

# ORGANIZACIJA PROFESIONALNE VATROGASNE POSTROJBE U GOSPODARSTVU-NA PRIMJERU JANAF,D.D.-TERMINAL ŽITNJAK

---

Vrabec, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:063548>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-15**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

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



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

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

Ivan Vrabec

**ORGANIZACIJA PROFESIONALNE  
VATROGASNE POSTROJBE U  
GOSPODARSTVU – NA PRIMJERU  
JANAF, D.D. - TERMINAL ŽITNJAK**

Završni rad

Karlovac, 2022.

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department  
Professional undergraduate study of Safety and protection

Ivan Vrabec

**ORGANIZATION OF INDUSTRIAL FIRE  
BRIGADE – ON EXAMPLE JANAF PLC.  
– ŽITNJAK TERMINAL**

Final paper

Karlovac, 2022.

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

Ivan Vrabec

**ORGANIZACIJA PROFESIONALNE  
VATROGASNE POSTROJBE U  
GOSPODARSTVU – NA PRIMJERU  
JANAF, D.D. - TERMINAL ŽITNJAK**

Završni rad

Mentor:  
Maja Vidović, mag.iur.

Karlovac, 2022

# ZAVRŠNI ZADATAK



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



## VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Stručni / specijalistički studij: Stručni studij sigurnosti I zaštite

Usmjerenje: Zaštita od požara

Karlovac, 2022.

## ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Ivan Vrabec  
Matični broj: 0416619006

Naslov: Organizacija profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu – na primjeru JANAF, d.d – Terminal Žitnjak.

Opis zadatka: Zadatak završnog rada je objasniti zakonsku obvezu određenih subjekata da formiraju i financiraju djelovanje profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu, te na konkretnom primjeru analizirati jednu takvu postrojbu i ocijeniti njeno djelovanje, usklađenost sa zakonskom regulativom, operativnost stručnog tima u trajnom stanju pripravnosti te prikazati na koji način postojanje i djelovanje te postrojbe doprinosi zaštiti od požara šticećenog objekta. Analizom ustroja i djelovanja profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu treba ocijeniti koje su prednosti takve postrojbe u pogledu preventivnih aktivnosti te u slučaju operativnog djelovanja povodom požara ili tehnološke eksplozije u šticećenom objektu.

Zadatak zadan:  
05/2022

Rok predaje rada:  
08/2022

Predviđeni datum obrane:  
08/2022

Mentor:  
Maja Vidović, mag.iur.

Predsjednik ispitnog povjerenstva  
Lidija Jakšić, mag.ing.cheming.

## **PREDGOVOR**

Ovaj završni rad nastao je isključivo vlastitim trudom i naporom, izrađen je samostalno, pri čemu sam koristio stečeno znanje tijekom studiranja i radnog iskustva, te trenutno važeće zakonske propise i podzakonske akte.

Zahvaljujem se svojoj obitelji koji su mi pružili razumijevanje i podršku tijekom cijelog vremena studiranja.

Kako studiram uz redovni radni odnos, zahvaljujem se kolegama s posla koji su mi pomagali na sve načine da ne izostanem puno s predavanja i ostalih oblika nastave.

Posebna zahvala mojim kolegama studentima: Leonu D., Antoniu M., Anđelku i Stjepanu M., te kolegici Kristini P. koji su mi bili velika podrška i dobro društvo u studentskim klupama.

Naposlijetku, najveća zahvala mojoj mentorici gđi. Maji Vidović, mag.iur. koja je prihvatila biti mi mentor u mom završnom radu, i hvala na stečenom znanju, ukazanom povjerenju, razumijevanju, usmjeravanju te svekolikoj pomoći prilikom pisanja ovog završnog rada.

## SAŽETAK

Na primjeru profesionalne vatrogasne postrojbe JANAF d.d. - Terminal Žitnjak prikazano je djelovanje profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu u okviru njene osnovne operativne funkcije, a to je provođenje mjera zaštite od požara u procesnim postrojenjima. Postrojba je osnovana u skladu sa zakonskom obvezom formiranja profesionalnih postrojbi u gospodarstvu vlasnika građevine razvrstane u „I<sup>d</sup>“ kategoriju ugroženosti od požara, temeljem članka 20. stavka 3. Zakona o zaštiti od požara.

Profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu JANAF d.d. - Terminal Žitnjak najosposobljenija je i najstručnija organizirana operativna snaga na lokaciji, prvenstveno za provođenje mjera zaštite od požara, ali i mjera zaštite okoliša, pa i djelomično mjera zaštite na radu na dotičnom kategoriziranom objektu. Stručna osposobljenost pripadnika postrojbe pritom obuhvaća detaljno poznavanje svih štetnih tvari kao i opasnosti prisutnih na tehnološki složenom procesnom postrojenju.

Ovaj završni rad analizira usklađenost sa svih subjekata i njihovog djelovanja zakonskom regulativom, operativnost stručnog tima na lokaciji u trajnom stanju pripravnosti za hitnu intervenciju, kao i podizanje razine sigurnosti na kategoriziranom objektu te razmatra prostor za poboljšanja u svim područjima i na svim razinama operativnog djelovanja.

**Ključne riječi:** vatrogasna služba, zaštita od požara, profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu, JANAF, d.d. JANAF Terminal Žitnjak

## **SUMMARY**

On the example of the professional fire brigade JANAF d.d. - Žitnjak Terminal shows the activity of the professional fire department in the economy within its basic operational function, which is the implementation of fire protection measures in process plants. The unit was established in accordance with the legal obligation to form professional units in the business of the owner of a building classified in the "Id" fire hazard category, based on Article 20, paragraph 3 of the Fire Protection Act.

Professional fire department in JANAF d.d. - Žitnjak Terminal is the most trained and most expert organized operational force at the location, primarily for the implementation of fire protection measures, but also environmental protection measures, and partially occupational safety measures at the relevant categorized facility. The professional training of the members of the unit includes detailed knowledge of all harmful substances as well as the dangers present in a technologically complex process plant.

This final paper analyzes the compliance of all subjects and their actions with legal regulations, the operation of the expert team on location in a permanent state of readiness for emergency intervention, as well as raising the level of security at the categorized facility, and considers room for improvement in all areas and at all levels of operational activity.

**Key words:** firefighting service, fire protection, industrial fire brigade, JANAF Plc., JANAF Žitnjak Terminal



# SADRŽAJ

ZAVRŠNI ZADATAK .....	I
PREDGOVOR.....	II
SAŽETAK.....	III
SUMMARY .....	IV
SADRŽAJ.....	V
1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja .....	1
1.3. Sadržaj i struktura rada .....	2
2. JANAF, d.d.....	3
2.1. Opće informacije .....	3
2.2. Upravljanje kvalitetom .....	3
2.3. Lokacije rada JANAF-a .....	4
2.3.1. Terminal Omišalj.....	5
2.3.2. Terminal Sisak .....	6
2.3.3. Terminal Žitnjak .....	7
2.3.4. Terminal Virje.....	8
2.3.5. Terminal Slavonski Brod .....	8
2.3.6. Magistralni naftovodi .....	9
3. PRIKAZ OBVEZA SUKLADNO VAŽEĆOJ ZAKONSKOJ I PODZAKONSKOJ REGULATIVI.....	10
3.1. Obveze prema Zakonu o zaštiti od požara.....	10
3.1.1. Obveze prema Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara.....	14

3.2. Obveze prema Zakonu o vatrogastvu .....	15
3.2.1. Obveze prema Pravilniku o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske.....	16
3.2.2. Obveze prema Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi.....	18
3.3. Obveze prema Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima.....	19
3.4. Obveze prema Zakonu o zaštiti na radu .....	21
3.5. Obveze prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne radne tvari .....	22
3.6. Obveze prema Zakonu o sustavu civilne zaštite u Republici Hrvatskoj..	24
4. KATEGORIZACIJA JANAF TERMINALA ŽITNJAK U KATEGORIJU UGROŽENOSTI OD POŽARA .....	25
5. RASPORED I SMJEŠTAJ OPREME I DRUGIH SREDSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA.....	26
5.1. VOLVO FMX 500 .....	26
5.2. MAN TGS 33.480 BB 6X6.....	27
5.3. VOLVO FL 280.....	28
6. ANALIZA RAZINE SIGURNOSTI KATEGORIZIRANOG POSTROJENJA ..	31
7. ZAKLJUČAK.....	35
8. LITERATURA .....	36
9. PRILOZI .....	38
9.1. Popis slika.....	38
9.2. Popis tablica.....	38
9.3. Popis korištenih kratica .....	39

# **1. UVOD**

## **1.1. Predmet i cilj rada**

Predmet rada je prikazati sukladnost provedene kategorizacije objekta JANAF Terminal Žitnjak te provođenje mjera zaštite od požara na lokaciji s Pravilnikom o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara („Narodne novine“ broj 62/1994) i Zakonom o zaštiti od požara („Narodne novine“ broj 92/2010).

