

## ANALIZA PREVENTIVNIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA JAVNIH OBJEKATA

### ANALYSIS OF PREVENTIVE MEASURES PROTECT OF FIRE IN PUBLIC BUILDINGS

**Paula Franjić, dipl.ing.str.**

**Mr.sci. Milenko Puce, dipl.ing.str.**

**Mr.sci. Miroslav Rozić, dipl.ing.str.**

**Zavod za ispitivanje kvalitete (ZIK) d.o.o. Mostar**

**Sv. Leopolda Mandića br. 9/I, 88000 Mostar**

#### REZIME

*Ovaj dokument opisuje analizu preventivnih mjera zaštite od požara velikog tržnog centra u Širokom Brijegu kao javnog objekta.*

*Procjenom ugroženosti od požara je utvrđeno da se nakon 5 min od pojave vatre, koja bi prerasla u požar, a koju djelatnici tržnog centra ne bi uspjeli ugasiti, mora se pozvati pomoć operativnog centra civilne zaštite grada i općine, policije, vatrogasaca, hitne pomoći, obavjestiti radio postaju grada. Ove preventivne mjere se trebaju uvesti jer bi razbuktavanje požara dovelo do ugroženosti ljudi od štetnih produkata gorenja.*

*Objekt je snabdjeven potrebnim brojem aparata za gašenje požara i unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom oko objekta, ali nema uveden stabilan sustav za gašenje požara lakom pjennom koji je predložen procjenom ugroženosti od požara. Sprinkler sustav ne bi bio podesan jer bi voda uništila robu i u prodajnom dijelu kao i u skladištu. Laka pjena je najefikasnije sredstvo za gašenje požara u tržnim centrima koji su snabdjeveni robom široke potrošnje.*

**Ključne riječi:** procjena ugroženosti od požara, objekat javne namjene, operativni centar civilne zaštite, policija, vatrogasci, hitna pomoć, opasnosti, štetnosti, operativni centar civilne zaštite, preventivna pozivna lista, laka pjena, sprinkler stabilni sustav,

#### ABSTRACT

*This paper describes the review analysis of preventive measures to protect of fire for big center in Široki Brijeg, as building of public purpose.*

*The analysis of fire hazard lead to the conclusion that after 5 min manager of department needs to call help of operative center of civil protect of town, and the police, the fire man, the first aid of town and radio station of Široki Brijeg. The building are supplied with the necessary number of fire extinguisher for first act on fire, and inner and out hydrants network around of building, but there are not installed stable system of light foam.*

*This stable system of light foam are suggested from analysis of fire hazards, us the best way from fire protect in the mall which are supplied with the consumer goods. This preventive measures need to be applied beacose the fire rises may causes many hazardousness on the people life and destroy the goods.*

**Keywords:** assessment endangered condition of fire, building of public purpose, operative center of civil protect of town, dangers, hazardousness, the police, the fire man, the first aid, preventive list of help, light foam,

## 1. OPĆENITO O PROCJENI UGROŽENOSTI OD POŽARA

Shodno Pravilniku o razvrstavanju građevina u kategorije ugroženosti od požara, „Službene novine Federacije BiH“, broj 54/11, predmetni objekt je svrstan u kategoriju PU2-VI-123 Građevine za trgovinu na veliko i malo, kao i SOP IV veliki stupanj otpornosti na požar prema JUS.U.J1.030.

