

SPECIFIČNOST ZAŠTITE OD POŽARA U OBJEKTIMA POSEBNOG KULTURNOG ZNAČENJA NA PRIMJERU TVRĐAVE SLAVONSKI BROD

Rakitić, Antonija

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:625519>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-24**



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Antonija Rakitić

**SPECIFIČNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA
U OBJEKTIMA POSEBNOG
KULTURNOG ZNAČENJA NA PRIMJERU
TVRĐAVE SLAVONSKI BROD**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2020.

Karlovac University of Applied Sciences
Safety and Protection Department
Professional ungergraduate study of Safety and Protection

Antonija Rakitić

**SPECIFICS OF FIRE PROTECTION IN
OBJECTS OF SPECIAL CULTURAL
SIGNIFICANCE ON THE EXAMPLE OF
FORTRESS SLAVONSKI BROD**

Finalpaper

Karlovac, 2020.

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Antonija Rakitić

**SPECIFIČNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA
U OBJEKTIMA POSEBNOG
KULTURNOG ZNAČENJA NA PRIMJERU
TVRĐAVE SLAVONSKI BROD**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: Marin Kundić, dipl. iur.

Karlovac, 2020.



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Trg J.J. Strossmayera 9
HR-47000, Karlovac, Croatia
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Stručni studij: Sigurnost i zaštita

Usmjerenje: Zaštita od požara

Karlovac, 2020.

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Antonija Rakitić

Matični broj: 0415616012

Naslov: Specifičnosti zaštite od požara u objektima posebnog kulturnog značenja na primjeru Tvrđave Slavonski Brod

Opis zadatka:

Cilj i zadatak rada prikaz je specifičnosti pravne regulacije zaštite od požara u objektima posebnog kulturnog značenja. U radu će biti prikazani posebni zahtjevi koji se odnose na Tvrđavu Brod te utjecaj koji navedeni propisi imaju na zahtjeve vezane uz zaštitu od požara. U radu će biti izvršen prikaz primjenjivih propisa u području zaštite od požara te cjelokupan sustav organizacije ustroja vatrogasne službe u slučaju požara te drugih izvanrednih događaja u svrhu zaštite ovog objekta od posebne kulturne i povijesne vrijednosti.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

03/2020.

09/2020.

09/2020.

Mentor:

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

Marin Kundić, dipl. iur.

Maja Vidović dipl.iur.

PREDGOVOR

Želim zahvaliti svim profesorima na Veleučilištu u Karlovcu koji su mi prenijeli svoje znanje. Veliku zahvalu iskazujem svojem mentoru dipl. iur. Marinu Kundiću koji mi je pomogao u izradi ovog završnog rada, usmjeravao me svojim stručnim znanjem i savjetima.

Zahvaljujem se svojim roditeljima, sestri, bratu, nećacima, baki kao i ostaloj široj obitelji, te svojim kolegama koji su uz mene bili cijelo školovanje jer bez njihove potpore i pomoći bi ovo bilo puno teže ostvariti.

SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI

Ovim radom pokušala sam prikazati specifičnost zaštite od požara u objektima posebnog kulturnog značaja, konkretno na Tvrđavi u Slavonskom Brodu. Primjenjujući zakone i propise možemo ustvrditi kako se zaštita od požara odvija u tri faze (gradnja, uporaba, intervencija na požaru). U nekim slučajevima, kao što je Tvrđava Brod ono se odvija u dvije faze; uporaba i intervencija na požaru. Prilikom obnove/rekonstrukcije kulturnog dobra kao što je ovo obnova se vrši prema propisima, ali postoje i odstupanja od pravne regulative koji su prikazani u radu. Izvršen je prikaz primjenjivih propisa u području zaštite od požara te cjelokupan sustav organizacije ustroja vatrogasne službe u slučaju požara te drugih izvanrednih događaja u svrhu zaštite ovog kulturno-povijesnog objekta.

Ključne riječi: zaštita od požara, zaštita i spašavanje, vatrogasne postrojbe, kulturna baština, tvrđava

SUMMARY:

With this work I tried to present the specificity of fire protection in objects of special cultural significance, namely at the Fortress in Slavonski Brod. By applying laws and regulations, we can determine that fire protection takes place in three stages (construction, use, fire intervention). In some cases, such as Fortress Brod it takes place in two stages; use and intervention on fire. When the reconstruction/reconstruction of cultural goods such as this renovation is carried out according to the regulations, but there are also deviations from the legal regulations that are presented in the work. A presentation of the applicable fire safety regulations and the entire system of organization of fire services in case of fires and other emergencies were carried out for the purpose of protecting this cultural and historical facility.

Keywords: fire protection, protection and rescue, fire brigades, cultural heritage, fortress

SADRŽAJ

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA.....	I
PREDGOVOR.....	II
SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI	III
SADRŽAJ.....	V
1.1 UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada.....	1
1.2. Izvor podataka i metode prikupljanja.....	2
2. ZAŠTITA OD POŽARA.....	3
2.1. Dužnosti, dokumenti i odgovornosti u provođenju zaštite od požara	3
2.1.1. Plan zaštite od požara.....	4
2.1.2. Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije	4
3. ZAŠTITA I OČUVANJE KULTURNIH DOBARA.....	6
3.1. Rekonstrukcija kulturnih dobara.....	8
4. ZAŠTITA I SPAŠAVANJE	9
4.1. Vatrogasne postrojbe.....	10
4.1.1. Vatrogasni pristupi.....	11
4.2. Civilna zaštita.....	12
5. EVAKUACIJA	13
6. TVRĐAVA BROD	15
6.1. Tvrđava Brod – danas.....	17
6.2. Povoljnost lokacije Tvrđave	17
6.1.1. Površinske i podzemne vode	18
6.1.2. Poplave	18
6.1.3. Seizmičke značajke područja	18

7. OBNOVA TVRĐAVE BROAD	19
7.1. Opeka	19
7.2. Staklo	20
7.3. Beton	20
7.4. Kamen (Tucanik)	20
8. ZAŠTITA I SPAŠAVANJE NA PRIMJERU TVRĐAVE	21
8.1. Pregled vatrogasnih snaga	21
8.2. Civilna zaštita	21
8.3. Dojava i uzbunjivanje vatrogasnih postrojbi	22
9. ZAPOSJEDNUTOST PROSTORA	24
10. ZAKLJUČAK	25
11. LITERATURA	26
12. PRILOZI	28
12.1. Popis simbola	28
12.2. Popis slika	28