Cilj rada je iskazati važnost usklađenosti s navedenim Pravilnikom i Zakonom zbog smanjenja požarne ugroženosti objekata, povećanja sigurnosti na samoj lokaciji pa i u njenom okruženju, zaštiti zdravlja i okoliša te važnosti popratne dokumentacije (Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i Plan zaštite od požara).

## **1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja**

Kako bi se što kvalitetnije istražila problematika rada, korišteni su različiti izvori podataka, od stručnih knjiga preko zakona i pravilnika do Internet stranica iz područja sigurnosti i zaštite. Ovaj rad istražuje, proučava i analizira već postojeće podatke. Prilikom prezentacije podataka, korištene su znanstvene metode analize, klasifikacije i deskripcije.

### **1.3. Sadržaj i struktura rada**

Ovaj rad podijeljen je na devet poglavlja:

- U prvom poglavlju je uvod raščlanjen na predmet i cilj rada, izvore podataka te sadržaj i strukturu rada.
- U drugom poglavlju upoznaju se proizvodni procesi JANAF, d.d.
- Treće, četvrto i peto poglavlje odnose se na usklađenost profesionalne vatrogasne postrojbe JANAF Terminal Žitnjak sa zakonskom regulativom Republike Hrvatske.
- U šestom poglavlju predlažu se moguće ideje za poboljšanje rada vatrogasne postrojbe JANAF Terminal Žitnjak.
- U sedmom poglavlju je zaključak rada.
- U osmom i devetom poglavlju nalazimo popis literature i priloga u radu.

## **2. JANAF, d.d.**

### **2.1. Opće informacije**

JADRANSKI NAFTOVOD, dioničko društvo (dalje u tekstu JANAF), sjedište u Zagrebu, Republika Hrvatska je strateški značajan čimbenik sigurnosti opskrbe rafinerija u šest država (Hrvatska, BiH, Srbija, Mađarska, Češka, Slovačka) jugoistočne i srednje Europe, a u posljednje vrijeme je prepoznat i kao strateški naftovod Europske unije. Glavne djelatnosti JANAF-a su transport i skladištenja sirove nafte i naftnih derivata.

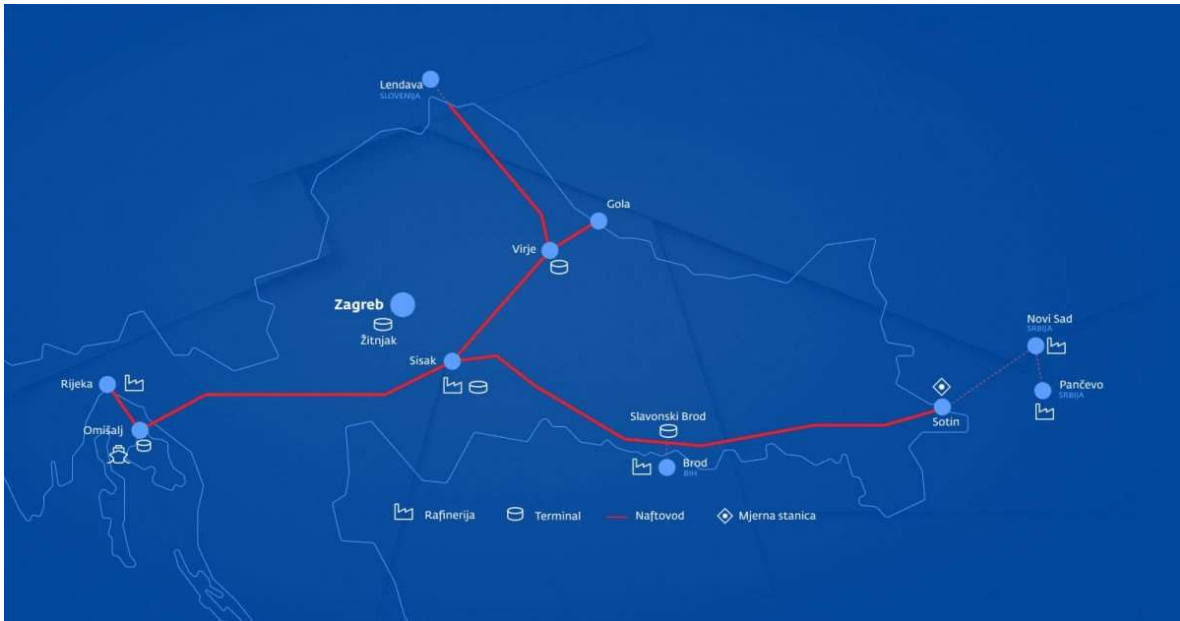
Poslovna politika JANAF-a je kontinuirano poboljšavanje sigurnosti i učinkovitosti transporta sirove nafte te skladištenja sirove nafte i naftnih derivata primjenom najviših svjetskih standarda, uz brigu za očuvanje i zaštitu okoliša, sigurnost te razvoj ljudskih potencijala.

### **2.2. Upravljanje kvalitetom**

U JANAF-u su već niz godina implementirani određeni sustavi upravljanja kvalitetom poslovanja, što podrazumijeva da je JANAF i certificiran u skladu sa slijedećim sustavima upravljanja poslovanjem: [1]

- ISO 9001:2015 – sustav upravljanja kvalitetom
- ISO 14001:2015 – sustav upravljanja zaštitom okoliša
- ISO 45001:2018 – sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću na radu
- ISO 29001:2010 – sustav Upravljanja kvalitetom u industriji nafte, petrokemije i prirodnog plina
- ISO 50001:2018 – sustav upravljanja energijom
- ISO 26000:2010 – smjernice za društveno odgovorno poslovanje
- ISO 37001:2016 – sustav upravljanja za suzbijanje podmićivanja.

## 2.3. Lokacije rada JANAF-a



Sl. 1. Karta cjevovoda i terminala JANAF-a [1]

Tehnološki sustav JANAF-a izgrađen je kao međunarodni sustav transporta sirove nafte od Terminala Omišalj do domaćih i inozemnih rafinerija u Jugoistočnoj i Srednjoj Europi, kao što je prikazano na slici 1.

Instaliran kapacitet transporta JANAF-a je 20 milijuna tona godišnje (MTG), a namijenjen je za potrebe rafinerija u Hrvatskoj, Sloveniji, Srbiji, Bosni i Hercegovini, Mađarskoj te Češkoj i Slovačkoj.

Ukupni kapacitet spremničkog prostora JANAF-a iznosi 2,1 milijun m<sup>3</sup> za sirovu naftu i 242 tisuće m<sup>3</sup> za naftne derivate.

## Tehnološki sustav JANAF-a sastoji se od:

### 2.3.1. Terminal Omišalj

Prihvatno – otpremni Terminal Omišalj na otoku Krku, sa dva priveza za prihvat tankera, spremničkim prostorom za naftu i derivate, pripadajućim pumpnim i mjernim stanicama te autopunilištem za ukrcaj derivata u kamionske cisterne.

Spremnički prostor za **sirovu naftu** iznosi 1,4 milijuna m<sup>3</sup> i sastoji se od:

- jedanaest spremnika kapaciteta 80 tisuća m<sup>3</sup>
- pet spremnika kapaciteta 72 tisuće m<sup>3</sup>
- četiri spremnika kapaciteta 40 tisuća m<sup>3</sup>

Spremnički prostor za **naftne derivate** iznosi 80 tisuća m<sup>3</sup> i sastoji se od:

- jednog spremnika kapaciteta 20 tisuća m<sup>3</sup>
- jednog spremnika kapaciteta 15 tisuća m<sup>3</sup>
- četiri spremnika kapaciteta 10 tisuća m<sup>3</sup>
- jednog spremnika kapaciteta 5 tisuća m<sup>3</sup>



Sl. 2. Terminal Omišalj [2]

### 2.3.2. Terminal Sisak

Prihvatno – otpremni Terminal Sisak u južnoj industrijskoj zoni grada Siska, uz naselje Crnac. Terminal Sisak služi za prihvat sirove nafte iz pravaca Omišlja i/ili Virja, njeno skladištenje i daljnju otpremu prema:

- INA Sisak
- Terminalu Virje i dalje prema Goli (Mađarska) i Lendavi (Slovenija)
- Terminalu Slavonski Brod i dalje prema Rafineriji nafte Brod (granica s BiH), te Mjernoj stanici Sotin (granica sa Srbijom) i dalje prema rafinerijama u Novom Sadu i Pančevu.

