

# DODATNE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA NA KOMBINIRANOM POSTROJENJU 4 U RAFINERIJI NAFTE SISAK

---

**Vujić, Antun**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:266296>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-23**



**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 REPOZITORIJ

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional undergraduate study of Safety and Protection

Direction : Fire Protection

Antun Vujić

**EXTEND PASSIVE FIRE PROTECTION ON  
COMBINED PLANT 4 IN THE SISAK OIL  
REFINERY**

**FINAL PAPER**

Karlovac, 2020.

Veleučilište u Karlovcu

Odjel sigurnosti i zaštite

Stručni preddiplomski studij sigurnosti i zaštite

Smjer : Zaštita od požara

Antun Vujić

**DODATNE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA  
NA KOMBINIRANOM POSTROJENJU 4 U  
RAFINERIJI NAFTE SISAK**

**ZAVRŠNI RAD**

Mentor : Maja Vidović, dipl. iur.

Karlovac, 2020.



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



## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Stručni studij Sigurnosti i zaštite

Usmjerenje: Zaštita od požara

Karlovac, 2020

## **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student: Antun Vujić

Matični broj: 0416617053

Naslov: DODATNE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA NA KOMBINIRANOM  
POSTROJENJU 4 U RAFINERIJU NAFTE SISAK

Opis zadatka: Utvrditi obveze provođenja dodatnih mjera zaštite od požara konkretnog objekta kao mjesta obavljanja specifičnog tehnološko-proizvodnog procesa.

Zadatak zadan:  
15.04.2020.

Rok predaje rada:  
20.08.2020.

Predviđeni datum obrane:  
07.09.2020.

Mentor: Maja Vidović, dipl.iur.

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:  
Marin Kundić, dipl.iur.

## **PREDGOVOR**

Stručni završni rad može poslužiti kao priručnik za studente, ali i za sve koji se bave poslovima vezanim za sigurnost i zaštitu na radu te svima koji rade u industriji nafte i naftnih derivata. Materijali za izradu rada prikupljeni su tijekom mjesec dana u knjižnici Veleučilišta u Karlovcu, na internet stranicama Ministarstva zaštite okoliša, na internet stranici Rafinerije nafte Sisak i na službenim stranicama drugih rafinerija na području Republike Hrvatske. U svrhu izrade rada proučavani su i magistarski i doktorski radovi na slične teme pisani u razdoblju od 2015. do 2020. godine.

Rad je pisan individualiziranim pristupom uz konkretno stečeno predznanje osnovne materije od strane autora rada te stečeno radno iskustvo radom u Rafineriji nafte Sisak. Rad sadrži temeljne karakteristike sustava za skladištenje nafte i naftnih derivata, opasnosti od nastanka požara i eksplozija koje prijete prilikom skladištenja i rukovanja te transporta istima, opis postojenja kao specifičnog objekta s obzirom na tehnološko-proizvodni proces, analizu propisa koji se primjenjuju uz naglasak na autonomne izvore prava te mjere koje propisuje zakon, pravilnici i preporuča sam dokument procjene ugroženosti. Izabranom koncepcijom ne izlazi se iz zadanih okvira, a ujedno se osigurava više prostora za stvarnu, praktičnu namjenu, a to je sačuvati sažeti materijal koji može poslužiti u obrazovanju ili usavršavanju svakome tko je dio struke zaštite na radu, industrije prometa i građevinarstva.

Rad sadrži shematske prikaze, slike i druge korisne sadržaje koji su do sada parcijalno obrađivani u domaćoj stručnoj literaturi. Rad je rezultat stečenog znanja autora tijekom pohađanja odjela Sigurnosti i zaštite na Veleučilištu u Karlovcu te proučavanja niza domaćih i inozemnih stručno-znanstvenih materijala. Onima koji budu željeli proširiti svoja znanja iz područja tematike rada na raspolaganju je brojna literatura na kraju ovog rada.

Ovom se prilikom posebno zahvaljujem se svojoj mentorici na prenesenom znanju te ukazanom povjerenju, razumijevanju, usmjeravanju te pomoći prilikom pisanja ovog završnog rada. Zahvaljujem se profesorima Veleučilišta u Karlovcu, Odjela sigurnosti i zaštite te svojim kolegama na pruženoj potpori tijekom mog školovanja. Zahvaljujem se i svojoj obitelji na ukazanom razumijevanju i potpori tijekom razdoblja mog studija.

## SAŽETAK

Završni rad opisuje specifičnosti zaštite od požara na kombiniranom postrojenju 4 u Rafineriji nafte Sisak. Rafinerija nafte Sisak je kompleksna rafinerija namijenjena za preradu domaće i uvozne nafte. Sastoji se od više kombiniranih postrojenja te velikog skladišnog prostora. Veći dio rafinerije je izgrađen 70-tih godina prošlog stoljeća te je nebrigom i neulaganjem dosta zastario, pa samim tim predstavlja potencijalnu ekološku opasnost iako se to unazad desetak godina pokušava promijeniti. Zbog same prirode djelatnosti zaprimanja i prerade nafte te rukovanja naftom i naftnim derivatima postoji velika opasnost od nastanka požara i eksplozija koje mogu imati dalekosežne posljedice po zdravlje i život zaposlenika Rafinerije nafte Sisak, okolnog stanovništva te okoliša. Iz navedenih je razloga vrlo bitno da se pravovremeno poduzimaju sve mjere zaštite od nastanka požara i eksplozija te da se svi zaposlenici strogo pridržavaju pravila poslovanja, ali i da znaju postupati prema razrađenom planu i uputama u slučaju nastanka opasnosti poput požara i eksplozija. Zaštita od požara u Republici Hrvatskoj je definirana Zakonom zaštite od požara, podzakonskim aktima i autonomnim izvorima prava koje su pravne osobe temeljem zakona i propisa dužne donijeti. U Rafineriji nafte Sisak propisi koji se odnose na zaštitu od požarnih opasnosti su Procjena ugroženosti te Plan zaštite od požara. Procjena ugroženosti temeljni je dokument kojim se vrši analiza činjeničnog stanja i na temelju koje se stručnom analizom predlažu konkretne mjere koje uključuju sustave za zaštitu od požara, preventivne i organizacijske mjere. Plan zaštite od požara temelji se na mjerama i propisima kojima se prevenira rizik od požarnih opasnosti i na temelju kojeg su ustrojeni rad i organizacija vatrogasne službe Rafinerije nafte Sisak.

**Ključne riječi :** *nafta, naftni derivati, požar, eksplozija, procjena, plan, rizik,*

*vatrogasna služba, Rafinerija nafte Sisak, Kombinirano postrojenje 4.*

## ABSTRACT

The final paper describes the specifics of fire protection at Combined Plant 4 at the Sisak Oil Refinery. Sisak Oil Refinery is a complex refinery intended for the processing of domestic and imported oil. It consists of several combined plants and a large storage area. Most of the refinery was built in the 1970s and has become obsolete and neglected, and therefore poses a potential environmental hazard, although there have been measures taken to change this, especially in the past ten years. Due to the very nature of oil extraction and processing activities and the handling of oil and petroleum products, there is a high risk of fires and explosions that can have far-reaching consequences for the health and life of employees of the Sisak Oil Refinery, the surrounding population and the environment. For these reasons, it is very important that all fire and explosion protection measures are taken in a timely manner and that all employees strictly adhere to the rules of operation, but also to be able to act according to the elaborated plan and instructions in case of emergencies such as fires and explosions. Fire protection in the Republic of Croatia is defined by the Fire Protection Act, by-laws and autonomous sources of rights which legal persons are obliged to enact pursuant to laws and regulations. At the Sisak Oil Refinery, regulations related to fire protection are the Threat Assessment and the Fire Protection Plan. The threat assessment is the basic document used for the analysis of the facts and on the basis of which specific measures, including fire protection systems, preventive and organizational measures, are proposed by expert analysis. The fire protection plan is based on measures and regulations that prevent the risk of fire hazards and on the basis of which the work and organization of the fire department of the Sisak Oil Refinery are organized.

**Keywords :** *petroleum, petroleum products, fire, explosion, assessment, plan, risk, fire department, Sisak oil Refinery, Combined Plant 4.*

## SADRŽAJ

ZAVRŠNI ZADATAK.....	I
PREDGOVOR .....	II
SAŽETAK .....	III
ABSTRACT .....	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.....	1
2.RAFINERIJA NAFTE SISAK .....	2
2.1.Kombinirano postrojenje 4 Rafinerije nafte Sisak .....	7
2.1.1.Požarne opasnosti.....	13
3.SPECIFIČNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA U KP – 4 RAFINERIJE NAFTE SISAK .	14
3.1.Pravni okvir zaštite od požara u Republici Hrvatskoj .....	16
3.1.1.Zakon o zaštiti od požara.....	23
3.1.2.Pravilnik o razvrstavanju građevina u kategorije ugroženosti od požara .....	26
3.2.Autonomni izvori zaštite od požara u KP – 4 Rafinerije nafte Sisak .....	29
3.2.1.Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije .....	31
3.2.2.Plan zaštite od požara i tehnološke eksplozije .....	33
3.3.Uloga i zadaće Službe za zaštitu od požara Rafinerije nafte Sisak .....	34
3.4.Financiranje sektora zaštite od požarnih opasnosti Rafinerije nafte Sisak .....	47



4.ZAKLJUČAK.....	52
LITERATURA .....	54
PRILOZI.....	55

# 1. UVOD

## 1.1. Predmet i cilj rada

Djelatnost skladištenja, transporta i rukovanja naftom i naftnim derivatnima visoko je rizična djelatnost glede nastanka velikih nesreća, posebice požara i eksplozija. Razina sigurnosti te plan intervencija i spašavanja zdravlja i života ljudi te zaštite okoliša u ovoj djelatnosti mora biti na visokoj razini uz stroge mjere kontrole i poštivanja propisa kako zakonskih odredbi, tako i internih pravilnika Rafinerije nafte Sisak. Predmet rada je *Specifičnost zaštite od požara na Kombiniranom postrojenju 4 u Rafineriji nafte Sisak*. Cilj rada je prikazati specifičnosti te ulogu i važnost požarne zaštite u Kombiniranom postrojenju 4 Rafinerije nafte Sisak, važnost i ulogu projektne dokumentacije, Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije te Plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija kao i važnost ispitivanja, održavanja i ispravnosti sustava požarne zaštite Rafinerije nafte Sisak i usklađenost istoga sa zakonskim propisima te podzakonskim aktima iz područja zaštite od požara.

## 1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

U svrhu istraživanja problematike ovog rada korišteni su različiti izvori podataka, od stručnih knjiga do internet stranica područja sigurnosti i zaštite na radu te službene internet stranice i interne dokumentacije Rafinerije nafte Sisak. Rad istražuje, proučava i analizira već postojeće, sekundarne podatke. Pri prezentaciji podataka korištene su znanstvene metode analize, klasifikacije, indukcije, dedukcije te deskripcije.

## 1.3. Sadržaj i struktura rada

Rad čine četiri poglavlja. Prvo poglavlje je uvod raščlanjen na predmet i cilj rada, izvore podataka i metode prikupljanja te sadržaj i strukturu rada. Drugo se poglavlje odnosi na opće odrednice poslovanja Rafinerije nafte Sisak s posebnim osvrtom na specifičnosti poslovanja Kombiniranog postrojenja 4, a treće na dodatne mjere zaštite od požara u Kombiniranom postrojenju 4 Rafinerije nafte Sisak. Rad završava zaključkom, popisom korištene literature i popisom priloga.

## 2. RAFINERIJA NAFTE SISAK

Rafinerije nafte su velika procesna industrijska postrojenja u kojima se iz sirove nafte različitim procesima izdvajaju naftni derivati poput tekućeg plina, mlaznih goriva i slično koji su potrebni krajnjim korisnicima.

Razlikuju se sljedeći oblici rafinerija :<sup>1</sup>

1. Najjednostavniji tip rafinerije - rafinerije koje imaju samo atmosfersku destilaciju, katalitički reforming i proces rafinacije,
2. Složeni tip rafinerije – rafinerije koje osim postrojenja iz grupe 1. sadržavaju i postrojenja za vakuum-destilaciju (tzv. *katalitički krekning*),
3. Kompleksne rafinerije – rafinerije koje uključuju i proizvodnju mazivih ulja,
4. Petrokemijske rafinerije – rafinerije koje obuhvaćaju i petrokemijska postrojenja.

Rafinerije se prema vrsti tehnologije koju koriste dijele na :<sup>2</sup>

1. Hydroskiming rafinerije – najjednostavniji tip rafinerije gdje se benzin dobije miješanjem primarnog benzina (butana).
2. Rafinerije s katalitičkim krekningom – rafinerije koje se grade kada se želi proizvesti veća količina benzina.
3. Rafinerije za duboku konverziju - rafinerije koje omogućavaju veliku fleksibilnost prerade bez obzira na vrstu nafte, međutim troškovi investicija i prerade su vrlo visoki jer proces iziskuje velike količine vodika.
4. Rafinerije za duboku konverziju (tzv. *hidrokrekning-koking*) – rafinerije u kojima se koks dobiven kokingom može iskoristiti kao gorivo u industriji, ili se spaljuje u niskokalorični plin, a troškovi proizvodnje su niži nego u ostalim tipovima rafinerija.

Vezano uz financiranje rafinerija, važno je naglasiti kako financiranja u djelatnosti rafiniranja uvelike ovisi o ponudi i potražnji na tržištu. Cijenu krajnjih produkta rafiniranja uvjetuju ekonomija, vremenski uvjeti, vrijednosti dionica naftnih i drugih kompanija u naftnoj industriji. Cijena dionica ovisi o potražnji, odlukama vlasti i

---

<sup>1</sup> Carević, M. i sur. : *Priručnik za zaštitu od požara*, Grafo – Amadeus d.o.o., Zagreb, 1997., str. 11

<sup>2</sup> Ibid., str. 12

akcijama OPEC-a (*Organization of the Petroleum Exporting Countries*). OPEC-a je udruženje država izvoznika nafte koje kontrolira cijenu i količinu nafte koja će se proizvesti te broji 15 članica koje proizvode oko 40% ukupne svjetske proizvodnje nafte, a u potvrđenim zalihama ima 3/4 ukupno potvrđenih zaliha u svijetu.<sup>3</sup>

Industrija nafte d.d. (INA,d.d.) je srednje velika europska naftna kompanija koja ima vodću ulogu u naftnom poslovanju u Republici Hrvatskoj te značajnu ulogu u regiji. INA je osnovana 1. siječnja 1964. spajanjem *Naftaplina* (tvrtke za istraživanje i proizvodnju nafte i plina) s rafinerijama u Rijeci i Sisku.<sup>4</sup> Danas je INA naftna kompanija sa značajnom ulogom u jugoistočnoj Europi u istraživanju i proizvodnji nafte i plina, preradi nafte te distribuciji nafte i naftnih derivata.

Rafinerija nafte Sisak ima dugu povijest. Osnivač rafinerije je židovska obitelj Mayer-Marić, a rafinerija je osnovana davne 1926. godine.<sup>5</sup> Razvila se iz Shellovog skladišnog prostora sagrađenog 1923. godine na ušću rijeke Kupe u Savu. Na istoj lokaciji Shell 1927. godine gradi kotlovsku destilaciju s dnevnim preradbenim kapacitetom od 170 tona.<sup>6</sup> Sirovina i derivati transportirani su teglenicama Savom i željezničkim cisternama.