1.1 UVOD

Brodsko-posavska županija smjestila se u južnom dijelu slavonske nizine, na sjevernoj zemljopisnoj širini od 45° 0,2' – 45° 23' i istočnoj zemljopisnoj dužini od 17° 0,4' – 18° 35', a obuhvaća ukupno 3.61% do ukupnog teritorija Republike Hrvatske. Gledajući u povijest nastala je na području koje je pripadalo nekadašnjoj Vojnoj Krajini za vrijeme Austro-Ugarske, a kasnije Brodskoj i Novogradiškoj općini za vrijeme Jugoslavije. 15. travnja 1993. prema Zakonu o lokalnoj upravi i samoupravi ustrojena je Brodsko-posavska Županija koja danas broji dva grada (Slavonski Brod i Nova Gradiška) te 26 općina. Slavonski Brod se nalazi na sjevernoj obali rijeke Save, na granici s Bosnom i Hercegovinom. Tijekom Rimskog Carstva grad se naziva Marsonia, a od 1224. do 1934. godine Brod na Savi.

1.1. Predmet i cilj rada

Cilj ovog završnog rada je prikazati specifičnost primjene zakona i propisa na objektima od posebnog kulturnog značaja kao i prikaz primjenjivih propisa u području zaštite od požara, organizacija vatrogasne službe u slučaju požara.

Kao predmet ovog rada za primjer ćemo uzeti Tvrđavu Slavonski Brod. Ona je odličan primjer kako u slučaju kulturnih spomenika moguće napraviti izuzetak od primjene pravilnika. Također u radu je prikazan cjelokupni sustav organizacije vatrogasne službe u slučaju požara.

1.2. Izvor podataka i metode prikupljanja

Izvori i metode prikupljanja baziraju se na istraživanju preko Interneta na službenim stranicama Brodsko-posavske županije, kao i Narodnih novina te dostupnim dokumentima, knjigama i zapisima koje se nalaze u gradskoj knjižnici kao i stručnih radova.

2. ZAŠTITA OD POŽARA

„Sustav zaštite od požara podrazumijeva planiranje zaštite od požara, propisivanje mjera zaštite od požara građevina, ustrojavanje subjekata zaštite od požara, provođenje mjera zaštite od požara, financiranje zaštite od požara te osposobljavanje i ovlašćivanje za obavljanje poslova zaštite od požara, s ciljem zaštite života, zdravlja i sigurnosti ljudi i životinja te sigurnosti materijalnih dobara, okoliša i prirode od požara, uz društveno i gospodarski prihvatljiv požarni rizik.“¹ – Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10).

2.1. Dužnosti, dokumenti i odgovornosti u provođenju zaštite od požara

Svaka fizička i/ili pravna osoba, tijelo državne vlasti te jedinice lokalne i područne samouprave dužni su provoditi zaštitu od požara tj. dužni su djelovati na sprječavanju požara. Nacionalna strategija zaštite od požara, Izvješće o stanju zaštite od požara u Republici Hrvatskoj, Nacionalni plan djelovanja zaštite od požara, Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku su dokumenti zaštite od požara na državnoj razini, a dokumenti zaštite od požara lokalne i područne razine su plan zaštite od požara, provedbeni planovi za unapređenja ZOP, procjena ugroženosti te godišnja izvješća o stanju ZOP.

Jedinice lokalne i područne samouprave donose plan zaštite od požara za svoje područje, plan se temelji na procjeni ugroženosti od požara, a procjena ugroženosti i plan zaštite od požara županije se temelje na procjeni ugroženosti i planovima zaštite od požara gradova i općina na području županije.

¹ Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/349/Zakon-o-za%C5%A1titi-od-po%C5%BEara>

Bitno za napomenuti da je svaka pravna i fizička osoba odgovorna za neprovođenje mjera zaštite od požara, izazivanje požara, te za posljedice koje nastanu.

2.1.1. Plan zaštite od požara

Na temelju članka 13. Zakona o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10.), ministar unutarnjih poslova donosi Pravilnik o planu zaštite od požara (N.N. br. 51/12) kojim se propisuju uvjeti i način izrade, sadržaj plana zaštite od požara za područje županije, grada i općine, građevinske dijelove i druge nekretnine te prostore razvrstane u prvu i drugu kategoriju ugroženosti od požara. Prema Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (N.N., br. 62/94. i 32/97.) građevine prve kategorije su manje zahtjevne građevine, a građevine druge kategorije su zahtjevne građevine, te je za njih potrebno izraditi Elaborat zaštite od požara.

Elaborat zaštite od požara izrađuje osoba koja je ovlaštena za izradu elaborata zaštite od požara, a ovjerava ga svojim potpisom i žigom. Elaborat zaštite od požara predstavlja skup podataka o sustavnoj zaštiti od požara građevine, a sastoji se od tekstualnog dijela i grafičkih priloga. Tekstualni dio elaborata sastoji se od općeg, te stručnog dijela.

2.1.2. Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije

„Temeljem Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/1994., 110/2005., 28/2010.) utvrđen je sadržaj, način izrade tj. primjene metoda kod izrade procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije građevine, građevinske dijelove i otvorene prostore u vlasništvu ili na korištenju pravne osobe te za područje općine, grada, županije. Temeljem procjene ugroženosti: određuju se mjere za sprečavanje nastanka i

širenja požara te mjere za učinkovito gašenje, koje proizlaze iz činjeničnih posebnosti predmetne procjene ugroženosti.

Procjena ugroženosti može sadržavati i prijedlog mjera čijim bi se provođenjem postiglo povoljnije rješenje zaštite od požara i eksplozija za vlasnika ili korisnika građevine, a zadržala ista ili veća razina zaštite.“²

Procjenu ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije izrađuje tim stručnjaka ovisno o vrsti i namjeni građevine ili postrojenja, a za izradu svake procjene ugroženosti postavlja se voditelj.

² Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije, (N.N. br. 35/1994., 110/2005., 28/2010.)

3. ZAŠTITA I OČUVANJE KULTURNIH DOBARA

Kulturno dobro, prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara RH (N.N. br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20), je svako dobro koje je od državnog interesa a uživa osobnu državnu zaštitu tj. to je kulturna baština, a pripada nekom društvu ili skupini, a naslijeđeno je iz prošlosti.

Vrste kulturnih dobara:

- nepokretno kulturno dobro
- pokretno kulturno dobro
 - ❖ materijalno kulturno dobro
 - ❖ nematerijalno kulturno dobro

„Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara Republike Hrvatske nepokretno materijalno dobro može biti:

- grad, selo, naselje ili njegov dio,
- građevina ili njezini dijelovi, te građevina s okolišem,
- elementi povijesne opreme naselja,
- područje, mjesto, spomenik i obilježje u svezi s povijesnim događajima i osobama,
- arheološko nalazište i arheološka zona, uključujući i podvodna nalazišta i zone,
- područje i mjesto s etnološkim i toponimskim sadržajima,
- krajolik ili njegov dio koji sadrži povijesno karakteristične strukture, koje svjedoče o čovjekovoj nazočnosti u prostoru,
- vrtovi, perivoji i parkovi,
- tehnički objekt s uređajima i drugi slični objekti.“³

³ Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (N.N. br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)

Sustav mjera zaštite utvrđuje nadležno tijelo za kulturna dobra prema Zakonu i propisu, a njih donosi ministar kulture. Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, za nepokretno kulturno dobro, utvrđivanje sustava mjera zaštite, dokumenti prostornog uređenja (donosi se samo uz prethodnu suglasnost nadležnog tijela) moraju sadržati podatke iz konzervatorske podloge, a nju utvrđuje nadležno tijelo. Konzervatorska podloga sadrži opće i posebne uvjete zaštite i očuvanja kulturnih dobara. „Konzervatorski elaborat je stručni dokument koji se izrađuje za potrebe složenijih zahvata na kulturnom dobru zaštićenom posebnim rješenjem, koji mogu utjecati na tehničko stanje odnosno svojstva kulturnog dobra, te za postojeću građevinu ili planiranu izgradnju unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline na lokaciji koja je od interesa za očuvanje svojstva kulturo-povijesne cjeline.“⁴ Kako bi se zaštitila i očuvala kulturno-povijesna cjelina donosi se urbanistički plan uređenja.

U slučaju proglašenja ili nastanka izvanrednih okolnosti, Ministarstvo kulture obaviti će popis štete na kulturnom dobru u suradnju s jedinicama područne i lokalne samouprave na čijem se području kulturno dobro nalazi, štete će se upisati u odgovarajući registar. Nepokretna kulturna dobra smatraju se ugroženim kulturnim dobrom, a upisana su na Listu (ugrožene) svjetske baštine ili kulturna dobra koja su upisana u Registru (položaj kulturnog dobra utvrđen odlukom ministra kulture).

Za registrirana i preventivno zaštićena kulturna dobra traži se maksimalno poštivanje naslijeđenog kako u materijalu, koloriranju pročelja i interijera, tako i pri rekonstrukciji oštećenih dekoracija i profilacija.

⁴ Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. (N.N. br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)

3.1. Rekonstrukcija kulturnih dobara

Provođenje rekonstrukcijskih radova na zgradama kulturne baštine u svakom pogledu ograničeni su zakonski definiranim okvirima, koji se najčešće prepoznaju kao prepreke. U okvirima zakona koji obuhvaćaju graditeljske radnje na ovakvim građevinama implementirane su i smjernice koje postupak prilagodbe i održavanja postojećih zgrada graditeljskog nasljeđa olakšavaju i potpomažu u njihovoj provedbi.

„Rekonstrukcija građevine - je izvedba građevinskih i drugih radova kojima se utječe na ispunjavanje bitnih zahtjeva za postojeću građevinu i/ili kojima se mijenja usklađenost postojeće građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena (dograđivanje, nadograđivanje, uklanjanje vanjskog dijela građevine, izvođenje radova radi promjene namjene građevine ili tehnološkog procesa i sl.). (N.N. br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19).“⁵

Prema gore navedenom zakonu jedan od bitnih zahtjeva za svaku građevinu je zaštita od požara, kako bi se u slučaju požara očuvala nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđena posebnim propisom, omogućiti da se osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, spriječiti širenje vatre i dima unutar građevine i na susjedne građevine, te se omogućiti zaštita spašavatelja.

Prilikom prostornog uređenja ako je moguće treba obratiti pozornosti o prostornim uvjetima zaštite od požara, posebno o mogućnosti evakuacije i spašavanja ljudi, životinja i imovine, sigurnosnim udaljenostima između građevina ili njihovom požarnom odjeljivanju, osiguranju pristupa i operativnih površina za vatrogasna vozila, osiguranju dostatnih izvora vode za gašenje, uzimajući u obzir postojeća i nova naselja, građevine, postrojenja i prostore te njihova požarna opterećenja i zauzetost osobama.

⁵ Zakon o prostornom uređenju (N.N. br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

4. ZAŠTITA I SPAŠAVANJE

Vatrogasna djelatnost je prije svega humanitarna, stručna i neprofitna organizacija kojoj je zadaća sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozija, pružanje pomoći u opasnim situacijama, gašenje požara, spašavanje ljudi kao i njihove imovine, te obavljanje djelatnosti u ekološkim i drugim nesrećama. Vatrogasne postrojbe koje obavljaju vatrogasnu djelatnost prema zakonu su javna vatrogasna postrojba, postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva, postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva u gospodarstvu, profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu, intervencijska vatrogasna postrojba te vatrogasna postrojba vatrogasne zajednice županije odnosno Grada Zagreba. Vatrogasne operativne snage temeljen su operativne snage u sustavu civilne zaštite u katastrofama i nesrećama velikih razmjera, stoga one imaju dužnost djelovati u sustavu civilne zaštite u skladu s odredbama posebnih propisa, a propisi se uređuju na području vatrogastva, planom djelovanja civilne zaštite jedinica lokalne i regionalne samouprave te Državnim planom djelovanja civilne zaštite.

