PLAN GAŠENJA POŽARA GOSPODARSKIH OBJEKATA

Benković, Dalibor

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:128:957584

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-20**

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite
Specijalistički diplomski stručni studij Sigurnosti i zaštite

Dalibor Benković

PLAN GAŠENJA POŽARA GOSPODARSKIH OBJEKATA

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2021.

University of applied science Karlovac
Safety and protection department
Specialist graduate study Safety and Protection

Dalibor Benković

PROCEDURES FOR EXTINGUISHING FIRES ON BUSINESS PREMISES

Karlovac, 2021

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij Sigurnosti i zaštite

Dalibor Benković

PLAN GAŠENJA POŽARA GOSPODARSKIH OBJEKATA

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

mr.sc. Đorđi Todorovski

Karlovac, 2021.

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU Karlovac University of Applied Sciences	Klasa:602-11/__-01/____ Ur.broj:2133-61-04-__-01
ZADATAK ZAVRŠNOG RADA	Datum:

Stručni / specijalistički studij: SIGURNOSTI I ZAŠTITE

Usmjerenje: Zaštita od požara Karlovac, 2021.

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Dalibor Benković **Matični broj:** 0422417019

Naslov: Plan gašenja požara gospodarskog objekta

.

Opis zadatka:

- općenito o ustrojstvu vatrogastva na državnoj razini, u županijama/Gradu Zagrebu, te JLS
- općenito o vatrogasnim postrojbama koje neposredno obavljaju vatrogasnu djelatnost
- općenito o mjerama ZOP gospodarskih objekata (građevinske mjere, kategorizacija, stabilni sustavi za gašenje požara s automatskim i bez automatskog rada, procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije...)
- planovi ZOP-a županija/Grada Zagreba i JLS, s posebnim osvrtom na sustav uključivanja profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi u akciju gašenja požara gospodarskih objekata...)
- plan angažiranja odabrane JVP za gašenje požara određenog gospodarskog objekta

Zadatak zadan:	Rok predaje rada:	Predviđeni datum obrane:
04/2021	09/2021	23.09.2021

Mentor:	Predsjednik ispitnog povjerenstva:
mr.sc. Đorđi Todorovski, dipl.ing.	dr.sc. Zvonimir Matusinović, dipl.ing.

PREDGOVOR

Prošlo je gotovo cijelo desetljeće od početka mog studija na Veleučilištu prvo na preddiplomskom, a sada na specijalističkom studiju te tako i njemu mora doći kraj. Zahvalio bih se mentoru mr. sc. Đorđi Todorovskom na poticanju, na žaru i velikoj pomoći.

Zahvalio bih se i zamjeniku zapovjednika Javne vatrogasne postrojbe grada Karlovca, gospodinu Robertu Hraniloviću, na ustupljenim materijalima koji su mi bili od iznimne važnosti za izradu ovog rada.

Na kraju bih zahvalio svojoj obitelji koja mi je bila velika podrška tijekom čitavog studija.

SAŽETAK

U ovom radu obrađuje se ustrojstvo vatrogasne zajednice na razini karlovačke županije i definira što su prema zakonu Republike Hrvatske vatrogasne postrojbe. Nadalje, obrađuju se načini na koji se provode pasivne i aktivne mjere zaštite od požara pomoću građevinskih izvedbi i stabilnih sustava za gašenje požara. Isto tako, obrađuju se načini pomoću kojih se izračunava procjena ugroženosti od požara. U radu je također prikaza plan zaštite od požara Grada Karlovca. Predmet završnog rada je zaštita od požara gospodarskog objekta, a cilj je plan gašenja požara gospodarskih objekata, odnosno elaborat na konkretnom primjeru.

Ključne riječi: Vatrogasna zajednica, mjere zaštite od požara, TRVB 100, plan zaštite od požara Grada Karlovca, elaborat zaštite od požara

ABSTRACT

The theme of this paper is the organization of the firefighter community in Karlovac County and the definition of fire brigades according to Croatian law. In addition, passive and active fire protection measures, namely building construction and fixed fire-fighting systems, are discussed. Furthermore, methods of calculating fire risk assessment as well as the fire protection plan of the city of Karlovac are presented. The topic of this paper is fire protection of business premises and the aim is to develop a procedure for extinguishing fires on business premises, more precisely, a study on a specific building.

Key words: firefighter association, fire protection measures, TRVB 100, fire protection plan of the city of Karlovac, fire protection study

SADRŽAJ

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA I
PREDGOVOR II
SAŽETAK III
SADRŽAJ IV
1. UVOD 1
1.1. Predmet i cilj rada 1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja 1
2. USTROJSTVO VATROGASTVA NA DRŽAVNOJ RAZINI, U ŽUPANIJAMA/GRADU ZAGREBU TE U JEDINICAMA LOKALNIH SAMOUPRAVA . 2
2.1. Ustrojstvo vatrogastva na razini Karlovačke županije 4
2.1.1. Ustrojstvo vatrogastva na razini Grada Karlovca 5
3. VATROGASNE POSTROJBE KOJE NEPOSREDNO OBAVLJAJU VATROGASNU DJELATNOST 6
3.1. Javna vatrogasna postrojba 10
3.2. Postrojbe DVD 11
3.3. Profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu 14
3.4. Postrojba DVD u gospodarstvu 15
4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA GOSPODARSKIH OBJEKATA 16
4.1. Građevinske mjere i kategorizacija 16
4.1.1. Kategorizacija građevina 19
4.2. Stabilni sustavi za gašenje požara s automatskim i bez automatskog rada 20
4.2.1. Stabilni sustavi gašenja požara s automatskim načinom rada 21
4.2.2. Gašenje požara s stabilnim sustavima tipa sprinkler 21
4.2.3. Stabilni sustavi gašenja požara bez automatskog načina rada 23
5. Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije 26
5.1. Prikaz postojećeg stanja 26
5.2. Numerička analiza požarne ugroženosti 29
5.2.1. Numerička metoda TRVB 100 30

6. PLAN ZAŠTITE OD POŽARA GRADA KARLOVCA 33
6.1. Uključivanje vatrogasnih postrojbi u intervenciju gašenja požara za požarni sektor 1 – Grad Karlovac 38
6.2. Sustav subordinacije i zapovijedanja u akcijama gašenja većih požara 38
6.3. Načini pozivanja i uključivanja distributera energenata u akciju gašenja požara 39
6.4. Uključivanje fizičkih i pravnih osoba koje obavljaju komunalne poslove u akciju gašenja požara 40
6.5. Uključivanje službi za pružanje prve medicinske pomoći u akciju gašenja požara .. 40
6.6. Uključivanje službi ili trgovačkih društava, te odgovornih osoba za opskrbu hranom i vodom u akciji gašenja požara 41
6.7. Način zamjene vatrogasnih postrojbi novim postrojbama na gašenju požara 41
6.8. Slučajevi kada se u akciju gašenja požara pozivaju odnosno uključuju vatrogasne postrojbe izvan područja grada odnosno općine 42
7. PLAN ANGAŽIRANJA JVP KARLOVCA ZA GAŠENJE TRGOVAČKOG CENTRA KAUFLAND 43
7.1. Makro lokacija trgovačkog centra Kaufland 43
7.2. Mikro lokacija trgovačkog centra Kaufland 47
7.3. Postupak operativne službe JVP Karlovac prilikom aktiviranja alarma 49
7.4. Vatrodojavna centrala 51
7.5. Postupak dispečera u VOC JVP Karlovac prilikom aktiviranja alarma 52
7.6. Prilozi i ostale informacije 52
8. ZAKLJUČAK 53
9. LITERATURA 54
10. PRILOZI 56
10.1. Popis slika 56
10.2. Popis tablica 57
10.3. Popis simbola i korištenih kratica 57

1. UVOD

Vatrogasne intervencije su složen proces u kojem najmanja greška može imati katastrofalne posljedice po ljudski život i imovinu stoga je važno imati posebne planove za svaku vrstu intervencija i specifične objekte kako bi se šteta svela na minimum. Naravno, stvarne intervencije se razlikuju od onih na papiru jer može doći do nepredvidivih situacija, ali planovi daju dobar uvid u ono što se može očekivati kod specifične intervencije.

1.1. Predmet i cilj rada

Predmet rada je plan gašenja požara na gospodarskom objektu, a cilj je prikazati plan angažiranja javno vatrogasne postrojbe Grada Karlovca prilikom gašenje mogućeg požara na trgovačkom centru Kaufland.

1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

Izvori podataka u ovom radu prikupljeni su iz stručne literature vezane uz tematiku, internetskih izvora te samih planova za zaštitu požara pribavljenih od Grada i Javno vatrogasne postrojbe.

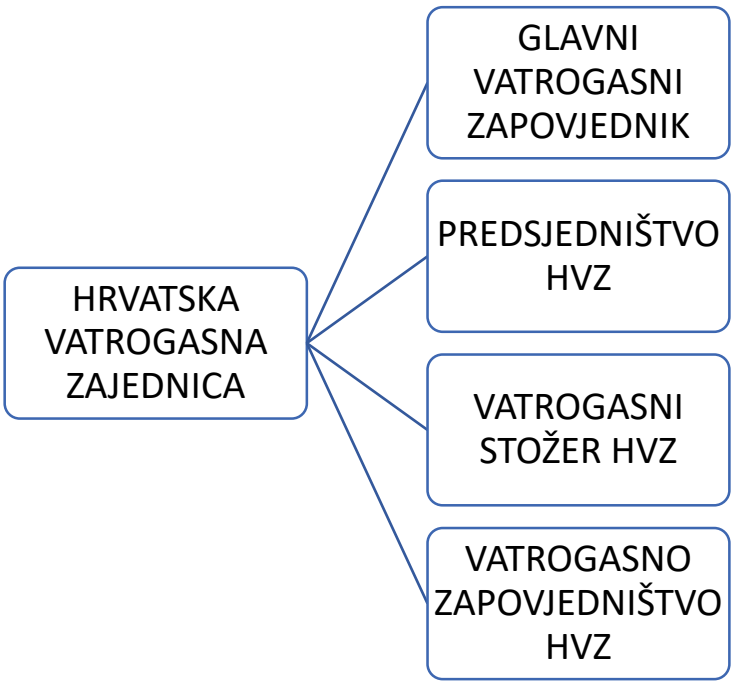
2. USTROJSTVO VATROGASTVA NA DRŽAVNOJ RAZINI, U ŽUPANIJAMA/GRADU ZAGREBU TE U JEDINICAMA LOKALNIH SAMOUPRAVA

Ustrojstvo vatrogastva u Republici Hrvatskoj definirano je Zakonom o vatrogastvu (NN 125/19), koji je na snazi od 1.siječnja 2020. godine. Ovim Zakonom uređuje se sustav vatrogastva u Republici Hrvatskoj, a osobito uvjeti i način ustrojavanja vatrogasnih tijela i organizacija na nacionalnoj, područnoj i lokalnoj razini, njihove obveze u području vatrogastva, osnivanje, način upravljanja i djelovanja vatrogasnih postrojbi, radnopravni status profesionalnih vatrogasaca i pravni status dobrovoljnih vatrogasaca, vatrogasne intervencije, prava i obveze kod vođenja vatrogasnih intervencija te zaštita na radu pri vatrogasnim intervencijama, školovanje, osposobljavanje i usavršavanje u sustavu vatrogastva, financiranje vatrogastva na svim razinama te nadzor nad provedbom ovoga Zakona.

Vatrogasna djelatnost je sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i tehnološkom eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama, a provodi se na kopnu, moru, jezerima i rijekama. [1]

Najviša instanca definirana Zakonom je Hrvatska vatrogasna zajednica (slika 1.), kao središnji državni ured nadležan za vatrogastvo, na čelu koje je glavni vatrogasni zapovjednik (slika 2.).

Slika 1. Logo Hrvatske vatrogasne zajednice [2]



Slika 2. Ustrojstvo Hrvatske vatrogasne zajednice [2]

Hrvatska vatrogasna zajednica je odgovorna za izradu prijedloga Nacionalne strategije razvoja vatrogastva, oblikuje vatrogasni sustav Republike Hrvatske. Radi na stimuliranju aktivnosti u pogledu poboljšanja stanja zaštite od požara i provedbi vatrogasne djelatnosti. Koordinira aktivnosti oko uključivanja vatrogasnih postrojbi u sustav civilne zaštite te između ostaloga radi na sljedećim zaduženjima:

- izrađuje Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku i upućuje ga u postupak donošenja
- ustrojava državni vatrogasni operativni centar 193
- usmjerava djelovanje vatrogasnih organizacija i vatrogasnih postrojbi u obavljanju vatrogasne djelatnosti te nadzire njihov stručni rad
- provodi međunarodnu suradnju u području vatrogastva te sudjeluje u radu radnih tijela nadležnih europskih i međunarodnih vatrogasnih organizacija
- donosi upute za provedbu izbora u vatrogasnim zajednicama županija, vatrogasnoj zajednici Grada Zagreba, vatrogasnim zajednicama gradova, općina, područja, dobrovoljnim vatrogasnim društvima i javnim vatrogasnim postrojbama
- osigurava središnji informacijsko-komunikacijski sustav

Hrvatska vatrogasna zajednica ustrojena je na sljedeći način. Kao što je ranije napisano, na čelu se nalazi glavni vatrogasni zapovjednik. On je izravno odgovoran Vladi Republike Hrvatske koja ga i imenuje. Uz rukovođenje HVZ-a, zapovjednik je zadužen za donošenje godišnjeg plana rada HVZ-a, vođenje vatrogasne intervencije na izvanrednim događajima na kojima sudjeluje vatrogasne organizacije ili postrojbe iz dviju ili više županija, zapovijedanje vatrogasnim intervencijama ako se izvanredni događaj zbio u više županija odjednom, itd. Zapovjednik je odgovoran za intervencijsku spremnost vatrogasnih organizacija i postrojbi, te za njihovu opremljenost, organiziranost i osposobljenost.

Predsjedništvo HVZ-a je savjetodavno tijelo koje čine predsjednici županijskih vatrogasnih zajednica, te zajednica grada Zagreba. Na čelu predsjedništva se nalazi predsjednik. Predsjedništvo daje mišljenja na godišnji plan rada, prijedlog financijskog plana, financijsko izvješće. Zadaća Predsjedništva je donošenje poslovnika o radu kojim se uređuje biranje predsjednika, skrbi o razvoju i promidžbi vatrogastva, te organizira i provodi vatrogasna natjecanja.

Vatrogasni stožer je savjetodavno tijelo glavnog vatrogasnog zapovjednika, a u njemu se nalaze glavni vatrogasni zapovjednik, njegov zamjenik te županijski vatrogasni zapovjednici i zapovjednik grada Zagreba.

Vatrogasno zapovjedništvo HVZ je međuresorno operativno tijelo zaduženo za praćenje stanja, zapovijedanje vatrogasnih snagama i koordinaciju s drugim snagama. Zapovjedništvo se može podijeliti na dva sastava – stalno i povremeni. Stalni sastav čine glavni vatrogasni zapovjednik, zamjenik te državni službenici s posebnim položajem zaduženi za operativu, , logistiku, zračne snage, priobalje i kontinent. Povremeni sastav čine predstavnici drugih tijela državne uprave i drugih organizacija koje određuju čelnici tih tijela, organizacija na zahtjev glavnog vatrogasnog zapovjednika.

Zadaća vatrogasnog zapovjedništva je zapovijedanje na intervencijama kada zapovijedanje preuzme glavni vatrogasni zapovjednik. Obavljanje stručne i operativne poslove vezane za organiziranost i osposobljenost vatrogastva na području Republike Hrvatske, te organiziranje vježbi, natjecanja. [1]

2.1. Ustrojstvo vatrogastva na razini Karlovačke županije

Najviše vatrogasno tijelo u Karlovačkoj županiji je Vatrogasna zajednica Karlovačke županije (slika 3.). Ono je nadležno za vatrogasnu djelatnost u županiji i odgovora županu Karlovačke

županije. VZKŽ ima ukupno 20 članica, od toga 12 članova iz vatrogasnih zajednica gradova i općina karlovačke županije i 8 izravnih članova. [2]

Slika 3. Logo vatrogasne zajednice Karlovačke županije [2]

Članice vatrogasnih zajednica gradova i općina se sljedeće: VZG Karlovca, VZG Duga Rese, VZG Ozlja, PVZ Ogulina, VZO Barilović, VZO Bosiljevo, VZO Kamanje, VZO Lasinja, VZO Netretić, VZO Ribnik, VZO Žakanje.

