу са техничком документацијом у којој су у току израде узете у обзир све потребне мере заштите од пожара. Ово подразумева да је са аспекта заштите од пожара изабрана одговарајућа локација објекта, обезбеђени су одговарајући прилази и пролази, обезбеђена потребна количина воде за гашење пожара, испоштована поребна растојања од суседних објеката итд. Поред наведених мера заштите од пожара које су предмет пројектовања и изградње неопходно је стално спроводити следеће мере:

- При пројектовању и извођењу нових и реконструкције постојећих објеката, за уградњу уређаја и опреме у тим објектима, примењују се технички нормативи и стандарди заштите од пожара;
- Објекти морају бити снабдевени апаратима за почетно гашење пожара, хидрантима и другом прописаном опремом и уређајима за гашење и детекцију пожара;
- Електричне, топлотне, громобранске и друге инсталације и уређаји у објекту морају се извести, користити и одржавати у складу са прописаним техничким нормативима и стандардима;
- У одређеним деловима објекта – у којима се држе или користе запаљиве течности, запаљиви гасови и други лакозапаљиви материјали, или се стварају експлозивне смеше, забрањено је пушење, употреба отворене ватре, светилке са жарећом нити и средства за паљење, употреба апарата која варнички кориштење грејних уређаја са усијаном површином, као и држање и смештање материјала који је склон самозапаљењу;
- Димњаци и котловнице, користе се и одржавају према важећим прописима и стандардима;
- Прилазни путевни, улази и излази – увек морају бити слободни за пролаз ватрогасних возила, пролази, ходници и степеништа у објектима морају бити увијек слободни за допрему неопходних средстава и опреме за гашење пожара, као и за несметану евакуацију свих ученика и запослених. Такође, мора се обезбједити проходност пожарних путева и прилаза електричним разводним ормарима, опреми, средствима и уређајима за дојаву и гашење пожара као и свим инсталацијама битним за заштиту од пожара.
- Забрана пушења односи се на све радне и помоћне просторије и радне просторије;

У техничкој документацији за објекте намењеним за јавну употребу у којима се окупља или борави, односно ради већи број лица, одређују се пожарни сектори.

4. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ И ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

Према Уредби о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорију угрожениости од пожара, објекат ОШ „Вук Караџић“ спада у III категорију

угрожениости од пожара. Субјекти ове категорије су у обавези да донесу Правила заштите од пожара.

Ради отклањања опасности од пожара, спречавања и ширења пожара, спасавања живота запослених и имовине угрожених пожаром Правилу заштите од пожара утврђује се:

- Организација технолошког процеса на начин да ризик од избијања и ширења пожара буде отклоњен, а да у случају његовог избијања буде обезбеђена безбедна евакуација људи и имовине и спријечено његово ширење,
- Заштита од пожара у зависности од намене објекта са потребним бројем лица за обављање послова заштите од пожара,
- Доношење Плана евакуације и упутства у случају пожара,
- Начин оспособљавања запослених за спровођење заштите од пожара.

Идентификација опасности које могу да угрозе привредно друштво је урађена за објекат основне школе и дата у Табели 1.

Табела 1. Идентификација опасности

Опасност	Штиторне вредности		
	Живот и здравље људи	Економија / екологија	Критична инфраструктура
1. Земљотреси	Могуће озбиљне последице	Могуће озбиљне последице	Могуће озбиљне последице
2. Одрони, клизишта, ерозије	Не очекују се последице		
3. Поплаве	Не очекују се последице	Могуће озбиљне последице	Могуће озбиљне последице
4. Екстремне временске појаве	Не очекују се последице		
5. Недостатак воде за пиће	Не очекују се последице		
6. Епидемије и пандемије	Не очекују се последице		
7. Биљне болести	Не очекују се последице		
8. Болести животиња	Не очекују се последице		
9. Пожари и експлозије, пожари на отвореном	Могуће озбиљне последице	Могуће озбиљне последице	Могуће озбиљне последице
10. Техничко – технолошке несреће	Не очекују се последице		

Идентификована опасност за коју ће се изградити Процена јесте опасност од пожара и експлозија.

За Процену ризика од пожара и експлозија, потребно је одговорити на следеће параметре:

- постојање система за идентификацију, обавештавање и евиденције;
- објекти угрожени пожаром;
- организација спровођења мера;
- учесталост, интензитети и последице;
- могућност генерисања других опасности и др [2].