Civilna zaštita je sustav organiziranja operativnih snaga, građana i sudionika za ostvarivanje zaštite i spašavanja ljudi, materijalni i/ili kulturnih dobara, životinja i okoliša u velikim katastrofama, ratnim razaranjima, nesrećama itd.

Plan zaštite i spašavanja sastoji se od planova djelovanja po mjerama zaštite i spašavanja sa zadaćama svakog nositelja, čijim ostvarivanjem se osigurava usklađeno djelovanje operativnih snaga u aktivnostima zaštite i spašavanja na određenom području. Planovi se donose za utvrđivanje organizacija aktiviranja i djelovanja sustava zaštite i spašavanja, preventivnih mjera i postupaka, zadaća i nadležnosti ljudskih snaga i potrebnih materijalno-tehničkih sredstava, te provođenja zaštite i spašavanja do otklanjanja posljedica katastrofa i velikih nesreća.

Plan djelovanja sastoji se od :

- Upozoravanja,
- Pripravnosti,
- Mobilizacije (aktiviranja) i narastanja operativnih snaga,
- Opis područja odgovornosti nositelja izrade plana
- Grafički dio⁶

4.1. Vatrogasne postrojbe

Temeljem članka 21. Zakona o vatrogastvu (N.N. br. 125/19) županijski vatrogasni zapovjednik odgovoran je za intervencijsku spremnost, organiziranost i osposobljenost vatrogastva na razini županije, te može zapovjediti svakoj vatrogasnoj postrojbi s područja županije da intervenira na izvanrednom događaju na području županije. Što znači da županijski vatrogasni zapovjednik Brodsko-posavske županije može svakoj vatrogasnoj postrojbi (JVP, DVD) zapovjediti da izađe na intervenciju, ali je također i odgovoran za spremnost istih.

Temeljem članka 33. Zakona o vatrogastvu (N.N. br. 125/19) javnom vatrogasnom postrojbom zapovijeda zapovjednik koji je odgovoran za operativnost, zakonitost i stručnost rada postrojbe.

Također članak 39. Zakona o vatrogastvu (N.N. br. 125/19) dobrovoljnu vatrogasnu postrojbu vodi zapovjednik postrojbe, on je odgovoran upravnom odboru dobrovoljnog vatrogasnog društva, gradonačelniku, načelniku općine županijskom vatrogasnom zapovjedniku.

Vatrogasne intervencije vode voditelji vatrogasne postrojbe i to prema veličini vatrogasne postrojbe tako ako dobrovoljna vatrogasna postrojba vodi intervenciju i uključi se javna vatrogasna postrojba, tada preuzima voditelj javne

⁶ Analiza stanja sustava civilne zaštite, https://www.slavonski-brod.hr/sjednice/sjednica6630112018/17%20-%20Civilna_zastita.pdf

vatrogasne postrojbe, ako požar prelazi granice općine/grada zapovijedanje preuzima zapovjednik vatrogasne zajednice područja ili županijski vatrogasni zapovjednik.

4.1.1. Vatrogasni pristupi

Vatrogasni pristupi, prema Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. br. 35/94, 55/94, 142/03), je čvrsta površina koja omogućava da spasilačka/vatrogasna vozila i oprema dođu do ugrožene građevine radi spašavanja osoba, imovine i gašenja požara, a vatrogasni prilaz je površina s koje se direktno nastavlja na javnu površinu, omogućava kretanje spasilačkih vozila do površina koje su uzduž građevina predviđenih za operativni rad.

„Ovim pravilnikom propisani su uvjeti koji se moraju zadovoljiti, vatrogasni pristupi moraju biti osigurani:

- najmanje s jedne strane, i to duže, kod građevina niske stambene izgradnje (prizemne i jednokatne) i kolektivnog stanovanja, te građevina koje imaju obostrano orijentirane stambene jedinice, a čija visina ne prelazi četiri kata;
- najmanje s dvije duže strane građevine kod građevina i prostora za javne skupove (kinematografi, kazališta, koncertne dvorane, sportske dvorane, prostori za vjerske obrede 1 sl.), građevina namijenjenim odgoju i obrazovanju, bolnica, hotela, trgovačkih, industrijskih i visokih građevina kao i stambenih građevina kolektivne izgradnje s jednostrano orijentiranim stambenim jedinicama, stambenim građevinama koje imaju više od četiri kata, te svim drugim građevinama i prostorima u kojima se okuplja, radi i boravi više od 100 osoba;
- kod pojedinih kategorija građevina, bez obzira na namjenu, ovisno o:
 - tlocrtnoj prostranosti i razvedenosti građevina,
 - konfiguraciji terena, te
 - izgrađenosti okoliša

Od uvjeta za vatrogasne pristupe propisanih odredbama ovog Pravilnika može se odstupiti samo iznimno i to u slučajevima građenja i rekonstrukcije:

- građevina unutar zaštićenih kulturnih dobara,
- građevina izvan građevinskog područja (planinarski i lovački domovi i sl.) do kojih nisu izgrađene javne prometne površine.“⁷

4.2. Civilna zaštita

Gradonačelnik koordinira djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite područja te jedinice u velikim katastrofama/nesrećama uz stručnu potporu.

Vrste postrojbi civilne zaštite:

- postrojba civilne zaštite opće namjene – ove postrojbe osnivaju jedinice lokalne i regionalne samouprave najniže razine spremnosti, namijenjene su za obavljanje jednostavnih zadaća u velikim nesrećama na području za koje su nadležne
- specijalističke postrojbe civilne zaštite – također ih osnivaju jedinice lokalne i regionalne samouprave, obavljaju specifične specijalističke zadaće za svaku pojedinu mjeru civilne zaštite
- državna intervencijska postrojba civilne zaštite – operativna snaga za djelovanje na području cijele Republike Hrvatske, te u međunarodnim aktivnostima, sastoji se od profesionalnog dijela i pričuvnog dijela

Izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave za pojedinačnu stambenu građevinu, naselja, ulice imenuje povjerenika civilne zaštite te njegovog zamjenika.