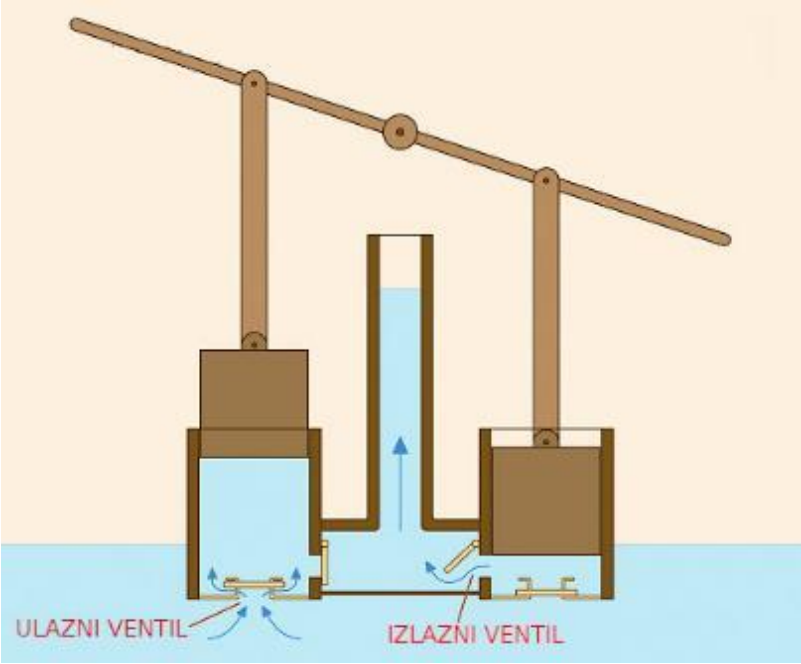
A izravni članovi su sljedeći DVD: DVD Bukovlje, DVD Cetingrad, DVD Debela Kosa, DVD Draganići, DVD Drežnik Grad, DVD Generalski Stol, DVD Mrzljaki – Goljak, DVD Rakovica, DVD Slunj, DVD Vojnić

2.1.1. Ustrojstvo vatrogastva na razini Grada Karlovca

Vatrogasna zajednica u jedinicama lokalne samoupravne, tj. u gradovima i općinama, sastoji se od skupštine, gradskog, područnog i općinskog vatrogasnog zapovjednika i zapovjedništva. Na području grada Karlovca, Vatrogasna zajednica grada Karlovca ima 27 članica, a to su jedna javna vatrogasna postrojba grada Karlovca te 26 DVD iz grada i okolice grada Karlovca uključujući DVD Zdravstvo (tj, DVD Opće Bolnice Karlovac). [2]

3. VATROGASNE POSTROJBE KOJE NEPOSREDNO OBAVLJAJU VATROGASNU DJELATNOST

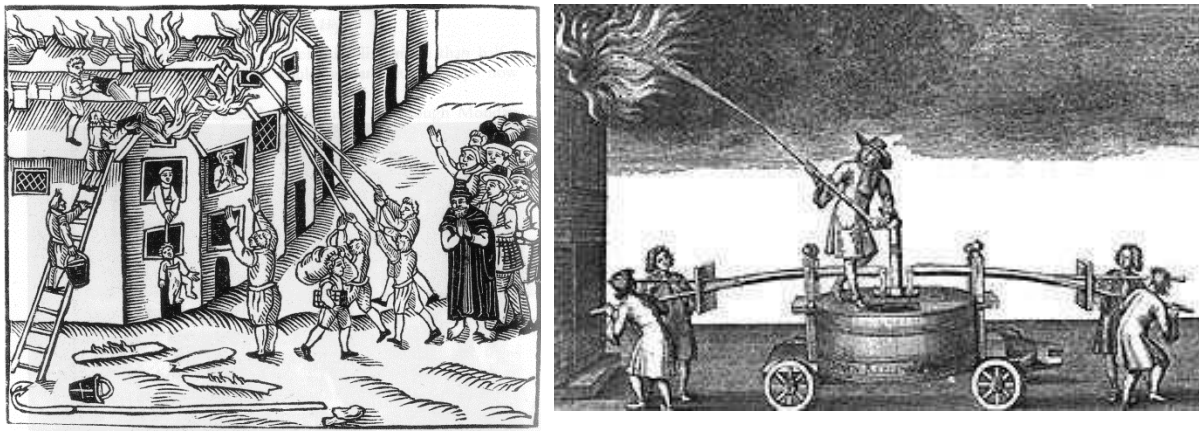
Od otkrića vatre a pogotovo razvoja ljudskih zajednica i gradnje stalnih nastambi, pojavila se i opasnost od požara katastrofalnih razmjera koji su tada mogli uništiti čitavu zajednicu u nekoliko sati. S tom opasnošću na umu, ljudi su počeli djelovati u sklopu prevencije i gašenje požara. Prvi dokazi o gašenju požara pronađeni su u Mezopotamiji u 9 stoljeću pr.n.e. Jedan od najpoznatijih požara u antičkom svijetu dogodio se u Aleksandriji uslijed kojeg je spaljena čuvena Aleksandrijska knjižnica. Baš u tom gradu izrađena je prva vatrogasna pumpa koju je osmislio grčki matematičar Ktezibije oko 250. g. pr.n.e. (slika 4.). Prve prave državne vatrogasne postrojbe osnovane su za vrijeme cara Augusta u Rimu. Činilo ih je sedam kohorti zvanih Čuvari (lat. *Vigiles)*, a unutar postrojbi svatko je imao svoje zaduženje: vodonoša (lat. *aquarius*), rukovoditelj pumpe (lat. *sifonarius*), osvjetljivač ognjišta, itd. Početne požare gasili su vunenim pokrivačima natopljenima octom, a postojali su i precizni propisi o smještaju obaveznih posuda s vodenom otopinom amonijevih soli i potaše te onih s vinskim octom, dok je u patricijskim kućama bila obavezna dvocilindarska stapna pumpa. Nestankom Rimskog carstva nakratko su nestale i organizirane obrane od požara. [3]



Slika 4. Primjer Ktezibijine pumpe iz 3 st. pr.n.e. [4]

Tek u kasnom srednjom vijeku počele su se pojavljivati noćne straže koje bi obilazile naselja noću i uzbunjivale stanovništvo na mogući požar. U 13. stoljeću gradsko čelništvo njemačkog grada Augsburga donijelo je prve zabilježene gradske propise o protupožarnoj zaštiti te obvezama obrtnika različitih zanimanja o dužnostima tijekom požara. Boljom organizacijom vatrogastva postignut je razvoj boljih sredstava za gašenje požara primjerice štrcaljki, prvih cijevi načinjenih od životinjske kože, a izumom spojnica povećan je domet. [3]

Usprkos tome, mnogi veliki gradovi nisu imali organizirane vatrogasne postrojbe ni bazične lokalne straže. Jedan od njih bio je London koji je kroz povijest pretrpio više požara najveći od kojih se dogodio 1666. . London je u 17. stoljeću brojio pola milijuna stanovnika, dok je u užem centru Londona (eng. *City of London*) u starim drvenim kućama u uskim ulicama živjelo oko 100 000 stanovnika (London i *City of London* su dva različita administrativna identiteta). Iako su postojali gradski propisi koji su zabranjivali drvene kuće i slamnate krovove, unutar gradskih zidina bilo ih je mnogo. Kao zaštita od požara djelovale su lokalne skupine koje bi obilazile grad i zvonila zvonima kada bi spazili požar. Vatrogasne tehnike sastojale su od primitivnih vatrogasnih kola koja su radila na principu stapnih pumpi i vatrenih kuka kojima su rušili zapaljene dijelove zgrada i uklanjali materijal. (slika 5.)

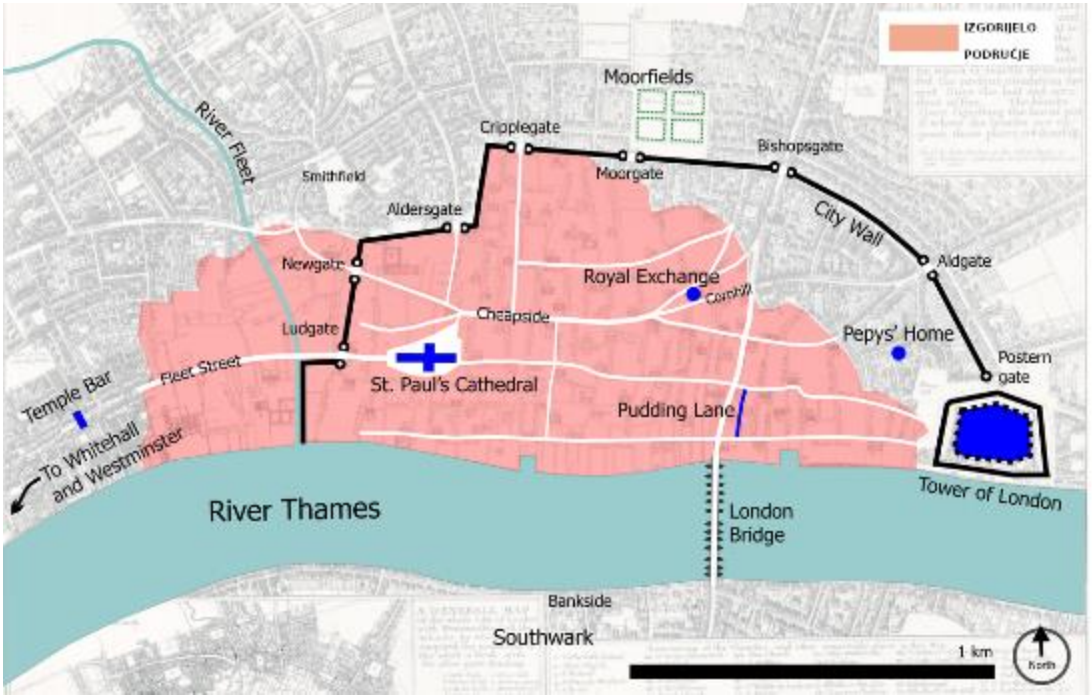


a) b)

Slika 5. Tehnike gašenja požara u 17. stoljeću. a) Pomoću „vatrenih kuka“ b) Vatrogasna kola [5]

Veliki požar 1666. godine započeo je u pekarnici u ulici Pudding Lane u nedjelju, 2. rujna, poslije ponoći, i počeo se brzo širiti. Zbog neodlučnosti tadašnjeg gradonačelnika Londona kasnilo se s prvim interventnim akcijama, a to je bilo rušenje kuća kako bi se stvorio sigurnosni razmak između područja pogođenih požarom i nezahvaćenim požarom. Kada je izdana naredba za rušenje kuća, u nedjelju uvečer, vjetar je raspirio vatru da je prerasla u vatrenu oluju koja je

bez problema prelazila preko sigurnosnih razmaka. Tek u utorak uvečer, nakon što je izgorjela stoljetna katedrala sv. Pavla, počeo se smirivati istočni vjetar, a lokalni garnizon vojske, demolirao je građevine pomoću baruta i stvorio efektivnije sigurnosne razmake koji su pomogli pri sprječavanju širenja požara. Kada je požar ugašen u četvrtak, 6. rujna 1666. godine, izgorjelo je preko 13000 kuća i 87 crkava među kojima i katedrala sv. Pavla. Uništeno je preko 80% grada (slika 6.). Nakon požara, 70000 do80000 osoba postale su beskućnici, a službeni broj žrtava je bio samo 6. Ipak, povjesničari smatraju da je broj puno veći jer mnoge žrtve su izgorjele u vlastitim kućama i nakon požara ih je bilo teško identificirati. [5]



Slika 6. Karta izgorijelog područja u Londonu 1666. g. [5]

Dubrovačka republika imala je jedne od najnapredniji zakonika, statuta. Tako su prvi sastavili pisani dokument o protupožarnoj zaštiti u Statutu grada Dubrovnika o požarima iz 1272. godine gdje detaljno opisuju dužnosti pojedinih građana tijekom požara. [6]

U Hrvatskoj je najpoznatiji požar u gradu Varaždinu 1776. godine kada je u tri dana izgorjelo 385 od 501 kuće, a veći dio stanovnika napustio Varaždin među njima i politička elita i administracija koja se preselila u Zagreb. [7]

Upravo je u Varaždinu, 1864. godine, osnovana prva dobrovoljna vatrogasna postrojba na području Hrvatske. Godinu dana ranije , 1863. godine, osnovana je prva profesionalna vatrogasna postrojba u Rijeci. Karlovac se pridružio 1871. godine kada je osnovano DVD. Formiranjem sve većeg broja dobrovoljnih društava rasla je potreba za krovnom organizacijom

koja će upravljati vatrogastvom na području Hrvatske. To je dovelo do osnivanja Hrvatsko-slavonske vatrogasne zajednice 1876. godine, a za prvog predsjednika izabran je Gjuro Stjepan Deželić (slika 7.).

Slika 7. Prvi predsjednik Hrvatsko-slavonske vatrogasne zajednice Gjuro Stjepan Deželić [6]

Kako su se u narednom stoljeću mijenjale države tako se prilagođavalo ime Vatrogasne zajednice sve do 1993. godine kada dobiva današnje ime. Danas u Hrvatskoj djeluje oko 1800 DVD-a, 70 profesionalnih vatrogasnih postrojbi, a HVZ broji oko 150 000 članova. [6]

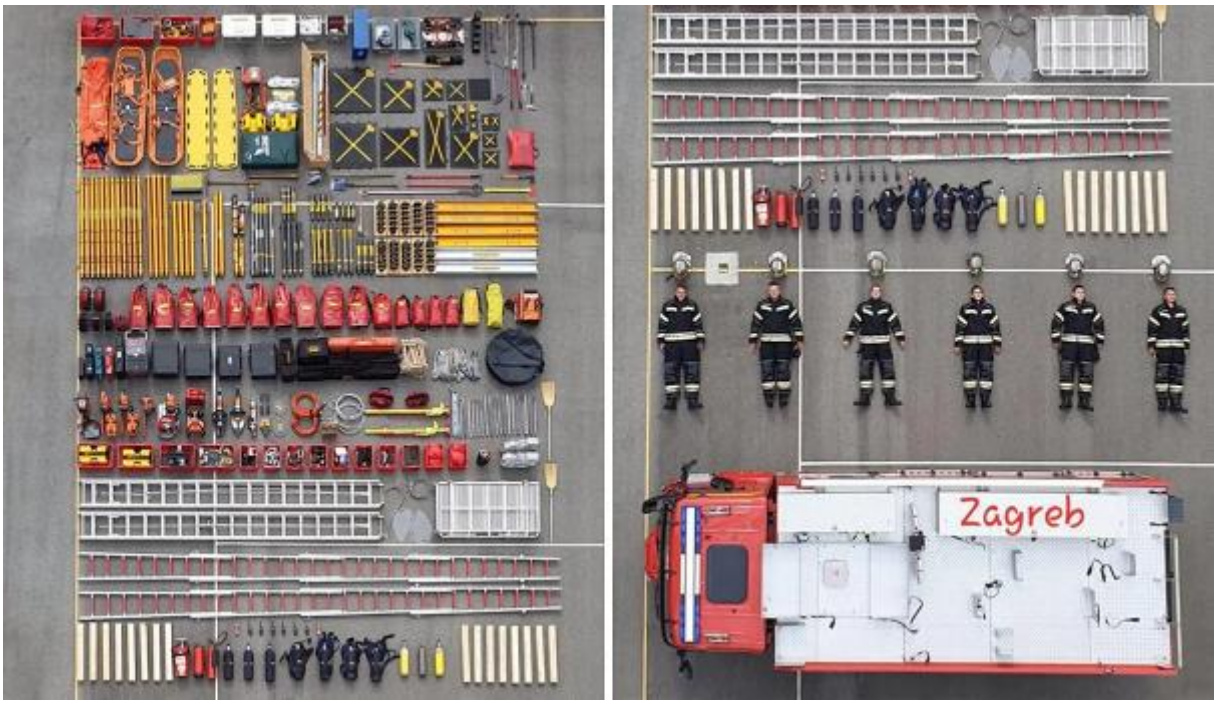
Tako se danas Zakonom o vatrogastvu (NN 125/19), vatrogasne postrojbe dijele na sljedeće jedinice:

- javna vatrogasna postrojba
- postrojba dobrovoljnog vatrogasnog društva
- profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu
- postrojba dobrovoljnoga vatrogasnog društva u gospodarstvu
- vatrogasna postrojba vatrogasne zajednice županije odnosno Grada Zagreba
- intervencijska vatrogasna postrojba. [1]

3.1. Javna vatrogasna postrojba

Javnu vatrogasnu postrojbu osniva jedinica lokalne samouprave na temelju predstavničkog tijela sukladno vatrogasnom planu grada, odnosno općine, a financira ju osnivač, tj. lokalna samouprava. Isto tako, više jedinica lokalne samouprave može osnovati javno vatrogasnu postrojbu ako zadovoljava propisane uvjete za obavljanje vatrogasne intervencije koje se utvrđuju vatrogasnim planom županije, odnosno općine. JVP je nadležno tijelo za provedbu vatrogasne djelatnosti na području jedne ili više jedinica lokalne samouprave. Da bi se osnovala JVP potrebna je suglasnost glavnog vatrogasnog zapovjednika HVZ nakon što su osigurana financijska sredstva, vatrogasna tehnika, prostor za smještaj i rad te dovoljan broj profesionalnih vatrogasaca prema vatrogasnom planu županije i izrađenoj procjeni ugroženosti. Zatim osnivači imenuju privremenog vatrogasnog zapovjednika koji je zadužen za obavljanje priprema za početak rada JVP, a posebno za osiguravanje potrebnih dozvola za rad. [1]

Na slici 8. vidimo opremu iz vatrogasnog vozila za spašavanje koju su, u sklopu izazova *Tetris challenge* pripadnici JVP Grada Zagreba izvadili iz vozila kako bi prikazali javnosti što se sve nalazi u vatrogasnom vozilu .