Domaća se nafta počinje prerađivati 1940. godine, a rafinerija tada godišnje prerađuje 96.000 tona nafte i proizvodi 200 vrsta derivata.<sup>7</sup> U godinu dana sagrađena je nova rafinerija nafte koja je započela s radom 1927. godine, uz kašnjenje jer je otkriveno da nije dovoljno ispitan sigurnosni dio. Kapacitetom od gotovo 60 tisuća tona nafte godišnje bila je to druga rafinerija po veličini u Jugoslaviji, nakon rafinerije u Bosanskom Brodu.<sup>8</sup>

Rafinerija nafte Sisak je kompleksna rafinerija koja prerađuje smjesu domaćih nafti i uvoznju naftu, a ubraja se u djelatnost energetike te obuhvaća sljedeće :

- postrojenja sa izgaranjem, nazivne toplinske snage preko 50MW,

<sup>3</sup> Eurostat, <https://www.eurostat-opec.eu/> (pristupljeno 10.06.2020.)

<sup>4</sup> Đurić, V., Gorupić, F. : *Priručnik o mjerama zaštite od požara i zaštite na radu kod izvođenja radova na mjestima s povećanim opasnostima u Rafineriji nafte Sisak*, Industrija nafte Zagreb, Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti d.d. Zagreb, 2001., str. 2

<sup>5</sup> Ibid., str. 4

<sup>6</sup> Ibid., str. 5

<sup>7</sup> Ibid., str. 6

<sup>8</sup> Ibid., str. 8

- rafinerijumineralnihuljaiplinova.

Rafinerija raspolaže proizvodnim procesima za primarnu i sekundarnu preradu sirove nafte. U primarnim postrojenjima dolazi do fizičke separacije prisutnih ugljikovodika u sirovoj nafti. U sekundarnim procesima dolazi do kemijske transformacije proizvoda dobivenih primarnom preradom te njihovog fizičkog razdvajanja u proizvode od kojih su neki konačni rafinerijski proizvodi, a većina tek namješavanjem (tzv. *blendingom*) daje kočani rafinerijski proizvod. Po završenoj pripremi i provedenoj kontroli kvalitete, proizvod se otprema na tržište. U sklopu kompleksa rafinerije nalaze se objekti namijenjeni za tehničke i administrativne poslove, preradbena postrojenja, skladišni prostor i prateći objekti.

U užem smislu Rafinerija nafte Sisak je smještena u južnoj industrijskoj zoni grada Siska, neposredno uz ušće rijeke Kupe u Savu (slika 1). Sa zapadne strane Rafinerija nafte Sisak je omeđena prometnicom koja vodi kroz ulice Aleja narodnih heroja i Braće Bobetko, te željeznicom prugom Zagreb-Volinja koja je povezuje sa Željeznikom transportnim sustavom Hrvatskih željeznica.



Slika 1. Rafinerija nafte Sisak

Izvor : Rafinerija nafte Sisak, <https://www.rns.hr/> (pristupljeno 16.06.2020.)

U širem smislu, Rafineriju nafte Sisak, odnosno grad Sisak, okružuju dijelovi manjih geografskih cjelina Turopolja, Pokuplja, Banovine i Srednje Posavine. Sisak je u odnosu na navedene cjelina položen periferno, odnosno gledajući ovaj prostor cjelovito, on se u njemu ističe svojim središnjim položajem. Ukupna površina kruga Rafinerije nafte Sisak iznosi oko 170 ha.<sup>9</sup> Riječ je o dva neovisna prostora međusobno odvojena prometnicom koja vodi do Termoelektrane Sisak.

---

<sup>9</sup> Ibid., str. 11

Stari dio Rafinerije je izgrađen u periodu od 1954. do 1971. godine. U njemu je smješteno kombinirano postrojenje KP4 o kojem će biti više riječi u daljnjem tekstu rada. Novi dio Rafinerije je izgrađen u periodu od 1979. do 1986. godine i u njemu su smještena postrojenja KP6, KP7 te Dorada produkata sa skladišnim prostorom. Od šest kombiniranih postrojenja predratne Rafinerije, danas je u radu samo prošireno postrojenje KP4 i KP6, odnosno tzv. *mala rafinerija* koja rabi samo poneku sekciju bivših postrojenja.

Najveći investicijski ciklusi Rafinerije nafte Sisak, radi povećanja kapaciteta i kompleksnosti Rafinerije, bili su početkom 70-ih i 80-ih godina, odnosno krajem 90-ih godina prošlog stoljeća. Tada propisio o kakvoći goriva, odnosno propisi zaštite okoliša u današnjem smislu nisu postojali ili su bili tek pred donošenjem. Najvažniji razvojni ciklus bio je onaj kada je Rafinerija iz hidroskiming rafinerije prevedena u Rafineriju sa dubokom konverzijom.<sup>10</sup> Zbog postojanja tzv. *Claus procesa* kao rekuperacijske jedinice za sumpor, najtočnija definicija tehnološke cjelovitosti Rafinerije je da je to Rafinerija s relativno dubokom konverzijom i kontrolom sumpornih spojeva.<sup>11</sup>

Postojeće tehnološko stanje karakterizira sklop postrojenja koji su međusobno povezani u jednu zajedničku tehničko-tehnološku cjelinu u kojoj se godišnje prerađuje oko 2,0 mil/t sirove nafte. Projektni kapacitet postrojenja iznosi 4.000.000 t/g.<sup>12</sup> Glavni komercijalni proizvodi Rafinerije su benzinsko i dizel gorivo, loživo ulje te ukapljeni naftni plin. U cilju osiguravanja suvremenih standarda prerade sirove nafte u smislu osiguravanja željene kakvoće proizvoda (proizvodnja bez sumpornih motornih goriva u skladu sa zahtjevima kvalitete prema normama EN228 i EN590) i adekvatne zaštite okoliša provedena je modernizacija Rafinerije.

Tijekom modernizacije izgrađena su sljedeća nova postrojenja :<sup>13</sup>

1. kompleks za proizvodnju sumpora (SRU jedinica),
2. postrojenje za Hidrodesulfurizaciju FCC benzina i postrojenje Izomerizacije,
3. izvršena je rekonstrukcija HDS benzina u HDS plinskih ulja i koking benzina,

---

<sup>10</sup> Ibid., str. 14

<sup>11</sup> Ibid., str. 15

<sup>12</sup> Rafinerija nafte Sisak, <https://www.rns.hr/> (pristupljeno 11.06.2020.)

<sup>13</sup> Ibid.

4. izvršena je rekonstrukcija dijela aromatskog kompleksa u sekciju Benzen kolonu i Spliter platformata te Sulf-x.

Procesi u postrojenju Rafinerije nafte Sisak su primarni (osnovni) i sekundarni procesi (rafinerijski ).

Primarni i sekundarni procesi su sljedeći :<sup>14</sup>

1. Atmosferska destilacija,
2. HDS benzina/Reforming benzina,
3. Fluidkatalitički krekning/Plinsko koncentraciona sekcija,
4. Koking/Kalculator,
5. Vakum destilacija,
6. HDS plinskog ulja i koking benzina,
7. HDS plinskih ulja,
8. HDS FCC benzina (PrimeG+),
9. DEA i Merox UNP,
10. Merox LRS benzina i DEA Merox UNP,
11. SRU (Amin/Claus),
12. Bitumen,
13. Izomerizacija.

Ostali procesi su :<sup>15</sup>

1. Energetski sustavi,
2. Rashladni sustavi,
3. Prijem sirovine i otprema derivata te skladištenje i rukovanje materijalima,
4. Obrada otpadnih voda,
5. Sustav baklji i obrada kiselog plina,
6. Kanalizacijski sustav,
7. Skladištenje i postupanje s kemikalijama,
8. Obrada i zbrinjavanje otpada.

---

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>15</sup> Ibid.

Rafinerija nafte Sisak danas predstavlja zaokruženu tehnološku cjelinu prerade nafte koja obuhvaća sljedeće djelatnosti :<sup>16</sup>

- dopremu sirove nafte,
- preradu nafte,
- namješavanje proizvoda,
- otpremu produkata,
- proizvodnju struje, vode i pare,
- obradu otpadnih voda.

Domaća nafta se doprema u Rafineriju naftovodom iz Stručca (Moslavina), te riječnim teglenicama koje pristaju u luci Crnac (Slavonija). Uz domaću prerađuje se i uvozna nafta koja se iz omišaljske luke transportira Jadranskim naftovodom do Rafinerije ili smjera Makarske (Virje). Zbog sustavne nebrige i neulaganja u rafineriju od njezina osnutka postrojenja rafinerije su dosta zastarjela te predstavljaju potencijalno veliku ekološku opasnost. Posljednjih destak godina došlo je do nekoliko restrukturiranja i modernizacije pogona i proizvodnje nafte i naftnih derivata, no u rafineriji postoji još mnogo problema i pogoni su još uvijek relativno zasterjeli. Rafinerija nafte Sisak godišnje preradi do 700.000 t nafte i proizvede derivate koji se prodaju kako na domaćem tako i na inozemnom tržištu.<sup>17</sup>

## **2.1. Kombinirano postrojenje 4 Rafinerije nafte Sisak**

Kako je već rečeno, ukupna površina kruga Rafinerije iznosi oko 170 ha. Riječ je o dva neovisna prostora međusobno odvojena prometnicom koja vodi do Termoelektrane Sisak. Stari dio Rafinerije je izgrađen u periodu od 1954. do 1971. godine i u njemu je smješteno kombinirano postrojenje KP-4.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Đurić, V., Gorupić, F. : *Priručnik o mjerama zaštite od požara i zaštite na radu kod izvođenja radova na mjestima s povećanim opasnostima u Rafineriji nafte Sisak*, Industrija nafte Zagreb, Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti d.d. Zagreb, 2001., str. 28



Slijedi opis KP-4 postrojenja :<sup>19</sup>

1. Koking/Kalculator - Sekcija 5100/5200

U Koking postrojenju se obavlja proces termičkog kreiranja smjese koja se sastoji od ostataka primarne i vakum destilacije. Osnovna svrha rada ove sekcije je dobivanje vrijednijih produkata kao što su suhi plin, koking benzin, koking plinsko ulje, zeleni i kalcinirani koks. Na plinsko - koncentracijskoj sekciji iz smjese plina propana i butana odvajaju se vodik, metan, etan, sulfidi i stabilizira se koking benzin koji se dalje obrađuje na Unifiningu. Odvojeni plinovi ispuštaju se u sustav loživog voda. Drugi tok kojeg čini koking plinsko ulje koristi se za namješavanje loživih ulja. Ostatak iz postrojenja Kokinga je koks koji mora proći kalcinaciju, odnosno obradu na visokim temperaturama pri čemu se iz koksa uklanja vlaga i hlapivi spojevi. Nakon toga koks se hladi indirektno vodom, odnosno u rotacionim hladnjacima. Za vrijeme koksiranja potrebno je isprazniti koksnu komoru kad se napuni do  $\frac{3}{4}$  visine pomoću preklopnog ventila. Pražnjenju komore prethodi prvo parenje radi uklanjanja hlapivih komponenti, a zatim i hlađenje vodom. Nakon ispuštanja vode prazni se koksna komora (tzv. *dekoking*). Hlapive komponente tijekom parenja i hlađenja idu na vrh komore u frakcionator, a zatim na tuširanje vodom (tzv. *blow down*). Hlapive komponente sa sulfidima se otapaju u vodi i odlaze u uljni separator na kojem se ulje obire, a voda otpušta u tehnološku kanalizaciju na obradu prije konačnog ispuštanja u recipijent. Usvrhu usklađivanja sa NRT-om će se izraditi novi taložnik za koks jer postojeći nezadovoljava ni kapacitetom, ni položajem u kanalizacijskoj mreži. Zadatak taložnika je uklanjanje suspendiranih čestica koksa iz oborinsko-zauljenih otpadnih voda s područja Kalcinacije KP-4 (te je povezati na sustav oborinsko-zauljene kanalizacije ispred uređaja za obradu otpadnih voda postrojenja KP-4), a sve u cilju što boljeg očuvanja vodotoka od zagađenja.

2. Koking sekcija – Sekcija 5100

Projektni kapacitet : 266.400t/g

Koking niskog pritiska je polukontinuirani termički kreking koji proizvodi ukapljeni naftni plin, benzin, lako i teško plinsko ulje te koks iz primarnog i

---

<sup>19</sup> Ibid., str. 29

vakum ostatka. Svi produkti se šalju na daljnju obradu radi povećanja komercijalne vrijednosti.

### 3. Kalcinacija – Sekcija 5200

Kalcinacija je konačna obrada zelenog koksa na visokim temperaturama, pri čemu se iz koksa uklanja vlaga i hlapive materije i mijenja mu se struktura i elementarni sastav. Kalcinacija je proces sušenja, desikacije i grafitizacije koksa. Koks koji sadrži 8% - 13% vode prebacuje se u dvije napojne posude koje su opskrbljene vibratorima za doziranje na transportnu traku preko kojih se napaja drobilica. Koks prolazi tri faze termičke obrade :

- faza sušenja – koks se zagrijava plinovima na 350 C,
- faza aktivne kalcinacije - zagrijavanje koksa na 1000 C uz izlaženje hlapivih materija koje izgaraju sa zrakom koji se uvodi kroz kanale nape,
- faza konačne kalcinacije – zagrijavanje na 1200 C dok je temperatura dimnih plinova 1500 C.

Nakon naprijed navedenog koks pada u cilindrične hladnjake gdje se hladi vodom, a zatim u hladnjak na dodatno hlađenje na temperaturu od 80 C do 90 C te se transportira i skladišti u silose. Dimni plinovi i koksna prašina se spaljuju u komori za spaljivanje, a proizvode i paru za tehnološke potrebe.

### 4. HDS benzina/reforming benzina i PSA – Sekcija 301

HDS benzina (Hidroobrada – Hidrodesulfurizacija stabiliziranog benzina i Unifining)

Projektne kapacitet : 689.643 t/g.

U procesu se koristi vodik s ciljem uklanjanja sumpornih spojeva odnosno poboljšanja kvalitete međuprodukata i gotovih proizvoda u skladu sa traženim normama. Sumpor se uklanja zbog osjetljivosti katalizatora na sumpor kod daljnjih procesa dorade. Uklanjanje sumpora iz benzina za procese izomerizacije i katalitkog reforminga je potpuno. Za proces hidrodesulfurizacije koristi se uglavnom katalizator na bazi kobalt – moliobden na glinici kao nositelju. Postrojenje HDS benzina priprema benzin za katalitiko reformiranje u cilju zaštite katalizatora reforminga. Iz sirovine se, koja smjesa benzina dna splitera sa atmosferske destilacije i hidroobraenog koking benzina, putem hidroobrade preko HDS katalizatora uklanjaju sumpor, dušik, olefini, kisiki-metali (Pb,As) koji su štetni za platinski katalizator reforminga.

Proizvod Unifininga benzina može sadržavati maksimalno 0.5 mg/kg sumpora i dušika i kao takav ide direktno na proces katalitičkog reformiranja.

#### 5. Reforming benzina (Katalitički reforming – tzv. *Platforming*)

Projektni kapacitet : 679.320 t/g.