⁷ Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe, (N.N. br. 35/94, 55/94, 142/03)

5. EVAKUACIJA

Evakuacijski put je posebno izveden i projektiran put, koji omogućuje da osoba koja se nađe u blizini požar sigurno napusti građevinu. Putovi vode iz građevine ka vanjskom prostoru/sigurnom prostoru. U slučaju požara pravovremeno i sigurno napuštanje zgrade osigurava se primjenom odgovarajućih mjera koje su posebno propisane Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

Prije svega u zgradi mora biti dovoljan broj evakuacijskih putova i izlaza koji odgovaraju prostornim parametrima, a bode u različitim smjerovima na sigurna mjesta.

„U građevini moraju postojati najmanje dva evakuacijska puta, odnosno puta za spašavanje, koji vode u različitim smjerovima do vanjskog prostora, ili sigurnog mjesta u građevini i koji ne završavaju u istom požarnom i/ili dimnom odjeljku.

Broj evakuacijskih puteva, odnosno puteva za spašavanje, ovisno o broju korisnika prostora iznosi:

- najmanje 2 evakuacijska puta, ako je broj korisnika manji od 500;
- najmanje 3 evakuacijska puta, ako je broj korisnika od 500 do 1000;
- najmanje 4 evakuacijska puta, ako je broj korisnika veći od 1000.“⁸

Ukupna duljina evakuacijskog puta je duljina puta koji vodi od najudaljenije točke u kojoj se osoba može naći u prostoriji do vanjskog prostora tj. do sigurnog mjesta. Ako posebnim propisom nije drugačije određeno, najveća ukupna duljina evakuacijskog puta je:

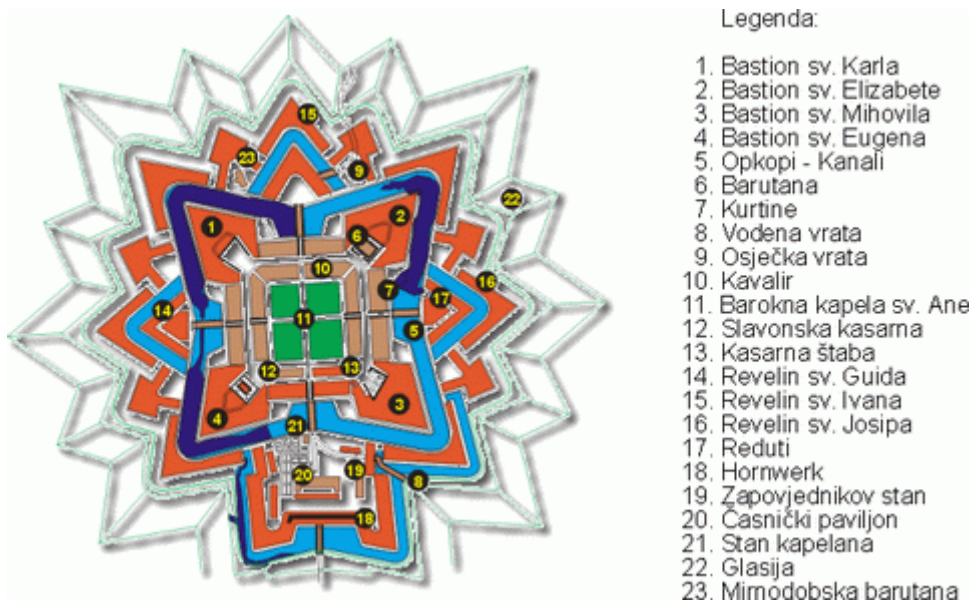
- 60,00 metara u građevinama s ugrađenim sustavom za automatsku dojavu i gašenje požara;
- 40,00 metara u građevinama bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara.

⁸ Narodne novine: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_03_29_505.html

Širina evakuacijskog puta određuje se prema broju osoba na etaži koja ima najveću zaposjednutost prostora, uz uvjet da se širina evakuacijskog puta ne smanjuje na nižim etažama građevine.

6. TVRĐAVA BROD

Tvrđava Brod građena je 1715.-1780. godine od Austrijske strane, a služila je kao pogranični obrambeni sustav na granici prema Turskom carstvu. Građenja je prema Vaubanovom sistemu u obliku pravilne zvijezde, odnosno u osnovi je kvadratnog oblika, a obrambeni jarci daju joj zvjezdolik tlocrt što je jasno prikazano na slici 1. kao što su vidljiva i tri obrambena pojasa: unutrašnji, vanjski i južni, također štutila su ju i dva pojasa grabišta u koja se slijevala voda iz obližnjeg potoka.



Slika 1 Tvrđava Brod - tlocrt [Izvor: BPŽ]

Posebno ojačana bila je južna strana tvrđave utvrđenjem hornwerk nazvano po njemačkoj riječi *horn* što znači rog jer je sličilo na rogove, a njegova primarna zadaća je bila onemogućiti prijelaz topova Turaka preko rijeke Save. Krajem 18. stoljeća bilo je sagrađeno više objekata; zgrada zapovjednika tvrđave te kuhinje, časnički paviljon, stan tvrđavskog kapelana, štale i kolarnice, a slobodni prostori iskorišteni su za parkove, vrtove te voćnjake. Kvadratni oblik, unutrašnji odnosno središnje dio tvrđave čine četiri bastiona povezana bedemima.

Bastion(franc. *bastion*) – istaknuti dio bedema, najčešće na spojevima zidova ili zemljanih nasipa; može biti u obliku kule ili platforme koja je često peterokutna.⁹ Na bastionima su se nalazili 46 cm visoke platforme za topove te 4 stražarnice, a između dva bastiona su glavni bedemi. Bedemi su zidani ciglom, a s gornje strane se nalazio zemljani nadsloj po kojemu je vodio obrambeni put. U unutrašnjosti tih glavnih bedema bili su prostori za smještaj municije te ljudi, radionice koje su neophodne za funkcioniranje same tvrđave a po sredini prolazi.