Slika 8. Oprema iz vatrogasnog vozila za spašavanje JVP Grada Zagreba [8]

Javnom vatrogasnom postrojbom upravlja vatrogasno vijeće, a članovi se biraju na mandat od pet godina. Ustrojstvo JVP uređeno je statutom i aktom o osnivanju javno vatrogasne postrojbe,

a mora biti sukladno važećem Zakonu. Sastav vatrogasnih vijeća varira ovisno radi li se o JVP koja ima sjedište u županijskim sjedištima, odnosno je li najveća postrojba na području regionalne samouprave (Županije), ili se nalazi izvan sjedišta, odnosno je li manja jedinica JVP. Tako najveća vatrogasna postrojba u županiji ima pet članova vijeća, a čine ga: predstavnik Hrvatske vatrogasne zajednice, predstavnik vatrogasne zajednice županije, predstavnik vatrogasne zajednice grada, područja odnosno općine, (dok u JVP Zagreb, umjesto predstavnika VZ županije i predstavnika VZ grada/općine, čine dva predstavnika VZ Grada Zagreba), predstavnik radnika i predstavnik osnivača, svi s jednakim pravom glasa. Dok sastav vatrogasnih vijeća ostalih JVP u županiji čine tri člana: predstavnik vatrogasne zajednice županije, predstavnik radnika i predstavnik osnivača, svi s jednakim pravom glasa.

Zapovjednika JVP imenuje, uz suglasnost županijskog vatrogasnog zapovjednika, gradonačelnik odnosno općinski načelnik odlukom o osnivanju JVP na mandat od 5 godina na temelju javnog natječaja. Svoje zamjenike i pomoćnike imenuje sam zapovjednik.

Zapovjednik JVP predstavlja vatrogasnu postrojbu i poduzima sve pravne radnje u ime za račun JVP. Zastupa JVP u postupcima pred sudovima, upravnim i drugim državnim tijelima te pravnim osobama. On je odgovoran za zakonitost, operativnost i stručnost javne vatrogasne postrojbe. [1]

3.2. Postrojbe DVD

Dobrovoljno vatrogasno društvo se osniva, djeluje i prestaje s djelovanjem sukladno zakonu koji uređuje osnivanje i djelovanje udruga (Zakon o udrugama NN 74/14, 70/17, 98/19) ako Zakonom o vatrogastvu to nije definirano te je samostalna pravna osoba s ovlastima propisana Zakonom o vatrogastvu. Ono je nadležno na području jedinice lokalne samouprave sukladno vatrogasnom planu grada odnosno općine, a odgovara gradonačelniku ili općinskom načelniku. Ovisno o vatrogasnom planu općine, tj. grada, s jedinicom lokalne samouprave utvrđuje dužnosti i prava u provođenju vatrogasne djelatnosti.

Dobrovoljno vatrogasno društvo sastoji se od sljedećih tijela:

- skupština
- zapovjedništvo
- zapovjednik
- predsjednik
- upravni odbor.

Najviše tijelo upravljanja DVD je Skupština, a njene nadležnosti, način rada i biranja članova uređuje se statutom dobrovoljnog vatrogasnog društva. Sama skupština donosi statut uz suglasnost vatrogasne zajednice grada, područja odnosno općine, odnosno vatrogasne zajednice županije ako nema drugih dobrovoljno vatrogasnih društava na području te jedinice lokalne samouprave. [1]

Na slici 9. vidimo pripadnike DVD Ozlja.

Slika 9. DVD Ozalj [9]

DVD ima svoju postrojbu koja djeluje unutar društva kao operativna snaga te obavlja vatrogasnu djelatnost na području koje joj je dodijeljeno na temelju vatrogasnog plana grada odnosno općine, a može biti:

- središnja vatrogasna postrojba društva
- vatrogasna postrojba društva.

Središnja vatrogasna postrojba intervenira na području odgovornosti sukladno vatrogasnom planu grada odnosno općine dok vatrogasna postrojba društva intervenira na području djelovanja sukladno vatrogasnom planu grada odnosno općine. Glavni vatrogasni zapovjednik HVZ, pravilnikom propisuje kriterije za određivanje područja odgovornosti i područja djelovanja postrojbi DVD-a, vatrogasne intervencije te načine određivanja vatrogasne opreme i broja vatrogasaca koji moraju biti u vatrogasnoj postrojbi.

Vatrogasnom postrojbom zapovijeda zapovjednik koji ima svog zamjenika. Statutom se uređuje način rada, nadležnosti tijela, koje odluke zapovjednik može donositi samostalno, a koje uz suglasnost upravnog odbora.

Zapovjednik DVD zastupa i predstavlja DVD u okviru ovlasti utvrđenih statutom, odgovoran je za organiziranost i osposobljenost vatrogastva na području svoje nadležnosti, a odgovara za operativni rad DVD-a gradskom, područnom odnosno općinskom vatrogasnom zapovjedniku. Zapovjednik DVD jednom godišnje podnosi izvješće o svom radu skupštini društva te općinskom načelniku odnosno gradonačelniku i općinskom, gradskom odnosno područnom vatrogasnom zapovjedniku ili županijskom vatrogasnom zapovjedniku. Zapovjednik se bira na razdoblje od 5 godina, imenuje nadležno tijelo društva sukladno statutu, uz potvrđivanje načelnika odnosno gradonačelnika te suglasnost općinskog odnosno gradskog vatrogasnog zapovjednika ili područnog odnosno županijskog vatrogasnog zapovjednika. Zapovjednik DVD također rukovodi Zapovjedništvom DVD, a zapovjedništvo čine zapovjednik, njegov zamjenik, pomoćnici i članovi čiji broj i imenovanje je propisano statutom.

Predsjednik DVD predstavlja i zastupa DVD, skrbi o razvoju i promidžbi vatrogastva na području djelovanja DVD, a po dužnosti je predsjednik skupštine i predsjednik upravnog odbora. Predsjednik i članovi upravnog odbora biraju se na mandat od pet godina. Ovlasti i odgovornosti predsjednika i članova upravnog odbora društva uređeni su statutom DVD, ako Zakonom o vatrogastvu to nije drugačije uređeno.

Nadležnosti odbora su sljedeće:

- predlaganje statuta i izmjena i dopuna
- verificiranje mandata članova zapovjedništva
- biranje, imenovanje i razrješavanje članova tijela
- odlučivanje o udruživanju u saveze, zajednice, mreže i druge oblike povezivanja
- donošenje godišnjeg programa rada i financijskog plana, na prijedlog zapovjednika i predsjednika
- obavljanje i drugih poslova određenih Zakonom o vatrogastvu i statutom.

U dobrovoljnom vatrogasnom društvu postoje dvije vrste vatrogasaca. Dobrovoljni i sezonski. Dobrovoljni vatrogasac je osoba koja je navršila osamnaest godina, ima propisanu psihičku i tjelesnu zdravstvenu sposobnost za obavljanje vatrogasne djelatnosti, osposobljena je sukladno zakonu i propisima, te nije kažnjavana. Sezonski vatrogasac može biti osoba koja zadovoljava sve navedene uvjete za dobrovoljnog vatrogasca te uvjete za poslove profesionalnog

vatrogasca. U DVD mogu se zaposliti profesionalni vatrogasci u svrhu obavljanja djelatnosti koje pokriva DVD.

DVD mogu osim vatrogasne djelatnosti obavljati i gospodarske, ugostiteljske i društvene djelatnosti sukladno propisima, a da time ne umanjuju intervencijsku spremnost vatrogasne postrojbe. [1]

3.3. Profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu

Pravne osobe koji su vlasnici odnosno korisnici građevina, nekretnina i prostora koji spadaju u I. kategoriju razvrstanosti prema Pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara, dužni su osnovati profesionalnu vatrogasnu postrojbu za obavljanje vatrogasne djelatnosti za vlastite potrebe koja ima zapovjednika i zamjenika vatrogasne postrojbe. Vatrogasnu postrojbu čini određeni broj profesionalnih vatrogasaca na temelju posebnih propisa i procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija. Gospodarski objekt koji se nalazi u I. kategoriji može ustrojiti vatrogasne postaje ili ispostave ovisno o procjeni ugroženosti objekta od požara. [1]

Na slici 10. vidimo profesionalnu postrojbu u gospodarstvu, dio INA grupe koja gasi požar Rafinerije Sisak 2011. godine

Slika 10. Gašenje požara Rafinerije Sisak [10]

Građevine koji spadaju u II. kategoriju, a koji obavljaju svoju redovitu djelatnost kontinuirano kroz 24 sata na zaštiti javnih cesta i tunela, osnivaju vatrogasnu postrojbu u gospodarstvu koja ima zapovjednika i zamjenika, a broj vatrogasaca se određuje na temelju procjene ugroženosti od požara. [1]

Na slici 11. vidimo pokaznu vježbu Vatrogasne ispostave Šubir u Tunelu Šubir na autocesti A1

Slika 11. Pokazna vježba u tunelu Šubir [11]

Pravne osobe čije građevine spadaju u I. ili II. kategoriju ugroženosti od požara mogu sklopiti ugovor o obavljanju vatrogasne djelatnosti na području djelovanja lokalnog dobrovoljnog vatrogasnog društva ili s javnom vatrogasnom postrojbom koja se nalazi na području gdje se nalaze objekti pravne osobe ako zadovoljava kapacitetima lokalnog DVD ili JVP sukladno vatrogasnom planom i planom zaštite od požara za jedinicu lokalne samouprave. [1]

3.4. Postrojba DVD u gospodarstvu

Pravna osoba može osnovati dobrovoljnu vatrogasnu postrojbu u sklopu svoje organizacije u skladu sa Zakonom o Vatrogastvu. Troškove DVD plaća pravna osoba koja je osnovala postrojbu. [1]

4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA GOSPODARSKIH OBJEKATA

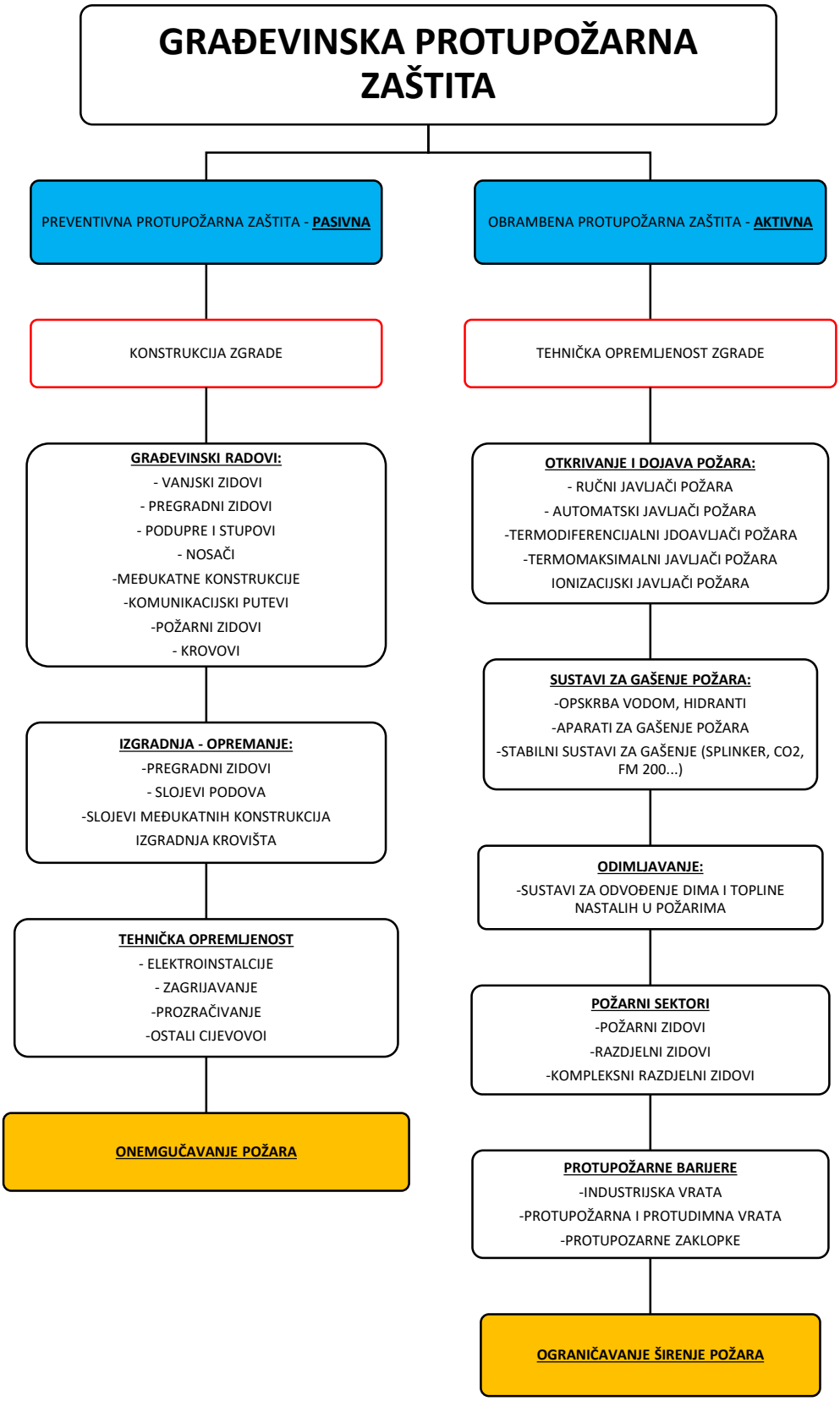
Prilikom gradnje objekta treba voditi računa o mjerama zaštite od požara. Svaki izgrađeni objekt mora biti u skladu s najnovijim mjerama koje donosi vlada RH preko Zakona o požaru (92/10), Zakona o gradnji (153/13) i Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara koje donosi ministar unutarnjih poslova na temelju Zakona o požaru. Građevine trebaju zadovoljavati građevinske mjere zaštite od požara tako da se u njihovoj izgradnji koriste negorivi materijali, odnosno materijali koje sprječavaju širenje požara, da da imaju ugrađen sustav za gašenje požara bio on automatski ili bez automatskog načina rada, te mora biti osigurana pravilna i pravovremena evakuacija svih prisutnih do sigurnog mjesta.

4.1. Građevinske mjere i kategorizacija

Prema Zakonu o gradnji (153/13) svaka građevina mora biti izgrađena tako da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne uvjete za sigurnost osoba i inventara. Tako građevine moraju zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

- mehanička otpornost i stabilnost
- sigurnost u slučaju požara
- higijena, zdravlje i okoliš
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
- zaštita od buke
- gospodarenje energijom i očuvanje topline
- održiva uporaba prirodnih izvora.

Kako bi se osigurala sigurnost prilikom požara građevine moraju biti projektirane i izgrađene tako da se u slučaju požara osigura nosivost zgrade kroz određeno vremensko razdoblje. Nastanak i širenje požara mora se spriječiti, a to se najbolje postiže projektiranjem zgrade po požarnim sektorima gdje se na granicama sektora nalaze barijere koje bi to trebale spriječiti (protupožarna vrata, prozori, itd.). Prelazak požara na susjedne zgrade mora se svesti na minimum. Evakuacijski putevi moraju biti dizajnirani tako da se, ovisno o količini ljudi koji bi se mogli zateći u prostoru, svi mogu sigurno evakuirati u najkraćem mogućem vremenu i najkraćim putem. [12] Građevinska protupožarna zaštita može se podijeliti na dvije osnovne mjere: aktivnu i pasivnu. (slika12)



Slika 12. Podjela građevinske protupožarne mjere na aktivnu i pasivnu [13]

Kod pasivne zaštite pokušava se onemogućiti nastanak požara tako da se prilikom konstrukcije koriste negorivi materijali. Kod projektiranja građevine treba voditi računa o podjeli građevine na požarne sektore, odvojiti dijelove u kojima se nalazi potencijalno zapaljivi materijal od dijelova u kojima boravi veliki broj osoba, a to uključuje gradnju protupožarnih zidova koje će izdržati požar kroz određeno vremensko razdoblje za koje su dimenzionirani. Posebnu pozornost treba posvetiti mjestima na kojima će biti narušena cjelovitost požarnog sektora – vratima, prozorima i prolazima za instalacije. Vrata i prozori moraju biti protupožarni, određene vatrootpornosti (slika 13.) ovisno o procjeni ugroženosti i planu zaštite od požara, a ako postoje prolazi za instalacije treba ih staviti u posebnu kanalicu te obložiti posebnim materijalima koji će u slučaju požara nabubriti i začepiti prolaze. Takvom izvedbom mogućnost nastanka požara kod električnih i sličnih instalacija svodi se na minimum te čuva nosivost konstrukcije građevine u slučaju požara.