Spremnički prostor za sirovu naftu iznosi 660 tisuća m<sup>3</sup> i sastoji se od:

- sedam spremnika kapaciteta 80 tisuća m<sup>3</sup>
- četiri spremnika kapaciteta 20 tisuća m<sup>3</sup>
- dva spremnika kapaciteta 10 tisuća m<sup>3</sup>



Sl. 3. Terminal Sisak [3]



### 2.3.3. Terminal Žitnjak

Terminal Žitnjak smješten je istoku grada Zagreba. Spremnički prostor za naftne derivate na Terminalu Žitnjak sastoji se od 35 spremnika, različitih zapremnina, ukupnog kapaciteta od 158 tisuća m<sup>3</sup>.

Otprema i doprema naftnih derivata na Terminal mogući su putem autocisterni i vagon cisterni. Ukrcaj i iskrcaj autocisterni odvija se na auto punilištu s četiri ukrcajna otoka s donjim punjenjem cisterni što podrazumijeva bez mogućnosti isparavanja goriva u okoliš, opremljenom uređajem za rekuperaciju para ugljikovodika i mogućnostima dodavanja aditiva i biogoriva.



Sl. 4. Terminal Žitnjak [4]

#### 2.3.4. Terminal Virje

Terminal Virje smješten je između naselja Virje i Molve u općini Đurđevac. Spremnički prostor na Terminalu Virje iznosi 40 tisuća m<sup>3</sup> i sastoji se od jednog spremnika kapaciteta 20 tisuća m<sup>3</sup> i dva spremnika kapaciteta 10 tisuća m<sup>3</sup>.

Dionica naftovoda od Terminala Sisak preko Terminala Virje do Szazhalombatte (Mađarska) je reverzibilna, odnosno osigurana je mogućnost transporta nafte u oba smjera, kroz jedan cjevovod naizmjenično.



Sl. 5. Terminal Virje [5]

#### 2.3.5. Terminal Slavonski Brod

Terminal Slavonski Brod smješten je devet kilometara istočno od Slavanskog Broda i ima funkciju čvorne odnosno prespojne i mjerne stanice naftovoda.

Nadalje, naftovod se grana u dva smjera, istočni krak vodi do mjerne stanice Sotin (granica sa Srbijom), prema rafinerijama u Pančevu i Novom Sadu te južni krak vodi do granice s BiH, prema Rafineriji nafte Brod.



Sl. 6: Terminal Slavonski Brod [4]

### **2.3.6. Magistralni naftovodi**

Cjevovoda u dužini 631 km, sa slijedećim dionicama:

- Omišalj – Sisak
- Sisak – Virje – Gola (granica s Mađarskom)
- Virje – Lendava (granica sa Slovenijom)
- Sisak – Slavonski Brod
- Slavonski Brod – Sotin (granica sa Srbijom)
- Slavonski Brod – Bosanski Brod (granica s B i H)
- Podmorski naftovod Omišalj – Urinj (INA Rafinerija nafte Rijeka).

Zbog činjenice da na svim terminalima sustava JANAF, d.d. imamo skladišni prostor i prostor za preradu (pretakanje upaljivih tekućina iz spremnika u prijevozna sredstva ili obrnuto za daljnji transport), osim na Terminalu Slavonski Brod, svi su terminali kategorizirani u neku od prvih ili drugih kategorija ugroženosti od požara prema Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara, dok je Terminal Slavonski Brod razvrstan u 4. kategoriju ugroženosti.

### **3. PRIKAZ OBVEZA SUKLADNO VAŽEĆOJ ZAKONSKOJ I PODZAKONSKOJ REGULATIVI**

#### **3.1. Obveze prema Zakonu o zaštiti od požara**

Zakon o zaštiti od požara [10] u članku 10., stavak 1. propisuje da su vlasnici, odnosno korisnici građevina i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada dužni:

- osigurati provedbu mjera propisanih tim Zakonom, propisima donesenim na temelju tog Zakona te drugim propisima, planovima, aktima i odlukama iz zaštite od požara na njihovom području i/ili vlasništvu (osobe s posebnim ovlastima i odgovornostima u pravnim osobama odgovorne su za provedbu u svom djelokrugu)
- poduzimati mjere za smanjenje opasnosti od nastanka i širenja požara, kao i mjere za unapređenje stanja zaštite od požara na svom vlasništvu uzimajući u obzir ugroženost i stanje zaštite od požara
- posjedovati vozila, uređaje, opremu, alat i sredstva za dojavu, gašenje i sprječavanje širenja požara na svom vlasništvu, odnosno na svom području u količinama, vrsti i na mjestima kako je utvrđeno posebnim propisima te procjenama i planovima zaštite od požara.

Sukladno članku 21., stavak 1. Zakona, vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada općim aktom uređuju stanje zaštite od požara, sukladno propisima, vlastitim planovima i potrebama.

U cilju održavanja i provjere provedbe preventivnih mjera zaštite od požara, pravne osobe održavaju protupožarne vježbe.

Članak 18., stavak 3. Zakona nalaže da su pravne osobe dužne na način i pod uvjetima utvrđenim Zakonom i propisima donesenim na temelju njega te planovima zaštite od požara, svojim alatom, opremom, tehničkim i prijevoznim sredstvima, sudjelovati u gašenju požara i spašavanju ljudi i imovine ugroženih požarom

Člankom 19. stavak 2. Zakona naloženo je da vlasnici odnosno korisnici građevina i drugih nekretnina te prostora odnosno upravitelji zgrada organiziraju zaštitu od požara te skrbe o stanju zaštite od požara sukladno odredbama ovoga Zakona, propisima donesenim na temelju njega, odlukama i planovima tijela državne uprave i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, općim aktima pravnih osoba, procjenama ugroženosti i planovima zaštite od požara.

Radi utvrđivanja odgovarajuće organizacije i provođenja mjera zaštite od požara, građevine, građevinski dijelovi i druge nekretnine te prostori razvrstavaju se u jednu od četiri kategorije ugroženosti od požara, prema kriterijima, uvjetima i osnovama utvrđenim pravilnikom definirano je člankom 20. stavak 1. Zakona.

Također, člankom 20., stavak 3. Zakona naloženo je da vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora razvrstanih **u prvu i drugu kategoriju ugroženosti** od požara dužni su donijeti **plan zaštite od požara** izrađen na temelju **procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije** te organizirati **službu zaštite od požara**.

Najmanje jednom u 5 godina obaveza je provesti usklađivanje procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije s novonastalim uvjetima, što je određeno člankom 20. stavak 6. Zakona.

**Planovi zaštite od požara** pravne osobe, moraju biti usklađeni s planom zaštite od požara jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave na području na kojem se građevine, građevinski dijelovi i druge nekretnine te prostori nalaze, te se usklađuju **najmanje jednom godišnje** s novonastalim uvjetima to je određeno Člankom 20., stavak 7. Zakona.

Člankom 38., stavak 2. Zakona propisano je da vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina i prostora, dužni su sukladno propisima, tehničkim normativima, normama i uputama proizvođača održavati u ispravnom stanju postrojenja, uređaje i instalacije električne, plinske, ventilacijske i druge namjene, dimnjake i ložišta, kao i druge uređaje i instalacije, koji mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara te o održavanju moraju posjedovati dokumentaciju.

Vozila, uređaji, oprema, alat i sredstva za zaštitu od požara moraju se održavati u ispravnom i funkcionalnom stanju sukladno propisima, tehničkim normativima, normama i uputama proizvođača, o čemu mora postojati dokumentacija. Definirano je člankom 39., stavak 1. Zakona.

Ispravnost i funkcionalnost izvedenih stabilnih sustava, uređaja i instalacija za otkrivanje i dojavu te gašenje požara, sustava, uređaja i instalacija za otkrivanje i dojavu prisutnosti zapaljivih plinova i para, kao i drugih ugrađenih sustava, uređaja i instalacija za sprječavanje širenja požara provjerava korisnik, sukladno uputi proizvođača, o čemu mora postojati evidencija, a pravna osoba ovlaštena od strane ministra, ispituje takve sustave najmanje jednom godišnje, o čemu se izdaje uvjerenje sukladno članku 40., stavak 1. Zakona.