U zapadnom bedemu nalazi se kovačnica, a unutra središnjeg dijela nalazi se kavalir odnosno masivni, ciglom izgrađen objekt u obliku potkove, u unutrašnjosti se nalazilo 108 prostorija koje su služile za logističke potrebe vojske kao što su smještaj, radionice, kolarnica, brvarnica, oružarnica, spremište za oružje i namirnice, ljekarnu, pekaru te bolnicu. U centru tvrđavskog trga sagrađena je crkva Sv. Ane, a nju s južne strane zatvaraju dvije zgrade, Slavonska kasarna i kasarna štaba. Trokutasta utvrđenja kao vanjski obrambeni pojas štitili su glavne bedeme i onemogućavaju neprijatelju pristup tvrđavi koji su također građeni od zemljanog naboja, a s vanjske strane ozidani ciglom. Peterokutna utvrđenja koja su služila kao priručna spremišta baruta i puškarnice nalazila su se unutar zapadnog i istočnog bedema.

Cijela tvrđava zidana je zemljanim nabojem, opekom, drvetom i djelomično kamenom, smještajni kapacitet je 4000 vojnika te 150 topova. U slučaju klasične opsade i potpuno ispunjenih okolnih jaraka prema procjeni izdržljivost neprijatelju bi trebalo cca. 10 dana pripreme za napad i 46 dana za zauzimanje tvrđave. Brod je kroz cijelo 18. i veći dio 19. stoljeća bio grad malih drvenih kućica pokrivenih šindrom ili daskama. U slučaju turskog napada grad se trebao porušiti da artiljerija ima slobodan brisani prostor oko tvrđave.¹⁰

⁹Dostupno na: <https://darkoantolkovic.wordpress.com/2017/03/01/pojmovnik-utvrdnog-graditeljstva-s-nazivljem-na-engleskom-jeziku/>

¹⁰ Dostupno na:

<https://www.slavonski-brod.hr/index.php/kultura-i-obrazovanje/tvrđjava-brod>

6.1. Tvrđava Brod – danas

Tvrđava Brod je jednim dijelom obnovljena i otvorena za javnost, pojedini objekte je srušila vojska u prijašnjem vremenu, a neki su se zbog napuštanja i neodržavanja sami urušili i propali. Slavonski Brod kao vlasnik je odlučio obnoviti preostali dio te se danas



na mjestu zapovjednika tvrđave nalazi sjedište Osnovne glazbene škole Ivana

Slika 2 Osnovna glazbena škola [Izvor: Glazbena škola Slavonski Brod]

Zajca, a na mjestu stana tvrđavskog kapelana Turističko-Informativni centar Turističke zajednice i privremeni dom za Muzej tamburice.

6.2. Povoljnost lokacije Tvrđave

Brodsko-posavska županija nalazi se na području umjerene, kontinentalne klime, s malim meteorološkim promjenama, tj. rečeno prema Köppenovoj klasifikaciji klima je umjereno topla vlažna s toplim ljetom (Cfb). Nazivamo ju i klima bukve jer se najveći dio krajeva nalazi pod utjecajem ciklona koji dolazi s oceana, a kreću se prema istoku, tako da raspodjela padalina u prostoru i vremenu najviše ovisi upravo o njima – obalni pojasevi imaju najviše padalina u zimskom dijelu godine, a u unutrašnjosti u toplom dijelu godine.“

6.1.1. Površinske i podzemne vode

Tvrđava Slavonski Brod nalazi se na vodnom području rijeke Dunav, grupiranom tijelu podzemne vode Istočna Slavonija – Sliv Save. Na području grada prihranjivanje podzemnih voda se odvija kroz infiltraciju oborina ili iz Save. Debljina vodonosnog sloja najčešće iznosi između 15 i 30 m. Prvi vodonosni sloj nalazi se u području uz Savu na dubini 5-10 m, a sjevernije se debljina tog sloja postupno povećava. Podzemno vodno tijelo (sliv rijeke Save) dobro kemijsko i količinsko stanje, što rezultira dobro ukupno stanje.

6.1.2. Poplave

Prema procjeni poplavnih rizika Hrvatske vode određena su tzv. područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Prema tim podacima Tvrđava nalazi se unutar područja potencijalno značajnog rizika od poplava.

6.1.3. Seizmičke značajke područja

Uvidom u seizmološku kartu zaključeno je da se na širem području Tvrđave može očekivati potres od 6° prema MCS (Mercalli -Cancani - Sieberg) skali.

7. OBNOVA TVRĐAVE BROD

Nerijetki slučajevi su da se ovakvi objekti zapuste i propadnu, ali Slavonski Brod je prepoznao važnosti i odlučio krenuti u obnovu tvrđave, stoga prilikom rekonstrukcije objekata od posebnog kulturnog značenja treba odabirati negorive materijale. Na površinama namjene Tvrđava Brod mogu se uređivati i rekonstruirati građevine za javnu i društvenu namjenu, sport, rekreaciju i ugostiteljstvo i prateće sadržaje uz uređenje parkovnih prostora i vodnih površina. U svim građevinama namjene Tvrđava Brod mogu se uređivati prostori koji upotpunjuju i služe osnovnoj djelatnosti koja se obavlja u tim građevinama.

Kako bi se vatrogascima omogućio nesmetan rad prilikom gašenja požara, spašavanja te drugih sličnih situacija, vrlo je bitno poznavati od kakvog je materijala građevina građena. Stoga u ovom dijelu rada ćemo proći kroz izdržljivost materijala pod požarnim opterećenjem.

7.1. Opeka

Opeka je najzastupljeniji građevinski materijal od gline koji osigurava optimalnu vlažnost i temperaturu, a dobiva se oblikovanjem, sušenjem i pečenjem na temperaturi od 900 – 1000°C plastične smjese glinenog materijala, vode i pijeska. Vrste opeka su: šuplja opeka, puna opeka, specijalna opeka, zidni blokovi itd. Konstruktivni elementi od opeke otporni su na požar, ne gube čvrstoću na temperaturi do 900°C.