Procjena ugroženosti od požara se radi po sljedećim zakonima, metodologijama i uredbama:

- Zakona o zaštiti na radu „Službeni glasnik BiH“, broj 22/90,
- Zakona o zaštiti od požara i vatrogastvu Federacije BiH, „Službene novine Federacije BiH“, broj 64/09,
- Metodologije za izradu procjene ugroženosti od požara, Službene novine Federacije „BiH“, broj 08/11,
- Uredba o sadržaju i načinu izrade planova zaštite i spašavanja i plana zaštite od požara, „Službene novine Federacije BiH“, broj 08/11,
- Austrijske smjernice TRVB 100, TRVB 126,
- Pravilnik o uvjetima min. tehničke opremljenosti poslovnih prostora za obavljanje trgovine i trgovinskih usluga („Službene novine Federacije BiH“, broj 49/12),
- Pravilnik o zaštiti od požara objekata javne namjene, „Službene novine Federacije BiH“, broj 86/11,
- Pravilnik o uslovima, osnovama i kriterijima za razvrstavanje građevina u kategorije ugroženosti od požara („Službene novine Federacije BiH“, broj 79/11).

U sklopu plana zaštite od požara je napravljen tabelarni popis djelatnika po grupama za evakuaciju: grupa za pružanje prve pomoći, grupa za gašenje vatre, grupa za tehničku podršku, grupa za izvlačenje iz ruševina i grupa za koordinaciju.

Pošto se procjenom ugroženosti od požara, planom zaštite od požara i planom evakuacije i spašavanja utvrđeno da se ne smije dopustiti da vatra koja je prerasla u požar traje duže od 5 min, mora se nakon isteka 5 min automatski zvati stožer civilne zaštite u pomoć, prosljediti spremne poruke na e-mail odgovornih osoba i sms na mobitele, obavjestiti radio postaju grada, a po potrebi i evakuaciju kupaca iz tržnog centra te autobusku postaju kako bi se evakuirali kupci na sigurno, a njihova auta odvezla na parking autobuske stanice. Prema planu zaštite i spašavanja odgovorne osobe u stožeru civilne zaštite i javnih ustanova koje su članovi tog stožera su tabelarno popisane, napravljena je evidencija o funkcijama, adrese i brojevi telefona, kućni i na poslu, u slučaju potrebe zvanja odgovornih osoba van radnog vremena. Kao preventivna mjera zaštite od požara je i monitoring održavanja objekta. [4]

## 2. PRORAČUN SPECIFIČNOG POŽARNOG OPTEREĆENJA

Prema proračunu specifičnog požarnog opterećenja utvrđeno je da se mora poštivati broj aparata utvrđen po glavnom projektu i specifikaciji i kojem je dodan određen broj aparata radi rekonstrukcije objekta od početka izgradnje i izrade glavnog projekta.

Pošto je objekt javne namjene i snabjeven je robom široke potrošnje i ima prodaju i boca s UNP pored objekta poslovnice, ukoliko bi došlo do požara koji se ne bi odmah ugasio s aparatima za početno gašenje požara, došlo bi do razbuktavanja požara, koji bi mogao stvoriti eksplozivnu atmosferu zbog rasipanja vreća s brašnom, šećerom, pakovanja riže, mlijeka u prahu i dr. unutar prodajnog dijela objekta i skladišta veleprodaje i maloprodaje. Na taj način bi se požar mogao vrlo lako pretvoriti u eksploziju i stvorile bi se velike količine nepotpunih produkata sagorjevanja od raznih opasnih tvari čvrstih, tečnih i plinovitih, koje se nalaze u prodajnom asortimanu, od alkohola, aerosola, zapaljivih lakova, sredstava za čišćenje i odmašćivanje, kartona, papirne ambalaže i dr. Proračunato je da maksimalni broj osoba u navedenom tržnom centru može biti 500, a maksimalno vrijeme evakuacije iz objekta 3 min na glavni ulaz/izlaz ako se ne koriste drugi izlazi. Ako se koriste izlazi preko kafića i skladišta onda je maksimalno vrijeme evakuacije 1,5 min. [4]

Tablica 1.