Po nalogu vlasnika, odnosno korisnike građevina, ispravnost i funkcionalnost prijenosnih i prijevoznih aparata za gašenje požara, najmanje jednom godišnje, ispituje ovlaštenu servisera, ovlaštena od proizvođača ili njegovog ovlaštenog zastupnika sukladno članku 41., stavak 2. Zakona.

Člankom 43. Zakona definirano je da u slučaju privremenog povećanog požarnog rizika (privremena neispravnost stabilnog sustava za zaštitu od požara, remontnih radova na postrojenju, i slično), za cijelo vrijeme njegovog trajanja, poduzimaju se odgovarajuće dodatne, organizacijske i tehničke, mjere zaštite od požara, koje uključuju osiguranje vatrogasnog dežurstva, odnosno motrilačko – dojavne službe, kao i primjenu odgovarajuće opreme i sredstava za gašenje.

Dodatne mjere poduzimaju se na temelju izrađene prosudbe privremenog povećanog požarnog rizika, a osobito za:

- privremena mjesta pretakanja zapaljivih tekućina i plinova količina većih od onih definiranih držanjem prema posebnom propisu iz područja zapaljivih tekućina i plinova
- privremena mjesta zavarivanja i uporabe otvorenog plamena ili alata koji u uporabi iskre, u prostoru koji nije za to predviđen, a postoji opasnost za nastanak požara
- građevine, građevinske dijelove i prostore za vrijeme održavanja skupova na kojima se privremeno okuplja veći broj ljudi (priredbe, sajmovi, izložbe i sl.)
- građevine, građevinske dijelove i prostore za vrijeme obavljanja poslova kojima se privremeno povećava opasnost od nastajanja i/ili širenja požara ili njegovih posljedica (velika gradilišta, žetve i sl.).

Pravne osobe obavezne su analizirati svaki događaj koji je mogao dovesti do požara te poduzimati mjere potrebne da do takvih događaja više ne dođe, o čemu su dužne voditi evidenciju te obavještavati nadležne službe sukladno posebnim propisima. (Članak 57., stavak 1.)



Slika 7: Vatrogasna vježba [7]

### **3.1.1. Obveze prema Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara**

Člankom 1. i 2. Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara određuju se: **uvjeti, osnove i kriteriji za razvrstavanje** građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara i **najmanji broj vatrogasaca u vatrogasnoj postrojbi te djelatnika zaduženih za poslove zaštite od požara (preventiva ZOP)** koje moraju imati pravne osobe vlasnici odnosno korisnici građevina ili prostora razvrstanih u prvu (I) ili drugu (II) kategoriju ugroženosti. Također je definirano da se građevine i prostori koji čine tehnološku cjelinu razvrstavaju u istu kategoriju ugroženosti od požara.

Razvrstavanje građevina i prostora u kategorije ugroženosti od požara obavlja se s obzirom na:

- vrstu zapaljivih tvari
- namjenu građevine i prostora
- površinu otvorenog prostora

a temelji se na sljedećim uvjetima, osnovama i kriterijima:

- instaliranom kapacitetu za proizvodnju ili preradu (tona/dan)
- kapacitetu nadzemnih spremnika ili građevina za zapaljive tvari (tona)
- broju uposlenih

Sukladno članku 5., pod proizvodnjom i preradom, u smislu navedenog Pravilnika, podrazumijeva se i pretakanje upaljivih tekućina ili plinova iz spremnika u prijevozna sredstva ili obrnuto, za daljnji transport.



### 3.2. Obveze prema Zakonu o vatrogastvu

Zakon o vatrogastvu [11] u članku 43. stavak 1. određuje da pravne osobe vlasnici odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora koji su razvrstani u prvu kategoriju ugroženosti od požara, prema posebnom propisu, u svrhu obavljanja vatrogasne djelatnosti za svoje potrebe, osnivaju profesionalnu vatrogasnu postrojbu u gospodarstvu koja ima zapovjednika i zamjenika vatrogasne postrojbe:

- kao ustrojstvenu jedinicu ili
- kao društvo u većinskom vlasništvu.

Pravne osobe vlasnici odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, čiji se objekti nalaze na području odgovornosti središnje postrojbe ili društva, mogu sklopiti ugovor o obavljanju vatrogasne djelatnosti s tom postrojbom ili društvom, **po prethodno pribavljenoj suglasnosti glavnog vatrogasnog zapovjednika**, pod uvjetom da ukupni kapacitet tog dobrovoljnog vatrogasnog društva, javne vatrogasne postrojbe ili zajedničke profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu zadovoljava zbroj svih potrebnih kapaciteta, sukladno vatrogasnom planu i planu zaštite od požara jedinice lokalne samouprave za to dobrovoljno vatrogasno društvo ili javnu vatrogasnu postrojbu i vatrogasnom planu odnosno planu zaštite od požara svih korisnika usluga te postrojbe. (Članak 43., stavak 7.)

Sukladno članku 51., stavak 1. profesionalni vatrogasac može biti osoba koja pored općih uvjeta za zasnivanje radnog odnosa, mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- mora imati hrvatsko državljanstvo
- da nije starija od 30 godina kod prvog zaposlenja na poslovima vatrogasca
- da ima stečenu kvalifikaciju na razinama 4.1. ili 4.2. prema HKO-u ili stečenu kvalifikaciju vatrogasnog smjera
- da ima posebno zdravstveno stanje i psihičku sposobnost za obavljanje vatrogasne djelatnosti što dokazuje potvrdom ovlaštene zdravstvene ustanove

- ispunjava posebno propisanu razinu tjelesne i motoričke sposobnosti
- da nije kažnjavana za kaznena djela protiv imovine, opće sigurnosti ljudi i imovine te protiv službene dužnosti.

### **3.2.1. Obveze prema Pravilniku o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske**

U Republici Hrvatskoj, prema Pravilniku o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi [12] za gospodarska postrojenja moguće je formirati dvije vrste vatrogasnih postrojbi, što je definirano člankom 1.

- **profesionalna** vatrogasna postrojba u gospodarstvu
- **dobrovoljna** vatrogasna postrojba u gospodarstvu, koja može biti
  - dobrovoljna vatrogasna postrojba osnovana uz organiziranu profesionalnu vatrogasnu postrojbu
  - dobrovoljna vatrogasna postrojba koja djeluje samostalno.

Osnove organiziranosti vatrogasnih postrojbi određene su čimbenicima:

1. procjenom ugroženosti
2. formacijskim ustrojem vatrogasne postrojbe
3. brojem vatrogasaca u vatrogasnoj postrojbi
4. tehničkom opremljenosti vatrogasne postrojbe
5. obučenosti i pripravnosti vatrogasne postrojbe
6. razmještajem vatrogasnih postrojbi
7. organizacijskim mjerama za pravodobno uzbunjivanje i usklađeno djelovanje vatrogasnih postrojbi
8. organizacijom dežurstava

Izradbom procjena ugroženosti, sukladno odredbama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije, uz mjere za sprečavanje nastanka i širenja požara (preventivne mjere), određuju se i mjere za učinkovito gašenje nastalog požara ili sprečavanje drugog opasnog događaja, utvrđivanjem vatrogasnih postrojbi koje će djelovati u pravnoj osobi (Članak 4.).

**Formacijske jedinice** vatrogasne postrojbe sukladno članku 5. jesu:

- vatrogasna grupa
- vatrogasno odjeljenje
- vatrogasna smjena
- vatrogasna ispostava
- vatrogasna postaja.

Profesionalnu vatrogasnu postrojbu u gospodarstvu čine najmanje dvije smjene.

**Najmanji broj profesionalnih vatrogasaca u profesionalnoj vatrogasnoj postrojbi u gospodarstvu** uređen je odredbama Pravilnika o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske, sukladno članku 14. stavak 2., što je za lokaciju Janaf terminala Žitnjak:

- VRSTA „Id“ broji najmanje 35 profesionalnih vatrogasaca, od kojih su najmanje 2 vozača po smjeni.

Ako je **uz profesionalnu vatrogasnu postrojbu u gospodarstvu, osnovana i dobrovoljna vatrogasna postrojba**, najmanji broj profesionalnih vatrogasaca u postrojbi iznosi sukladno članku 14. stavak 3 iznosi:

- VRSTA „Id“ 27 profesionalnih vatrogasaca

Dok je najmanji broj djelatnika osposobljenih za obavljanje poslova dobrovoljnog vatrogasca sukladno članku 15. stavak 2. **u dobrovoljnoj vatrogasnoj postrojbi, koja je osnovana uz profesionalnu postrojbu:**

- VRSTA „Id“ 28 dobrovoljnih vatrogasaca

Dobrovoljna vatrogasna postrojba u gospodarstvu koja djeluje samostalno mora imati **najmanje 20 dobrovoljnih vatrogasaca**. Vatrogasci vatrogasne postrojbe koja djeluje u smjenskom sustavu moraju biti ravnomjerno raspoređeni po broju i formacijskim jedinicama po smjenama. (Članak 15., stavak 3.)