Proces katalitičkog reforminga je jedan od najvažnijih procesa u naftnoj industriji. Zadatak procesa katalitkog reforminga je povećanje oktanskog broja benzina koji je na ulazu u proces relativno nizak (IOB = 40 - 60) i nije pogodan za namješavanje motornih benzina, a sadrži i sumporne spojeve koje treba ukloniti zbog opasnosti deaktivacije katalizatora. Kako bi se frakciji povećao oktanski broj, prvo se šalje na hidroobradu, radi uklanjanja sumpornih spojeva i metala, a potom na katalitički reforming kako bi se dobio proizvod visokog oktanskog broja. Sam naziv procesa katalitički reforming ukazuje na promjene oblika kemijskih spojeva koji se nalaze u sirovini do kojih dolazi kemijskim reakcijama u nazočnosti katalizatora, pri temperaturi od 510°C i u tlaku od 24 bara. Osnovni proizvod reforminga je visokooktanski benzin reformat (IOB=100) čija je minimalna konverzija 75% mas. Od ostalih produkata najvažniji je plin bogat na vodiku koji služi kao sirovina za sve procese obrade vodikom u rafineriji. Na reformingu se još proizvodi i ukapljeni naftni plin koji se šalje na obradu te loživi rafinerijski plin. Tijekom regeneracije katalizatora (vrši se svakih 4 - 5 godina) javljaju se emisije H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub>. Promotor kiselosti, da bi se reakcije odvijale u željenom smjeru, je PCE (perkloretilen), koji ima ulogu da održava omjer H<sub>2</sub>O/C (voda–kloridi).

#### 6. PSA

Projektni kapacitet: 8160 Nm<sup>3</sup>/h.

U Rafineriji nafte Sisak se koristi mala procesna jedinica (PSA) za separaciju vodika iz otpadnih plinova, odnosno rafinerijskog loživog plina. Proces za prosijavanje vodika temelji se na kapacitetu adsorpcijske tvari da apsorbira više nečistoća kod visokog parcijalnog tlaka plinske faze, nego kod nižeg. Parcijalni tlak nečistoća je niži primjenom *swing* tlaka adsorpcijske tvari, od tlaka sirovine do tlaka otpadnog plina, koji nastaje djelomičnim ispuštanjem vodika da se dobije visoka čistoća. Vodik se apsorbira u vrlo malim količinama, ali vrlo visoke čistoće. Jedinica je instalirana na postrojenju katalitičkog reforminga postrojenja KP-4.

#### 7. Cijepanje ukapljenog naftnog plina – Sekcija 8000

Kapacitet: 71.928 t/g.

Ova sekcija je projektirana za obradu ukapljenog naftnog plina katalitikog reforminga u čijem sastavu postoji određena količina suhog plina koja se uklanja na deetanizeru kako bi UNP bio unutar specifikacije. Obradom i cijepanjem plina uklanjaju se iz tekućeg plina sumporovodik, metan i etan kako bi se dobile tražene specifikacije te po potrebi dolazi do razdvajanja na butan i propan.

8. HDS plinskog ulja i koking benzina – Sekcija 500

Projektni kapacitet: 258.000 t/g

HDS proces se koristi za doradu proizvoda s ciljem zadovoljenja traženih normi glede kvalitete proizvoda u pogledu sadržaja sumpora koji se uklanja u prisustvu katalizatora i vodika u postupkom hidroobrade. Moderni katalizatori imaju visoku otpornost na taloženje metala i izvrsnu stabilnost, kojom omogućuju visok stupanj desulfurizacije. Hidroobradom se zasićuju aromati u dizel gorivu uz veliku potrošnju vodika. Smanjenjem sadržaja aromata, porastom tlaka u reaktoru, povećava se cetanski broj dizelskog goriva. Postrojenje je projektirano za preradu smjese koking benzina (do maksimalno 15% mase u smjesi) i dizel goriva s atmosferske destilacije. U reaktoru se na katalizatoru u prisustvu vodika, pri visokoj temperaturi (330 - 390°C) i tlaku (50 bar) uklanjaju sumpor, dušik, olefini, kisik i metali (Pb,As) kako bi proizvodi bili u skladu sa specifikacijom. Kao nusprodukt reakcija hidrodessulfurizacije razvija se sumporovodik koji se ispušta iz sekcije zajedno sa suhim plinom i usmjerava na obradu (Amin/Claus). U sklopu sekcije također se nalazi i sustav za prikupljanje kiselih voda sa sekcija.

9. HDS plinskih ulja – Sekcija 5300

Projektni kapacitet : 150.183 t/g.

Proces se koristi za doradu proizvoda s ciljem zadovoljenja traženih normi glede kvalitete proizvoda. Sumpor se uklanja iz plinskih ulja da se zadovolji kvaliteta dizelskog goriva glede sadržaja sumpora. Moderni katalizatori imaju visoku otpornost na taloženje metala i izvrsnu stabilnost, koji omogućuju visok stupanj desulfurizacije. Hidroobradom se zasićuju aromati u petroleju i plinskom ulju uz veliku potrošnju vodika. Smanjenjem sadržaja aromata, porastom tlaka u reaktoru, povećava se cetanski broj dizelskog goriva. Na sekciji se obrađuje lako plinsko ulje sa Koking postrojenja, sekcija 5100 KP-4.

U reaktoru se na katalizatoru prisustvu vodika, pri visokoj temperaturi (330 - 390°C) i tlaku (50 bar) uklanjaju sumpor, dušik, olefini, kisik i metali (Pb,As) kako bi proizvodi bili u skladu sa specifikacijom. Osnovni proizvod je unificirano plinsko ulje. Kao nusprodukt reakcija hidrodosulfurizacije razvija se sumporovodik koji se ispušta iz sekcije zajedno sa suhim plinom i usmjerava na obradu (Amin/Claus). Kisele vode se usmjeravaju sustav za prikupljanje kiselih voda na KP-2, odakle se usmjeravaju na striper kiselih vodana KP-6.

#### 10. DEA i Merox UNP-a – Sekcija 5600

Projektni kapacitet: 31.302 t/g

Zadatak je DEA sekcije da smanji sadržaj sumporovodika u naftnom plinu. Uz obradu plina kokinga vri se i obrada plina fluid katalitičkog krekinga. Svrha Merox sekcije je da se iz naftnog plina uklone preostale količine sumporovodika i merkaptana. Kisela otopina amina odlazi sa dna ekstraktora u regenerator preko izmjenjiva zasićene otopine amina. Vršni tok regeneratora se 16 djelomino kondenzira u hladnjaku regeneratora. Separirani kiseli plin H<sub>2</sub>S odlazi sa vrha regeneratora u sustav plina za baklju. Pumpom se regenerirana otopinu DEA iz hladnjaka regeneratora vraća u vrh ekstraktora se proces ponavlja. Merox je proces kemijske obrade naftnih derivata u svrhu izdvajanja merkaptana ili njihove konverzije u disulfide koji su manje štetni. Proces se temelji na svojstvu katalizatora koji pospješuju oksidaciju merkaptana u disulfide uz prisustvo zraka kao izvora kisika. Reakcija teče ekonomičnom brzinom pri normalnoj temperaturi izlaznih rafinerijskih tokova. Zasićena Merox lužina s dna kolone ide preko rebojlera sa disulfidnim uljem iz kolone T-5703 u separator disulfidnih ulja gdje se zrak sa malo kisika otpušta, disulfidi se separiraju dekantanjem, a lužina recirkulira u sustav.

#### 11. Odvajanje plinova – Sekcija 5400

Projektni kapacitet: 144 t/dan Svrha je ove sekcije ukloniti sve teže ugljikovodike od propana. Iz tekućih ugljikovodika uklonjena je veća količina sumporovodika koji dolazi u sistem loživog plina.

#### 12. Cijepanje plina – Sekcija 5800

Projektni kapacitet: 6,43 t/dan. Svrha sekcije je da tekući naftni plin cijepa na komercijalne plinove propan i butan. Tekući naftni plin sa Merox sekcije se osuši u sušioniku, odlazi u akumulator, pumpom se tlači preko izmjenjivača u spliteru te se dobiva propan kao vršni produkt i butan kao produkt dna.

### 2.1.1. Požarne opasnosti

Požari se u potpunosti ne mogu ukloniti, a najjeftiniji način zaštite dobara i smanjenja materijalne štete je poduzimanje odgovarajućih mjera zaštite. Da bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite od požara, moraju se znati uzroci požara i požarne opasnosti. Ako se uklone uzroci požara, požarne opasnosti svedu na minimum, osigura dovoljno sredstava i uređaja za gašenje požara i podučiti ljudstvo u rukovanju uređajima i sredstvima, tada se postiže cilj zaštite od požara.<sup>20</sup>

Pojedine tehnologije, kao i tehnološki procesi, karakteriziraju se uporabom i preradom zapaljivih tvari, požarno više ili manje opasnih, kao i postupcima koji mogu dovesti do požara. Većina ovakvih požarno opasnih postupaka, operacija i tehnologija prisutna je u industriji i predstavljaju posebno opasna mjesta, jer nisu uvijek adekvatno zaštićena od požara. Postoji jedan oblik tzv. *općih* požarnih opasnosti, koje karakteriziraju uglavnom sve industrije i pogone, pogotovo one gdje se radi s organskim tvarima koje su podložne gorenju.<sup>21</sup>

Tu se ubrajaju :<sup>22</sup>

1. opasnosti od stvaranja eksplozivnih smjesa,
2. opasnosti od sakupljanja statičkog elektriciteta,
3. opasnosti od nekontroliranog pregrijavanja, samozagrijavanja ili samozapaljenja,
4. opasnosti od egzotermnih procesa i slično.

Uvjeti koji mogu izazvati požar skoro uvijek su zadovoljeni u ovim procesima, jer prisutna je goriva tvar, zrak (kisik) i izvor zapaljenja (bilo da je to iskra dovoljne energije od alata koji iskri, pušenja, uporaba električnih uređaja ispod dopuštenog stupnja sigurnosti i slično), što znači da su se stekla sva tri uvjeta potrebna za gorenje.

---

<sup>20</sup> Ibid., str. 40

<sup>21</sup> Ibid., str. 42

<sup>22</sup> Ibid., str. 42

### 3.DODATNE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA U KP – 4 RAFINERIJE

#### NAFTE SISAK

Nafta je glavni predstavnik mineralnih ulja i nalazi se u naslagama u zemlji, na različitim dubinama, često i preko 5 km.<sup>23</sup> Dokazano je da je nastala od tvari biljnog i životinjskog podrijetla, na temperaturama od 120 do 150 °C, uz visoke tlakove.<sup>24</sup> Kako se nafta u zemlji nalazi pod tlakom, to se nakon bušenja do njezinog sloja ona pojavljuje u mlazu na površini zemlje. Izvađena nafta oslobađa se kamenja, zemlje i drugih mehaničkih nečistoća taloženjem u specijalnim bazenima. Nakon toga u separacijama se izdvajaju zapaljive plinovite tvari (metan, etan, propan i slično).

Prijevoz nafte od izvorišta do mjesta prerade može se realizirati putem cjevovoda (koji mogu biti dugački i par tisuća kilometara), ili nekim od prijevoznih sredstava (auto ili vagoncisterne, tankeri i slično). Tehnološki proces prerade nafte sastoji se u tome da se putem zagrijavanja iz nafte izdvajaju pojedine komponente. Ovaj proces naziva se frakcijska destilacija. Dobivene proizvode svrstavamo u pet osnovnih skupina (frakcija) :<sup>25</sup>

1. petrolej (od 150 do 300 °C),
2. plinsko ulje (250 – 300 °C),
3. ulje za podmazivanje (iznad 300 °C),
4. parafinsko ulje (iznad 350 °C).

Ostatak mase nakon destilacije naziva se *gudron*. Zagrijavanje se izvodi indirektnim grijanjem (zagrijana voda ili vodena para) tople pare pojedinih frakcija koje vode u destilacijske kolone gdje se obavlja hlađenje u prostoriji i ukapljivanje plinovite faze. Benzin se može dobiti i tzv. *krekiranjem*, pri čemu se teži ugljikovodici raspadaju na lakše, odnosno na one koji čine benzin.<sup>26</sup> Ovaj proces izvodi se pod tlakom i pomoću katalizatora. Svaka od dobivenih frakcija mora se prije upotrebe pročititi (rafinirati).

---

<sup>23</sup> *Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju nesreće koja uključuje opasne tvari, Sisačko – moslavačka županija, Pogon tvrtki JANAF d.d., Terminal Sisak, INA d.d., Rafinerija nafte Sisak, HEP proizvodnja d.o.o., Termoelektrana Sisak DLS d.o.o., Rijeka, 2016., str. 7*

<sup>24</sup> *Ibid.*, str. 9

<sup>25</sup> *Ibid.*, str. 12

<sup>26</sup> *Ibid.*, str. 15

Prerada nafte je požarno opasna u cijelom svojem procesu, s tim da se ipak pojedine frakcije međusobno razlikuju u stupnju osjetljivosti na požar. Ove opasnosti su najveće kod najlakših frakcija, a daljnjom obradom postupno padaju. To je i logično s obzirom na to da kod zapaljivih tekućina gore njihove pare. Što se lakše ove pare oslobađaju, odnosno stvaraju, to je i opasnost veća. U procesu se radi s povišenim temperaturama, a često i uz povećani tlak.

Opasnosti od požara su potencirane, jer su često istovremeno prisutne mogućnosti za nastanak požara i njegovo munjevito širenje.<sup>27</sup> Ako se ovome doda činjenica da se upotrebljavaju različiti grijaći i rashladni uređaji, zatim ventilacijski i klimatizacijski uređaji, izvor za paljenja postaje teško predvidiv. Uporaba neadekvatnog alata, nekontrolirano istjecanje zapaljivih i eksplozivnih fluida iz zatvorenih sustava, korozija, površinski kvarovi uređaja i instalacija upotpunjuju sliku o potencijalno opasnim mjestima na kojima svakog trenutka može izbiti požar.

Uzročnici paljenja zapaljivih para mogu biti raznovrsni kao neodgovarajući elektrouređaji i instalacije, pregrijana grijaća tijela, statički elektricitet, iskrenje, otvorena vatra, atmosferski elektricitet i slično. Posebno osjetljive su faze pretakanja kao i skladištenja zapaljivih tekućina.

Prema prirodi tehnološkog procesa KP-4, karakteristična mjesta na kojima mogu nastati požar i eksplozija mogu biti :<sup>28</sup>

- spremnici, cjevovodi i pumpe, na kojima može nastati nekontrolirano izbijanje zapaljivih medija, definira se kao mjesto s potencijalno opasnim stanjem,
- pojava prekomjernog tlaka u skladišnim spremnicima zbog kvara na dišnim i prekotlačnim ventilima i prepunjenja,
- pojava previsoke temperature kod rotacijske opreme kao što su pumpe, zbog nedovoljnog podmazivanja,
- propuštanje medija na prirubničkim spojevima cjevovoda i druge opreme zbog nedovoljne dotegnutosti ili neispravnosti brtvenog prstena.

---

<sup>27</sup> Ibid., str. 17

<sup>28</sup> Ibid., str. 22



Regulacija zaštite od požara u KP-4 Rafinerije nafte Sisak odvija se pod strogim nadzorom nadležnih tijela te u skladu s odredbama :<sup>29</sup>

1. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10),
2. Pravilnika o razvrstavanju građevina u kategorije ugroženosti od požara (Narodne novine br. 62/94),
3. Autonomnih izvora zaštite od požara u Rafineriji nafte Sisak koju čine :
  - *Procjena ugroženosti Rafinerije nafte Sisak,*
  - *Plan zaštite od požara Rafinerije nafte Sisak.*

O zakonskim okvirima djelovanja u svrhu sprječavanja nastanka požarnih opasnosti te djelovanja u slučaju nastanka istih će biti više riječi u daljem tekstu rada.