Slika 13. Primjer protupožarnih vrata i stakla na prijelazu požarnog sektora [14]

Aktivne zaštita od požara svodi se na što ranije detektiranje i gašenje požara ako do njega dođe, ili na njegovo lokaliziranje. To se postiže ugradnjom detektora požara koji mogu biti ručni ili

automatski. Mana ručnih detektora je što ih mora aktivirati čovjek a može proći veliki period vremena između početka požara i detekcije istog od strane čovjeka. Iz tog razloga su najbolji automatski detektori požara. Njihova ugradnja i održavanje je skuplje od ručnih, ali njihova detekcija požara je mnogostruko brža. Detektore možemo podijeliti na dimne (ionizacijski i optički), termičke (termomaksimalne i termodiferencijalne) i plamene (infracrvene i ultraljubičaste). [15]

4.1.1. Kategorizacija građevina

Pravilnikom o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara građevine se razvrstavaju u dvije skupine:

- Građevine skupine 1 – manje zahtjevne građevine
- Građevine skupine 2 – zahtjevne građevine

U građevine **skupine 1** razvrstavaju se sljedeće građevine:

1. zgrada čija građevinska (bruto) površina nije veća od 400 m² i namijenjena je isključivo stanovanju

2. jednostavne građevine koje su kao takve određene posebnim propisom

3. građevine razvrstane u građevine skupine 1

4. ostale građevine koje ispunjavaju kumulativno sljedeće uvjete:

- ako se u njima ne obavlja skladištenje i promet zapaljivih tekućina, plinova ili eksplozivnih tvari prema posebnom propisu,
- ako se u njima ne zadržava ili ne boravi veći broj ljudi (manje od 100 u nadzemnim odnosno manje od 50 u podzemnim građevinama)
- ako mjere zaštite od požara ne zahtijevaju primjenu stabilnih sustava za gašenje požara
- ako mjere zaštite od požara ne zahtijevaju primjenu stabilnih sustava za dojavu požara
- ako mjere zaštite od požara ne zahtijevaju primjenu stabilnih sustava za odvođenje dima i topline

U građevine **skupine 2** razvrstavaju se sljedeće građevine:

1. građevine razvrstane u građevine skupine 2

2. postojeće građevine u kojima se uklanja stabilni sustav za dojavu ili gašenje požara, odnosno plinodetekcija ili sličan sustav za sprječavanje nastanka ili širenja požara,

3. postojeće građevine i postrojenja za koje se utvrđuju objedinjeni uvjeti zaštite okoliša prema posebnom propisu,

4. ostale građevine koje ispunjavaju najmanje jedan od sljedećih uvjeta:

- ako se u njima obavlja skladištenje ili promet zapaljivih tekućina, plinova ili eksplozivnih tvari prema posebnom propisu
- ako se u njima zadržava ili boravi veći broj osoba (100 i više u nadzemnim odnosno 50 i više u podzemnim građevinama)
- ako sadrže prostore za javno okupljanje za 50 i više osoba
- ako mjere zaštite od požara ne zahtijevaju primjenu stabilnih sustava za gašenje požara
- ako mjere zaštite od požara ne zahtijevaju primjenu stabilnih sustava za dojavu požara
- ako mjere zaštite od požara ne zahtijevaju primjenu stabilnih sustava za odvođenje dima i topline
- ako su u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja ili lokacijske dozvole, dani posebni uvjeti gradnje iz područja zaštite od požara. [16]

Kako bi se osigurala odgovarajuća organizacija i provođenje mjera zaštite od požara, građevine se mogu rasporediti u 4 propisane kategorije ugroženosti od požara. Tako su vlasnici građevina, nekretnina koje su svrstane u prvu ili drugu kategoriju ugroženosti od požara, obvezni osigurati plan zaštite od požara izrađen na temelju procjene ugroženosti od požara i organizirati službu zaštite od požara čiji djelatnici moraju imati završen najmanje preddiplomski sveučilišni studij ili minimalno trogodišnji stručni studij tehničkog smjera te položen stručni ispit.

Vlasnici objekata koji su svrstani u treću kategoriju dužni su zaposliti najmanje jednog djelatnika koji će obavljati poslove zaštite od požara. Ta osoba može imati zvanje vatrogasac ili završeno srednjoškolsko obrazovanje u trajanju od četiri godine u programu gimnazije ili strukovnog smjera te položen stručni ispit. Kod objekata koji su svrstani u četvrtu kategoriju potrebno je imati najmanje jednu osobu zaduženu za obavljanje poslova zaštite od požara koja može raditi i drugo poslove u objektu. [17]

4.2. Stabilni sustavi za gašenje požara s automatskim i bez automatskog rada

Stabilni sustavi gašenja požara spadaju u aktivnu zaštitu od požara i jedan su od krucijalnih dijelova zaštite i spašavanja ljudskih života. Stabilne sustave gašenja požara možemo podijeliti na one s automatskom načinom rada i na one bez automatskog načina rada.

4.2.1. Stabilni sustavi gašenja požara s automatskim načinom rada

Stabilni sustavi s automatskim načinom rada, kao što i samo ime kaže, samostalno i automatski gase požar. Poznajemo više različitih sustava za gašenje požara, a to su:

- sustav tipa „sprinkler“ (mokri, suhi, kombinirani (mokri i suhi), „pre-action“, pjena)
- sustav tipa „drencher“
- sustav s ugljičnim dioksidom
- sustav s halonom
- sustavi s “clear agentom”
- bacači pjene i vode.

Svaki od navedenih ima prednosti i mane te se mora uzeti u obzir prostor koji štite kao i tko ili što se u njemu nalazi. Tako se ne preporuča korištenje sustava s ugljičnim dioksidom u prostorima gdje se nalazi veliki broj ljudi jer plin je djeluje tako da istisne zrak iz prostorije što može dovesti do gušenja osoba koje se zateknu u prostoru. Nadalje, plin je ohlađen i do -30°C pa može izazvati ozebline.

Nakon što su zabranjeni haloni zbog svog negativnog utjecaja na okoliš zamijenili su ih sustavi s *clear agentom*, koji se ugrađuju u objekte u kojima se nalazi vrlo vrijedna i osjetljiva oprema jer bi sustavi s vodom uzrokovali još veću štetu od samog požara (kao npr. serverske prostorije, knjižnice, galerije, muzeji).

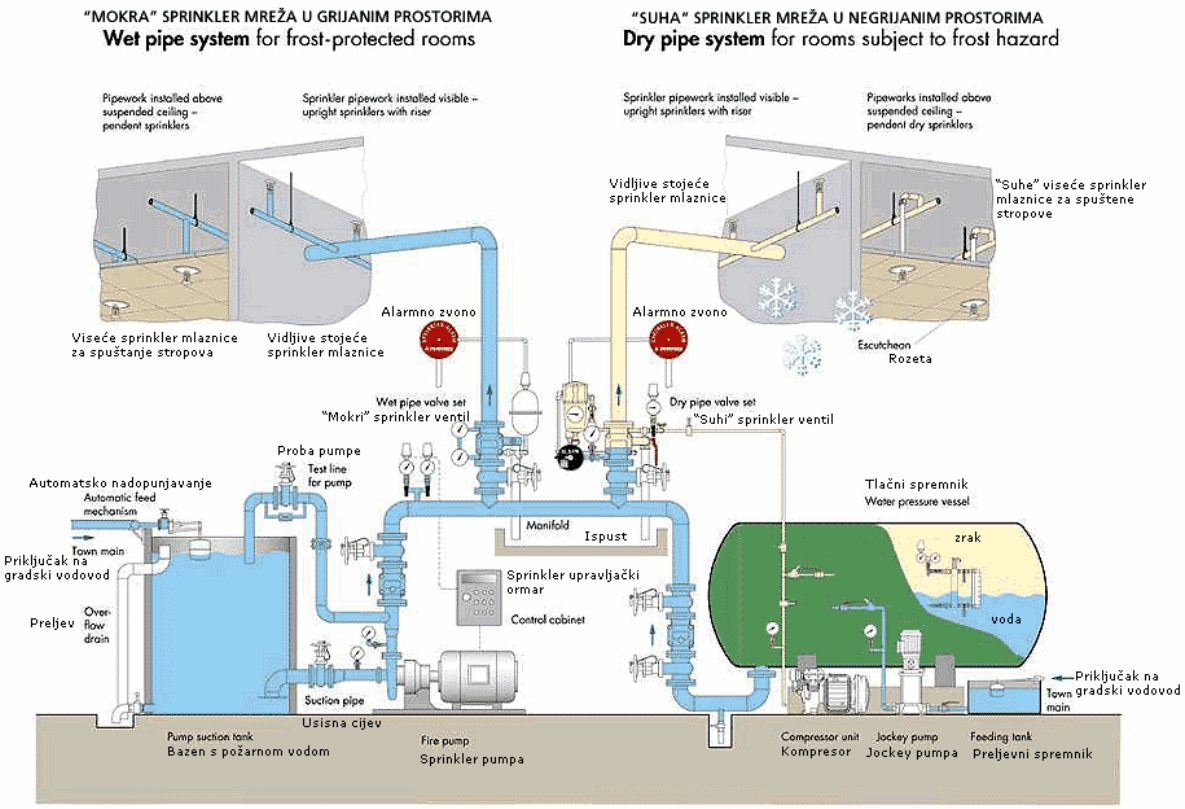
4.2.2. Gašenje požara s stabilnim sustavima tipa sprinkler

Najčešće korišteni sustavi za gašenje požara su sustavi tipa sprinkler. Jeftini su, jednostavni za ugradnju i održavanje. Najčešće se koriste pri zaštiti objekata:

- malih požarnih opterećenja (hoteli, biblioteke, bolnice, muzeji, dječje ustanove, škole, itd.)
- srednjih požarnih opterećenja (garaže, restorani, robne kuće, pogoni, štamparije, prehrambena industrija, metalna industrija, prerada kože, drva, papira, plastike, pogoni tekstilne industrije, itd.)
- velikih požarnih opterećenja (sve vrste skladišta, kemijska industrija, tvornice boja i lakova, skladište tekstilne industrije, lakirnice, hangari, itd.).

Sustavi tipa sprinkler rade na principu raspršivanja vode iz mlaznica koje se nalaze na stropu i osnovna namjena im je lokaliziranje požara dok ne dođu vatrogasci. Ovisno o konstrukciji, izvedbi i načinu radnje, sprinkler sustave možemo podijeliti na sljedeće vrste:

- mokre stabilne sustave tipa sprinkler
- suhe stabilne sustave tipa sprinkler
- suhe brzo djelujuće stabilne sustave tipa sprinkler (s ubrzivačem)
- kombinirane stabilne sustave tipa sprinkler (slika 14.)
- stabilne sustave tipa sprinkler s predalarmom (*pre action*)
- stabilne sustave tipa sprinkler s pjenom.



Slika 14. Princip rada stabilnog sustava tipa mokro-suhi sprinkler [18]

Najčešći sprinkler sustav je onaj mokri, tj. sustav kod kojeg se nalazi voda pod tlakom tokom cijele godine, za razliku od suhih sprinkler sustava gdje vode u cijevima nema zbog opasnosti od zamrzavanja i pucanja cijevi.

Osnovni princip rada sprinkler sustava je da prilikom pojave požara u nekoj prostoriji ampule koje se nalaze u sprinkler mlaznicama prsnu pri određenoj temperaturi na koju su umjerene. (slika 15.) Tako se ostvari pad tlaka u cijelom sustavu te se otvara ventil i voda iz spremnika krene teći prema samo onim mlaznicama koje su prsnule maksimalnim tlakom od 10 bara dok ostale mlaznice u prostoriji ostaju čitave sve dok i one same ne prsnu pod određenom temperaturom. Sprinkler sustav ujedno oglašava i alarm. Prilikom prolaska vode kroz tlačnu sklopku, šalje se signal na vatrodojavnu centralu koja aktivira električno alarmno zvono. Kako bi se osigurao konstantni pritisak u sustavu pumpa održava pritisak, a voda u spremniku se nadopunjuje iz gradskog vodovoda.

Slika 15. Ampule za mlaznice sprinkler sustava i s nazivnom temperaturom na kojoj prsnu [19]

4.2.3. Stabilni sustavi gašenja požara bez automatskog načina rada

Kod ovih sustava za uspješno korištenje i gašenje potreban je čovjek. U njih se ubrajaju hidrantska mreža te uređaji za gašenje požara vodom, odnosno pjenom koji se koriste zajedno

s vatrogasnim vozilom (oprema za dobivanje pjene, prijenosni i stabilni bacači vode/pjene na vatrogasnom vozilu, mlaznice, armature i ostala oprema).

Hidrantsku mrežu prema namjeni možemo podijeliti na unutarnju i vanjsku, a po načinu izvedbe na mokru i suhu. Unutarnja hidrantska mreža nalazi se unutar samog objekta koji štiti obično kao ormarić ugrađen u zidu ili na zidu objekta u kojem se nalazi bubanj s crijevom i mlaznicom stalnog presjeka i (slika 16.) Njome se štite objekti i prostori gdje su na snazi posebni propisi zaštite od požara odnosno građevine koje se nalaze u I., II., III. kategoriji ugroženosti od požara, građevine za boravak ljudi čiji je pod 9 m iznad površine, mjesta gdje se okuplja veći broj ljudi, trgovački, podzemni prostori površine veće od 100 m^2 i garaže. Ako u objektu postoji opasnost od zamrzavanja vode u cijevima ili je viši od 22 m, tada se hidrantska mreža izvodi kao suha. [20]

Slika 16. Primjeri unutarnjih hidranata [21]

Vanjska hidrantska mreža se nalazi izvan objekta, no uvijek u blizini te može biti nadzemni ili podzemni hidrant. Ona se izrađuje u obliku prstena oko objekta koji štiti, obično s nadzemnim hidrantima, iznimno s podzemnim (ukoliko bi nadzemni ometali prolazak vozila ili ljudi). Broj hidranata određuje se sukladno požarnom opterećenju zgrade minimalno s dva nadzemna hidranta na maksimalnoj udaljenosti od 80 m, a na minimalnoj udaljenosti od 5 m od štićenog

objekta. Ormarić s hidrantskom opremom je obvezan te se mora postaviti u blizini hidranta. U njemu se nalaze ključ za hidrant, mlaznice i vatrogasne cijevi s odgovarajućim spojnicama (slika 17.). [20]

Slika 17. Primjer vanjskog hidranta, zajedno s ormarićem u kojemu se nalazi oprema. [22]

5. PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE

Prema Pravilniku o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozija (NN 35/94., 55/94., 110/05), pravne osobe čiji se objekti nalaze u I. ili II. kategoriji ugroženosti od požara te jedinice lokalne samouprave (gradovi, općine) ili županije ako to nisu učinili gradovi i općine s njenog teritorija dužne su izraditi procjenu ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija. Procjenom se određuju mjere koje trebaju spriječiti nastanak i širenja požara, preventivne mjere te mjere za učinkovito gašenje požara

Temeljni elementi svake procjene ugroženosti su: prikaz postojećeg stanja, numerička analiza požarne ugroženosti, stručno mišljenje o postojećem stanju nakon numeričke analize požarne ugroženosti, ustroju službe za zaštitu od požara, prijedlog mjera za poboljšanje stanja zaštite od požara i eksplozija, zaključak s prijedlogom za možebitnu izmjenu kategorije ugroženosti odnosno smanjenju broja vatrogasaca te grafički i numerički prilozi koji su korišteni kod izrade procjene ugroženosti.

Procjenu izrađuje tim stručnjaka sukladno namjeni i vrsti objekta ili postrojenja. Na čelo tima koji radi procjenu stavlja se voditelj, a ostatak tima čine najmanje tri djelatnika od kojih najmanje dvojica trebaju imati visoku stručnu spremu tehničkog smjera različitih profila. Djelatnici moraju imati najmanje dvije godine iskustava na poslovima zaštite od požara, a voditelj najmanje 5 godina iskustva na tim poslovima i položen stručni ispit.