7.2. Staklo

Staklo je anorganska prozirna tvar koju proizvodi sam čovjek, a dobiva se taljenjem sirovina, tali se na temperaturi do 1.5000°C (kvarcnog pijeska, sode i vapnenca) kojima se dodaje stakleni krš i brzim hlađenjem istih. „Prozorsko jednostruko staklo (debljine 4 mm) neotporno je na visoke temperature što omogućava izlaz dima i vatre iz prostorije u kojoj se nalazi požar, ali i dovod svježeg zraka koji pospješuje gorenje. Obično staklo puca na temperaturi od 150 0 C.“¹¹

7.3. Beton

Beton je građevinski materijal, a nastaje miješanjem šljunka/pijeska i cementa te vode, također je otporan na visoke temperature. Na visokim temperaturama gubi čvrstoću ali sporije od čelika, sklon je raspadanju, ljuštenju i raspucavanju. Prilikom zagrijavanja betona do 500°C dolazi do smanjenja njegove otpornosti prema tlačnom naprezanju.

7.4. Kamen (Tucanik)

Zidovi od kamena u požaru se također ponašaju dobro, a stvarno ponašanje zida u požaru ovisi o vrsti kamena iz kojeg je izgrađen. Raspadanje kamenog zida događa se površinski te što je konstrukcija od kamena masivnija bit će i otpornija na požar. Proces raspadanja kamena kod povišenih temperatura (900°C) zahvaća samo površinski sloj koji djeluje kao toplinski izolator.

¹¹ Pavelić, Đ.: „Ponašanje građevinskog materijala u požaru“, Hrčak, Zagreb, 2015. godina, 57 (3) 263 - 266

8. ZAŠTITA I SPAŠAVANJE NA PRIMJERU TVRĐAVE

8.1. Pregled vatrogasnih snaga

Vatrogastvo na području BPŽ je organizirano kroz Vatrogasnu zajednicu Brodsko-posavske županije, u nju su učlanjene vatrogasne zajednice gradova Slavenskog Broda i Nove gradiške, 17 općinskih vatrogasnih zajednica i 8 udruženih dobrovoljnih vatrogasnih društava. Tri općine na području BPŽ su bez osnovanih dobrovoljnih vatrogasnih društava.

JVP Grada Slavenskog Broda i DVD Slavonski brod udruženi su u vatrogasnu zajednicu. Javna vatrogasna postrojba Grada Slavenskog Broda broji 50 vatrogasaca, zapovjednik i zamjenik zapovjednika vatrogasne postrojbe, 52 vatrogasca koji zadovoljavaju sve odredbe propisane Zakonom o vatrogastvu (N.N. br. 125/19.), dok DVD Slavonski Brod nema utvrđen broj operativnih vatrogasaca. Sukladno Pravilniku o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (N.N. br. 43/95, 91/02) JVP Grada Slavenskog Broda je opremljena većinom vatrogasne opreme. Također zapovjednik JVP ispunjava uvjete u pogledu zvanja, stručne spreme te ima položen stručni ispit za vatrogasce s posebnim ovlastima i odgovornostima u vatrogasnim postrojbama.

8.2. Civilna zaštita

Postrojba civilne zaštite broji ukupno 113 pripadnika, prema strukturi to je jedna upravljačka skupina i šest operativnih skupina. Upravljačka skupina se sastoji do dva pripadnika tj. sastoji se od zapovjednika, zamjenika zapovjednika i voditelja skupina, njih imenuje gradonačelnik.

Sustav civilne zaštite u BPŽ je zadovoljavajući. Županija provodi kontinuirano osposobljavanje pripadnika timova CZ. Nositelji su upoznati sa svojim aktivnostima tj. zadaćama, svi dokumenti koji uređuju stanje civilne zaštite su

doneseni, te je stožer uključen u aktivno provođenje mjera civilne zaštite. Edukacija i uvježbavanje su osigurani.

8.3. Dojava i uzbunjivanje vatrogasnih postrojbi

Nakon uočavanja požara o nastalom događaju trebamo obavijestiti Županijski centar 112 Slavonski Brod, nakon primitka poziva Županijski centar 112 SB će uzbuniti najbližu zaduženu vatrogasnu jedinicu. Ako prvi na mjesto intervencije dođe DVD prvi zapovjednik preuzima akciju zapovijedanja do dolaska JVP, po dolasku JVP akciju zapovijedanja preuzima zapovjednik JVP. Po dolasku na mjesto intervencije jedna od ključnih stvari je procjena situacije (izviđanje) kako bi se izabrala adekvatna taktika gašenja požara, no prije svega bitno je evakuirati ljude, nakon čega se treba isključiti električna energija te se započinje s gašenjem požara. Ako zapovjednik uzbunjene vatrogasne jedinice procjeni da vatrogasna jedinica nije dovoljno jaka i opremljena za požar mora izvijestiti nadređenog vatrogasnog zapovjednika, odnosno županijskog vatrogasnog zapovjednika koji po potrebi traži pomoć glavnog vatrogasnog zapovjednika Republike Hrvatske.

U Tvrđavi Brod za vatrogasne prilaze u Tvrđavi određeni su kolno-pješaka, te servisna prometnica, odnosno određeni su unutarnji (7,5 m) i vanjski (13,0 m) vodoravni radijus krivine. Primijenjeni su da se interpoliraju u pravolinijska proširenja na raskrižjima i krivinama. Površine prometnica su tako bez izvedenih radijusa, s tetivama položenim pod 450 i širinama koje omogućuju kretanje vatrogasnih vozila.

„Vatrogasni pristup je osiguran s postojeće javne površine Vukovarske ulice kojom se prilazi do Tvrđave Brod i Oružnog trga sa kojega stazom na zapadnom dijelu trga do istočnog pročelja i svih otvora, prozora i ulaza u predmetni prostor ili zapadnom cestom do zapadnog pročelja čelnog zida predmetnog prostora i svih otvora na njemu. U predmetnoj građevini postaviti će se unutarnja hidrantska mreža, a početno gašenje požara gasiti će se ručnim

aparatura za gašenje požara s prahom ili CO₂ koji će biti razmješteni po prostoru.“¹²

¹² Dostupno na: https://sbplus.hr/_Data/Files/180213131818495/Muzej%20tambure%20-%20izvod%20iz%20Glavnog%20projekta.pdf

9. ZAPOSJEDNUTOST PROSTORA

Zaposjednutost prostora je broj osoba koji se može zateći u nekom prostoru, a ovisi o namjeni i površini prostora. Grad Slavonski Brod broji oko 59000 stanovnika, a u Tvrđavi dnevno boravi veći broj ljudi, često se organiziraju razno razna okupljanja pa taj broj dolazi do nekoliko stotina ili tisuća ljudi na ovom prostoru od kulturne i povijesne. Inače prilikom gradnje širina evakuacijskog puta određuje se prema broju osoba na etaži koja ima najveću zaposjednutost prostora, uz uvjet da se širina evakuacijskog puta ne smanjuje na nižim etažama građevine, ali u ovom slučaju prilikom obnove Tvrđave nije moguće utjecati na širinu evakuacijskog puta jer prema Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. br. 35/94, 55/94, 142/03) građevine unutar zaštićenih kulturnih dobara mogu odstupiti od uvjeta u slučajevima rekonstrukcije.