### **3.1. Pravni okvir zaštite od požara u Republici Hrvatskoj**

Požar je svako nekontrolirano, stihijsko kretanje vatre po nekoj površini, a pripada u prirodne katastrofe.<sup>30</sup> Požari se razlikuju prema vrsti, načinu postanka i prouzročnim štetama. Za nastanak požara potrebna je određena temperatura, tlak i kisik, ako se jedan od tih elemenata ukloni, požar prestaje. U Republici Hrvatskoj su na snazi propisi koji uređuju područje zaštite od požara, kao temeljne pretpostavke za sustavno i cjelovito uređenje te unapređenje zaštite od požara te usklađenje hrvatskog zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije, čija je Republika Hrvatska punopravna članica od srpnja 2013. godine.

Unapređenje sustava zaštite od požara osigurano je stvaranjem pretpostavki za donošenje dokumenata zaštite od požara državne razine, prije svega *Nacionalne strategije zaštite od požara za dugoročno razdoblje* i *Nacionalnog plana djelovanja zaštite od požara za srednjoročno razdoblje*, kao i uvođenjem međunarodno priznatih metoda proračuna i modela u projektiranje zaštite od požara i kontrole predviđenog sustava mjera od ovlaštenih revidenata, za složenije zahvate u prostoru.<sup>31</sup>

Požari na građevinskim objektima poput objekata u sklopu kompleksa Rafinerije nafte Sisak uzrokuju veliku materijalnu štetu kao i veliki broj stradalih osoba

---

<sup>29</sup> Ibid., str. 31

<sup>30</sup> Carević, M. i sur. : *Priručnik za zaštitu od požara*, Grafo – Amadeus d.o.o., Zagreb, 1997., str. 35

<sup>31</sup> Ibid., str. 38

(poginulih i ozlijeđenih). Najčešći tehnički uzročnik nastajanja požara u rafinerijama nafte je toplinska energija, električna energija, mehanički rad i unutarnja kemijska energija.<sup>32</sup>

Inspekcijske službe za zaštitu od požara inspekcijskim nadzorom utvrđuju možebitne nepravilnosti odnosno povredu zakona ili drugih propisa te imaju pravo i obvezu u skladu sa zakonom i drugim propisima naložiti otklanjanje utvrđenih nepravilnosti u određenom roku, podnijeti prijavu nadležnom državnom tijelu zbog utvrđenog prekršaja odnosno izreći zakonom ili drugim propisom utvrđenu prekršajnu kaznu i poduzeti druge mjere za koje su ovlašteni.<sup>33</sup>

S ciljem zaštite od požara, i ostala državna tijela, pravne osobe s javnim ovlastima, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave dužni su, u okviru svojih nadležnosti, provoditi aktivnosti i preventivno djelovati na zaštiti od požara, a ukoliko raspolažu materijalno-tehničkim i ljudskim potencijalima, i operativno djelovati. Zakonom o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) dana je mogućnost jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave da svojim odlukama mogu propisati da vatrogasne postrojbe i vatrogasne zajednice na svom području mogu obavljati određene poslove kontrole provedbe propisanih mjera zaštite od požara utvrđenih Zakonom te provedbenim propisima.<sup>34</sup> Često se ti poslovi obavljaju u zajedničkim koordiniranim inspekcijskim nadzorima s ostalim inspekcijskim službama, pri čemu svaka služba obavlja poslove u okviru svog djelokruga i nadležnosti.

Inspekcija za vatrogastvo Državne uprave za zaštitu i spašavanje provodi inspekcijski nadzor nad provedbom Zakona o vatrogastvu (Narodne novine br. 106/99., 117/01., 36/02., 96/03., 174/04., 38/09. i 80/10.).<sup>35</sup> Nadzor operativnih poslova, odnosno poslova vatrogastva obavljaju inspektori za vatrogastvo raspoređeni u sjedištu i područnim jedinicama Državne uprave za zaštitu i spašavanje.

---

<sup>32</sup> Ibid., str. 51

<sup>33</sup> Ibid., str. 22

<sup>34</sup> Ibid., str. 24

<sup>35</sup> Ibid., str. 25

Državna uprava za zaštitu i spašavanje nadzire provedbu propisanih mjera, sudjeluje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozija i spašavanju ljudi i imovine, a putem ustrojenoga *Sektora za vatrogastvo* koji obavlja preventivne, stručne, planske i analitičke poslove iz područja vatrogastva, kreira strategiju ustroja i organiziranosti vatrogasne djelatnosti, predlaže mjere i aktivnosti za zaštitu ljudi i imovine ugroženih požarom, zatim planira, organizira i provodi mjere za pripremu i provedbu osposobljavanja i usavršavanja pripadnika vatrogasnih postrojbi i drugih sudionika koji sudjeluju u vatrogasnim intervencijama (gašenju i zaštiti od požara). Ostala državna tijela, pravne osobe s javnim ovlastima, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave u okviru svojih nadležnosti dužni su preventivno djelovati temeljem odredbi Zakona o zaštiti od požara i Zakona o vatrogastvu kojima su propisana njihova prava i obveze.<sup>36</sup>

Glavni nositelji operativnih aktivnosti su Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Hrvatska vatrogasna zajednica, jedinice lokalne samouprave (gradovi i općine s vatrogasnim postrojbama – profesionalnim i dobrovoljnim, ustrojenim prema Procjeni ugroženosti/Planu zaštite od požara) te pravne osobe iz gospodarstva s osposobljenim i opremljenim ljudskim potencijalima za gašenje požara.<sup>37</sup>

Preventivna i kurativna djelovanja su u određenoj uzajamnosti te ih nadležna tijela provode istovremeno. Zakonom o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) dana je mogućnost jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave da svojim odlukama, uz suglasnost policijske uprave, mogu propisati da određene poslove kontrole provedbe propisanih mjera zaštite od požara utvrđenih Zakonom o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) te provedbenim propisima mogu obavljati vatrogasne postrojbe i vatrogasne zajednice na području te jedinice.

Sustav zaštite od požara podrazumijeva planiranje zaštite od požara, propisivanje mjera zaštite od požara za građevine, ustrojavanje subjekata zaštite od požara, provođenje mjera zaštite od požara, financiranje zaštite od požara te osposobljavanje i ovlašćivanje za obavljanje poslova zaštite od požara, s ciljem zaštite života, zdravlja i sigurnosti ljudi i životinja te sigurnosti materijalnih dobara, okoliša i prirode od

---

<sup>36</sup> Ibid., str. 37

<sup>37</sup> Ibid., str. 29

požara, uz društveno i gospodarski prihvatljiv požarni rizik.<sup>38</sup> U njegovoj provedbi sudjeluju i međusobno surađuju građani kao pojedinci, udruge, organizacije, fizičke i pravne osobe, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i tijela državne uprave.

Pravni okvir zaštite od požara čine Ustav Republike Hrvatske, zakonski i provedbeni propisi koji uređuju poslove zaštite od požara. Temeljni propis kojim se uređuje područje zaštite od požara je Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) i podzakonski akti doneseni na temelju tog Zakona.<sup>39</sup> Navedenim zakonom nedvojbeno je utvrđen sustav zaštite od požara, kao i prava i obveze svih sudionika u zaštiti od požara. Uz Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10), važnost u pogledu zaštite od požara imaju i Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (Narodne novine br. 108/95. i 56/10) i Zakon o eksplozivnim tvarima (Narodne novine br. 178/04, 109/07, 67/08 i 144/10).<sup>40</sup> Osim navedenim propisima, zaštita od požara u Republici Hrvatskoj uređena je i posebnim propisima drugih državnih tijela koji se odnose na tu problematiku.

Zakon o prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine br. 76/07) uređuje sustav prostornog uređenja i gradnje, nadležnosti tijela državne vlasti i tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u upravnim i drugim postupcima te upravni i inspeksijski nadzor. Sustav prostornog uređenja čine subjekti, dokumenti, akti i postupci kojima se osigurava praćenje stanja u prostoru, određivanje uvjeta i načina izrade, donošenja i provođenja dokumenata prostornog uređenja te uređenje građevinskog zemljišta.<sup>41</sup> Prostornim uređenjem se ostvaruju pretpostavke za unapređenje gospodarskih, društvenih, prirodnih, kulturnih i ekoloških polazišta održivog razvitka u prostoru Republike Hrvatske kao osobito vrijednom i ograničenom nacionalnom dobru na načelu integralnog pristupa prostornom planiranju.<sup>42</sup> Jedan od bitnih zahtjeva za građevinu je i zaštita od požara s odgovarajućim organizacijskim i tehničkim mjerama.

---

<sup>38</sup> Ibid., str. 33

<sup>39</sup> Ibid., str. 34

<sup>40</sup> Ibid., str. 38

<sup>41</sup> Ibid., str. 39

<sup>42</sup> Ibid., str. 42

Cilj razvoja vatrogastva je učinkovito djelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozija, gašenju požara i spašavanju ljudi i imovine, pružanju tehničke pomoći pri svim vrstama ugrožavanja, gašenju većih i dugotrajnijih požara (velikih šumskih požara, požari spremnika s gorivom i slično), djelovanju pri ostalim složenijim događajima (nesreće s opasnim tvarima, elementarne nepogode, nesreće u prometu, pružanje pomoći drugim državama).<sup>43</sup> Za realizaciju ciljeva razvoja bitna je izrada odgovarajuće pravne regulative, materijalna, tehnička i kadrovska podrška.

Potrebno je omogućiti jedinstvenost djelovanja i učinkovito rukovođenje u slučaju većih nesreća i katastrofa, kao i djelovanje postrojbi na cijelom području Republike Hrvatske, uz jasno definirano osiguravanje materijalnih, tehničkih, kadrovskih i financijskih resursa. Republika Hrvatska u velikom je dijelu uskladila nacionalno zakonodavstvo s regulativom Europske unije te će se usklađivanje s pravnom stečevinom Europske unije nastaviti i dalje. Potrebno je, također, na nacionalnoj razini donijeti tehničke propise koji uređuju zaštitu od požara za građevine različite namjene. Ministarstvo unutarnjih poslova u suradnji s tijelom državne uprave nadležnim za poslove vatrogastva (Državnom upravom za zaštitu i spašavanje) provodi međunarodne bilateralne sporazume u području zaštite od katastrofa koji definiraju načine pružanja i primanja pomoći, pa tako i u slučaju velikih požara.

Temeljni ciljevi razvoja sustava zaštite od požara te prioritete kroz preventivno i operativno djelovanje su :<sup>44</sup>

1. smanjiti broj nastalih požara,
2. smanjiti broj stradalih osoba,
3. smanjiti materijalnu štetu nastalu posrednim i neposrednim djelovanjem požara,
4. unaprijediti sustav vatrogastva te redefinirati status vatrogasaca.

---

<sup>43</sup> Ibid., str. 45

<sup>44</sup> *Izveštje o sigurnosti Rafinerije nafte Sisak – Verzija nakon ocjene Ministarstva zaštite okoliša i prirode*, Sinaco d.o.o., Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 2012., str. 54

Za KP-4 Rafinerije nafte Sisak predlažu se sljedeće mjere za unapređenje zaštite od požara :<sup>45</sup>

1. održavanje u ispravnom stanju ugrađenih stabilnih sustava za gašenje požara u svim prostorima rafinerije,
2. označavanje i dovođenje u ispravno stanje izlaza i izlaznih puteva,
3. pregled, provjera na nosivost te označavanje prostora namijenjenih za pristup vatrogasnih vozila,
4. upoznavanje uprave s mjerama zaštite od požara,
5. provjera ispravnosti te označavanje vanjskih hidranata namijenjenih za gašenje požara,
6. provjera postojanja uputa u slučaju požara te postavljanje istih za upravu i vlasništvo rafinerije.

Propisi kojima Ministarstvo unutarnjih poslova i drugi subjekti provode odredbe zaštite od požara, a koji se tiču djelatnosti KP – 4 su :

1. Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) :
  - Nacionalna strategija zaštite od požara za razdoblje od 2013. do 2022. godine (Narodne novine br. 68/13),
  - Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku u 2020. godini (Narodne novine br. 28/2018),
  - Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (Narodne novine br. 116/11),
  - Pravilnik o planu zaštite od požara (Narodne novine br. 51/12),
  - Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (Narodne novine br. 35/94, 110/05, 28/10),
  - Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (Narodne novine br. 44/12),
  - Pravilnik o stručnim ispitima u području zaštite od požara (Narodne novine br. 141/11),

---

<sup>45</sup> Đurić, V., Gorupić, F. : *Priručnik o mjerama zaštite od požara i zaštite na radu kod izvođenja radova na mjestima s povećanim opasnostima u Rafineriji nafte Sisak*, Industrija nafte Zagreb, Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti d.d. Zagreb, 2001., str. 60

- Pravilnik o službenoj iskaznici i službenoj znački inspektora zaštite od požara (Narodne novine br. 88/11),
- Pravilnik o iskaznici osoba ovlaštenih za obavljanje kontrole provedbe propisanih mjera zaštite od požara (Narodne novine br. 88/11),
- Rješenje o utvrđivanju cijene iskaznice osobe ovlaštene za obavljanje kontrole provedbe propisanih mjera zaštite od požara (Narodne novine br. 116/11),
- Pravilnik o postupku pečaćenja, obliku, sadržaju i načinu uporabe pečata uprovedbi mjera zabrane u području zaštite od požara (Narodne novine br. 50/11),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (Narodne novine br. 62/94, 32/97),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (Narodne novine br. 56/12, 61/12 - ispravak),
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (Narodne novine br. 88/11),
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u postupcima donošenja procjene utjecaja zahvata na okoliš i utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša u kojima Ministarstvo unutarnjih poslova odnosno nadležna policijska uprava ne sudjeluje u dijelu koji se odnosi na zaštitu od požara (Narodne novine br. 88/11),
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (Narodne novine br. 115/11),
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (Narodne novine br. 101/11 i 74/13),
- Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja evidencije iz područja zaštite od požara (Narodne novine br. 118/11, 141/11 - ispravak),
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (Narodne novine br. 141/11),
- Pravilnik o minimalnoj osobnoj zaštitnoj i tehničkoj opremi inspektora zaštite od požara (Narodne novine br. 141/11),
- Pravilnik o revidentima iz zaštite od požara (Narodne novine br. 141/11),

- Rješenje o visini naknade za troškove postupka ovlašćivanja revidenta iz zaštite od požara (Narodne novine br. 56/12),
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (Narodne novine br. 51/12),
- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (Narodne novine br. 141/11),
- Pravilnik o priznanjima i nagradama iz područja zaštite od požara (Narodne novine br. 35/12),
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (Narodne novine br. 29/13, NN 87/15),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94, 55/94 - ispravak, 142/03),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (Narodne novine br. 8/06),
- Pravilnik o sustavima za dojavu od požara (Narodne novine br. 56/99),
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (Narodne novine br. 33/14),
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (Narodne novine br. 100/99),
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (Narodne novine br. 146/05),
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (Narodne novine br. 93/08).

Temeljni je dokument zaštite od požara KP-4 je Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10).