List za proračun po TRVB 100, TRVB 126 [4]										
Objekt	Prodajno – skladišni				List br:			4		
Odjel	Skladište i prodaja (kompletan objekt)				Požarni sektor br.			1.		
Geometrijske karakteristike požarnog sektora										
(a) Dužina (m)	77		(b) Širina (m)		29		(F) Površina (m <sup>2</sup> )		2475	
Pristupačan	Geometrija požarnog sektora		G = F * b = 71775 m <sup>3</sup> = 0,72 * 10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup>							
Nepristupačan			G* = 1,5 x G							
Požarno opterećenje MJ/m <sup>2</sup>	Ugroženost od požara	Opasnost od zadimljenosti	Opasnost od korozije	Opasnost od aktiviranja	Ugroženost osoba	Vatrogasna postrojba	H zgrade (m)		Sp.opasnost od požara	B=QxCxRxK xAxPxEXH
q <sub>im</sub> = 400							Razina zemlje			
q <sub>m</sub> = 601							Iznad	ispod		
q = 1001							8	0		
<b>Q</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>K</b>	<b>A</b>	<b>P</b>	<b>E</b>	<b>H</b>		<b>B</b>	
<b>1,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1</b>	<b>1,4</b>	<b>0,83</b>	<b>1,21</b>		<b>3,644</b>	
ODT sustav	Postoji	k1		k2		(G+k1)*B/k2=		S	-	
		6,03 * 10 <sup>5</sup>		8,33 * 10 <sup>5</sup>		(G*+k1)*B/k2=				
	Ne postoji	k1		k2		(G+k1)*B/k2=		F	<b>3,0</b>	
		4,42 * 10 <sup>5</sup>		6,25 * 10 <sup>5</sup>		2,996				
Klasa vatrootpornosti građevinskih dijelova	ODT sustav	sa	S1	S2	S3	S4	S5	Prema austrijskoj normi TRVB A 100, TRVB A 126, potrebno je obezbjediti Vatrogasnu postrojbu u gospodarstvu za vrijeme radnog vremena (S1). Sprinkler automatski stabilni sustavi u skladu s TRVB S 127 (S5) ili automatski sustavi s lakom pjennom		
			<b>S1</b>	S2	S3	S4	<b>S5</b>			
		bez	<b>x</b>				<b>x</b>			
<b>F &lt; 30</b>			<b>xxxxx</b>							
<b>F 30</b>										
<b>F 60</b>										
<b>F 90</b>										
Datum: veljača, 2019. godine					Obradila : Paula Franjić, dipl.ing.str. projektant					
Iz dijagrama prema TRVB se za umnožak S x F odrede protupožarne mjere:										
<b>S1</b>	<b>S2</b>			<b>S3</b>		<b>S4</b>		<b>S5</b>		
Za vrijeme radnog vremena trenutačno pripravna vatrogasna postrojba u gospodarstvu za 10 min	Vatrogasna postrojba u gospodarstvu sa stalnom dežurnom službom pripravna za 10 min			Automatski vatrodjavni sustav bez automatskog prosljeđivanja alarma		Automatski vatrodjavni sustav s automatskim prosljeđivanjem alarma		Sprinkler automatski stabilni sustavi u skladu s TRVB S 127 ILI STABILNI SUSTAV S LAKOM PJENOM		

Tablica 2.