Vrlo je važno da odgovorne osobe u tvrtki, jedinicama lokalne samouprave, Gradu Zagrebu i županiji prilikom izrade procjene ugroženosti upoznaju voditelja tima s tajnim podacima koji su potrebni za izradu procjene ugroženosti.. Voditelj i osobe koje izrađuju procjenu obavezne su čuvati kao službenu tajnu podatke koji su na temelju zakona ili općeg akta proglašeni tajnima. [24]

5.1. Prikaz postojećeg stanja

Kod prikaza postojećeg stanja prvo treba uzeti u obzir radi li se o pravnoj osobi, gradu općini ili županiji. Svatko od navedenih mora navesti specifične podatke, npr. pravna osoba navodi broj zaposlenih dok općina (ili grad) broj stanovnika samo te općine (ili grada), a županija broj stanovnika na području cijele županije (tablica 1.) .

Tablica 1. Prikaz postojećeg stanja prilikom izrade procjene [24]

PRIKAZ POSTOJEČEG STANJA		
PRAVNA OSOBA	GRAD (OPĆINA)	ŽUPANIJA (GRAD ZAGREB)
površina	površina	površina
broj uposlenih djelatnika	broj pučanstva	broj pučanstva
broj i naziv građevina	pregled naseljenih mjesta	pregled područja stambenih, industrijskih, turističkih, gradskih i seoskih naselja te područja šumskih i poljoprivrednih površina
vrste tehnologije po građevinama	pregled pravnih osoba u gospodarstvu po vrstama	pregled građevina glede opasnosti od nastajanja i širenja požara koje su određene procjenom ugroženosti za područje općine ili grada
količine tvari po proizvodnim i skladišnim građevinama,	pregled pravnih osoba u gospodarstvu glede povećane opasnosti za nastajanje i širenje požara,	pregled cestovnih i željezničkih prometnica koje prolaze preko područja kotara, Grada Zagreba i županije uz označavanje priključaka lokalnih prometnica,
brojnost osoba po građevinama,	pregled industrijskih zona,	pregled vodovodne i vanjske hidrantske mreže, plinovoda, naftovoda i drugih glavnih instalacija za transport zapaljivih i opasnih tvari.
osnovne podatke o tvarima koje se koriste u tehnološkom procesu glede opasnosti za nastajanje i širenje požara,	pregled cestovnih i željezničkih prometnica po vrsti,	pregled većih građevina za uskladištenje zapaljivih, eksplozivnih i plinovitih tvari ili drugih opasnih tvari,
pregled skladišta zapaljivih tekućina, plinova i drugih opasnih tvari glede količina i vrsta,	pregled turističkih naselja,	pregled glavnih energetskih instalacija s njihovim ventilima,
pregled opasnih zona glede ugroženosti od nastajanja tehnološke eksplozije,	pregled elektroenergetskih građevina za proizvodnju i prijenos električne energije,	pregled značajnijih građevina u kojima povremeno ili stalno boravi veći broj osoba,
pregled tehnoloških mjesta glede vjerojatnosti za nastajanje i širenje požara,	pregled lokacija na kojima su uskladištene veće količine zapaljivih tekućina i plinova, eksplozivnih tvari i drugih opasnih tvari,	pregled vatrogasnih domova i broj dobrovoljnih i profesionalnih vatrogasnih postrojba za gašenje požara

pouzdanost sustava za zagrijavanje prostora ili pripremu tehnološke pare, vode ili drugog medija glede opasnosti za nastajanje i širenje požara,	pregled vatrogasnih domova za smještaj udruga dobrovoljnih vatrogasaca i profesionalnih vatrogasnih postrojba,	pregled mjesta na kojima postoji stalno vatrogasno dežurstvo,
pouzdanost i vrijeme eksploatacije tehnološkog postrojenja i građevina obzirom na opasnosti od nastajanja i širenja požara,	pregled prirodnih izvorišta vode koji se mogu upotrebljavati za gašenje požara,	pregled uređenih prirodnih crpilišta vode za gašenje požara,
stanje građevinskog dijela građevine i izolacijskog materijala glede opasnosti za nastajanja i širenje požara,	pregled naselja i dijelova naselja u kojima su izvedene vanjske hidrantske mreže za gašenje požara,	pregled sustava telefonske i radio-veze uporabljivih u gašenju požara,
pregled požarnih sektora po građevinama,	pregled građevina u kojima povremeno ili stalno boravi veći broj osoba (škole, vrtići, jaslice, đački i studentski domovi, domovi umirovljenika, bolnice, športski objekti, kulturno-umjetnički i povijesni objekti i sl.),	pregled zdravstvenih ustanova i bolnica koje bi pružile prvu pomoć ozlijeđenima u gašenju požara,
pregled internih prometnica i pristupa za vatrogasna vozila,	pregled lokacija i građevina u kojima se obavlja utovar i istovar zapaljivih tekućina, plinova i drugih opasnih tvari.	pregled šumskih površina i vrste sastojaka šuma uz izgrađenost putova i požarnih prosjeka,
Razvod plina, zapaljive tekućine, vodovoda, hidrantske mreže i sustava za dojavu i gašenje požara,	pregled poljoprivrednih i šumskih površina.	
stanje vodoopskrbe	pregled šumskih površina po vrsti, starosti zapaljivosti i izgrađenosti protupožarnih putova i prosjeka u šumama,	
situacijski raspored građevina, internih i vanjskih prometnica,	pregled naselja, kvartova, ulica ili značajnijih građevina koji su nepristupačni za prilaz vatrogasnim vozilima,	
etažnost građevina,	pregled naselja, kvartova, ulica ili značajnijih građevina u kojima nema dovoljno sredstava za gašenje požara,	
ustroj vatrogasne službe za zaštitu od požara i udaljenost	pregled sustava telefonskih i radio veza uporabljivih u gašenju požara,	

od susjednih profesionalnih vatrogasnih postrojba		
nacrt energetike s glavnim ventilima,	pregled broja požara i vrste građevina na kojima su nastajali požari u zadnjih 10 godina	
pregled sustava telefonskih i radio veza,	pregled pravnih osoba u gospodarstvu glede povećane opasnosti za nastajanje i širenje požara,	
pregled fizičko-tehničke zaštite,		
pregled zalihnih izvora za opskrbu vodom za gašenje požara,		
raspored i smještaj opreme i sredstava za gašenje požara.		
broj profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojba i djelatnika stručno osposobljenih za gašenje požara,		
požarno opterećenje po građevinama,		
stanje službe za pružanje prve pomoći ozlijeđenim u gašenju požara		
pregled registriranih požara s uzrocima nastajanja u zadnjih 10 godina.		

5.2. Numerička analiza požarne ugroženosti

Prilikom izrade procjene primjenjuju se hrvatske numeričke metode odnosno, u njihovom izostanku, u svijetu prihvaćene metode. To su TRVB 100, Eualarm, Gretener, DOW indeks i slično kao i preuzete norme koje se primjenjuju na to određeno područje. Metode se isključivo koriste za one objekte i postrojenja na način i kako je to predviđeno samom metodom i praksom u zemljama u kojima se primjenjuje. Primjena jedne ili više metoda je obvezatna u cijelosti.

Prilikom analize, da bi dobili realnu procjenu ugroženosti od požara, treba uzeti u obzir parametre koji izravno ili neizravno određuju stupanj opasnosti od požara. Ti parametri nas upućuju na mjere zaštite od požara koje je potrebno provesti. Osnovni parametri koje je potrebno analizirati su:

- izvedba građevine, otpornost njezinih osnovnih građevinskih konstrukcija na vatru
- veličina objekta i geometrija njegovih požarnih sektora, prvenstveno glede tlocrtne površine, broja katova, povezanosti između prostorija, odnosno broj požarnih sektora i pojedinačnih površina sektora i mogućnost za pristup vatrogasnih vozila do građevine u slučaju vatrogasne intervencije
- lokacija građevine, odnosno udaljenost građevine od susjednih građevina, udaljenost od najbliže vatrogasne postrojbe, pri čemu se mora voditi računa o mogućim nepovoljnim okolnostima
- požarno opterećenje u pojedinim požarnim sektorima, odnosno upaljivost, brzina izgaranja, sastav i količina dimnih plinova s posebnim osvrtom na toksičnost, korozivnost i druge opasne osobine produkata izgaranja
- mogućnost odvođenja dima i topline, sprječavanja zadimljavanja susjednih požarnih sektora, mogućnost sprječavanja zadimljavanja evakuacijskih putova.

Također je potrebno analizirati postojeće sustave te sustave predviđene za ugradnju . Neki od njih mogu biti sustav za dojavu požara, stabilni sustavi za gašenje požara s automatskim ili bez automatskog načina rada, sustav za odimljavanje, panična rasvjeta, aparati za gašenje požara i slično. Kada se sve navedeno uzme u obzir, tada se preko numeričkih metoda dolazi do brojčanih vrijednosti koji nam ukazuju na točno određenu razinu zaštite od požara te što je sve potrebno unaprijediti. [15]

5.2.1. Numerička metoda TRVB 100

Jedna od najčešće korištenih numeričkih metoda je austrijska metoda TRVB 100. Sastavljena je prema austrijskim protupožarnim i građevinsko-tehničkim zakonima koji propisuju vatrootpornost pojedinih nosivih građevinskih dijelova te način podjele na požarne sektore. Računsko dokazivanje prema TRVB A 100 treba pridonijeti izradi i procjeni ugroženosti od požara za određenu zgradu ili za određeno postrojenje.

Ipak, TRVB 100 metoda ima određene nedostatke. Na primjer, ne koristi se za zgrade više od 25 m, prostorije čija unutarnja visina prelazi 9 m te požarno opterećenje požarnog sektora preko 35 GJ/m^2.

Primjenjuje se kada potrebne mjere zaštite od požara nisu jasno definirane zakonom ili propisom. Ovu metodu smiju koristiti samo stručnjaci s iskustvom i naobrazbom u području zaštite od požara. Preduvjeti za primjenu ove metode su da se zaštita od požara požarnog sektora

izvede prema smjernicama TRVB O 11-121. Početno i daljnje gašenje požara mora odgovarati metodi TRVB F 124 odnosno Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94) u Hrvatskoj. Građevinska izvedba požarnih sektora mora odgovarati zakonu te se mora osigurati dovoljna količina vode za gašenje požara. [25]

Osnovna formula za izračun prema TRVB 100 metodi glasi:

$$S \times F = (G + k_1) \times B/k_2 \quad (1)$$

$$S \times F = (G' + k_1) \times B/k_2 \quad (2)$$

$$B = Q \times C \times R \times K \times A \times P \times E \times H \quad (3)$$

S – vrijednost mjera zaštite od požara

F – vatrootpornost nosivih i pregradnih građevinskih dijelova

G –(G`) geometrija požarnog sektora

k1, k2 - konstante prema tablici br 2

B – specifična opasnost od požara

Q – požarno opterećenje

C – ugroženost od požara

R – opasnost od zadimljavanja

K – opasnost od korozije

A – opasnost od aktiviranja

P – ugroženost osoba

E – interventni faktor javne vatrogasne postrojbe

H – visina zgrade [25]

Na slici 18. vidimo primjer izračuna prema TRVB 100 metodi.

Tablica 2. Konstante k1 i k2 za izračun prema TRVB 1000 metodi [25]

KONSTANTA	SUSTAV ZA ODVOD DIMA I TOPLINE IZ POŽARNOG SEKTORA	
	ne postoji	postoji
k_1	4,42 x 10^5	6,03 x 10^5
k_2	6,25 x 10^5	8,33 x 10^5

Mjere zaštite od požara **Računsko dokazivanje**

Obrazac za izračunavanje List: 6.

Pogon: HEP (distribucija)

Objekt: TS 35/10 kV Industrija

Požarni sektor: PS6 i PS7 (16 MVA transformatori)

Geometrija požarnog sektora	pristupačan s 3 strane G=Axb	= 285,77	G = ... x 10^5
Dužina (a) = 7,2m Širina (b) = 6,3 m Površina (A) = 45,36m^2	**Nepristupačan s 3 strane G'=G x 1,5**	= 428,7	G' = 0,00428x 10^5

Požarno opterećenje (**MJ/m^2**)	Ugroženost od požara	Opasnost od zadimljenosti	Opasnost od Korozije	Tipovi zgrade			Visina zgrade (m)	
qi = 0				Opasnost od aktiviranja	Ugroženost osoba	Vatrogasna postrojba kat.	iznad	ispod
qm = 6903 MJ/m^2	klasa IV	+	-				razine zemlje	
Q = 6903 MJ/m^2				2	1	2	8,8	-

Q x	C x	R x	K x	A x	P x	E x	H	= B
2,1	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	0,718	1,282	**2,32**

ODT sustav				
ne postoji	**$(G+k_1)\ B/k_2 = (0{,}00428 \times 10^5 + 4{,}42 \times 10^5)\ 2{,}32/6{,}25 \times 10^5$**	**S x F**	**= 1,64**
postoji	**$(G+k_1)\ B/k_2 = (\ldots\ldots \times 10^5 + 6{,}03 \times 10^5)\ \ldots\ldots/8{,}33 \times 10^5$**		

Klasa vatrootpornosti nosivih građevinskih dijelova požarnog sektora	Mjere zaštite od požara		Opaska:
	Bez	sa	
	ODT sustav		
	S 1 – S 5		
< F 30			Nisu potrebne dodatne mjere zaštite od požara
F 30			
F 60			
F 90 X	**S – 0**		

Nadnevak: Studeni 2001.

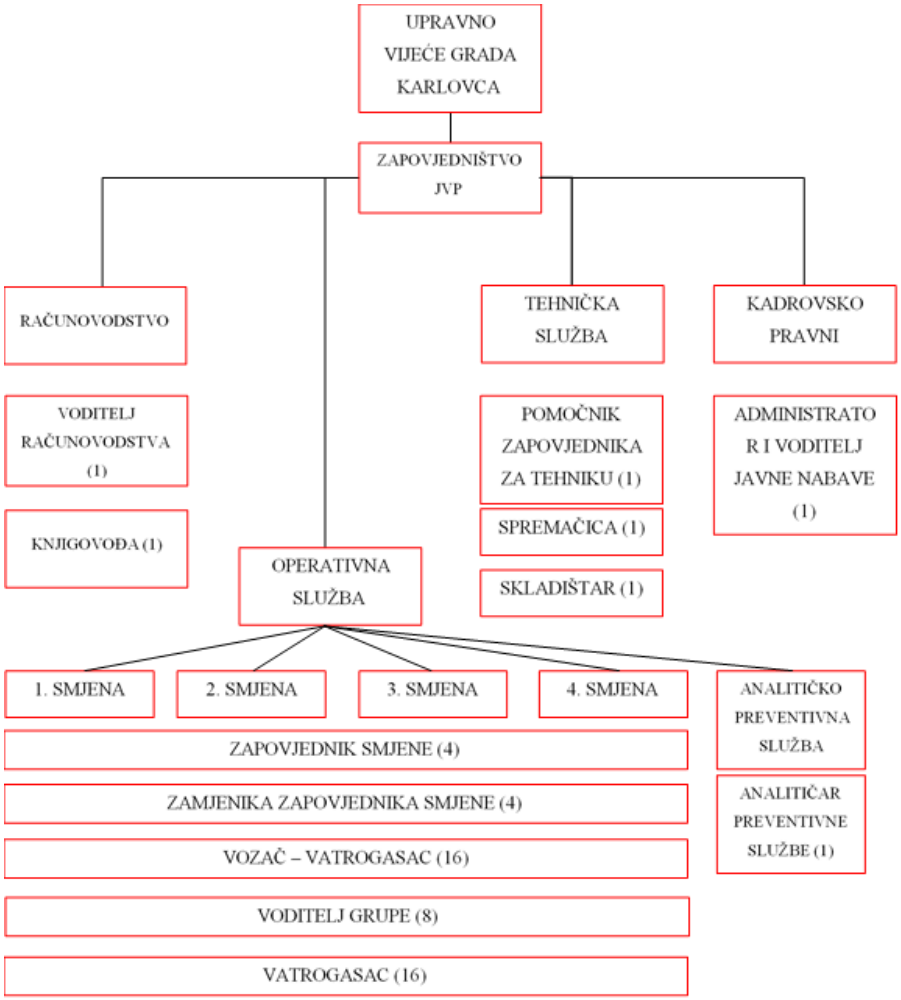
Izračun obavio:

Slika 18 Primjer izračuna prema metodi TRVB 100 [25]

6. PLAN ZAŠTITE OD POŽARA GRADA KARLOVCA

Vatrogasni plan Republike Hrvatske donosi Vlada RH, a izrađuje ga i predlaže glavni vatrogasni zapovjednik. Vatrogasni plan županije ili grada Zagreba donosi predstavničko tijelo županije ili grada Zagreba, a izrađuje ga i predlaže županijski vatrogasni zapovjednik odnosno vatrogasni zapovjednik Grada Zagreba uz prethodnu suglasnost glavnog vatrogasnog zapovjednika. Vatrogasni plan grada, područja ili općine donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave odnosno predstavnička tijela udruženih jedinica lokalne samouprave, a izrađuje ga i predlaže gradski, područni odnosno općinski zapovjednik uz prethodnu suglasnost županijskog vatrogasnog zapovjednika.