### **3.1.1.Pravni okvir i odredbe Zakona o zaštiti od požara**

Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) djeluje u vidu pružanja zaštite radnika od opasnosti koje mogu nastati na radu, a koje su posljedica požarnih opasnosti. Ovaj je Zakon definirao sustav zaštite od požara, a podrazumijeva planiranje zaštite od požara, propisivanje mjera zaštite od požara građevina, ustrojavanje subjekata zaštite od požara, provođenje mjera zaštite od



požara, financiranje zaštite od požara te osposobljavanje i ovlašćivanje za obavljanje poslova zaštite od požara, s ciljem zaštite života, zdravlja i sigurnosti ljudi i životinja te sigurnosti materijalnih dobara, okoliša i prirode od požara, uz društveno i gospodarski prihvatljiv požarni rizik. [13]

Prema odredbama Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10), a u cilju zaštite od požara poduzimaju se organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za :<sup>46</sup>

1. otklanjanje opasnosti od nastanka požara,
2. rano otkrivanje, obavješćivanje te sprječavanje širenja i učinkovito gašenje požara,
3. sigurno spašavanje ljudi i životinja ugroženih požarom,
4. sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara,
5. utvrđivanje uzroka nastanka požara te otklanjanje njegovih posljedica.

Svaka fizička i pravna osoba, tijelo državne vlasti te jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave dužni su djelovati na način kojim se ne može izazvati požar. Svaka fizička i pravna osoba, tijela državne vlasti te jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave dužni su provoditi mjere zaštite od požara utvrđene odredbama Zakona o zaštiti od požara i drugim propisima donesenim na temelju njega, planovima i procjenama ugroženosti od požara, odlukama jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te drugim općim aktima iz područja zaštite od požara.<sup>47</sup>

Svaka fizička i pravna osoba odgovorna je za neprovođenje mjera zaštite od požara, izazivanje požara, kao i za posljedice koje iz toga nastanu sukladno odredbama Zakona o zaštiti od požara i odlukama jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Svatko ima pravo i obvezu biti upoznat s opasnostima od požara na mjestu gdje boravi ili radi.<sup>48</sup>

Radi osiguranja pravodobne i učinkovite zaštite od požara jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave te pravne osobe organiziraju osposobljavanje

---

<sup>46</sup> Ibid.

<sup>47</sup> Rafinerija nafte Sisak, <https://www.rns.hr/> (pristupljeno 17.06.2020.)

<sup>48</sup> Ibid.

pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom prema posebnim propisima.

Svaka građevina ili njezin dio, ovisno o svojoj namjeni, mora se tijekom svog trajanja održavati na način da ispunjava bitni zahtjev zaštite od požara. Svaki prostor ili njegov dio, ovisno o svojoj namjeni, mora se održavati na način da ispunjava propisane mjere zaštite od požara. Vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada dužni su održavati slobodnima i propisno označenima evakuacijske putove, kao i pristupe vatrogasnim vozilima.<sup>49</sup>

Vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada dužni su posjedovati uređaje, opremu i sredstva za gašenje požara. Vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada 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.<sup>50</sup>

Vlasnik, odnosno korisnik građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora, odnosno upravitelji zgrada dužni su održavati prijenosne i prijevozne aparata za gašenje požara, sukladno uputi proizvođača, o čemu mora postojati evidencija.

Poslove zaštite od požara Rafinerija nafte Sisak osigurava kroz suradnju sa Zavodom za unaprjeđenje sigurnosti d.d.. Zavod kao stručna ustanova za poslove zaštite od požara posjeduje ovlaštenja za obavljanje poslova u području zaštite od požara izdana od nadležnih tijela Republike Hrvatske i svojom dugogodišnjom tradicijom u poslovima zaštite od požara i stručnim timom jamči brzo i kvalitetno obavljanje svih potrebnih ispitivanja i pregleda.

---

<sup>49</sup> Ibid.

<sup>50</sup> Ibid.

Mjere koje se redovito provode u svrhu zaštite od požarnih opasnosti u KP-4 Rafinerije nafte Sisak prema odredbama Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) su .<sup>51</sup>

1. pregled i ispitivanje hidrantske mreže,
2. mjerenje tlakova i izračun količine vode u vodovodnoj mreži,
3. pregled i ispitivanje sustava za gašenje vodom – sprinkler,
4. pregled i ispitivanje sustava za gašenje vodom – drencher,
5. pregled i ispitivanje sustava za hlađenje vodom,
6. pregled i ispitivanje sustava za gašenje požara pjenom,
7. pregled i ispitivanje bacača vode i pjene,
8. pregled i ispitivanje sustava za gašenje požara plinom,
9. pregled i ispitivanje sustava za dojavu požara,
10. pregled i ispitivanje sustava za dojavu prisutnosti zapaljivih plinova i para,
11. pregled i ispitivanje funkcionalnosti sustava za signalizaciju i gašenja požara,
12. pregled i ispitivanje sustava za odvođenje dima i topline,
13. pregled i ispitivanje funkcionalnosti klapni (zaklopki) otpornih prema požaru,
14. pregled i ispitivanje funkcionalnosti vrata otpornih prema požaru,
15. pregled i ispitivanje funkcionalnosti tipkala za isključenje električne energije,
16. pregled i ispitivanje funkcionalnosti sigurnosne rasvjete,
17. pregled i ispitivanje sustava za dojavu prisutnosti toksičnih plinova i para,
18. ispitivanje funkcionalnosti elektromagnetskih ventila,
19. pregled i ispitivanje sustava za dojavu i gašenje požara,
20. pregled i ispitivanje sustava za dojavu zapaljivih plinova.

### **3.1.2. Pravilnik o razvrstavanju građevina u kategorije ugroženosti od požara**

Pravilnik o zaštiti od požara dužni su izraditi svi pravni subjekti razvrstani u sve četiri kategorije ugroženosti od požara u skladu s Pravilnikom o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (Narodne novine br. 62/94 i 32/97).<sup>52</sup> Pravni subjekti svrstani u III. i IV. kategoriju ugroženosti ne moraju imati izrađenu Procjenu i Plan, ali moraju imati Pravilnik, što je onda osnovni

---

<sup>51</sup> Ibid.

<sup>52</sup> Hrvatska vatrogasna zajednica, <https://www.hvz.hr/> (pristupljeno 17.06.2020.)

akt u području zaštite od požara.<sup>53</sup>Sadržaj Pravilnika o zaštiti od požara za svaku kategoriju ugroženosti od požara definiran je Pravilnikom o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (Narodne novine br. 116/11).

Rafinerija nafte Sisak je prema Pravilniku o razvrstavanju građevina građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (Narodne novine br. 62/94, 32/97), Rješenjem Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske 511-10-09/1-UP/I-621/1-95. D.M. od 07. veljače 1995. godinerazvrstana u *1a* kategoriju ugroženosti od požara.<sup>54</sup>

Građevine i prostor na lokaciji u Sisku, na adresi A. Kovačića bb koje koristi INA Industrija nafte d.d. Zagreb, Rafinerija nafte Sisak razvrstana je u *1a* kategoriju ugroženosti od požara zbog čega je dužna :

1. Izraditi Plan zaštite od požara na lokaciji u Sisku, na adresi A. Kovačića bb, na temelju Procjene ugroženosti,
2. Osigurati djelovanje vatrogasne postrojbe na lokaciji u Sisku, na adresi A. Kovačića bb, sukladno odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorijama ugroženosti od požara (Narodne novine br. 62/14),
3. Rasporediti najmanje šest djelatnika za obavljanje preventivnih poslova zaštite od požara.

Rok za provedbu mjera je 12 mjeseci od pravomoćnosti Rješenja. Ministarstvo unutarnjih poslova po službenoj dužnosti pokrenulo je postupak za razvrstavanje građevina i prostora u kategorije ugroženosti od požara za građevine i prostor na lokaciji u Sisku, na adresi A. Kovačića bb, koje koristi Rafinerija nafte Sisak.

Provedenim postupkom utvrđeno je da Rafinerija nafte Sisak na navedenoj lokaciji prerađuje sirovu naftu čije je plamište niže od 40°C te ima instalirane kapacitete za preradu 19.120 t/d sirove nafte, od čega se dobije 6.692 t/d zapaljivih tekućina plamišta ispod 40°C. Sirova nafta i proizvodi čije je plamište niže od 40°C skladište

---

<sup>53</sup> Ibid.

<sup>54</sup> *Izveštće o sigurnosti Rafinerije nafte Sisak – Verzija nakon ocjene Ministarstva zaštite okoliša i prirode*, Sinaco d.o.o., Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 2012., str. 78

se u pedeset i pet spremnika ukupne zapremnine 461.790 m<sup>3</sup> u količinama od 370.000 t. Na navedenoj lokaciji Rafinerija nafte Sisak zapošljava 2.296 djelatnika.

Temeljem utvrđenih činjenica građevine i prostor razvrstani su u 1a kategoriju sukladno stavku 6. članku 1. točki 1. Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara. Izrijeke Rješenja određene su sukladno članku 7. stavku 1. Zakona o zaštiti od požara te članku 8. stavku 1. točki 1. Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora ugroženosti od požara. Rokovi za provedbu mjera određeni su sukladno članku 99. Zakona o općem upravnom postupku.

Rafinerija nafte Sisak je slobodno stojeća zgrada koja je prema Rješenju o kategorizacije ugroženosti od požara s tri strane dostupna vatrogascima za gašenje požara s razine terena, a sadrži dvije nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba. Također sadrži poslovnu jedinicu, tlocrtnu (bruto) površine od 400,00 m<sup>2</sup> koja zaprima do ukupno 50 korisnika.

U Rafineriji nafte Sisak se prema 1a kategoriji u koju je rafinerija svrstana nalazi se raspoređeno po smjenama ukupno 53 profesionalnih vatrogasaca i 41 djelatnik stručno osposobljen za dobrovoljnog vatrogasca te 6 djelatnika raspoređenih za obavljanje preventivnih poslova zaštite od požara.

Radi potrebe što bržeg i efikasnijeg djelovanja, profesionalna vatrogasna postrojba Rafinerije nafte Sisak (PVP RNS), organizirana je u pet vatrogasnih smjena. U četiri (4) redovne smjene (A, B, C i D) je raspoređen jednak minimalni broj vatrogasaca koji rade na tri (3) prostorno odvojene lokacije kako slijedi:<sup>55</sup>

- vatrogasnica glavno spremište sedam vatrogasaca i jedan operater na VDC,
- vatrogasnica KP-6 osam vatrogasaca i jedan operater na VDC,
- vatrogasnica JANAF Terminal Sisak četiri vatrogasca od kojih jedan na VDC.

---

<sup>55</sup> Ibid., str. 181

U zamjenskoj (petoj) smjeni radi dovoljan broj vatrogasaca koji zamjenjuju vatrogasce iz redovnih smjena u slučaju odsutnosti sa osnova godišnjeg odmora, plaćenog dopusta i bolovanja. Rad vatrogasne postrojbe odvija se kontinuirano četverbrigadnim sustavom. Svaka od smjena (A, B, C i D) u okviru postojećeg broja vatrogasaca ima zapovjednika u smjeni. Profesionalna vatrogasna postrojba svojim ustrojem i opremljenosti zadovoljava odredbe koje i su propisane Pravilnikom o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara, za građevine i prostore svrstane u 1a kategoriju ugroženosti od požara, što odgovara kategorizaciji ugroženosti od požara Rafinerije nafte Sisak. Rješenje je konačno.

### **3.2. Autonomni izvori zaštite od požara u KP – 4 Rafinerije nafte Sisak**

Sustav vatrogastva reguliran je Zakonom o vatrogastvu koji raščlanjuje i regulira ustroj vatrogastva na razini lokalne i područne (regionalne) samouprave, odnosno na razini gradova i općina. Isti je reguliran i drugim propisima te podzakonskim aktima kojima se utvrđuju određena područja kao što su obrazovanje, zapovijedni lanac i slično.

Na vatrogastvo se primjenjuju također i odredbe drugih propisa koji u konačnici podliježu Ustavu Republike Hrvatske (odredba članka 135. stavka 1. i 3.), Zakonu o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (odredba članka 19.), Zakonu o ustanovama, Zakonu o udrugama, Zakonu o sustavu civilne zaštite, Zakonu o zaštiti od požara, Zakonu o sustavu državne uprave, Zakonu o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih tijela državne uprave, Zakonu o općem upravnom postupku i odredbama Prekršajnog zakona.<sup>56</sup>

Pravni okvir područja obrazovanja vatrogasnih djelatnika daju (uz Zakon o vatrogastvu) i Zakon o sustavu civilne zaštite, Zakon o obrazovanju odraslih, Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi, Zakon o strukovnom obrazovanju i pravilnici i drugi pravni akti koji se donose na temelju navedenih zakona, pri čemu se školovanje vatrogasaca može obavljati u obrazovnim ustanovama koje ispunjavaju

---

<sup>56</sup> Ibid.

tehničke i kadrovske uvjete propisane zakonom i drugim propisima (ovlaštenje daje Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta uz suglasnost Ministarstva unutarnjih poslova te uz mišljenje Hrvatske vatrogasne zajednice).<sup>57</sup>

Odredbom Ustava Republike Hrvatske i zakona te podzakonskih akata proizlazi da će procjene ugroženosti od požara i plan zaštite od požara biti dužni donijeti svi vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i drugih nekretnina te prostora razvrstanih u prvu i drugu kategoriju ugroženosti od požara.

Zakonski akti izrađeni u svrhu kontrole i provođenja preventivnih mjera zaštite od požara i požarnih opasnosti u KP-4 Rafinerije nafte Sisak u okviru Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) su sljedeći :<sup>58</sup>

1. Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije,
2. Plan zaštite od požara i tehnološke eksplozije.

Pravilnikom o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (Narodne novine br. 35/94,110/05, 28/10) je utvrđen sadržaj i način izrade i primjene metoda kod izrade procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije za građevine, građevinske dijelove i otvorene prostore u vlasništvu ili na korištenju pravne osobe. Na temelju članka 3. stavka 6. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) ministar unutarnjih poslova donosi Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije.<sup>59</sup> Procjenu ugroženosti od požara izrađuje tim stručnjaka ovisno o namjeni i vrsti građevine ili postrojenja.

Za izradu Procjene ugroženosti od požara Rafinerije nafte Sisak postavlja se voditelj. Tim stručnjaka iz stavka 1. ovog članka, čine najmanje tri djelatnika, od kojih najmanje dva moraju imati visoku stručnu spremu tehničkog smjera različitog profila. Djelatnici iz stavka 3. ovog članka moraju imati najmanje dvije godine iskustva na poslovima zaštite od požara. Voditelj tima iz stavka 2. ovog članka najmanje pet godina iskustva na tim poslovima i položen stručni ispit.<sup>60</sup>

---

<sup>57</sup> Ibid.

<sup>58</sup> Ibid.

<sup>59</sup> Ibid.

<sup>60</sup> Ibid.

Plan zaštite od požara donosi se na temelju članka 7., stavka 1.2. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10), Pravilnika o zaštiti od požara i tehnološke eksplozije Rafinerije nafte Sisak te Pravilnika o sadržaju Plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija Rafinerije nafte Sisak.<sup>61</sup>

### **3.2.1. Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije**

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) u članku 20. stavku 6. propisano je da su obveznici izrade plana i procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (iz stavka 3.), razvrstani u prvu ili drugu kategoriju ugroženosti od požara dužni provesti usklađivanje s novonastalim uvjetima najmanje jednom u pet godina.<sup>62</sup> Rafinerija nafte Sisak je prema Pravilniku o razvrstavanju građevina građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (Narodne novine br. 62/94, 32/97), Rješenjem MUP RH 511-10-09/1-UP/I-621/1-95. D.M. od 07. veljače 1995. godinerazvrstan u 1a kategoriju ugroženosti od požara.<sup>63</sup>

Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije je postupak utvrđivanja razineugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i zaštitnih mjera i izrađena je naosnovu odredbi Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) i Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (Narodne novine br. 62/94), a sadržaj ove Procjene je potpuno usklađen s Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (Narodne novine br. 28/10).<sup>64</sup>

Procjenu ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije donosi tim stručnjaka koji čine :<sup>65</sup>

1. Voditelj stručnog tima/vodeći specijalist za zaštitne poslove (dipl.ing. ZOP)
2. Član stručnog tima/stručnjak za zaštitne poslove (dipl.ing. ZOP)

---

<sup>61</sup> Ibid.