### **3.2.2. Obveze prema Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi**

Prema Rješenju Ministarstva br. 511-01-208-UP/I-7212/2-15, od 18.01.2016. godine utvrđuje se da je na Terminalu Žitnjak potrebno osigurati djelovanje Profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu **s najmanje 18 profesionalnih vatrogasaca ravnomjerno raspoređenih po smjenama, te da se rasporedi najmanje jedan djelatnik za obavljanje poslova zaštite od požara.**

Profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu VRSTA „**Id**“ prema odredbi članka 24. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi [12] mora posjedovati najmanji broj i vrstu vatrogasnih vozila i to:

- 1 navalno vozilo
- 1 auto cisterna
- 1 vozilo za gašenje vodom i pjenom
- 1 vozilo za gašenje prahom
- 1 vozilo za manje tehničke intervencije i gašenje

Minimalna opremljenost navedenih vatrogasnih vozila u profesionalnim vatrogasnim postrojbama prema vrsti vozila propisana je člankom 36. navedenog Pravilnika.

Minimum tehničke opreme i sredstava u skladištu vatrogasne postrojbe na lokaciji, koje mora posjedovati Profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu, VRSTA „**Id**“, utvrđen je odredbom članka 25. Pravilnika o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi [12].

Tehnička oprema i sredstva na skladištu, koje mora posjedovati profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu VRSTA „**Id**“ je vlasništvo JANAF-a. Prema dobivenim podacima oprema se nalazi u skladištu na lokaciji Terminala Žitnjak, te je u skladu s Pravilnikom o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi.

Oprema brojčano zadovoljava odredbu naloženu u Pravilniku, te u nekim slučajevima količina raspoložive opreme višestruko nadmašuje količinu propisanu Pravilnikom, člankom 25

### **3.3. Obveze prema Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima**

Prema Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima [14] zapaljive tekućine su tvari koje imaju penetraciju veću od 300 jedinica penetracije (1/10 mm) određenu prema normi za ispitivanje bitumena i čiji je tlak pare na 50° C manji od 300 kPa (3 bara). Dijele se prema temperaturi plamišta na **lako zapaljive tekućine** čija je temperatura plamišta jednaka ili manja od 38° C i **gorive tekućine** čija je temperatura plamišta iznad 38° C sukladno hrvatskim normama. (Članak 3., točka 1. Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima)

Dodatno su razvrstane u skupine prema temperaturama plamišta i vrelišta sukladno HRN Z.C0.007: (Članak 2. stavak 1. Pravilnika o zapaljivim tekućinama)

- Skupina I. s 3 podskupine:
  - I.A - temperatura plamišta niža od 23° C, a vrelište ispod 38° C
  - I.B - temperatura plamišta niža od 23° C, a vrelište iznad 38° C
  - I.C - tekućine čija je temperatura plamišta od 23° C do 38° C
- II. skupina zapaljivih tekućina su one čija se temperatura plamišta od kreće 38° C do 60° C
- III. skupina zapaljivih tekućina dijeli se u podskupine:
  - III.A - temperatura plamišta od 60° C do 93° C
  - III.B - temperatura plamišta između 93° C i 100° C.

**Zapaljivi plinovi** su stlačeni, tekući ili pod tlakom otopljeni plinovi koji imaju kritičnu temperaturu nižu od 50° C ili na 50° C tlak pare više od 3 bara, i koji se u smjesi sa zrakom mogu upaliti i/ili eksplodirati. (Članak 3., točka 2. Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima)

Promet zapaljivih tekućina i plinova je njihovo pretakanje, utovar ili istovar u prometna sredstva ili iz njih, rukovanje prilikom dopreme, otpreme i smještaja u skladištu i druge prostore, te doprema i otprema pomoću naftovoda, plinovoda i produktovoda, prodaja, uporaba i druge radnje sa zapaljivim tekućinama i plinovima. (Članak 3., točka 3.)

Skladište zapaljivih tekućina i/ili plinova je građevina ili dio građevine u kojima se obavlja skladištenje zapaljivih tekućina i/ili plinova. (Članak 3., točka 4.)

Skladištenje je trajno ili privremeno, na propisan način, smještanje zapaljivih tekućina ili plinova u posude i/ili spremnike čiji je ukupni obujam više od 2.000 l gorivih tekućina, odnosno 20 l lako zapaljivih tekućina ili više od 30 kg zapaljivih plinova, ako posebnim propisima nije određeno drugačije. (Članak 3., točka 5.)

**Zona opasnosti (0, 1, 2) je ugroženi prostor** u građevini ili oko nje, dijela građevine ili prostora gdje se nalaze zapaljive tekućine i/ili plinovi, u kojem je prisutna ili se može očekivati prisutnost zapaljive smjese para i/ili plinova sa zrakom koja nakon paljenja izgara, određen i razvrstan sukladno normama.(Članak 3., točka 15.)

Sukladno članku 17., **u zonama opasnosti zabranjeno je:**

1. držanje i uporaba alata, uređaja i opreme koji pri uporabi mogu iskriti
2. pušenje i korištenje otvorene vatre u bilo kojem obliku
3. držanje oksidirajućih, reaktivnih ili samozapaljivih tvari
4. odlaganje zapaljivih i drugih tvari koje nisu namijenjene tehnološkom procesu
5. pristup vozilima koja pri radu svog pogonskog uređaja mogu iskriti
6. uporaba električnih uređaja koji nemaju protueksplozijsku zaštitu
7. nošenje odjeće i obuće koja se može nabiti statičkim elektricitetom
8. uporaba uređaja i opreme koji nisu propisno zaštićeni od statičkog elektriciteta.

### **3.3.1. Obveze prema Pravilniku o zapaljivim tekućinama**

Pravilnikom o zapaljivim tekućinama [15], korisnik građevina i postrojenja obvezan je zaposlenicima u razumljivom obliku u uputama navesti postupke i mjere za siguran rad i sprečavanje nastanka požara i eksplozija za svaki dio tehnološkog procesa sa zapaljivim tekućinama. U sklopu uputa moraju biti navedeni postupci gašenja odnosno sprječavanja nastanka i širenja požara, koji su prilagođeni tehnološkim uvjetima. (Članak 11., stavak 1. i 2.)

Korisnik građevina i postrojenja obavezan je obaviti osposobljavanje djelatnika prema navedenim uputama prije zaposlenja u pogonu i najmanje jedanput godišnje obaviti provjeru osposobljenosti. (Članak 11., stavak 4.)

Nadzemni spremnici štite se od požara sustavima za gašenje, sustavima za hlađenje, hidrantskom mrežom, vatrogasnim vozilima, vatrogasnim aparatima te drugim sredstvima i opremom nadležne vatrogasne postrojbe, odnosno njihovom kombinacijom prema planu zaštite od požara. (Članak 95., stavak 1.)

Sustav za gašenje može biti stabilna instalacija za gašenje pjenom, ili polustabilna instalacija za gašenje pjenom s priključcima za vatrogasna vozila na dostupnim i sigurnim mjestima (Članak 95., stavak 2.).

Sustav za hlađenje može biti stabilna instalacija ili polustabilna instalacija s priključcima za vatrogasna vozila na dostupnim i sigurnim mjestima (Članak 95., stavak 3.)

**Od aktiviranja sustava za gašenje požara do izlaska pjene na najudaljenijem mjestu predaje pjene ne smije proći više od 10 minuta.**

**Od aktiviranja sustava za hlađenje do početka polijevanja spremnika na najudaljenijem mjestu ne smije proći više od 5 minuta.**

### **3.4. Obveze prema Zakonu o zaštiti na radu**

Poslodavac je u slučaju nastanka neposredne i ozbiljne opasnosti po život i zdravlje radnika dužan što prije moguće, obavijestiti sve radnike o nastaloj opasnosti kojoj su, ili bi mogli biti izloženi, kao i o mjerama koje su ili bi trebale biti provedene, kako bi se spriječila ili umanjila opasnost po život i zdravlje i poduzeti radnje i dati upute o napuštanju radnog mjesta i upućivanju na sigurno mjesto i organizirati nastavak rada nakon isteka opasnosti, osim u slučaju postojanja osobito iznimnih i objektivno opravdanih razloga, uređeno je člankom 1. Zakona o zaštiti na radu.