Javna vatrogasna postrojba grada Karlovca trenutno ima 56 zaposlenih na mjestima propisanim Pravilnikom o sistematizaciji i unutarnjoj organizaciji JVP. Na slici 19. vidi se ustrojstvo JVP Karlovca, sa brojem zaposlenih (označenih brojem u zagradi). [26]



Slika 19. Ustrojstvo JVP grada Karlovca iz 2016. godine [26]

Vatrogasni operativni centar JVP Karlovac (VOC) zaprima dojave o požarima, uzbunjuje i aktivira dežurne vatrogasce prema utvrđenom Planu aktivacije te koordinira i prati tijek intervencije. U VOC se vode sve službene evidencije vezane uz vatrogasne intervencije, razgovori na telefon i radio - stanicu se snimaju, a VOC izvještava nadležne institucije i javnost o karakterističnim događajima. U slučaju uporabe telefona 112 dojavu zaprima Državna uprava za zaštitu i spašavanje - Centar 112 Karlovac koja, ako se radi o požaru, poziv preusmjerava Vatrogasnom operativnom centru JVP Karlovac. [27]

Sadašnje brojčano stanje vatrogasaca u službi JVP Grada Karlovca spremnih za izlazak na intervenciju je 8 do 11 vatrogasaca od kojih 3 do 4 vozača. U tablici 3. vidimo popis osobne zaštitne opreme vatrogasaca u JVP Karlovac.

Tablica 3. Popis osobne zaštitne opreme vatrogasaca JVP Karlovac [27]

JVP Grada Karlovca - vrsta osobne opreme							
zaštitna odjeća za vatrogasca EN 469	***odijelo za gašenje otvorenog prostora EN 15614***	***čizme HRNEN 15090:2007***		***vatrogasne rukavice HRNEN 659:2008***	***vatrogasna kaciga***	***vatrogasna zaštitna potkapa***	***zaštitni pojas za vatrogasca***
		za navlačenje	s vezicama				
51	51	51	51	51	51	51	20

Vatrogasna služba mora osigurati dovoljan broj vatrogasaca za rješavanje dva istovremena događaja. Na poziv VOC za obavljanje vatrogasne intervencije izlaze vatrogasci JVP Grada Karlovca koji se trenutno nalaze u službi. Nakon toga, VOC aktivira vatrogasce iz postrojbi DVD 1. požarnog sektora do onog broja vatrogasaca koji je potreban za intervenciju. [27]

U tablici 4. vidimo podjelu požarnih sektora u gradu Karlovcu.

Tablica 4. Podjela Grada Karlovca na požarne sektore [27]

Broj i naziv požarnog sektora	***Područje***
1. KARLOVAC	Naselje Karlovac, Tušilović, Ladvenjak, Brezova Glava, Cerovac Vukmanički, Okić
2. MAHIČNO	Mahično, Tuškani, Donje Pokupje, Priselci, Vukoder, Šebreki, Zagraj, Konjkovsko, Kalinovac
3. DONJE MEKUŠJE	Donje Mekušje, Kobilić Pokupski, Husje, Orlovac, Vodostaj,
4. REČICA	Rečica, Zamršje, Karasi, Luka Pokupska
5. JELSA	Dubovac, Borlin, Mala Jelsa,Velika Jelsa, Zagrad, Kalvarija, Vučjak, Zadobaije, Gornje Stative, Brodarci
6. GORNJE MEKUŠJE	Gornje Mekušje, Kamensko, Popović Brdo, Knez Gorica, Vukmanić, Donja Trebinja, Gornja Trebinja, Lemić Brdo
7. ŠIŠLJAVIĆ	Šišljavić, Blatnica Pokupska, Koritinja, Ivančići Pokupski
8. SKAKAVAC	Skakavac, Slunjski Moravci, Ivanković Selo, Utinja, Udbinja, Manjerovići, Gornji Sjeničak, Donji Sjeničak, Banski Moravci, Kablar, Banska Selnica, Ribari, Brođani, Brežani, Ivošević Selo, Klipino Brdo, Kljajić Brdo, Slunjska Selnica

Istovremeno VOC uzbunjuje i poziva u službu JVP Grada Karlovca vatrogasce JVP grada Karlovca koji su u pripravnosti tako da u službi budu 4 profesionalna vatrogasca od kojih je 1 vozač radi eventualnog drugog događaja. Također, VOC odmah aktivira i vatrogasce iz postrojbi DVD 1. požarnog sektora do onog broja koji je potreban za drugu intervenciju (događaj). Profesionalni i dobrovoljni vatrogascipozvani za eventualni drugi događaj ostaju u postrojbi dok se ne vrate vatrogasci s prvog događaja i ponovno budu spremni za izlazak na intervenciju.

Planom aktivacije potrebno je predvidjeti dodatno potrebne vatrogasce, tehniku i sredstva za gašenje zavisno od zahtjeva intervencije na prvom i drugom događaju. U slučaju nedovoljnog broja vatrogasaca iz DVD 1. požarnog sektora (npr. odsutnost radi posla, vremenske i prirodne nepogode i slično), potrebno je planom aktivacije predvidjeti mogućnost pozivanja dodatnih vatrogasaca iz DVD u požarnim sektorima br. 2, 3, 5 i 6 odnosno sektorima koji se nalaze bliže sjedištu JVP Grada Karlovca za popunu vatrogasne postrojbe do broja vatrogasaca potrebnog za intervenciju. [27]

Temeljem postojećeg stanja vatrogasnih postrojbi na području grada Karlovca, određene su postrojbe DVD (tablica 5. - kategorija A s 10 - 20 operativnih vatrogasaca) koje se moraju proglasiti središnjim postrojbama te tehnički i kadrovski opremiti sukladno propisima.

Tablica 5. Lokalni DVD koji se nalaze u A kategoriji [27]

KATEGORIJA A		
Red. br.	Naziv vatrogasne postrojbe	Požarni sektor (PS)
1.	DVD HRNETIĆ-NOVAKI	1
2.	DVD MAHIČNO	2
3.	DVD DONJE MEKUŠJE	3
4.	DVD REČICA MATICA	4
5.	DVD VELIKA JELSA	5
6.	DVD GORNJE MEKUŠJE	6
7.	DVD ŠIŠLJAVIĆ	7
8.	DVD SKAKAVAC	8

Ostale postrojbe DVD podijeljene su u dvije kategorije te su dodane postrojbama budućih središnjih DVD kao izdvojeno vatrogasno odjeljenje (tablica 6. - kategorija B s 5 - 10 operativnih vatrogasaca).

Tablica 6. Lokalni DVD koji se nalaze u B kategoriji [27]

KATEGORIJA B		
Red. br.	Naziv vatrogasne postrojbe	Požarni sektor (PS)
1.	DVD GRADAC	1
2.	DVD TUŠKANI	2
3.	DVD ORLOV AC	3
4.	DVD REČICA KOLODVOR	4
5.	DVD DOLNJA REČICA	4
6.	DVD GORNJE STATIVE	5
7.	DVD KAMENSKO	6
8.	DVD KORITIMA	7
9.	DVD BROĐANI	8

Postrojbe DVD kategorije B i C (tablica 7.) ne mogu samostalno djelovati zbog nedostatka tehničke opreme i ljudskih potencijala te se iste smatraju izdvojenim dijelom postrojbi budućih središnjih postrojbi DVD (Kategorija A).

Tablica 7. Lokalni DVD koji se nalaze u C kategoriji [27]

KATEGORIJA C		
Red. br.	Naziv vatrogasne postrojbe	Požarni sektor (PS)
1.	DVD KARLOVAC	1
2.	DVD PRISELCI	2
3.	DVD GORŠĆAKIVUKODER	2
4.	DVD KOBILIĆ POKUPSKI	3
5.	DVD CEROVAC VUKMANIČKI	6
6.	DVD KNEZ GORICA	6
7.	DVD VUKMANIĆ	6

Plan zaštite od požara grada Karlovca sastoji se od sljedećih stavki:

- sustav uključivanja profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojba u akciji gašenja požara
    - sustav uključivanja profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasnih postrojba u akciji gašenja požara kada nije dovoljan broj vatrogasaca JVP Karlovac
    - uključivanje vatrogasnih postrojbi u intervenciju gašenja požara po pojedinim požarnim sektorima
- sustav subordinacije i zapovijedanja u akcijama gašenja većih požara
- načini pozivanja i uključivanja distributera energenata u akciju gašenja požara
- uključivanje fizičkih i pravnih osoba koje obavljaju komunalne poslove u akciju gašenja požara
- uključivanje službi za pružanje prve medicinske pomoći u akciju gašenja požara
- uključivanje službi ili trgovačkih društava, te odgovornih osoba za opskrbu hranom i vodom u akciji gašenja požara
- način zamjene vatrogasnih postrojbi s novim postrojbama na gašenju požara
- slučajevi kada se i koji gradski čelnici upoznaju s nastalim požarom
- slučajevi kada se u akciju gašenja požara pozivaju, odnosno uključuju vatrogasne postrojbe izvan područja grada odnosno općine
- načini i slučajevi uporabe opreme i vozila posebne namjene u gašenju požara ili spašavanja osoba
- nazivi građevina i drugih nekretnina te otvorenog prostora na kojima se može očekivati požar većih razmjera

- nazivi građevina i drugih nekretnina u kojima u sadržane radioaktivne, eksplozivne, zapaljive, otrovne i druge opasne tvari
- razrađen sustav ophodnje, motrenja i dojave vatrogasnih postrojbama i drugim službama u slučajevima prijeteće opasnosti za nastajanje požara na šumskom ili drugom otvorenom prostoru
- popis dokumenata temeljem plana zaštite od požara.

6.1. Uključivanje vatrogasnih postrojbi u intervenciju gašenja požara za požarni sektor 1 – Grad Karlovac

Na poziv VOC za obavljanje vatrogasne intervencije izlaze vatrogasci JVP Grada Karlovca koji se trenutno nalaze u službi u broju potrebnom za obavljanje vatrogasne intervencije. U koliko u prostorima JVP Grada Karlovca ostane manje od 4 vatrogasca od kojih je jedan vozač VOC uzbunjuje i poziva u službu JVP Grada Karlovca vatrogasce JVP Grada Karlovca koji su u pripravnosti tako da u službi bude 4 profesionalna vatrogasca od kojih je 1 vozač radi eventualnog drugog događaja.

Ukoliko su potrebne dodatne vatrogasne snage na prvoj intervenciji VOC aktivira vatrogasne snage DVD- 1. požarnog sektora do onog broja vatrogasaca koji je potreban za intervenciju.

U slučaju da su na prvu intervenciju izašle ili trebaju izaći sve naprijed navedene vatrogasne snage, VOC aktivira vatrogasce iz postrojbi DVD 1. požarnog sektora do onog broja koji je potreban za drugu intervenciju (događaj). Profesionalni i dobrovoljni vatrogasci pozvani za eventualni drugi događaj ostaju u postrojbi dok se ne vrate vatrogasci s prvog događaja i ponovno budu spremni za izlazak na intervenciju. Planom aktivacije potrebno je predvidjeti eventualno dodatno potrebne vatrogasce, tehniku i sredstva za gašenje zavisno od zahtjeva intervencije na prvom i drugom događaju. [27]

6.2. Sustav subordinacije i zapovijedanja u akcijama gašenja većih požara

Vatrogasnom intervencijom zapovijeda zapovjednik u vatrogasnoj postrojbe koja je prva počela s intervencijom. Za vrijeme intervencije zapovjednik je dužan javljati se u VOC JVP Grada Karlovca radio-vezom ili telefonom, a po završetku istom predati izvješće o intervenciji u pisanom obliku.

Kad na mjesto događaja prva izađe dobrovoljna vatrogasna postrojba, zapovjednik te postrojbe zapovijeda vatrogasnom intervencijom do dolaska Javne vatrogasne postrojbe Grada Karlovca kada zapovijedanje preuzima ovlašteni voditelj (zapovjednik) u toj postrojbi.

Ako zapovjednik koji zapovijeda vatrogasnom intervencijom ocijeni da raspoloživim sredstvima i snagama nije u mogućnosti uspješno obaviti intervenciju odmah o nastalom događaju obavještava nadređenog ovlaštenog zapovjednika koji preuzima zapovijedanje intervencije. [27]

6.3. Načini pozivanja i uključivanja distributera energenata u akciju gašenja požara

Na području Grada Karlovca električna energija distribuira se preko elektrodistributivne mreže i uređaja koji su u nadležnosti Hrvatske elektroprivrede - Operator distribucijskog sustava d.o.o., DP ELEKTRA KARLOVAC, V. Mačeka 44, Karlovac, a plin se distribuira preko tvrtke Montcogim Plinara d.o.o., DP Elektra Karlovac, V. Mačeka 26 A, Karlovac

U slučaju požara na postrojenjima DP Elektre Karlovac odnosno Montcogim Plinare, kao i u slučaju veće vatrogasne intervencije u naseljima i ulicama, nužno je isključiti električnu energiju odnosno plin za objekte ili cijelo naselje.

Za isključenje električne energije odnosno prekid dovoda plina odgovoran je rukovoditelj distribucijskog područja, a u zamjeni dežurna osoba koja upravlja distribucijom električne energije odnosno plina.

Za isključenje električne energije odnosno plina pojedinih područja ili ulica ovlašten je zapovjednik vatrogasne intervencije koji takav zahtjev upućuje DP Elektri Karlovac odnosno Montcogim Plinari.

Dežurnog dispečera će službujući VOC JVP grada Karlovca upoznati sa zahtjevom o potrebi njegovog uključivanja u akciju na način da izvrši iskapčanje dovoda električne energije odnosno plina do objekta ili lokacije na kojoj se obavlja vatrogasna intervencija.

Distributeri energenata dužni su izraditi operativne planove prekidanja dovoda energenata po pojedinim područjima. [27]

6.4. Uključivanje fizičkih i pravnih osoba koje obavljaju komunalne poslove u akciju gašenja požara

U slučaju požara, eksplozije ili slične opasne situacije koja nije poprimila obilježje prirodne nepogode, a koja zahtjeva angažiranje većeg broja osoba i opreme, zapovjednik vatrogasne intervencije putem Vatrogasnog operativnog centra (VOC) JVP Karlovac, izvještava nadležnog vatrogasnog zapovjednika ili njegovog zamjenika koji traži od gradonačelnika ili osobe koju gradonačelnik za to ovlasti da isti:

zapovjedi sudjelovanje svih sposobnih osoba s područja Grada, starijih od 18 godina u obavljanju pomoćnih poslova na intervenciji i spašavanju ljudi i imovine ugroženih nastalim događajem, zapovjedi da se stave na raspolaganje alat, prijevozna, tehnička i druga sredstva za potrebe intervencije i spašavanje ljudi i imovine ugroženih nastalim događajem.

U slučaju većih vatrogasnih intervencija, kada je potrebno angažirati opremu, mehanizaciju i ljudstvo za pomoć vatrogasnim postrojbama, obvezne su surađivati fizičke i pravne osobe.

Odgovorne ili dežurne osobe u prethodno navedenim fizičkim i pravnim osobama dužne su se odazvati se pozivu voditelja akcije gašenja i spašavanja i organizirati zahtijevanu pomoć.

U akciju gašenja požara mogu se pozvati i druge pravne i fizičke osobe koje raspolažu specijalnim vozilima, strojevima i drugom opremom koja može koristiti u vatrogasnim intervencijama.

JVP Karlovac mora imati dio ljudi osposobljen za rukovanje navedenim strojevima zbog moguće hitne intervencije kada tvrtke nisu u mogućnosti osigurati vozače (rukovatelje). Svi nastali troškovi navedenim tvrtkama biti će nadoknađeni sukladno Zakonu. [27]

6.5. Uključivanje službi za pružanje prve medicinske pomoći u akciju gašenja požara

U slučaju ozljeđivanja osoba u vatrogasnim intervencijama ili kao posljedica nastalog događaja, na zahtjev službujućeg dispečera u VOC JVP Karlovac, medicinsku pomoć organizira i pruža ustanova za hitnu medicinsku pomoć.

Ustanova za hitnu medicinsku pomoć uključuje se u akciju gašenja požara ako se iz dojave o događaju može zaključiti da na licu mjesta ima ozlijeđenih osoba ili rukovoditelj akcije gašenja procjeni da radi prisutnosti većeg broja osoba na mjestu provođenja akcije gašenja požara

(gasitelja i/ili ostalih osoba), radi konfiguracije terena, specifičnosti objekta ili vremenskih uvjeta postoji opasnost od ozljeđivanja.