Ulaze/izlaze u prostore osigurati iz hodnika ili dvorišta tvrđave, dakle prema propisima Tvrđava Brod treba imati minimalno dva evakuacijska puta, kako bi ljudi koji borave uspješno izašli iz građevine/kompleksa, a ukupna duljina evakuacijskog puta za Tvrđava ne smije iznositi više od 40 metara. Za izračunavanje broja evakuacijskih putova i njihove širine inače se koristi podatak o broju korisnika.

10. ZAKLJUČAK

Zaštita od požara obuhvaća skup aktivnosti čiji je cilj smanjenje rizika nastanka požara, odnosno brzo i kvalitetno gašenje požara ako do istog dođe. Zaštita od požara odvija se u tri faze:

- faza – gradnja
- faza – uporaba
- faza – intervencija

U objektima od posebnog kulturnog i povijesnog značenja zaštita od požara se odvija u dvije faze uporaba i intervencija.

Uporaba objekata kulturne baštine je najčešće prenamijenjena u kulturne svrhe odnosno posjet objektu baštine, osnivanje muzeja, povremena ili stalna animacija, edukacija i kulturni centar.

Prilikom obnove/rekonstrukcije kulturnog dobra obnova se vrši prema propisima, ali postoje i odstupanja od pravne regulative koji su prikazani u radu.

Vatrogasni pristupi, prema Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe, je čvrsta površina koja omogućava da spasilačka/vatrogasna vozila i oprema dođu do ugrožene građevine radi spašavanja osoba, imovine i gašenja požara, a vatrogasni prilaz je površina s koje se direktno nastavlja na javnu površinu, omogućava kretanje spasilačkih vozila do površina koje su uzduž građevina predviđenih za operativni rad.

Evakuacijski put je posebno izveden i projektiran put, koji omogućuje da osoba koja se nađe u blizini požar sigurno napusti građevinu. Prema propisima svaka građevina treba imati minimalno dva evakuacijska puta, kako bi ljudi koji borave uspješno izašli iz građevine na sigurno.

U slučaju požara nakon dojave izlaze prve raspoložive vatrogasne snage ako je to prvi DVD oni zapovijedaju akcijom dok se ne pojavi jača snaga, u ovom slučaju JVP.

11. LITERATURA

- [1.] Zakon o zaštiti od požara, (N.N. br. 92/10), dostupno: <https://www.zakon.hr/z/349/Zakon-o-za%C5%A1titi-od-po%C5%BEara>, pristupljeno (09.09.2020.)
- [2.] Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (N.N. br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)
- [3.] Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/1994., 110/2005., 28/2010.)
- [4.] Zakon o prostornom uređenju. (N.N. br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), dostupno: <https://www.zakon.hr/z/689/Zakon-o-prostornom-ure%C4%91enju>, pristupljeno (09.09.2020.)
- [5.] Analiza stanja sustava civilne zaštite, https://www.slavonski-brod.hr/sjednice/sjednica6630112018/17%20-%20Civilna_zastita.pdf , pristupljeno (30.08.2020.)
- [6.] Stari gradovi, utvrde, dvorci i srednjovjekovna kultura, Martina Matijaško, dipl. arh. Pojmovnik utvrdnog graditeljstva s nazivljem na engleskom jeziku, <https://darkoantolkovic.wordpress.com/2017/03/01/pojmovnik-utvrdnog-graditeljstva-s-nazivljem-na-engleskom-jeziku/>, pristupljeno (29.03.2020.)
- [7.] Tvrđava Brod: BPŽ <https://www.slavonski-brod.hr/index.php/kultura-i-obrazovanje/tvrđava-brod>, pristupljeno (29.03.2020.)
- [8.] Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. br. 35/94, 55/94, 142/03)
- [9.] Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija BPŽ: http://www.bpz.hr/_Data/Files/14_2019/16a.pdf, pristupljeno (09.09.2020.)

[10.] Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. br. 29/2013), dostupno: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_03_29_505.html, pristupljeno (09.09.2020.)

[11.] Analiza stanja sustava civilne zaštite, https://www.slavonski-brod.hr/sjednice/sjednica6630112018/17%20-%20Civilna_zastita.pdf, pristupljeno (30.08.2020.)

[12.] IN konzalting, „*Plan zaštite od požara Brodsko-posavske županije*“, lipanj 2019.

[13.] Muzej tambure:
https://sbplus.hr/_Data/Files/180213131818495/Muzej%20tambure%20-%20izvod%20iz%20Glavnog%20projekta.pdf, pristupljeno (09.09.2020.)

[14.] Pavelić, Đ.: „*Ponašanje građevinskog materijala u požaru*“, Hrčak, Zagreb, 2015. godina, 57 (3) 263 - 266

[15.] Službeni glasnik, https://www.slavonski-brod.hr/~slavonsk/images/graditeljstvo/planovi/6%20-%20upu%20centar/tekst/br.1_2011.pdf, pristupljeno (10.09.2020.)

12. PRILOZI

12.1. Popis simbola

ZOP – zaštita od požara

N.N. – Narodne novine

br. - broj

BPŽ – Brodsko-posavska županija

JVP – javna vatrogasna postrojba

DVD – dobrovoljno vatrogasno društvo

12.2. Popis slika

Slika 1 Tvrđava Brod - tlocrt [Izvor: BPŽ] 15

Slika 2 Osnovna glazbena škola [Izvor: Glazbena škola Slavonski Brod] 17