<sup>62</sup> Ibid.

<sup>63</sup> *Izvešće o sigurnosti Rafinerije nafte Sisak – Verzija nakon ocjene Ministarstva zaštite okoliša i prirode*, Sinaco d.o.o., Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 2012., str. 78

<sup>64</sup> Ibid., str. 80

<sup>65</sup> Ibid., str. 83



3. Suglasnost - rukovoditelj ORZZSO Rafinerije nafte Sisak (dipl.ing.)
4. Odobrenje - direktor Sektora Dorade i manipulacije Rafinerije nafte Sisak (dipl.ing.).

Cilj i svrha Procjene je objektivno definiranje razine i opsega ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije postojećih prostora, objekata i građevina KP-4 te usklađivanje mjera zaštite temeljem istoga.

Da bi se navedeni cilj postigao izvršeno je sljedeće .<sup>66</sup>

1. Izrađen je prikaz postojećeg stanja na postrojenju s objektivnim prikazom svih opasnosti koje utječu na razinu ugroženosti od požara i tehnoloških opasnosti.
2. Izrađena je numerička analiza požarne ugroženosti za skladišni prostor na otvorenom prema metodi DOW, V.izdanje (1980. - 1987. godine) i za zgrade prema metodi TRVB 100-126.
3. Izvršena je stručna obrada činjeničnih podataka na osnovu prikaza postojećeg stanja i numeričke analize.
4. Dat je prijedlog tehničkih i organizacijskih mjera koje je potrebno provesti kako bi se opasnost od nastajanja i širenja požara svela na najmanju moguću razinu.
5. Izrađeni su svi potrebni grafički i numerički prikazi kao sastavni dio ove Procjene.

Sadržaj Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije nalaze se detaljni podaci o .<sup>67</sup>

1. površini,
2. broju zaposlenih djelatnika,
3. broju, nazivu i rasporedu građevina,
4. razvrstavanju građevina u kategorije ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije,
5. količini i razmještaju opreme i sredstava za gašenje požara,
6. ustroju službe za zaštitu od požara,
7. rezultatima primjene numeričke analize,

---

<sup>66</sup> Ibid., str. 86

<sup>67</sup> Ibid., str. 88

8. prijedlogu tehničkih i organizacijskih mjera koje je potrebno provesti kako bi se opasnost od nastanka i širenja požara smanjila na najmanju moguću mjeru.

Kao tehnička rješenja za zaštitu objekata KP-4 ugrađeni su sustavi za dojavu i gašenje požara te ostala oprema i uređaji i to :<sup>68</sup>

1. sustav za dojavu požara,
2. vatrogasni aparati,
3. vanjska hidrantska mreža,
4. stabilni sustav za gašenje pumpaonica,
5. stabilni sustav za gašenje *Fast - filera* zračnom pjenom,
6. polustabilni sustav za gašenje požara zračnom pjenom,
7. sustav za hlađenje spremnika raspršenom vodom tipa *Drencher*.

Svi sustavi, oprema i uređaji u svakom trenutku moraju biti ispravni kako bi se u slučaju potrebe mogli pouzdano uporabiti. Prema podacima Procjene ugroženosti za KP-4 može se zaključiti kako je ista odrađena u skladu sa Zakonom i svim podzakonskim aktima te da je u svemu najvažnije ukazivati pravnoj osobi na nedostatke koji su nastali zbog dotrajalosti. Stručne službe moraju cijelo vrijeme biti uključene u nadzor dotrajale opreme. Važno je redovito provoditi obnovu znanja i provjeru osposobljenosti propisanih mjera zaštite od požara za sve djelatnike koji rade sa zapaljivim tekućinama i plinovima.

### **3.2.2. Plan zaštite od požara i tehnološke eksplozije**

Temeljem članka 7., stavka 1.2. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10), Pravilnika o zaštiti od požara i tehnološke eksplozije Rafinerije nafte Sisak te Pravilnika o sadržaju Plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, izrađen je Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija koji obuhvaća područje sektora Kombiniranog postrojenja 4 Rafinerije nafte Sisak. Poslove Zaštite od požara i vatrogastva na području Rafinerije nafte Sisak, obavlja Profesionalna vatrogasna postrojba vrste 1a i ovlašteni djelatnici zaduženi za preventivnu zaštitu od požara.

---

<sup>68</sup> Ibid., str. 90

Plan je prema zakonskoj regulativi izrađen u skladu Procjenom ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije za KP-4. Uz tekstualni dio izrađen je i grafički dio Plana. Najmanje jednom godišnje Plan zaštite od požara je potrebno uskladiti s novim promjenama koje su nastale na štíćenom području.

Planom zaštite od požara i tehnološke eksplozije za KP-4 obuhvaćene su :<sup>69</sup>

1. Sustav za dojavu požara, veza i alarmiranja,
2. Postupak operatera vatrodajavne centrale kod prijema dojave požara,
3. Postupak osoblja vatrogasne postrojbe na znak alarma dojave požara,
4. Postupak vatrogasne postrojbe prilikom intervencije,
5. Vođenje intervencije,
6. Uključenje službe za pružanje prve medicinske pomoći,
7. Postupak nakon završetka intervencije,
8. Ustroj vatrogasne postrojbe nadležne za gašenje požara u Rafineriji nafte Sisak,
9. Pozvanje i uključivanje u gašenje požara vanjskih vatrogasnih postrojbi,
10. Slučajevi te način pozivanja i uključivanja distributera energenata u intervenciji,
11. Postrojenje i građevine u kojima se požar gasi u nazočnosti odgovorne ili stručne osobe,
12. Postrojenja i objekti u kojima može doći do eksplozije u požaru,
13. Postrojenja i građevine u kojima su prisutni izvori otrovnih, radioaktivnih i drugih po zdravlje opasnih materijala i tvari,
14. Postupak u slučaju požara ili izlaženja otrovnih tvari,
15. Sustav za pozivanje sudionika na gašenje požara.

### **3.3.Uloga i zadaće Službe za zaštitu od požara Rafinerije nafte Sisak**

Prema kategorizaciji *1a* ugroženosti od požara Rafinerija nafte Sisak je obvezna imati ustrojenu službu za zaštitu od požara sa vatrogasnom postrojbom. Vatrogasna postrojba nadležna za gašenje požara na štíćenim objektima i prostorima u Rafineriji, organizirana je u okviru Vatrogasne postrojbe Rafinerije nafte Sisak. Rad vatrogasne

---

<sup>69</sup> Ibid., str. 93

postrojbe je organiziran kontinuirano od 0-24 sata.<sup>70</sup> Svi djelatnici u skladu zakonskih propisa imaju odgovarajuću stručnu spremu i položene potrebne stručne ispite iz područja zaštite od požara i vatrogastva.

Vatrogasnopostrojba za Lokacije Rafinerije nafte Sisak na osnovu uvjeta iz Zakonske regulative (1a kategorija) sačinjena je od minimum 82 profesionalnih vatrogasaca i 5 operatera VDC na lokacijama :<sup>71</sup>

1. u vatrogasnici glavno spremište – područje KP – 4,
2. u vatrogasnici na području KP – 6.

U četiri smjene (A, B, C i D) ravnopravno su raspoređeni vatrogasci Lokacije Rafinerije nafte Sisak što je opisano u poglavlju, što iznosi u svakoj smjeni po 16 operativnih vatrogasaca i 1 operater VDC te dodatno zapovjednik i zamjenik zapovjednika VP koji rade dnevnu smjenu radnim danima. Navedeni vatrogasci rade na dvije prostorno odvojene lokacije unutar RNS udaljene 3 km.<sup>72</sup> U zamjenskoj (petoj) smjeni radi 16 vatrogasaca te jedan operater VDC iz redovnih smjena u odsutnosti sa osnova godišnjeg odmora, plaćenog dopusta, bolovanja i preraspodjele rada. [5] Rad vatrogasne postrojbe odvija se kontinuirano 0-24 sata (u dvije smjene po 12 sati u režimu rada 12/24 – 12/48).<sup>73</sup>

Svaka od smjena (A, B, C i D) u okviru postojećeg broja vatrogasaca ima zapovjednika u smjeni koji ima položen stručni ispit za vatrogasca s posebnim ovlastima i odgovornostima. Na svakoj lokaciji sa vatrogasnim odjeljenjem u smjeni, zapovijeda Voditelj odjeljenja koji također ima položen stručni ispit za vatrogasca s posebnim ovlastima i odgovornostima. Profesionalna vatrogasna postrojba svojim ustrojem i opremljenosti, zadovoljava odredbe koje su propisane, Pravilnikom o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske te Pravilnikom o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara, za građevine i prostore svrstane u 1a kategoriju ugroženosti

---

<sup>70</sup> Rafinerija nafte Sisak, <https://ww.rns.hr/> (pristupljeno 18.06.2020.)

<sup>71</sup> Ibid.

<sup>72</sup> Ibid.

<sup>73</sup> Ibid.

od požara. Ustroj vatrogasne postrojbe u svim dijelovima odgovara definiranoj kategorizaciji prostora i objekata Rafinerije nafte Sisak.<sup>74</sup>

Ovakav raspored minimalno potrebnog broja vatrogasaca po lokacijama osigurava operativnu spremnost smjene za intervenciju s propisanim brojem kombiniranih vatrogasnih vozila na štíćenom području. U slučaju potrebe vatrogasne ekipe u smjeni na svim lokacijama s raspoloživim ljudstvom, opremom i sredstvima za gašenje i spašavanje, uključuju se u intervenciju, na bilo kojem pogonu, objektu, ili prostoru na području Rafinerije nafte Sisak.<sup>75</sup>

U slučaju potrebne pomoći pri gašenju požara u Rafineriji, istodobno se obavještavaju preko Centra 112 i stavljaju u stanje pripravnosti vanjske vatrogasne postrojbe i prema potrebi pozivaju.<sup>76</sup> U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara, a slučaju privremenog pojačanog požarnog rizika (za vrijeme cijelog njegovog trajanja) na lokaciji RNS na temelju izrađene prosudbe privremenog povećanog požarnog rizika, poduzimaju se odgovarajuće dodatne, organizacijske i tehničke mjere zaštite od požara, koje uključuju osiguranje vatrogasnog dežurstva i angažman dodatnog broja vatrogasaca i vatrogasnih vozila (opreme) kao dodatak na minimalni broj sukladno Zakonskoj regulativi za 1a kategoriju.

Vatrogasno dežurstvo smiju obavljati samo osobe osposobljene prema propisima kojima se uređuje područje vatrogastva. Dodatne navedene mjere u slučaju (privremena mjesta pretakanja zapaljivih tvari, zavarivanje, remont, kretanje/stajanje postrojenja, asistencije kod izvođenja radova, sustav zaštite od požara izvan funkcije – duže vrijeme i drugih aktivnosti gdje je prisutan povećan požarni rizik).<sup>77</sup> Obveze izrade prosudbe privremenog povećanog požarnog rizika je na vlasniku, odnosno korisniku građevina, građevinskih dijelova.<sup>78</sup>

Rješenjem MUP RH 511-10-09/1-UP/I-621/1-95. D.M. od 07. veljače 1995. godine Rafinerija nafte Sisak, razvrstana je u 1a kategoriju ugroženosti od požara.<sup>79</sup>

---

<sup>74</sup> Ibid.

<sup>75</sup> Ibid.

<sup>76</sup> Ibid.

<sup>77</sup> Ibid.

<sup>78</sup> *Izješće o sigurnosti Rafinerije nafte Sisak – Verzija nakon ocjene Ministarstva zaštite okoliša i prirode*, Sinaco d.o.o., Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 2012., str. 97

<sup>79</sup> Ibid., str. 98

Provođenje mjera zaštite od požara obavlja se sukladno odredbama Zakona o zaštiti od požara, Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima te podzakonskim aktima, pravilnicima, normama i tehničkim propisima. Uvjeti iz Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (Narodne novine br. 62/94, 32/97) su :<sup>80</sup>

- 1a kategorija – ukupno 65 profesionalnih vatrogasaca ili 53 profesionalna vatrogasca i 41 djelatnik stručno osposobljen za dobrovoljnog vatrogasca te najmanje 6 djelatnika raspoređenih za obavljanje preventivnih poslova zaštite od požara. [8]

Vatrogasna postrojba nadležna za gašenje požara na šticećenim objektima i prostorima u Rafineriji, organizirana je u okviru Vatrogasne postrojbe Rafinerije nafte Sisak. Rad vatrogasne postrojbe je organiziran kontinuirano od 0-24 sata.

Vatrogasna postrojba smještena je na lokacijama :

1. u vatrogasnici glavno spremište – područje KP – 4,
2. u vatrogasnici na području KP – 6.

U slučaju potrebe vatrogasne ekipe u smjeni na svim lokacijama s raspoloživim ljudstvom, opremom i sredstvima za gašenje i spašavanje, uključuju se u intervenciju, na bilo kojem pogonu, objektu, ili prostoru na području Rafinerije nafte Sisak.<sup>81</sup> Suradnja s Javnim vatrogasnim postrojbama, te profesionalnim vatrogasnim postrojbama u gospodarstvu na području Sisačko-moslavačke županije, održava se u okviru zakonskih odredbi. Jednako tako se održava i suradnja sa određenim dobrovoljnim vatrogasnim društvima.

U slučaju potrebne pomoći pri gašenju požara u Rafineriji pozivaju se .<sup>82</sup>

1. VP JANAF - udaljena 3 km,
2. Javna vatrogasna postrojba grada Siska - udaljena 8 km,
3. Javna vatrogasna postrojba grada Zagreba - udaljena 63 km,
4. Vatrogasna postrojba Petrokemije Kutina - udaljena 40 km.

---

<sup>80</sup> Ibid., str. 99

<sup>81</sup> Rafinerija nafte Sisak, <https://www.rns.hr/> (pristupljeno 18.06.2020.)

<sup>82</sup> Ibid.

Istodobno se obavještavaju i u stanje pripravnosti stavljaju ostale najbliže vatogasne postrojbe INA (sa određenim brojem ljudi, opreme i sredstava) koje mogu doći i priključiti se intervenciji.

Poslove zaštite od požara u KP-4 Rafinerija nafte Sisak obavlja ukupno 7 djelatnika i to <sup>.83</sup>

1. Služba ORZZSO - ZNR i ZOP,
2. vodeći inženjer za zaštitu (1 djelatnik),
3. PVP RNS – stručnjak za zaštitne poslove (1 djelatnik),
4. vodeći specijalist za zaštitne poslove (1 djelatnik),
5. viši inženjer zaštite od požara (1 - 2 djelatnika),
6. viši tehničar zaštite od požara (1 - 3 djelatnika),
7. profesionalna vatrogasna postrojba Rafinerije nafte Sisak (PVP RNS), organizirana u pet vatrogasnih smjena. U četiri redovne smjene je raspoređen jednak minimalni broj vatrogasaca koji rade na tri prostorno odvojene lokacije kako slijedi :
  - vatrogasnica glavno spremište sedam vatrogasaca i jedan operater na VDC,
  - vatrogasnica KP-6 osam vatrogasaca i jedan operater na VDC,
  - vatrogasnica JANAF Terminal Sisak četiri vatrogasca od kojih jedan na VDC U zamjenskoj, ili petoj smjeni radi 16 vatrogasaca koji zamjenjuju vatrogasce iz redovnih smjena u slučaju odsutnosti.