Највероватнији нежељени догађај

За сценарио највероватнијег нежељеног догађаја се замишља да је пожар настао услед квара на електричним инсталацијама и да је захватио венецијанере у зборници на 1. спрату, и брзо се проширио на канцеларијски материјал. Статистичком анализом, утврђено је да су од 175 евакуисаних, повређене 2 особе. Утицај на економију у виду трошкова износи 2.790.000,00 РСД, док је материјална штета на критичну инфраструктуру минимална (подаци су базирани на консултацији са стручним лицем).

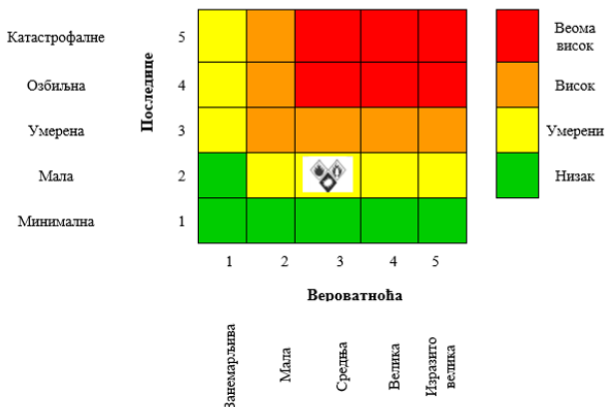
Не постоји могућност генерисања других опасности.

Израда матрица ризика

При прегледу утицаја опасности на штићене вредности, укупна материјална штета по економију износи 3.1% буџета предузећа, док по критичну инфраструктуру износи мање од 1%.

На основу параметра учесталости, процењује се да је учесталост догађаја средња (догађај у 1 до 20 година). Величина последица по живот и здравље људи у овом сценарију је мала. Такође величина последица по економију и критичну инфраструктуру у односу на буџет је мала.

Средњом вредношћу свих вредности ризика штићених вредности добија се средњи степен вероватноће (3) и мале последице (2) за укупан ризик, који је, са овим параметрима, умерен.



Слика 2. Матрица укупног ризика

Ниво ризика

Помоћу Табеле 2., која приказује нивое ризика и начине поступања, може се дефинисати прихватљивост ризика:

Табела 2. Ниво и прихватљивост ризика

Ризик	Прихватљивост	Начин поступања	Одлука
Веома висок (црвена)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика ради смањења на ниво прихватљивости	
Висок (наранџаста)	Неприхватљив	Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи	
Умерени (жута)	Прихватљив	Низак ризик, може значити да се не предузима никаква радња	
Низак (зелена)	Прихватљив		

Закључује да је ризик прихватљив, али да постоји потреба за предузимањем неких радњи у циљу редукције ризика.

Нежељени догађај са најтежим могућим последицама

Код овог сценарија претпостављено је да се пожар догодио у библиотеци на 1. спрату, када је дошло до квара на електричним инсталацијама, а због присуства велике количине запаљивог материјала, пожар се врло брзо проширио на ходник школе. Пожар се догодио у току друге смене тј. за време наставе и истовременог одржавања родитељског састанка.

Статистичком анализом, утврђено је да утицај овог сценарија на живот и здравље људи за резултат има 30 повређених, 320 евакуисаних, па је укупан број људи захваћених пожаром 350. Трошкови по економију изnose

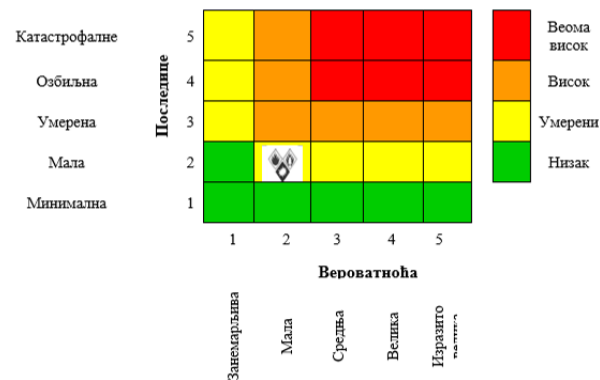
7.500.000,00 РСД, док су трошкови утицаја на критичну инфраструктуру минимални.

Као и у првом сценарију, не постоји могућност генерисања других опасности.