Prodajno – skladišni objekt xxxxx Široki Brijeg					
Tabelarni pregled termin plan održavanja instalacija, opreme [4]					
Red. broj	Oprema i instalacije	Svakodnevno održavanje i kontrola	Tjedno održavanje	Periodično održavanje svakih 6 mj.	Generalni remont – 5 god.
1.	<b>Viljuškari na dizel čeonu, električni viličar</b>	x	x	x	x
2.	Ručni paletari 2 t, 2,5 t, 3 t	x		x	
3.	Službena vozila	x		x	
4.	Kamioni do 2,5 t	x		x	x
5.	<b>Kamioni do 10 t</b>	x		x	x
6.	Kamioni s prikolicom i tegljači	x		x	x
<b>Oprema za grijanje i hlađenje</b>					
7.	<b>Dizalica topline</b>			x	x
8.	Električni kotao 100 kW			x	x
9.	Klima komora Proklima			x	x
10.	Ventilokonvektori			x	x
11.	Grand zračne zavjese			x	x
12.	Hidrantska mreža vansjka	x		x	
13.	Hidrantska mreža unutarnja			x	
14.	Aparati za početno gašenje požara	x		x	
15.	Vatrodajavni sustav, centrala, ručni javljači požara, dimni javljači požara, termički javljači, unutarnja sirena bljeskalica, vaujska sirena	x		x	
16.	<b>Razvodni ormari RO, glavni razv. ormar GRO,</b>				
				Period. pregledi svakih 6 mj.	Period. pregledi svakih 36 mj.
17.	Aparati			x	
18.	Električne instalacije				x
19.	Gromobranske instalacije				x
20.	Uzemljenje				x
21.	<b>Odvođenje statičkog elektriciteta</b>				x
22.	Instalacije kanalizacije i vodovoda		x		
23.	<b>Instalacije hidrantske mreže</b>			x	
24.	Instalacije vatrodajave			x	
25.	Instalacije telefonskih veza			x	x
26.	Instalacije sigurnosnih kamera i javljača pokreta			x	x
27.	<b>Instalacije rashl. sustava s kompresorima</b>		x		x
28.	Održavanje kasa			x	
29.	Instalacije klima komora s rashl. agregatima			x	
30.	<b>Održavanje bojlera</b>			x	x
31.	Održavanje čistoće u objektu	x	x		
32.	Održavanje čistoće u krugu objekta	x	x	x	
33.	Održavanje i kontrola zaštitne opreme	x	x	x	
34.	Održavanje nadstrešnice s bocama UNP	x	x	x	x
<b>Zaključak:</b> P – Pass – Zadovoljava Održavanje i Periodični pregledi F – Fail – Ne Zadovoljava , N/A – Not Aplicable – Nije Primjenjivo					

Tablica 3.

Preventivna pozivna lista - članovi stožera civilne zaštite vatrogasna služba, javna poduzeća, radio postaja Široki Brijeg [1] [2] [3] [4]						
Poz	Služba za upravu	Rukovoditelj	Ime i prezime	Broj telefona	Email :	Adresa:
1.	Općinska služba	Gradonačelnik	Miro Kraljević	063384610	<a href="mailto:gradonacelnik@sirokibrijeg.ba">gradonacelnik@sirokibrijeg.ba</a>	Fra Didaka Buntića 11
2.	Općina			039702801 039702802 039705915		Fra Didaka Buntića 11
3.	Javno komunalno poduzeće Čistoća			039905253	<a href="mailto:jkp.cistoca.sb@gmail.com">jkp.cistoca.sb@gmail.com</a>	Kranjčevićeva 1
4.	Javno poduzeće vodovod i kanalizacija			039704881, 039704882	<a href="mailto:vodovod.sirokibrijeg@tel.net.ba">vodovod.sirokibrijeg@tel.net.ba</a>	Kranjčevićeva 29
5.	Javna ustanova COMING Š.B.	Zamjenik gradonačelnika	Dragan Pavlović	039705582 063327594	<a href="mailto:ovdf@tel.net.ba">ovdf@tel.net.ba</a>	/Trg Gojka Šuška 3A
6.	općinski štab civilne zaštite	Zamjenik gradonačelnika	Željko Vukoja, mag.oec	039703255	<a href="mailto:civilna.zastita@sirokibrijeg.ba">civilna.zastita@sirokibrijeg.ba</a>	
7.	Operativni centar civilne zaštite			112		
8.	J.P.Radio postaja			039705245 039703050	<a href="mailto:marketing@radiosirokibrijeg.com">marketing@radiosirokibrijeg.com</a>	Trg Gojka Šuška 5C
9.	Poslovnica elektro Široki Brijeg			039704 100		Varaždinska bb
10.	Direktor tvrtke					

Tablica 4.