U slučaju požara i eksplozije u svrhu ograničavanja posljedica velikih nesreća na lokaciji Rafinerije nafte Sisak nalazi se slijedeća oprema :<sup>84</sup>

1. Vatrogasna vozila o Kombinirano vatrogasno vozilo Mercedes – Rosenbauer ULF 4000/5000/1000 26-32; kapacitet spremnika za vodu/pjenilo/prah: 4000 l vode/ 5000 l pjenila/ 1000 kg praha,
2. Kombinirano vatrogasno vozilo Mercedes – Rosenbauer ULF – 10000 2624 LK – 240; kapacitet spremnika za vodu/pjenilo/prah: 5000 l vode/ 5000 l pjenila/ 1000 kg praha,

---

<sup>83</sup> Ibid.

<sup>84</sup> Ibid.

3. Kombinirano vatrogasno vozilo Mercedes – Ziegler TLF – 60 – 50/50 2632; kapacitet spremnika za vodu/pjenilo/prah: 5000 l vode/ 5000 l pjenila/ 1000 kg praha,
4. Kombinirano vatrogasno vozilo Mercedes – Rosenbauer VP – 5000/5000 26-36; kapacitet spremnika za vodu/pjenilo: 5000 l vode/ 5000 l pjenila,
5. Kombinirano vatrogasno vozilo FAP – Rosenbauer 22-26; kapacitet spremnika za vodu/pjenilo: 2000 l vode/ 3000 l pjenila,
6. Autocisterna FAP M-16 BDS s karakteristikama kombiniranog vatrogasnog vozila; kapacitet spremnika za pjenilo: 7500 l pjenila,
7. Autocisterna Mercedes – Ziegler 26-35 / AS/35 s karakteristikama kombiniranog vatrogasnog vozila; kapacitet spremnika za vodu/pjenilo: 3000 l vode/ 17000 l pjenila o Hidraulična platforma – Simon Snorkel s karakteristikama kombiniranog vatrogasnog vozila; kapacitet spremnika za pjenilo: 2000 l pjenila,
8. Specijalno vatrogasno vozilo za gašenja požara u rafinerijama VP 4000/6000; o Spremnik za vodu 4000 l,
9. Spremnik za pjenilo 6000 l, Tehničko vozilo za kemijsko – tehnološke akcidente Mercedes 1227 AF 4x4,
10. Vatrogasno vozilo za prijevoz ljudi i opreme (3 komada) ,
11. Sanitetsko vozilo,
12. Mobilni bacači voda – pjena o Prenosivi monitori voda/pjena Titan; volumni protok: 4500 l/min (4 komada),
13. Prenosivi monitori voda/pjena; volumni protok: 1200/1400 l/min (5 komada).

Vatrogasna postrojba Rafinerije nafte Sisak svojim djelatnicima i tehnikom zadovoljava potrebe Rafinerije za provođenjem mjera zaštite od požara. Sve potrebne preglede, održavanja i ispitivanja sustava, opreme i uređaja za zaštitu od požara instaliranih u Rafineriji nafte Sisak obavlja trgovačko društvo *INA Vatrogasni Servisi Sisak*.

Sustavi za dojavu požara pregledavaju se redovno i periodički sukladno propisima, te godišnjim i mjesečnim planovima pregleda koje izrađuje Rukovoditelj zaštite od



požara tvrtke *INA Vatrogasni Servisi Sisak*, a odobrava i kontrolira viši inženjer zaštite od požara iz Odjela zaštite na radu, Rafinerije nafte Sisak.<sup>85</sup>

Pregledi sustava za dojavu požara obavljaju se temeljem slijedećih propisa :<sup>86</sup>

1. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 33/05 i 92/10),
2. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (Narodne novine br. 56/99),
3. Pravilnika o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (Narodne novine br. 67/96 i 41/03),
4. Pravilnika o uvjetima za ispitivanje uvezenih uređaja za gašenje požara (Narodne novine br. 75/94).

Redovni pregledi se obavljaju svaka tri mjeseca, a obuhvaćaju vizualnu i funkcionalnu provjeru sustava. Posebna pažnja se obraća na kompletnost, vidljiva oštećenja i antikorozivnu zaštitu na ručnim javljačima požara. Funkcionalnost se provjerava aktiviranjem ručnih javljača požara i dojavom na vatrodojavnoj centrali. Ako je vatrodojavna centrala i svi javljači pravilno odradili evidentira se da je sustav za dojavu požara funkcionalno ispravan.

Periodički pregledi se obavljaju jednom godišnje i tada se uz postupke iz redovnog pregleda obavlja također i :

1. pregled odobrene tehničke dokumentacije,
2. pregled izvedenog stanja u odnosu na projektirano,
3. pregled isprava o kakvoći elemenata izvedenog sustava,
4. provjera ispravnosti rada svih ugrađenih dijelova sustava za dojavu požara.

Nakon izvršenog periodičkog pregleda izdaje se *Zapisnik o obavljenom funkcionalnom ispitivanju*, a na osnovu njega i *Uvjerenje o funkcionalnoj ispravnosti sustava*. Vatrogasni aparati se pregledavaju redovnim pregledima, periodičkim pregledima i kontrolnim ispitivanjem sukladno Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (Narodne novine br. 35/94, 55/94 i 103/96). Redovni pregled vatrogasnih aparata obavljaju vatrogasci jednom u tri mjeseca.<sup>87</sup>

---

<sup>85</sup> Ibid.

<sup>86</sup> Ibid.

<sup>87</sup> Ibid.

Redovnim se pregledom utvrđuje sljedeće .<sup>88</sup>

1. uočljivost aparata i dostupnost aparatu,
2. opće stanje aparata,
3. kompletnost aparata,
4. stanje plombe zatvarača (ventila).

Evidencija o izvršenim redovnim pregledima nalazi se kod Rukovoditelj zaštite od požara. Periodički pregledi (servis) vatrogasnih aparata obavljaju se jednom godišnje u servisu vatrogasnih aparata tvrtke *INA Vatrogasni Servisi Sisak*. Evidencija o izvršenim periodičkim pregledima i lokacijama vatrogasnih aparata nalazi se kod Rukovoditelj zaštite od požara, a kartoni vatrogasnih aparata pohranjeni su u arhivi servisa.

Periodični pregled aparata pod stalnim pritiskom obuhvaća .<sup>89</sup>

1. vanjski pregled općeg stanja aparata s obzirom na koroziju i oštećenja,
2. vanjski pregled stanja i kompletnosti svih dijelova aparata,
3. pregled glede uporabivosti natpisa i uputa za rukovanje na aparatu,
4. kontrolu radnog pritiska u aparatu (osim CO<sub>2</sub> aparata),
5. kontrolu ispravnosti manometra,
6. izvlačenje osigurača i ponovno plombiranje,
7. pregled stanja spojne cijevi i mlaznice uz propuhivanje zrakom i obvezatnu zamjenu oštećenih ili dotrajalih dijelova i brtvi,
8. provjeru mase sredstava za gašenje vaganjem, te upisivanje na samoljepivu naljepnicu i lijepljenjem na spremnik aparata,
9. protresanje aparata u obrnutom položaju u svrhu rastresanja praha.

Periodični pregled aparata s bočicom obuhvaća :<sup>90</sup>

1. skidanje zatvarača, provjeru rada mehanizma za aktiviranje i svih brtvi,
2. provjeru usponske i uzbudne cijevi,
3. provjeru mase pogonskog plina u bočici vaganjem,

---

<sup>88</sup> Ibid.

<sup>89</sup> Ibid.

<sup>90</sup> Ibid.

4. upisivanje izvagane mase i datuma na samoljepljivu naljepnicu i lijepljenje na bočicu,
5. kod aparata punjenih prahom provjeravanje stanja praha glede sipkosti, pojave grudica i stranih tijela.

Kontrolno ispitivanje vatrogasnih aparata se obavlja svake pete godine, a obuhvaća sve radnje predviđene periodičnim pregledom, uz dodatak sljedećih radnji :<sup>91</sup>

1. kod aparata pod stalnim pritiskom, oslobađanje pritiska iz aparata i otvaranje spremnika,
2. rasklapanje zatvarača ili ventila, provjera mehanizma za aktiviranje i zamjena svih brtvi,
3. provjeru usponskih cijevi,
4. iz aparata napunjenih prahom isprazniti prah uz provjeru stanja praha u pogledu sipkosti i pojave grudica,
5. pregled unutrašnjosti spremnika,
6. punjenje spremnika vodom uz dodatak inhibitora korozije i hidrauličko ispitivanje čvrstoće i nepropusnosti spremnika prema uputi proizvođača.
7. sušenje ispitivanog spremnika izvana i iznutra,
8. utiskivanje na dno spremnika oznake godine ispitivanja i znaka ovlaštenog poduzeća koje je ispitivanje izvršilo,
10. prije ponovnog punjenja spremnika aparata s prahom, na dno spremnika stavlja se prsten sa utisnutom godinom izvršenja kontrolnog ispitivanja,
11. provjera pritiska otvaranja ventila sigurnosti osim kod rasprskavajućih membrana,
12. izmjena rasprskavajućih membrana na ventilima sigurnosti.

Pregled sustava za opskrbu vodom obavlja se temeljem *Plana održavanja* koji je propisan u Uputi za rad na siguran način, a obavlja se jednom mjesečno. Evidentiranje stanja pojedinih dijelova sustava vrši se kroz *Knjige održavanja*, koje se nalaze kod operatera na svakom pojedinom sustavu.

---

<sup>91</sup> Ibid.

Održavanje hidrantske mreže vrši se temeljem *Plana održavanja* Rukovoditelja održavanja sredstava zaštite, te neispravnosti upisanih u *Knjigu održavanja*. Ispitivanja hidrantske mreže obavlja se periodički jednom godišnje temeljem slijedećih propisa :<sup>92</sup>

1. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 33/05 i 92/10),
2. Pravilnika o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (Narodne novine br. 67/96 i 41/03),
3. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (Narodne novine br. 08/06),
4. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (Narodne novine br. 54/99).

Ispitivanja hidrantske mreže u Doradi i manipulaciji podijeljena su po grupama spremnika. Pri ispitivanju koristi se slijedeća oprema i instrumenti :<sup>93</sup>

1. manometar baždaren 2020. godine (klasa 1.6),
2. neiskreći alat,
3. komplet za mjerenje protoka vode,
4. tlačna cijev duljine 15 m,  $\phi$ 75 mm.

Održavanje polustabilnih sustava za gašenje požara zračnom pjenom vrši se temeljem *Plana održavanja* Rukovoditelja održavanja sredstava zaštite, te neispravnosti upisanih u *Knjigu održavanja*. Ispitivanja polustabilnih sustava za gašenje požara zračnom pjenom obavlja se periodički jednom godišnje temeljem slijedećih propisa :<sup>94</sup>

1. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 33/05 i 92/10),
2. Pravilnika o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (Narodne novine br. 67/96 i 41/03),
3. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (Narodne novine br. 54/99).

---

<sup>92</sup> *Izvešće o sigurnosti Rafinerije nafte Sisak – Verzija nakon ocjene Ministarstva zaštite okoliša i prirode*, Sinaco d.o.o., Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 2012., str. 105

<sup>93</sup> *Ibid.*, str. 106

<sup>94</sup> *Ibid.*, str. 108

Ispitivanja polustabilnih sustava za gašenje požara zračnom pjenom u Doradi i manipulaciji podijeljena su po grupama spremnika. Pri ispitivanju koristi se slijedeća oprema i instrumenti .<sup>95</sup>

1. manometar baždaren 02/2020. godine (klasa 1.6),
2. neiskreći alat,
3. priključci za ugradnju manometra na cjevovod,
4. zaporni sat,
5. komplet za određivanje kvalitete pjene,
6. refraktometar Brigs,
7. digitalna vaga.

Održavanje sustava za hlađenje spremnika raspršenom vodom tipa *Drencher* vrši se temeljem Plana održavanja Rukovoditelja održavanja sredstava zaštite, te neispravnosti upisanih u *Knjigu održavanja*. Ispitivanja sustava za hlađenje spremnika raspršenom vodom obavlja se periodički jednom godišnje temeljem slijedećih propisa .<sup>96</sup>

1. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 33/05 i 92/10),
2. Pravilnika o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (Narodne novine br. 67/96 i 41/03),
3. Pravilnika o zapaljivim tekućinama (Narodne novine br. 54/99).

Ispitivanja sustava za hlađenje spremnika raspršenom vodom u Doradi i manipulaciji podijeljena su po grupama spremnika. Pri ispitivanju koristi se slijedeća oprema i instrumenti :<sup>97</sup>

1. manometar baždaren 02/2020. godine (klasa 1.6),
2. neiskreći alat,
3. priključci za ugradnju manometra na cjevovod,
4. zaporni sat.

Sustav za dojavu požara u Doradi i manipulaciji izveden je sukladno projektnoj dokumentaciji. Na navedenoj lokaciji instalirano je 40 ručnih javljača požara spojenih

---

<sup>95</sup> Ibid., str. 109

<sup>96</sup> Ibid., str. 112

<sup>97</sup> Ibid., str. 113

podzemnim kabelima na vatrodojavnu centralu (VDC) u vatrogasnom spremištu KP-6. Vatrodojavna centrala se sastoji od PC – uređaja, pisača i ploče sa lokacijama javljača na kojoj se svjetlosnim signalima očitava aktiviranje javljača. U garaži je postavljen svjetlosni i zvučni alarm koji se aktiviraju automatski ili ručno iz vatrodojavne centrale. Pregledan je Zapisnik o izvršenom stručnom pregledu, ispitivanju i mjerenju, broj : 107-SF/05 od 24. ožujka 2020. godine, na osnovu kojeg je izdano Uvjerenje od strane trgovačkog društva *Eurostandard*, Mesnička 13, 10000 Zagreb, gdje se navodi da sustav za dojavu požara instaliran na Doradi i manipulaciji odgovara projektu te da je funkcionalno ispravan.<sup>98</sup>

Vatrogasni aparati su postavljeni sukladno izrađenoj Procjeni ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i Planu zaštite od požara i tehnoloških eksplozija. Redovni pregled vatrogasnih aparata je obavljen tijekom mjeseca siječnja 2020. godine, te je utvrđeno da se vatrogasni aparati nalaze u vizualno ispravnom stanju što je evidentirano na propisanom obrascu. Periodički pregled vatrogasnih aparata je obavljen tijekom mjeseca svibnja 2020. godine u servisu vatrogasnih aparata tvrtke *INA Vatrogasni Servisi Sisak*. Uvidom u *Knjigu servisa* vidljivo je da su periodički pregledani svi vatrogasni aparati te da su vraćeni na lokacije. Kontrolno ispitivanje je obavljeno na 6 aparata S-9 i 4 aparata CO<sub>2</sub> 5 kg.<sup>99</sup>

Pregledom *Knjiga održavanja* utvrđeno je da se svi pojedini dijelovi sustava za opskrbu vodom redovito pregledavaju jednom mjesečno vizualno i funkcionalnom probom te da je funkcionalno ispravan.