Za pružanje prve medicinske pomoći na mjestu intervencije služba hitne medicinske pomoći raspolaže sanitetskim vozilima i materijalom te medicinskim osobljem.

Medicinsko osoblje koje pruža prvu medicinsku pomoć odlučuje treba li ozlijeđene osobe prevoziti u bolnicu. [27]

6.6. Uključivanje službi ili trgovačkih društava, te odgovornih osoba za opskrbu hranom i vodom u akciji gašenja požara

U slučaju nastanka požara ili događaja koji nije poprimio obilježja prirodne nepogode, a koji zahtjeva angažiranje većeg broja ljudi i opreme te se pretpostavlja dulje trajanje intervencije, potrebno je osigurati opskrbu vatrogasnih postrojbi hranom, vodom i pogonskim gorivom.

Opskrbu vatrogasnih postrojbi hranom, vodom i pogonskim gorivom može narediti gradonačelnik ili osobe koje on ovlasti. Te osobe moraju imati pismene ovlasti i dokumentaciju za narudžbu i preuzimanje planiranih količina hrane, vode, goriva i ostalog za potrebe vatrogasne intervencije. [27]

6.7. Način zamjene vatrogasnih postrojbi novim postrojbama na gašenju požara

Ako se ukaže potreba za dodatnim ljudstvom i tehnikom tada treba pozvati postrojbe DVD iz ostalih PS na području grada te vatrogasce JVP iz ostalih smjena. Kod dugotrajnih požara na otvorenom prostoru ili drugih vrsta vatrogasnih intervencija potrebno je dio snaga koje su sudjelovale na intervenciji povući nakon 8 sati neprekidnog gašenja te ih zamijeniti novima.

Vatrogasni zapovjednik koji zapovijeda vatrogasnom intervencijom procjenjuje kada je potrebno zamijeniti vatrogasne postrojbe. Zamjena postojećih vatrogasnih postrojbi novim postrojbama na gašenju požara obavlja se u slučajevima:

- zamora postojećih snaga koje su angažirane na gašenju požara,
- potrebe angažiranja na drugom požaru na području Grada, a moguća je zamjena s nekom drugom formacijom,
- zahtjeva glavnog vatrogasnog zapovjednika za određivanje potrebnog broja ljudi i tehnike za gašenje nekog drugog požara, i

– pojedinačnog ili kolektivnog ozljeđivanja sudionika akcije gašenja (prometna nezgoda na putu do ili tijekom same intervencije, eksplozija, trovanje, urušavanje i drugi nepredviđeni događaji).

Zapovjednik vatrogasne intervencije donosi odluku o dinamici uključivanja vatrogasnih postrojbi i o stavljanju ostalih snaga u pripravnost. Na zahtjev županijskog vatrogasnog zapovjednika na intervenciju 3. stupnja se pozivaju i uključuju specijalističke vatrogasne postrojbe civilne zaštite, ostale specijalističke postrojbe civilne zaštite te namjenske postrojbe Hrvatske vojske i protupožarne zračne snage [27]

6.8. Slučajevi kada se u akciju gašenja požara pozivaju odnosno uključuju vatrogasne postrojbe izvan područja grada odnosno općine

Ako zapovjednik vatrogasne zajednice Grada Karlovca koji zapovijeda vatrogasnom intervencijom procijeni da raspoloživim sredstvima i snagama nije u mogućnosti uspješno obaviti intervenciju, o događaju odmah izvješćuje županijskog vatrogasnog zapovjednika koji zahtjeva sudjelovanje vatrogasnih postrojbi s područja županije. Županijski vatrogasni zapovjednik ovlašten je i dužan odmah aktivirati vatrogasne postrojbe s područja županije u vatrogasnu intervenciju. U slučaju požara ili drugog događaja koji poprimi obilježje elementarne nepogode, županijski vatrogasni zapovjednik o tome obavještava župana. U takvim slučajevima župan je ovlašten aktivirati i stožer civilne zaštite koji preuzima upravljanje intervencijom spašavanja ljudi i imovine ugroženih nastalim događajem, a u njegovom radu sudjeluje i županijski vatrogasni zapovjednik. Obavještavanje župana i njegovog zamjenika obavlja se putem VOC. Brojevi telefona županijskih čelnika poznati su dispečeru VOC. [27]

7. PLAN ANGAŽIRANJA JVP KARLOVCA ZA GAŠENJE TRGOVAČKOG CENTRA KAUFLAND

Kaufland, trgovački centar koji ima u ponudi oko 20 000 proizvoda široke potrošnje, otvoren je u Karlovcu 2001. godine te je bio prvi trgovački centar Kauflanda u Hrvatskoj. Od tada je otvoreno 39 poslovnica diljem Hrvatske. Kaufland je dio Schwarz grupe čije je sjedište u Neckarsulmuu Saveznoj pokrajini Baden-Württemberg u Njemačkoj. Dio iste grupe je i trgovački centar LIDL.

S obzirom da u trgovačkom centru Kaufland u Karlovcu boravi veliki broj ljudi te se nalazi vrijedna oprema, JVP Karlovac izradio je plan angažiranja za gašenje požara, tj. elaborat vatrodojave u kojem se detaljno navode postupci od dojave požara pa do dolaska do objekta. Elaborat se sastoji od sljedećih stavki: [29]

- makro lokacija
- mikro lokacija
- postupak operativne službe JVP Karlovac prilikom aktiviranja alarma
- vatrodojavna centrala
- postupak dispečera u vatrogasnom operativnom centru
- prilozi i ostale informacije

7.1. Makro lokacija trgovačkog centra Kaufland

U dijelu makro lokacija opisuje se lokacija samog objekta, udaljenost od JVP, te najbrže moguće rute do samog objekta. Postavljeno je okvirno vrijeme dolaska uzevši u obzir maksimalnu dopuštenu brzinu. Rute se navode s mogućim kritičnim mjestima poput semafora gdje treba oprezno prelaziti cestu ako je crveno svjetlo upaljeno za prelazak iz smjera dolaska vatrogasaca (gasni vlak). Rute se sastoji se od točnih naziva ulica i skretanja. Uvijek se navodi glavna ruta i pričuvna ruta.

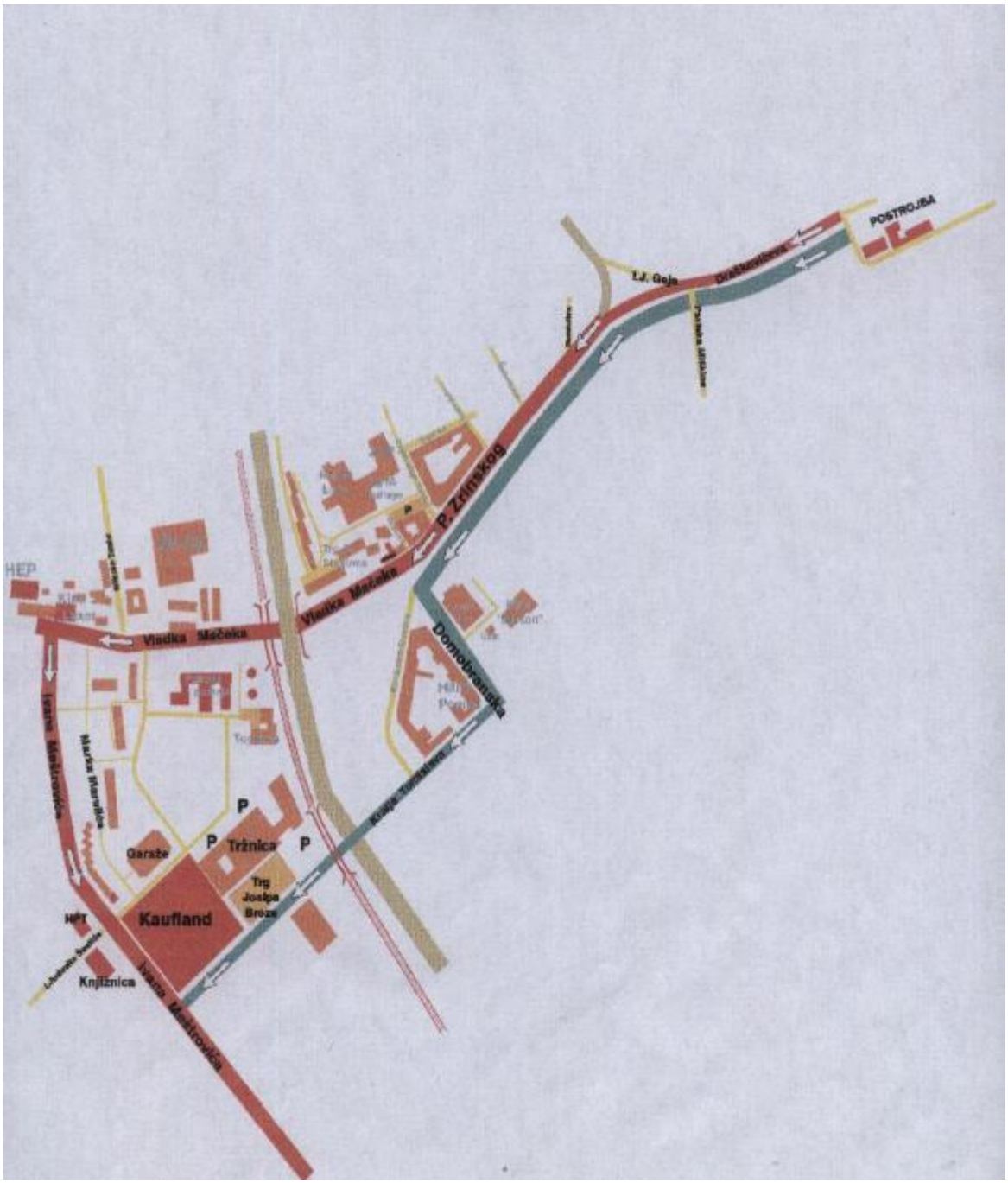
Trgovački centar Kaufland nalazi se na adresi Trg Hrvatskih Branitelja 5 u gradskoj četvrti Novi Centar. U objekt se ulazi s jugoistočne strane kao što se vidi na slici broj 20.

Slika 20. Trgovački centar Kaufland – ulaz s jugoistočne strane [30]

Udaljenost objekta od JVP iznosi 1,3 km zračne linije. Do trgovačkog centra postoje dvije isplanirane rute. Glavna ruta ide ulicama Draškovićeva - Ljudevita Gaja – Korzo – Domobranska - V. Nazora - Kralja Tomislava - Trg hrvatskih branitelja i iznosi 1,6 km . Pričuvna rute ide ulicama Draškovićeva - Lj. Gaja – Korzo – V. Mačeka – I. Meštrovića- Trg hrvatskih branitelja i iznosi 1,8 km. Na slici 21. vidimo mjesto gdje se razilaze glavna i pričuvna ruta kod kružnog toka na kraju ulice Petra Zrinskog (tzv. Korzo).

Slika 21. Mjesto gdje se razilaze glavna i pričuvna ruta gasnog vlaka [31]

Na slici 22. vidimo kartu kretanja gasnog vlaka od JVP Karlovac pa do Kauflanda. Crvenom bojom je označena pričuvna ruta, a plavom bojom glavna ruta.



Slika 22 Karta kretanja gasnog vlaka [29]

Na glavnoj ruti postoje dvije kritične točke, a to su semafori na križanju Domobranske ulice i ulice Kralja Tomislava te na križanju Kralja Tomislava (slika 23 a.) i Prilaza Vjenceslava Holjevca (prijelaz preko brze ceste) (slika 23 b.

Vrijeme kretanja gasnog vlaka po zadanoj ruti pri prosječnoj brzini od 50 km/sat iznosi 3 min.

a)

b)

Slika 23. Dvije kritične točke na glavnoj ruti. [31]

7.2. Mikro lokacija trgovačkog centra Kaufland

Kod mikro lokacije detaljnije se opisuje namjena objekta, što se u njemu nalazi, građevinska izvedba, vatrogasni pristup, obližnje zgrade, postoji li opasnost on prijenosa požara na okolne zgrade aktivni načini gašenja požara (hidrantska mreža, stabilni sustavi gašenja požara, sustav za odimljavanje).

Trgovački centar Kaufland Karlovac prostire se na otprilike 9000 m^2. U njemu se nalazi roba široke potrošnje. U samoposlužnom dijelu nalaze se zasebni odjeljci gdje se prodaje kruh, mliječni, mesni i riblji proizvodi, svježe voće i povrće. a ponuda je dopunjena proizvodima za kućanstvo, elektrouređajima, tekstilom, pisaćim priborom, igračkama i sezonskim proizvodima. U sklopu trgovačkog centra nalaze se manje trgovine različitih djelatnosti, pekara, parfumerija, optika, foto studio i prodavaonica duhanskih proizvoda.

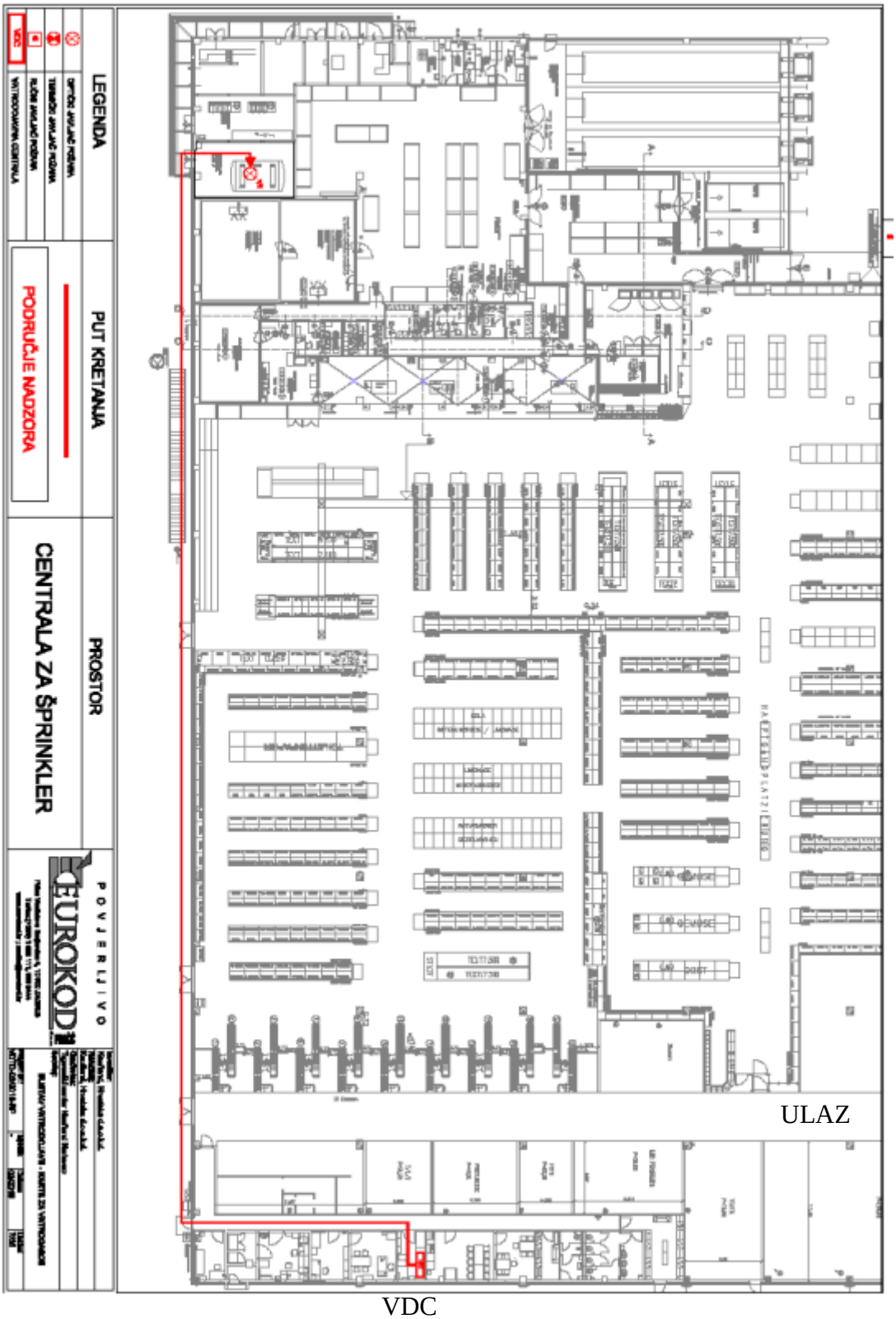
Trgovački centar sagrađen je kao samostojeći objekt koji se sastoji od prizemlja i kata. U prizemlju se nalazi samoposluga s ostalim poslovnim prostorima koji se iznajmljuju, a kat služi kao parkiralište za osobna vozila visine do 2 m kojeg koriste radnici i posjetitelji trgovačkog centra.