Израда матрица

За процену вероватноће догађаја узет је параметар учесталости, 1 догађај у 20 до 100 година. Материјални трошкови изnose 8.33% буџета, док по критичну инфраструктуру изnose мање од 1% буџета. Величина последица по живот и здравље људи је умерена, док је по економију такође умерена, док је по критичну инфраструктуру минимална.

При изради матрица, добија се степен вероватноће за укупан ризик мали (2), последице мале (3), што даје умерен ниво ризика, како је приказано на слици 2.



Слика 3. Матрица укупног ризика

Ниво ризика

Према Табели 3., дефинише се прихватљивост овог ризика помоћу добијеног нивоа ризика:

Табела 3. Ниво и прихватљивост ризика

Ризик	Прихватљивост	Начин поступања	Одлука
Веома висок (црвена)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика ради смањења на ниво прихватљивости	
Висок (наранџаста)	Неприхватљив	Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи	
Умерени (жута)	Прихватљив	Низак ризик, може значити да се не предузима никаква радња	
Низак (зелена)	Прихватљив		

Закључује да је ниво ризика и у овом случају прихватљив, али да постоји потреба за предузимањем неких радњи у циљу редукције ризика.

Третман ризика

Третманом прихватљивог ризика, односно предузимање разноврсних планских мера, додатно се редукује ниво ризика на низак.

Како би се смањило ризик од пожара и експлозија и пожара на отвореном потребно је предузети следеће превентивне мере: путеве евакуације одржавати проходним; знакове евакуације одржавати видљивим; системе аутоматске и ручне дојаве пожара редовно сервисирати; вршити проверу и сервисирање хидрантске мреже сваких 6 месеци; редовно сервисирати апарате за почетно гашење пожара; упознати запослене о могућим последицама приликом пожара; вршити едукацију запослених једном годишње у циљу брже и ефикасније

евакуације; вршити вежбу евакуације сваких 6 месеци; платое за приступ ватрогасних возила одржавати периодично; редовно ажурирати план заштите од пожара; забранити пушење у канцеларији и кухињи; регулационе, командне и контролне уређаје на инсталацијама контролисати сваке 3 године и одржавати у исправном стању; редовно ажурирати план заштите од пожара;

5. ЗАКЉУЧАК

У овом раду представљена је процена ризика од пожара за ОШ „Вук Караџић“ у Бијељини. Процена ризика израђена је на основу важеће Методологије за процену ризика од катастрофа. Урађена је анализа два сценарија (сценарио највероватнијег нежељеног догађаја и сценарио за нежељени догађај са најтежим могућим последицама) и у складу са добијеним нивоом ризика, дате су мере за смањење ризика на најмањи могући ниво.

Анализом првог сценарија за највероватнији нежељени догађај – пожар, долази се до закључка да је ризик умерен и прихватљив, стога је установљено да постоји потреба за предузимањем мера заштите. С тим у вези потребно је снизити ниво ризика на најмањи могући ниво.

Анализом другог сценарија за нежељени догађаја са најтежим могућим последицама, дошло се до закључка да је ризик умерен и прихватљив. У случају оваквог нивоа ризика ради се третман ризика који дефинише мере и решења којим се постиже да се ниво ризика смањи на најмањи могући ниво. Највећи акценат у спровођењу ових мера треба да буде на обучености снага за заштиту од пожара, као и редовна обука запослених лица у овом објекту. Потребно је вршити редовне прегледе, сервисе и одржавање система за дојаву и гашење пожара како не би дошло до заказивања истих.

6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гл. Републике Србије“, br. 87/2018)
- [2] Упутство о методологији за израду процене ризика („Сл. гл. Републике Србије“, br. 80/2019)
- [3] Мастер рад „Процена ризика од катастрофа Основне школе „Вук Караџић“ у Бијељини“, Мирјана Качаревих 2023.

Кратка биографија:



Мирјана Качаревич рођена је 2000. године, у Бијељини у БиХ. Након завршене гимназије „Филип Вишњић“, смер друштвено - језички, уписује Факултет техничких наука у Новом Саду 2018. године, на смеру Управљање ризиком од катастрофалних догађаја и пожара. Дипломски рад одбранила је 2022. године, а мастер рад из области Инжењерства управљања ризиком од катастрофалних догађаја и пожара брани 2023. године.



Слободан Шупић рођен је 1989. год. у Требињу у БиХ. Од 2013. године запослен је на Факултету техничких наука, а од 2020. ради као доцент на Департману за грађевинарство и геодезију, ужа научна област: Грађевински материјали, процјена стања и санација конструкција.