Tijek uključivanja i vrijeme reagiranja sudionika u akcijama zaštite i spašavanja [4]			
Način javljanja opasnosti	Vrijeme reagiranja	Odgovorne osobe ili ustanove	Vrijeme reagiranja i dojave trećim licima
Ručni javljač požara	odmah	Voditelj poslovnice	0,5 min
Dimni javljač požara	0,5 min	Djelatnik za protivpožarnu zaštitu poslovnice DPPZP	0,5 min
Resetiranje VDC	5 min	DPPZU (uprave)	1 min
Telefonski poziv djelatnika	Odmah	Direktor i vlasnici	2 min
Telefonski poziv kupca ili treće osobe	Odmah	Načelnik centra za civilnu zaštitu grada	10 min

Obavještenje operativnog štaba CZ FBiH	5 min	Vatrogasno društvo profesionalno	10 min
Obavještenje operativnog štaba CZ FBiH	30 min	Policija	10 min
Telefonski poziv djelat.		Dom zdravlja- HMP	10 min
Telefonski poziv djelat.		JP Radio postaja	10 min
Prema zahtjevu voditelja evakuacije i načelnika OPCCZ		Autobuska stanica	30 min
		JP Elektrodistribucija	30 min
		JP Vodovod	30 min
		Načelnik centra za CZ ZHŽ	30 min
Prema zahtjevu voditelja evakuacije i načelnika OPCCZ grada, županije		Načelnik centra za CZ ZHŽ	30 min
		Načelnik centra za civilnu zaštitu Federacije BiH	120 min

### 3. ZAKLJUČAK

Zaključak analize preventivnih mjera zaštite od požara je da se osiguravanjem dobre organizacije zaštite od požara, uključivanjem drugih ekipa iz grada, općine, javnih ustanova vodova i kanalizacije, radiopostaje grada, elektroprivrede, operativnog centra civilne zaštite grada svodi rizik od požara na malen ili srednji. Dobra organizacija posla se treba preslikati na organizaciju preventivnih mjera i djelovanja u slučaju požara. Bitna je svijest radnika da poslove koje svakodnevno obavljaju zamjenjuju u slučaju evakuacije i spašavanja s vanrednim dužnostima po grupama za evakuaciju i u slučaju uključenja ostalih eksternih ekipa iz grada i općine moraju se neopozivo slušati naredbe voditelja plana evakuacije.

### 4. REFERENCE

- [1] Procjena ugroženosti od požara Zapadnohercegovačke Županije, od 28.02.2017 br. 14-01-44-90/17  
[www.civilnazastita-zzg.gov.ba/.../procjena%ugrozenosti%20%pozara%ZZH](http://www.civilnazastita-zzg.gov.ba/.../procjena%ugrozenosti%20%pozara%ZZH)
- [2] Plan zaštite od požara za grad Široki Brijeg, od 04.12.2017, br. 01-02-353/17-8  
[www.sirokibrijeg.ba/index.php/.../1195-plam-zastite-od-pozara-grada-sirokog-brijega](http://www.sirokibrijeg.ba/index.php/.../1195-plam-zastite-od-pozara-grada-sirokog-brijega)
- [3] Plan zaštite od požara Zapadnohercegovačke Županije od 28.02.2017 br. 14-01-44-90/17  
[www.civilnazastita-zzh.gov.ba/images/PDF/planski.../Plan\\_zastite\\_od\\_pozara\\_ZZH.pd...](http://www.civilnazastita-zzh.gov.ba/images/PDF/planski.../Plan_zastite_od_pozara_ZZH.pd...)
- [4] Plan evakuacije i spašavanja Prodajno – skladišnog objekta xxxxx Široki Brijeg, Procjena ugroženosti od požara, Plan ZOP-a, ZIK d.o.o. Mostar, travanj 2019.