Najbliže okolne zgrade su stara tržnica udaljena 45 m i nova tržnica udaljena 40 m. Sa sjeverne strane trgovački centar je okružen stambenim zgradama, a sa zapadne, preko široke avenije, gradskom knjižnicom te nema opasnosti od proširenja požara na okolne zgrade.

Sa zapadne strane nalaze se dva nadzemna hidranta, jedan u neposrednoj blizini kružnog toka (slika 24 b.), a drugi kod križanja ulice Ivana Meštrovića i Tina Ujevića (u blizini semafora, slika 24 a.). Osim opskrbe vode kroz nadzemne hidrante moguć je i priključak na stabilni sustav sprinkler [29]

a.) b.)

Slika 24 Lokacija dvaju nadzemnih hidranata [31]



Slika 25. Skica mikro lokacije objekta [29]

Prilaz vatrogasnim vozilima je omogućen sa svih strana. Vatrogasni pristup je moguć ulaskom na glavni ulaz u zgradu uz pomoć ključa koji se nalazi u elaboratu vatrodojave, a koristi se izvan radnog vremena trgovačkog centra. Unutar zgrade postoji stabilni sustav sprinkler sa spremnikom od 7 m^3 koji se spaja na gradsku mrežu. Postoji i sustav odimljavnja. Odimljavanje prodajnog prostora i skladišta moguće je ukoliko se ne uključi sklopka za isključivanje električne energije u kojem slučaju nema struje u cijelom objektu niti se ne može uključiti pomoćni agregat. Tipkala se nalaze u hodniku koji povezuje VDC s prodajnim prostorom (slika 25). Električna energija se također može isključiti u prostoriji nazvanoj „PROSTORIJA NISKOG NAPONA“ koja se nalazi sa strane Ulice I. Meštrovića. Pritiskom na tzv. gljivu na razvodnom ormaru isključuje se napon u cijelom objektu, a prilikom vraćanja gljive u radni položaj aktivira se agregat. Kada se isključi električna Energija, glavna sklopka u razvodnom ormaru nalazi se u srednjem položaju. Da bi se ponovo uključilo napajanje električnom energijom potrebno je ručicu sklopke povući prema dolje da se sustav postavi na prvobitne postavke te ju ponovno vratiti u položaj „I“ tj. povući prema gore. [29]

7.3. Postupak operativne službe JVP Karlovac prilikom aktiviranja alarma

Prilikom dojave o požaru JVP grada Karlovca obavezno izlazi na intervenciju s dva vozila. Vozila broj 044 i 050 (slika br 26.)

Pozivno ime: KA 044 **Tip vozila**: Zapovjedno vozilo	**Pozivno ime**: KA 050 **Tip vozila**: Vozilo za gašenje i spašavanje **Vrsta vozila**: Vatrogasno vozilo za gašenje požara **Podvrsta vozila**: Veće navalno vatrogasno vozilo za gašenje vodom i pjenom

Slika 26. Vozila koja izlaze na intervenciju prilikom dojave požara u Kauflandu [26]

Prilikom izlaska na intervenciju, voditelj intervencije obavezno uzima mapu „Kaufland“ u kojoj se nalazi ključ za ulaz u objekt. Gasni vlak se kreće jednom od ruta (glavna ili pričuvna) sve do trgovačkog centra Kaufland te se zaustavlja na ulazu u objekt gdje se nalazi ormarić za vatrogasce. Prilikom vatrodojave, ormarić se deblokira te se ona sama otvaraju pritiskom prema unutra (slika br 27 a.). Ključem koji se nalazi u elaboratu otključavaju se druga vratašca (slika 27 b.) iza kojih se nalazi „master ključ“ (slika 27 c.)

a) b) c)

Slika 27. Postupak otvaranja MASTER ključa [29]

Master ključem otključavaju se glavna vrata trgovačkog centra nakon čega se ide do VDC. Tim se ključem mogu otvoriti i sva ostala vrata na objektu koja imaju mogućnost otvaranja s vanjske strane. Na displeju vatrodojavne centrale očitava se o kakvom se događaju radi (požar, greška, tehnički alarm). Očitava se broj detektora požara i sukladno mapi kreće se prema sektoru u kojem se nalazi detektor.

U elaboratu postoje posebni postupci pri intervenciji na štićenom objektu. Glavna napomena je da se isključi električna energija na glavnom razvodnom ormaru koji se nalazi u „prostoriji niskog napona“ ili na tipkalu koji se nalazi u hodniku koji povezuje VDC s prodajnim prostorom. Kako Kaufland ima svoj vlastiti sprinkler stabilni sustav sa spremnikom, postoji mogućnost spajanja vatrogasnog vozila sa sustavom izvan objekta sa zapadne strane (Ulica Ivana Meštrovića). Nakon gašenja požara potrebno je zatvoriti ventile na stabilnom sustavu za gašenje koji se nalaze u prostoriji objekta sa strane Ulice I. Meštrovića zbog nepotrebnog izlaženja vode u prostor gdje je nastao požar. [29]

7.4. Vatrodojavna centrala

Vatrodojavnu centralu postavljala je tvrtka „Eurokod“ iz Zagreba koja ju i održava. (slika 28.). Pored same centrale nalaze se upute za rad.

Slika 28. Vatrodojavna centrala u Kauflandu [29]

U slučaju primanja alarma potrebno je učiniti sljedeće: [29]

- prihvatiti alarm tipkom „Provjera/Isklj. Zujalice“
- prema potrebi moguće je isključiti sirene na sljedeći način:
    - okrenuti ključ na tipkovnici na položaj „Otključano“
    - pritisnuti tipku „Isključenje zvučnog signala“
- otići na mjesto određeno opisom na centrali
- utvrditi da li je alarm pravi ili lažni
- u slučaju da se radi o pravom alarmu obavijestiti najbližeg suradnika da potvrdi da li je alarm kod vatrogasaca, te pristupiti gašenju požara
- u slučaju da se radi o lažnom alarmu, učiniti sljedeće:
    - zapisati adresu i opis kako bi se kasnije sigurno utvrdilo da li se radi o kvaru ili nepredviđenim utjecajima
    - postaviti ključ na tipkovnicu u položaj „Otključano“
    - pritisnuti tipku „Resetiranje centrale“

- pričekati da se sustav vrati u normalno stanje (ugasi se crveni natpis „Požar“)
- vratiti alarmne sirene u funkciju na isti način kako su isključene samo umjesto tipke „isklj“ oba puta pritisnuti tipku „uklj“
- vratiti ključ u položaj „Zaključano“.

7.5. Postupak dispečera u VOC JVP Karlovac prilikom aktiviranja alarma

Radno vrijeme Kauflanda je od 7 –do 22 sata od ponedjeljka do subote te od 7 do 21 sat nedjeljom. U noćnim satima u objektu nema nikoga. Prilikom intervencije potrebno je uputiti vozila 044 i 050 na lokaciju te na intervenciju pozvati HEP Karlovac i jednu od kontakt osoba u Kauflandu (zbog Opće uredbe o zaštiti podataka, eng. *GDPR*, njihova imena neće biti navedena u ovom radu). O intervenciji se obavještavaju nadređeni zapovjednici JVP i Policijske uprave Karlovačke.

7.6. Prilozi i ostale informacije

U prilogu se nalaze podaci o tvrtki koja je vršila postavljanje i održavanje vatrodojavne centrale. To je tvrtka „EUROKOD“ na adresi Prilaz Vladislava Brajkovića 4, 10000 Zagreb. Kontakt brojevi telefona i telefaksa su 01/ 655- 1111 i =1/655 0444.

8. ZAKLJUČAK

Najvažnija stavka kod zaštite od požara je spriječiti odnosno na minimum svesti mogućnost nastanka požara. Ako to nije moguće, tada je pravilnom intervencijom potrebno je ograničiti njegovo širenje, tj. lokalizirati požar, dok ne dođu vatrogasci. Kako bi vatrogasci što ranije došli na mjesto požara te krenuli s intervencijom gašenja požara u objektu, potrebno je razraditi kvalitetan elaborat na temelju kojeg će vatrogasci biti upoznati s objektom na kojem vrše intervenciju.

Plan gašenja gospodarskih objekta odnosno elaborat mora sadržavati jasne kratke upute i slike lokacija važnih komponenti određenih sustava kao što su vatrodojavna centrala, priključci za hidrante i cijevi te moguće lokacije zapaljivih tvari.

Jedan od uvjeta za dobivanje uporabne dozvole je i elaborat angažiranja JVP za gašenje požara, a pravna osoba zajedno s javno-vatrogasnom postrojbom mora uvježbavati akciju gašenja požara dva puta godišnje.

Trgovački Centar Kaufland je zbog velikog broja ljudi i vrijedne opreme koja se nalaze unutar samoposluge i u okolnim poslovnim prostorima u suradnji s JVP Karlovac izradio elaborat koji uvelike pomaže JVP grada Karlovca da što učinkovitije obavi intervenciju u što kraćem roku. Elaborat je velika pomoć vatrogascima koji izlaze na intervenciju, iako put traje samo tri minute, jer se stignu pripremiti i organizirati da u slučaju stvarnog alarma lociraju i ugase požar s minimalnom štetom.

9. LITERATURA

[1] Zakon o vatrogastvu 125/19

https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_12_125_2486.html,

pristupljeno: 05.05.2021.

[2] Vatrogasna zajednica Karlovačke županije, https://www.vzkz.hr , Pristupljeno 05.05.2021

[3] Vatrogastvo. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=63998 Pristupljeno 5.5.2021.

[4] http://www.aquincum.hu/en/blog/ktesibios/ Pristupljeno 05.05.2021

[5] https://en.wikipedia.org/wiki/Great_Fire_of_London Pristupljeno 06.05.2021

[6] https://mhv.hr/povijest-hrvatskog-vatrogastva/ Pristupljeno 06.05.2021

[7] https://mhv.hr/veliki-pozar-u-varazdinu-1776/ Pristupljeno 06.05.2021

[8] https://www.24sata.hr/fun/zagrebacki-vatrogasci-u-tetris-izazovu-ovo-je-nasa-oprema-650533/galerija-592797, Pristupljeno 10.05.2021.

[9] https://www.facebook.com/DVDOzalj/, Pristupljeno 10.05.201.

[10] https://sisakportal.hr/dan-otvorenih-vrata-vatrogasne-postrojbe-sisacke-rafinerije Pristupljeno: 11.05.2021.

[11] http://metkovic-news.com/news/pokazna-tunelska-vjezba-gasenja-pozara-i-spasavanja-unesrecenih-osoba/ Pristupljeno 11.05.2021.

[12] Zakon o Gradnji 153/13

https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_153_3221.html

Pristupljeno 01.08.2021.

[13] **Ivančić Z., Kirin S.:** *„Izvori požarne opasnosti“*, knjiga, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, (2010.), ISBN 978-953-7343-32-3

[14] Vlastiti izvor

[15] **Todorovski Đ.:** Kolegij „*Vatrogasni uređaji i oprema“,* PPT prezentacija, Veleučilištu u Karlovcu, 2013.

[16] Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara 56/12 https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_05_56_1389.html Pristupljeno 02.08.2021

[17] **Pavelić Đ.:** „*Planiranje zaštite od požara i kategorije ugroženosti od požara“,* Časopis Sigurnost 60 (1) 75 - 78 (2018)

[18] http://www.aling.hr/clanak/38/sprinkler-sustav , pristupljeno 02.08.2021.

[19] https://www.pinterest.com/pin/828662400166956403/ pristupljeno 03.08.2021.

[20] Pravilnik od hidrantskoj mreži 08/06 Pristupljeno 04.08.2021.

[21] https://vamat.hr/oprema/ormarici-i-kutije/ Pristupljeno 04.08.2021.

[22] https://www.pastor.hr/en/product/VH0021 Pristupljeno 06. 08.08.2021.

[24] Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije 05/94 https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1994_05_35_626.html Pristupljeno 10.08.2021.

[25] **Matusinović Z.:** Kolegij „*Tehnologija zaštite od požara i eksplozija“,* PPT prezentacija, Veleučilištu u Karlovcu

[26] Javna Vatrogasna postrojba Grada Karlovca https://www.jvp-karlovac.hr/ pristupljeno: 10.08.2021.

[27] „*Plan zaštite od požara, druga revizija – Karlovačka Županija – Grad Karlovac“,* PZ – 04/19, Svibanj 2019., Zaštita Projekt d.o.o.

[28] Kaufland Hrvatska https://tvrtka.kaufland.hr/ , pristupljeno 12.08.2021.

[29] **Žižek D.:** „*Elaborat vatrodojave Kaufland Karlovac“*. 25.01.2012.

[30] https://karlovacki.hr/kaufland-osvanuo-u-novom-ruhu-poslovnica-u-karlovcu-potpuno-obnovljena/ Pristupljeno 13.08.2021.

[31] Google street view. Pristupljeno 13.08.2021.

10.PRILOZI

10.1. Popis slika

Slika 1. Logo Hrvatske vatrogasne zajednice [2] 2
Slika 2. Ustrojstvo Hrvatske vatrogasne zajednice [2] 3
Slika 3. Logo vatrogasne zajednice Karlovačke županije [2] 5
Slika 4. Primjer Ktezibijine pumpe iz 3 st. pr.n.e. [4] 6
Slika 5. Tehnike gašenja požara u 17. stoljeću. a) Pomoću „vatrenih kuka“ b) Vatrogasna kola [5] 7
Slika 6. Karta izgorijelog područja u Londonu 1666. g. [5] 8
Slika 7. Prvi predsjednik Hrvatsko slavonske vatrogasne zajednice Gjuro Stjepan Deželić [6] 9
Slika 8. Oprema iz vatrogasnog vozila za spašavanje JVP Grada Zagreba [8] 10
Slika 9. DVD Ozalj [9] 12
Slika 10. Gašenje požara Rafinerije Sisak [10] 14
Slika 11. Pokazna vježba u tunelu Šubir [11] 15
Slika 12. Podjela građevinske protupožarne mjere na aktivnu i pasivnu [13] 17
Slika 13. Primjer protupožarnih vrata i stakla na prijelazu požarnog sektora [14] 18
Slika 14. Princip rada stabilnog sustava tipa mokro-suhi sprinkler [18] 22
Slika 15. Ampule za mlaznice sprinkler sustava i s nazivnom temperaturom na kojoj prsnu [19] 23
Slika 16. Primjeri unutarnjih hidranata [21] 24
Slika 17. Primjer vanjskog hidranta, zajedno s ormarićem u kojemu se nalazi oprema. [22] . 25
Slika 18 Primjer izračuna prema metodi TRVB 100 [25] 32
Slika 19. Ustrojstvo JVP grada Karlovca iz 2016. godine [26] 33
Slika 20. Trgovački centar Kaufland – ulaz s jugoistočne strane [30] 44
Slika 21. Mjesto gdje se razilaze glavna i pričuvna ruta gasnog vlaka [31] 44
Slika 22 Karta kretanja gasnog vlaka [29] 45
Slika 23. Dvije kritične točke na glavnoj ruti. [31] 46
Slika 24 Lokacija dvaju nadzemnih hidranata [31] 48
Slika 25. Skica mikro lokacije objekta [29] 48
Slika 26. Vozila koja izlaze na intervenciju prilikom dojave požara u Kauflandu [26] 49
Slika 27. Postupak otvaranja MASTER ključa [29] 50
Slika 28. Vatrodojavna centrala u Kauflandu [29] 51

10.2. Popis tablica

Tablica 1. Prikaz postojećeg stanja prilikom izrade procjene [24] 27
Tablica 2. Konstante k1 i k2 za izračun prema TRVB 1000 metodi [25] 31
Tablica 3. Popis osobne zaštitne opreme vatrogasaca JVP Karlovac [27] 34
Tablica 4. Podjela Grada Karlovca na požarne sektore [27] 35
Tablica 5. Lokalni DVD koji se nalaze u A kategoriji [27] 36
Tablica 6. Lokalni DVD koji se nalaze u B kategoriji [27] 36
Tablica 7. Lokalni DVD koji se nalaze u C kategoriji [27] 37

10.3. Popis simbola i korištenih kratica

HVZ – Hrvatska vatrogasna zajednica

VZKŽ – Vatrogasna zajednica Karlovačke županije

VZG – Vatrogasna zajednica grada

VZO – Vatrogasna zajednica općine

PVZ – Područna vatrogasna zajednica

DVD – Dobrovoljno vatrogasno društvo

JVP – Javno vatrogasna postrojba

PS – Požarni Sektor

TVRB – Technischen Richtlinien Vorbeugender Brandschtutz (Tehničke upute za preventivnu zaštitu od požara) Austrijska metoda izračunavanja požarne ugroženosti

VOC – Vatrogasno operativni centar

VDC – Vatrodojavna centrala

GDPR - General Data Protection Regulation – Europska direktiva za zaštitu osobnih podataka