Poslodavac je obavezan osposobiti sve radnike da u slučaju nastanka neposredne i ozbiljne opasnosti po život i zdravlje, kojoj jesu, ili bi mogli biti izloženi, mogu poduzeti mjere ili provesti postupke u skladu sa svojim znanjem i raspoloživim tehničkim sredstvima, kako bi opasnost otklonili ili smanjili (Članak 55., stavak 4.).

Poslodavac je obavezan utvrditi plan evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja i s njim upoznati sve radnike. Na osnovi tog plana moraju se provesti praktične vježbe najmanje jedanput u dvije godine.

Poslodavac je obavezan organizirati i osigurati pružanje prve pomoći radnicima za slučaj ozljede na radu ili iznenadne bolesti do njihovog upućivanja na liječenje u zdravstvenoj ustanovi i osigurati pozivanje i postupanje javnih službi nadležnih za pružanje medicinske pomoći.

Na svakom radilištu i u radnim prostorijama u kojima istovremeno radi do 20 radnika najmanje jedan od njih mora biti osposobljen i određen za pružanje prve pomoći te još po jedan na svakih daljnjih 50 radnika. Osobama određenim za pružanje prve pomoći mora se staviti na raspolaganje potrebna oprema.

### **3.5. Obveze prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne radne tvari**

Opasna tvar je propisom određena tvar, mješavina ili pripravak, koji je u postrojenju prisutan kao sirovina, proizvod, nusproizvod ostatak ili među proizvod, uključujući i one tvari koja se može pretpostaviti da mogu nastati u slučaju nesreće, kako je definirano u članku 3., točka 21. Zakona o zaštiti okoliša.

[17]

Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne radne tvari [18] uređen je popis vrsta opasnih tvari koje su prisutne u postrojenjima koje mogu uzrokovati veliku nesreću, ili u postrojenjima mogu nastati prilikom velike nesreće. Propisuje se i način utvrđivanja količina opasnih tvari i dopuštene količine, te kriteriji prema kojima se te tvari klasificiraju kao opasne (Članak 1. stavak 1.)



Također uređene su posebne obveze tvrtke, odnosno operatera u poduzimanju mjera za sprečavanje velikih nesreća, obveze u slučaju značajne promjene u postrojenju tvrtke, obveze u slučaju velike nesreće, postupak i obveze u slučaju velike nesreće s prekograničnim učincima, obveze na smanjivanju posljedica velike nesreće, te drugi uvjeti i mjere za sprečavanje velikih nesreća u skladu s međunarodno priznatim standardima i propisima, način podnošenja te obvezni sadržaj obavijesti o provođenju sigurnosnih mjera.

Propisan obvezni sadržaj Izvješća o sigurnosti, način podnošenja zahtjeva za davanje suglasnosti na Izvješće o sigurnosti, obvezni sadržaj i način davanja suglasnosti, način podnošenja zahtjeva za produženje izdane suglasnosti i rokovi s tim u vezi, način i uvjeti za nadzor nad provedbom aktivnosti i mjera prema Izvješću o sigurnosti i obavijesti o prisutnosti opasnih tvari.



Slika 8: Gašenje požara u Rafineriji nafte Sisak 20.06.2011. [19]

### **3.6. Obveze prema Zakonu o sustavu civilne zaštite u Republici Hrvatskoj**

Zakon o sustavu civilne zaštite [20] definira sve sastavnice civilne zaštite. Izdvojene su samo najbitnije sastavnice tog cijelog sustava.

Civilna zaštita je sustav organiziranja sudionika, operativnih snaga i građana za ostvarivanje zaštite i spašavanja ljudi, životinja, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša u velikim nesrećama i katastrofama i otklanjanja posljedica terorizma i ratnih razaranja. (Članak 1, stavak 2.)

Sustav CZ ustrojava se na lokalnoj, područnoj (regionalnoj) i državnoj razini, a povezuje resurse i sposobnosti sudionika, operativnih snaga i građana u jedinstvenu cjelinu radi smanjenja rizika od katastrofa, pružanja brzog i optimalnog odgovora na prijetnje i opasnosti nastanka te ublažavanja posljedica velike nesreće i katastrofe. (Članak 5., stavak 2.)

U slučaju prijetnje, nastanka i posljedica velikih nesreća i katastrofa pravne osobe, osobito pravne osobe u većinskom vlasništvu Republike Hrvatske i pravne osobe koje su odlukom nadležnog središnjeg tijela državne uprave određene kao operativne snage sustava civilne zaštite od posebnog interesa na državnoj razini te pravne osobe koje su odlukama izvršnih tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave određene od interesa za sustav civilne zaštite, dužne su u operativnim planovima izraditi plan o načinu organiziranja provedbe mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite sukladno odredbama ovog Zakona, posebnih propisa i njihovih općih akata.

Pravne osobe koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari, a jedna od takvih je upravo JANAF d.d. obavezne su izraditi procjene rizika i operativne planove sukladno metodologiji koju je propisao čelnik Državne uprave. (Članak 36. stavak 3.).

## 4. KATEGORIZACIJA JANAF TERMINALA ŽITNJAK U KATEGORIJU UGROŽENOSTI OD POŽARA

Rješenjem Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske (dalje u tekstu: Ministarstvo) broj: **511-01-208-UP/I-6837/2-2014**, od 28.11.2014. godine, građevine, građevinski dijelovi i druge nekretnine te prostor Jadranskog naftovoda u Zagrebu, Terminal Žitnjak razvrstani su u „I d“ kategoriju ugroženosti od požara, sukladno odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara [6]. Temeljem članka 8, stavak 1, točka 4 navedenog Pravilnika propisana je obveza formiranja profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu od minimalno 35 profesionalnih vatrogasaca i 4 djelatnika raspoređena za obavljanje preventivnih poslova zaštite od požara.

Na naknadni zahtjev JANAF d.d. za preispitivanje broja profesionalnih vatrogasaca i djelatnika raspoređenih za obavljanje preventivnih poslova zaštite od požara utvrđenih Rješenjem od 28.11.2014. godine, temeljeno na ugrađenim automatskim stabilnim sustavima za gašenje požara na svim spremnicima zapaljivih tekućina i pretakalištima auto i vagon cisterni, a obrađena situacija u procjeni ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije, Ministarstvo je novim Rješenjem br. **511-01-208-UP/I-7212/2-15**, od 18.01.2016. godine ukinulo dijelove citiranog Rješenja i propisalo da je na Terminalu Žitnjak potrebno osigurati djelovanje Profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu **s najmanje 18 profesionalnih vatrogasaca ravnomjerno raspoređenih po smjenama, te da se rasporedi najmanje jedan djelatnik za obavljanje poslova zaštite od požara.**

Prema Zakonu o vatrogastvu, na osnivanje profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu, sukladno članku 43. stavak 1, potrebno je pribaviti suglasnost Glavnog vatrogasnog zapovjednika Republike Hrvatske.

## 5. RASPORED I SMJEŠTAJ OPREME I DRUGIH SREDSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA

Za potrebe gašenja požara i druge potrebne intervencije vatrogasaca, Profesionalna vatrogasna postrojba na lokaciji JANAF Terminal Žitnjak koristi 3 vatrogasna vozila i drugu pokretnu opremu.

Tehničke karakteristike vatrogasnih vozila i raspoložive vatrogasne opreme su navedene u idućim točkama ovog završnog rada.

### 5.1. VOLVO FMX 500

Interni naziv: Žitnjak 13 ili Ž 13

- Spremnik vode – 3800 litara
- Spremnik pjenu – 9000 litara – FoamMaster pjenu (FFFP)
- Kapacitet vatrogasne pumpe – 8000 litara/min kod 10 bara
- Kapacitet bacača voda/pjena na artikuliranoj ruci – 6000 litara/min pri 10 bara
- Kapacitet vitla za brzu navalu – 160 litara/min kod 10 bara



Sl.9. Navalno vozilo s artikuliranom rukom [7]

## 5.2. MAN TGS 33.480 BB 6X6

Interni naziv – Žitnjak 16 ili Ž 16

- Spremnik vode – 4000 litara
- Spremnik pjenila – 5000 litara pjenilo – APIROL + 300 litara CAFS pjenilo
- Spremnik prah – 1000 kg spremnik
- Kapacitet pumpe – 6000 litara/min pri 10 bara
- Kapacitet bacača – voda/pjena – 4500 litara/min pri 10 bara
- Kapacitet bacača – prah – 15/25/40 kg/s pri radnom tlaku 14 bara
- Kapacitet vitla za brzu navalu – voda – 160 litara/min pri 5 bara
- Vitlo – prah – 2,5 kg/s pri radnom tlaku 14 bara



Sl. 10. Navalno vozilo s bacačima voda/pjena i praha za gašenje požara [7]

### 5.3. VOLVO FL 280

Interni naziv: Žitnjak 16 ili Ž 16

- Spremnik voda – 2000 litara
- Spremnik pjenila – 200 litara – Hydral (FFFP)
- Kapacitet pumpe – 1600 litara/min pri 10 bara; 250 litara/min pri 40 bara
- Visokotlačno vitlo – 90 litara/min pri 40 bara



Sl. 11. Malo vatrogasno vozilo opremljeno za tehničke intervencije [7]

Popis količina i vrsta pjenila (u vatrogasnim vozilima, tlačnim dozatorima pjenila, i rezervnih količina na skladištu) prikazan je u tablici 1.

Lokacija pjenila	Vrsta pjenila i postotak miješanja	Količina (litara)
Automatski stabilni sustavi za gašenje požara	FP 3-6%	19 000
Vatrogasna vozila	Ž 11 – FFFP, 3%	14 000
	Ž 13 – FFFP, 3-6%	
	Ž 16 – FFFP, 3-6%	
Skladište vatrogasne postrojbe	FP, 3-6%	3 000

Tab. 1. Raspoloživa vatrogasna pjenila na lokaciji [8]

**Tlačni dozator** pjenila služi kao spremnik pjenila i ujedno kao dozator za kojeg nije potrebna posebna pumpa za pjenilo. Količina pjenila izračunava se prema požarnom opterećenju štice/nog objekta/prostora. U unutrašnjosti spremnika nalazi se mjehur u kojem se nalazi pjenilo. Kroz mjehur prolazi usponska cijev na kojoj se nalaze otvori. Usponska cijev je na gornjem dijelu spremnika povezana sa cjevovodom koji je spojen na mješač. Prilikom aktiviranja, voda ulazi u mješač i istovremeno ulazi u spremnik te popunjava prostor između stijenke spremnika i mjehura. Tlak vode vrši pritisak na mjehur i pogoni pjenu koja putem cjevovoda ulazi u mješač, radni tlak je 12 bara. Iz mješača izlazi mješavina vode i pjenila u određenoj koncentraciji i putem cjevovoda distribuira se na mlaznice gdje se pretvara u pjenu. Spremnik je ujedno i dozator. Aktivacija može biti ručna, poluautomatska ili automatska.

Tlačni dozatori pjenila nalaze se u zasebnim malim zgradama, razmještenim po krugu Terminala. Te zgrade zovu se jedinice za pripremu pjenila (JPP), i izgrađene su tako da na najmanju moguću razinu smanje duljinu cjevovoda do spremnika i mjesta gašenja, kao i potrebno vrijeme dolaska otopine pjenila i vode do mjesta gašenja požara.

Ostala oprema za gašenje:

1. Dva bacača voda/pjena raspoređena na istakalištu vagoncisterni kapaciteta 8 000 litara/min kod 10 bara
2. 5 autoprikolica s BONPET otopinom kapaciteta spremnika 500 litara tekućine s vitlom dužine 30 metara te ugrađenom benzinskom pumpom koja služi za usis otopine iz spremnika te otopinu utiskuje vitlo pomoću kojega se požar gasi. Prikolice su raspoređene na:
  - a. Pretakalištu autocisterni – jedna
  - b. Vagon pretakalištu – dvije
  - c. Autopunilištu – dvije

BONPET tekućina je vodena **otopina anorganskih soli i organskih spojeva** koja gasi požare s vrlo malo tekućine, maksimalno **5 l/m<sup>2</sup>** [9].

Prema dobivenoj dokumentaciji proizvođača to je jedina tekućina u svijetu koja požar gasi na dva načina:

- **Snižavanjem temperature**, tj. hlađenjem gorive površine.
- **Sprečavanjem doticaja kisika** sa gorivom površinom.

BONPET tekućina u dodiru s gorivom površinom stvara **zaštitni film koji je aktivan naredanih 48 sati, te onemogućuju stvaranje povratnog požara** (ponovno zapaljenje).

BONPET tekućina prema izjavi proizvođača nije štetna za ljude i okoliš.

**Voda za protupožarne svrhe** osigurava se preko vatrogasne crpne stanice. U vatrogasnoj crpnoj stanici ugrađene su 3 diesel pumpe (2 radne i 1 rezervna) kapaciteta svake od  $Q=435 \text{ m}^3/\text{sat}$ , te hidroforskim postrojenjem za održavanje tlaka u mreži.

Uz pumpanicu nalazi se spremnik vatrogasne vode volumena  $2\,000 \text{ m}^3$ . Spremnik se, prilikom korištenja vode iz hidrantske mreže, automatski nadopunjava vodom iz internih bunara.



Po objektima i prostorima Terminala postavljeni su vatrogasni aparati za gašenje početnih požara tipa „S“, prikazanih u tablici 2.

Objekt – prostor	Vrsta i broj vatrogasnih aparata	
	S9	S50
Upravna zgrada	2	-
Zgrada vagon pretakališta	3	-
Vatrogasnica	3	-
Vatrogasna garaža	5	-
Skladište 1	2	-
Uredi	2	-
Skladište 2	2	-
Garaža malih automobila	8	-
Vatrogasna pumpaona	2	1
Porta 1	1	-
Porta 2	1	-
Ostale lokacije na Terminalu	44	23
<b>Ukupno</b>	<b>75</b>	<b>24</b>

Tab. 2. Razmještaj vatrogasnih aparata na prostoru Terminala [8]

## 6. ANALIZA RAZINE SIGURNOSTI KATEGORIZIRANOG POSTROJENJA

Na Terminalu Žitnjak ustrojena je profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu, vrste „Id“, sačinjena od 26 vatrogasaca (uključujući zapovjednika i njegovog zamjenika).

U ovom završnom radu, navedene su obveze JANAF d.d - Terminal Žitnjak prema važećoj zakonskoj i podzakonskoj regulativi. Temeljne obveze proizlaze iz činjenice da je štićeni objekt kategoriziran u „Id“ kategoriju ugroženosti od požara, te da mu se Rješenjem broj: 511-01-208-UP/I-7212/2-15 od 18.01.2016 dozvoljava rad profesionalne vatrogasne postrojbe sa smanjenim brojem ljudi, točnije, da se dozvoljava rad profesionalne vatrogasne postrojbe sa minimalno 18 profesionalnih vatrogasaca. Napominjem ovdje se radi o objektu, čija je osnovna djelatnost skladištenje naftnih derivata te otpremno – dopremni terminal za autocisterne i vagoncisterne.

Do navedene promjene došlo je zbog izgradnje novog automatskog stabilnoga sustava za dojavu i gašenje požara. Dio sustava za dojavu požara nadzire i kontrolira sve zone Terminala ručnim i automatskim javljačima požara: svi spremnici derivata i tankvane, auto punilište, pretakalište vagon cisterni, vatrogasna crpna stanica i jedinice za pripremu pjenila, glavna i pomoćne trafostanice.

Sustavi za detekciju para naftnih derivata izvedeni su na punilištu autocisterni i pretakalištu vagon cisterni, a kod spremnika za UNP je izveden sustav za detekciju prisutnosti ukapljenog naftnog plina. Dijelom sustava za gašenje požara su pokriveni svi spremnici i pripadajuće tankvane, pretakalište vagon cisterni i punilište autocisterni, te je taj sustav stabilan i automatski.

Tako je svaki ugrožavajući dio pokriven stabilnim sustavom, koji je vlasniku objekta dugoročno smanjio troškove, povećao sigurnost te smanjio mogućnost nastanka potencijalno velikog i opasnog požara.

Također, na Terminalu je osigurana stalna vanjska telefonska veza s JVP Grada Zagreba, čija je Ispostava Žitnjak udaljena manje od 5 km. Na taj način je osiguran dolazak ispomoći u slučaju požara većeg obujma

Sustav za dojavu i gašenje požara potrebno je redovito, u propisanim i zakonskim rokovima servisirati i ispitivati glede funkcionalnosti i pouzdanosti, radi što učinkovitijeg korištenja u slučaju požara ili akcidenta.

Ukoliko se na štíćenom objektu odvijaju radovi koje obavlja vanjski izvođač radova (radnici koji obavljaju rad nisu zaposlenici vlasnika tj. korisnika objekta), pri osposobljavanju za rad na siguran način na lokaciji vatrogasci bi mogli participirati kod osposobljavanja. Oni su najbolje upućeni u sve rizike i opasnosti koji se nalaze u prostoru na kojem bi se trebali obavljati „vrući“ radovi.

Osim osnovne djelatnosti, JANAF, d.d. je povećanjem ekološke svijesti, 2020. godine ugradio solarne kolektore za proizvodnju električne struje na krov zgrade vatrogasnice, stare upravne zgrade i garaže za službena vozila. Njihovim postavljanjem se smanjuje ovisnost od električnoj energiji dobivenoj iz fosilnih goriva, te okretanje zelenoj i održivoj budućnosti.

Upravo zbog činjenice da se s požarima čiji je uzrok električna energija vatrogasci ne susreću svaki dan, sve vatrogasce trebalo bi periodički poslati na dodatne edukacije i osposobljavanja za slučaj požara u nekom dijelu sustava za proizvodnju električne energije.

Dodatna edukacija određenog broja vatrogasaca u svakoj smjeni, za obavljanje poslova servisera vatrogasnih aparata, bi dodatno skratila proces servisiranja vatrogasnih aparata, vatrogasci bi se još bolje upoznali s radom aparata za početno gašenje požara i neispravni vatrogasni aparati bi se još brže identificirali i uklonili iz optičaja.

I na kraju, prilikom zapošljavanja i odabira ljudi za rad u profesionalnoj vatrogasnoj postrojbi, trebalo bi voditi računa i o daljnjem usavršavanju i doškolovanju radnika. Ukoliko radnik ima želju ili potrebu za daljnjim školovanjem i usavršavanjem (fakultetsko obrazovanje, stručni ispiti, edukacija za spašavanje s visina i dubina ili ruševina), to bi mu se trebalo omogućiti, te po potrebi i sufinancirati. Na taj način radnik je sretan što može dalje napredovati u karijeri, vidi da tvrtka vjeruje u njega, a tvrtka dobiva zadovoljnog djelatnika koji će s još više radosti dolaziti na posao i svoj posao obavljati savjesnije i stručnije.

**Ovakvim prijedlozima, podizanje razine stručnosti i sigurnosti je neupitno.**

## 7. ZAKLJUČAK

Analizom dokumentacije koja se odnosi na organizaciju i djelovanje profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu na primjeru JANAF d.d. – Terminal Žitnjak, te koji su glavni čimbenici uspješne provedbe predloženih i propisanih mjera, pokazala se velika važnost poštivanja zakonske regulative pri osnivanju i djelovanju vatrogasnih postrojbi kao i veći broj drugih spoznaja.

Formiranje profesionalne vatrogasne postrojbe u opisanom sastavu iziskuje povećano ulaganje u ljudstvo i opremu. Ako sagledamo da takva postrojba ima mnogostruke dužnosti i obveze u zaštiti od požara, zaštiti i sanaciji zagađenja okoliša, evakuaciji i spašavanju te provedbu niza mjera zaštite na radu, formiranje takve vatrogasne postrojbe je apsolutno opravdano, jer dobivamo svu potrebnu operativnu snagu koja je pod jedinstvenim sustavom rukovođenja u slučaju akcidentnih situacija, te može brzo, efikasno i stručno izaći i obaviti intervenciju, bez obzira na vrstu.

Ukoliko sve navedene aktivnosti organiziramo kroz profesionalnu vatrogasnu postrojbu, dobivamo kadrovski i organizacijski jaku postrojbu, koja djeluje s profesionalnim i višestruko jačim resursima od minimalno propisanih.

Ispunjenjem svih zakonskih obveza, više od minimuma propisanog zakonom, podiže se razinu sigurnosti u kategoriziranom postrojenju. Samim time, osim organiziranja sigurnih radnih procesa, što samo po sebi podiže „rejting“ svakom poslodavcu, stvaraju se i uvjeti pravnim službama poslodavaca za ugovaranje osiguranja po povoljnijim uvjetima, što je svakom poslodavcu dodatni poticaj za ulaganje u sigurnost i zaštitu.

Jednako tako, formiranjem takve profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu, svakako podižemo razinu preventivnih mjera zaštite od požara na višu razinu, a time i ugled vatrogasaca, vatrogasne postrojbe i vlasnika vatrogasne postrojbe.

## 8. LITERATURA

- [1] URL: JANAF d.d. službena stranica, dostupno na <https://janaf.hr/>, pristupljeno 04.06.2022.
- [2] URL: Portal Lidermedia, dostupno na <https://lidermedia.hr/poslovna-scena/hrvatska/janaf-usvojio-strategiju-tranzicije-i-razdoblja-do-2030-s-vizijom-do-2050-godine-140742>, pristupljeno 16.06.2022.
- [3] URL: JANAF d.d. službena stranica, na engleskom jeziku, dostupno na <https://janaf.hr/site/news>, pristupljeno 16.06.2022.
- [4] URL: portal danica.hr, dostupno na <https://danica.hr/hrvatska-ima-dva-bisera-o-kojima-bi-uskoro-moglo-ovisiti-pola-europe/>, pristupljeno 16.06.2022.
- [5] URL: Portal ePodravina.hr, dostupno na <https://epodravina.hr/virovci-ukljucite-se-u-raspravu-o-studiji-utjecaja-na-okolis-prosirenja-spremnickog-prostora-za-skladistenje-sirove-nafte/>, pristupljeno 16.06.2022.
- [6] Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara, („Narodne novine“ broj 62/1994)
- [7] Privatni album
- [8] Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije za Terminal Žitnjak (Zagrebinspekt, 2022.)
- [9] URL: Službena web stranica tvrtke iFixit, dostupno na <http://bonpet.ifixit.hr/sto-je-i-kako-djeluje-bonpet/>, pristupljeno 17.06.2022.
- [10] Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ broj 92/2010)
- [11] Zakon o vatrogastvu („Narodne novine“ broj 125/2019)
- [12] Pravilnik o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 61/1994)
- [13] Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi („Narodne novine“ broj 43/1995)

- [14] Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima („Narodne novine“ broj 108/1995, 56/2010)
- [15] Pravilnik o zapaljivim tekućinama („Narodne novine“ broj 54/1999)
- [16] Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“ broj 71/2014, 118/2014, 154/2014, 94/2018, 96/2018)
- [17] Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 110/2007)
- [18] Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne radne tvari („Narodne novine“ broj 44/2014, 78/2015, 31/2017, 45/2017)
- [19] URL: Web stranica Vatrogasni portal, dostupno na [https://www.vatrogasni-portal.com/news.php?readmore=6391&c\\_start=0](https://www.vatrogasni-portal.com/news.php?readmore=6391&c_start=0), pristupljeno 06.06.2022.
- [20] Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/2015, 118/2018, 31/2020, 20/2021)

## **9. PRILOZI**

### **9.1. Popis slika**

	Stranica
Sl. 1. Karta cjevovoda i terminala JANAF-a .....	4
Sl. 2. Terminal Omišalj .....	5
Sl. 3. Terminal Sisak .....	6
Sl. 4. Terminal Žitnjak .....	7
Sl. 5. Terminal Virje .....	8
Sl. 6. Terminal Slavonski Brod .....	8
Sl. 7. Vatrogasna vježba .....	13
Sl. 8. Gašenje požara Rafinerije nafte Sisak .....	23
Sl. 9. Navalno vozilo s artikuliranom rukom .....	26
Sl. 10. Navalno vozilo s monitorom za gašenje požara .....	27
Sl. 11. Malo vatrogasno vozilo opremljeno za tehničke intervencije .....	28

### **9.2. Popis tablica**

Tab. 1. Raspoloživa količina pjenila .....	28
Tab. 2. Razmještaj vatrogasnih aparata na prostoru Terminala .....	30



### **9.3. Popis korištenih kratica**

- PVP – profesionalna vatrogasna postrojba
- FFFP – fluoroproteinsko pjenilo koje stvara vodeni film (eng. film forming fluoroprotein)
- CAFS – sustav za gašenje komprimiranom pjenom (eng. compressed air foam system)
- FP – fluoroproteinsko pjenilo (eng. fluoroprotein)
- JPP – jedinica za pripremu pjenila
- ZOP – zaštita od požara
- ZNR – zaštita na radu
- JVP – javna vatrogasna postrojba
- HKO – Hrvatski kvalifikacijski okvir
- CZ – civilna zaštita
- UNP – ukapljeni naftni plin