Cjevovodi i armature su bitni elementi sustava za zaštitu od požara, te su kao takvi predmet stalne kontrole i održavanja. Pregledom *Knjige održavanja sustava ZOP-a* vidljivo je da se vodi evidencija o svim neispravnostima ovih elemenata sustava, te da se odmah pokreću potrebne aktivnosti kako bi se neispravnosti otklonile u što kraćem roku. Isto tako je vidljivo da je izvršena zamjena pojedinih dijelova cjevovoda i veći broj armatura, što je uvjetovano dotrajalošću uslijed starosti (izgrađeno 1984. godine) te čestim propuštanjima istih.<sup>100</sup>

---

<sup>98</sup> Ibid., str. 115

<sup>99</sup> Rafinerija nafte Sisak, <https://www.rns.hr/> (pristupljeno 18.06.2020.)

<sup>100</sup> Ibid.

Utvrđeno je da su razdjelna okna te raspored hidranata izvedeni prema projektnoj dokumentaciji, te da se osigurani metalnim poklopcima i propisno označeni. U svezi ispravnosti sustava hidrantske pregledani su zapisnici o obavljenom ispitivanju ispravnosti sustava vanjske hidrantske mreže i to :<sup>101</sup>

1. za grupu spremnika R-200, broj: 36-VIŽ-D2/2020., od 15.05.2020. g.,
2. za grupu spremnika R-300, broj: 37-VIŽ-D2/2020., od 16.05.2020. g.,
3. za grupu spremnika R-400, broj: 38-VIŽ-D2/2020., od 17.05.2020. g.,
4. za grupu spremnika R-500, broj: 39-VIŽ-D2/2020., od 18.05.2020. g.,
5. za grupu spremnika R-700, broj: 40-VIŽ-D2/2020., od 19.05.2020. g.,
6. za grupu spremnika R-800, broj: 41-VIŽ-D2/2020., od 20.05.2020. g.,
7. za grupu spremnika R-900, broj: 42-VIŽ-D2/2020., od 31.05.2020. g.

U navedenim zapisnicima je navedeno da je mjerenje volumnog protoka (kapaciteta) i tlaka obavljeno na hidraulički najnepovoljnijim mjestima hidrantske mreže (hidrantima). Minimalni potrebni kapacitet za vanjsku hidrantsku mrežu po požarnom sektoru je 10 l/s, a ispitivanjem je utvrđeno da kapacitet hidranata osigurava dostatnu količinu vode temeljem zahtjeva.<sup>102</sup> Aktiviranjem blok armatura utvrđeno je da su hidranti u ispravnom stanju, odnosno da je omogućena dobava protupožarne vode. Armature za dreniranje radile su također ispravno. Na osnovu zapisnika o obavljenim ispitivanjima izdana su Uvjerenja kojima se potvrđuje da je sustav hidrantske mreže funkcionalno ispravan.

Utvrđeno je da su polustabilni sustavi za gašenje požara zračnom pjenom izvedeni prema projektnoj dokumentaciji, te da su antikorozivno zaštićeni i propisno označeni. U svezi ispravnosti sustava hidrantske mreže pregledani su zapisnici o obavljenom ispitivanju ispravnosti sustava vanjske hidrantske mreže i to :<sup>103</sup>

1. za grupu spremnika R-200, broj: 61-VIŽ-D2/2020., od 25.05.2020. g.,
2. za grupu spremnika R-300, broj: 62-VIŽ-D2/2020., od 26.05.2020. g.,
3. za grupu spremnika R-400, broj: 63-VIŽ-D2/2020., od 27.05.2020. g.,
4. za grupu spremnika R-500, broj: 64-VIŽ-D2/2020., od 28.05.2020. g.,
5. za grupu spremnika R-700, broj: 65-VIŽ-D2/2020., od 29.05.2020. g.,

---

<sup>101</sup> Ibid.

<sup>102</sup> Ibid.

<sup>103</sup> Ibid.

6. za grupu spremnika R-800, broj: 66-VIŽ-D2/2020., od 30.05.2020. g.,
7. za grupu spremnika R-900, broj: 67-VIŽ-D2/2020., od 31.05.2020. g.,

Ispitivanja su obavljena uz pomoć vatrogasnog vozila br. 3 kojim se otopina pjenila i vode ubacivala u sustav. Mjerenjem kvalitete pjene zaključilo se da je sustav ispravan. Na osnovu zapisnika o obavljenim ispitivanjima izdana su Uvjerenja kojima se potvrđuje da je polustabilni sustavi za gašenje požara zračnom pjenom funkcionalno ispravan.

Utvrđeno je da su sustavi za hlađenje spremnika raspršenom vodom tipa *Drencher* izvedeni prema projektnoj dokumentaciji, te da su antikorozivno zaštićeni i propisno označeni. U svezi ispravnosti sustava za hlađenje spremnika raspršenom vodom tipa *Drencher* pregledani su zapisnici o obavljenom ispitivanju i to :<sup>104</sup>

1. za grupu spremnika R-200, broj: 61-VIŽ-D2/2020., od 01.06.2020. g.,
2. za grupu spremnika R-300, broj: 62-VIŽ-D2/2020., od 02.06.2020. g.,
3. za grupu spremnika R-400, broj: 63-VIŽ-D2/2020., od 03.06.2020. g.,
4. za grupu spremnika R-500, broj: 64-VIŽ-D2/2020., od 04.06.2020. g.,
5. za grupu spremnika R-700, broj: 65-VIŽ-D2/2020., od 05.06.2005. g.,
6. za grupu spremnika R-800, broj: 66-VIŽ-D2/2020., od 06.06.2020. g.,
7. za grupu spremnika R-900, broj: 67-VIŽ-D2/2020., od 07.06.2020. g.,

Ispitivanja su obavljena otvaranjem zapornih armatura te kontrolom tlaka i protoka vode na mlaznicama. Na osnovu zapisnika o obavljenim ispitivanjima izdana su Uvjerenja kojima se potvrđuje da je sustav za hlađenje spremnika raspršenom vodom funkcionalno ispravan.<sup>105</sup>

### **3.4.Financiranje sektora zaštite od požarnih opasnosti Rafinerije nafte Sisak**

Vatrogasna djelatnost obuhvaća sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje i drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim

---

<sup>104</sup> Ibid.

<sup>105</sup> Ibid.



nesrećama.<sup>106</sup> Prema odredbama Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10) Rafinerija nafte Sisak donosi Plan zaštite od požara na temelju Procjene ugroženosti od požara.

Procjena ugroženosti i plan zaštite od požara temelje se na procjenama i planovima tvrtke, a nadležna vatrogasna zajednica daje prethodno mišljenje na dio procjene koji se odnosi na organizaciju vatrogasne djelatnosti. Temeljem Plana i Procjene organizira se Služba zaštite od požara Rafinerije nafte Sisak, vrši se ustroj i opremanje vatrogasne postrojbe.<sup>107</sup> Vatrogasnu djelatnost u Rafineriji nafte Sisak vrši vatrogasna služba Rafinerije te prema potrebi, prilikom zahtjevnijih požarnih intervencija u slučaju nastanka požara i eksplozija na području Rafinerije pristupaju i javne vatrogasne postrojbe grada Sisaka, Kutine i Zagreba.

Načini financiranja vatrogasnih službi su kombinacija različitih izvora. Kako Rafinerija nafte Sisak ima vlastitu vatrogasnu službu, ali surađuje i sa javnim vatrogasnim službama prilikom većih intervencija, potrebno je objasniti općenito financiranje vatrogasnih postrojbi, gospodarskih i javnih. Zakonom o vatrogastvu (Narodne novine br. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04 – pročišćeni tekst, 174/04, 38/09 i 80/10) profesionalni i dobrovoljni vatrogasci financiraju se iz proračuna jedinica lokalne samouprave, postrojbe u gospodarstvu kao što je postrojba Rafinerije nafte Sisak financira pravna osoba koja ih je dužna osnovati, a pripadnici Državne vatrogasne intervencijske postrojbe financiraju se iz državnog proračuna sukladno postojećim zakonskim odredbama.<sup>108</sup>

Kako su izvori financiranja postrojbi različiti (kao i način njihova angažiranja) za izračun troška vatrogasaca na terenu potrebno je uzeti u obzir različite parametre (uključujući proračun – budžet svake lokalne zajednice i gospodarskog subjekta o kojem ovise iznosi financiranja vatrogastva).<sup>109</sup> Ne mogu se gledati samo sredstva koja su u izravnoj vezi s radom vatrogasaca na terenu, već se moraju uzeti u obzir i financijska sredstva utrošena za odgovarajuću zaštitnu opremu, sredstva za gašenje, tehniku i slično.

---

<sup>106</sup> Hrvatska vatrogasna zajednica, <https://www.hvz.hr/> (pristupljeno 18.06.2020.)

<sup>107</sup> Rafinerija nafte Sisak, <https://www.rns.hr/> (pristupljeno 18.06.2020.)

<sup>108</sup> Hrvatska vatrogasna zajednica, <https://www.hvz.hr/> (pristupljeno 18.06.2020.)

<sup>109</sup> Ibid.

Sredstva za financiranje redovne djelatnosti javnih vatrogasnih postrojbi osiguravaju se u proračunu općine, grada i Grada Zagreba, ali i putem minimalnih financijskih standarda za njihovo decentralizirano financiranje (pomoć s državne razine). Samo JLS, koje su osnivači JVP-a (i koje iste i financiraju) imaju pravo na 1% poreza na dohodak (do 2014. taj postotak bio je 1,3%).<sup>110</sup> Isti služi za decentralizirano financiranje redovite djelatnosti javnih vatrogasnih postrojbi. Kod većine JLS (osnivača i suosnivača JVP) tako prikupljena sredstva bitno su manja od sredstava pomoći koja im se doznaju s posebne pozicije poravnjanja za decentralizirane funkcije. U 2020. godini je za potrebe financiranja javnih vatrogasnih postrojbi Ministarstvo financija izdvojilo 231,000,000.00 kuna.<sup>111</sup>

Nadalje, sredstva za financiranje redovne djelatnosti DVD-a i VZ-a te za opremanje njezinih članica osiguravaju se u proračunu općine, grada i Grada Zagreba čije područje pokrivaju, a sredstva za financiranje djelatnosti VZŽ i Grada Zagreba osiguravaju se u proračunu županija, odnosno Grada Zagreba.<sup>112</sup> Sredstva za troškove intervencije vatrogasnih postrojbi koje interveniraju po nalogu županijskog vatrogasnog zapovjednika osiguravaju se u proračunu županije. Društva za osiguranje izdvajaju sredstva u visini 5% od premije osiguranja od požara koja se uplaćuju u iznosu od 30% na račun HVZ-a, u iznosu od 30% na račun VZŽ i VZG na području kojih se nalazi osigurana imovina te 40% na račun VZ jedinice lokalne samouprave, odnosno područne vatrogasne zajednice.<sup>113</sup>

U skladu sa Zakonom o vatrogastvu (Narodne novine br. 92/10), Javno poduzeće za gospodarenje šumama i šumskim zemljištem na području Republike Hrvatske dužno je izdvajati 5% od ukupnih sredstava koja su prikupljena od naknade za korištenje općekorisnih funkcija šume, a uplaćuju ih VZ jedinice lokalne samouprave s područja krša, sukladno površinama pod šumom i šumskim zemljištem (ukoliko nije osnovana VZ jedinice lokalne samouprave, sredstva se uplaćuju ŽVZ).<sup>114</sup> Internim pravilnikom

---

<sup>110</sup> Ibid.

<sup>111</sup> Ibid.

<sup>112</sup> Ibid.

<sup>113</sup> Ibid.

<sup>114</sup> Ibid.

Ministarstva poljoprivrede, sredstva su povećana na 20%, što iznosi 40,000,000.00 kuna.<sup>115</sup>

U Državnom proračunu Republike Hrvatske osiguravaju se sredstva za financiranje intervencijskih vatrogasnih postrojbi, sredstva za troškove intervencije vatrogasnih postrojbi koje interveniraju po nalogu glavnog vatrogasnog zapovjednika, sredstva za financiranje djelatnosti Hrvatske vatrogasne zajednice i sredstva (putem Programa aktivnosti) za financiranje nabave opreme i sredstva za gašenje požara za DVD-e.<sup>116</sup>

Za provedbu Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku, Hrvatska vatrogasna zajednica je u 2020. godini dobila 26.000,000.00 kn.<sup>117</sup>Člankom 45., stavkom 3. Zakona o vatrogastvu (Narodne novine br. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04 – pročišćeni tekst, 174/04, 38/09 i 80/10) propisano je da se sredstva koja općina, grad i županija mora izdvojiti iz vlastitog proračuna za poslove vatrogastva, utvrđuju prema sljedećim mjerilima :<sup>118</sup>

1. općina, grad i županija s proračunom do 5.000.000,00 kuna izdvaja 5% sredstava iz proračuna, a svakim se povećanjem proračunskih sredstava za 1.000.000,00 kuna izdvajanje smanjuje za 0,1% do 25.000.000,00 kuna ukupne vrijednosti proračuna,
2. općina, grad i županija s proračunom od 25.000,000,00 kuna izdvaja 3% sredstava iz proračuna, a svakim povećanjem proračunskih sredstava za 2.000.000,00 kuna izdvajanje se smanjuje za 0,1% do 45.000.000,000 kuna ukupne vrijednosti proračuna,
3. općina, grad i županija s proračunom od 45.000.000,00 kuna izdvaja 2% sredstava iz proračuna, a svakim povećanjem proračunskih sredstava za 10.000.000,00 kuna izdvajanje se smanjuje za ukupnih proračunskih sredstava, općine, grada ili županije, a Grad Sisak izdvaja 0,35% proračuna.

Ministarstvo financija redovito izdaje tumačenja kako se postotak koji općine, gradovi i županije primjenjuju za izračun sredstava za financiranje poslova vatrogastva određuje temeljem ukupne vrijednosti proračuna. To znači da se za razliku od

---

<sup>115</sup> Ibid.

<sup>116</sup> Ibid.

<sup>117</sup> Ibid.

<sup>118</sup> Ibid.

utvrđivanja osnovice na koju će se postotak primijeniti, ne isključuju izvori financiranja koje su jedinice ostvarile iz sredstava pomoći drugih razina, donacija i drugih namjenskih izvora. Nakon utvrđenog postotka, koji se primjenjuje za izračun sredstava za navedenu namjenu, određuje se osnovica na koju se primjenjuje utvrđeni postotak, uz poštivanje uvjeta propisanih u navedenom članku Zakona o vatrogastvu (Narodne novine br. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04 – pročišćeni tekst, 174/04, 38/09 i 80/10). Kod utvrđivanja osnovice, važno je da se u istu uključe samo oni izvori, odnosno prihodi čija namjena nije već utvrđena drugim zakonskim propisima.

Zakonom o vatrogastvu je propisana proračunska osnovica proračuna općine, grada i županije iz kojeg se osiguravaju sredstva za financiranje funkcije vatrogastva, a čine je prihodi proračuna umanjeni za :<sup>119</sup>

1. dodatni udio u porezu na dohodak za decentralizirane funkcije,
2. pomoći izravnjanja za decentralizirane funkcije, a kod općina i gradova na otocima udio u porezu na dohodak za zajedničko financiranje kapitalnog projekta od interesa za razvoj otoka,
3. vlastite prihode,
4. namjenske prihode i primitke.

Prema utvrđenim mjerilima općine, gradovi i županije uplaćuju sredstva na račun vatrogasnih zajednica, a gdje nema vatrogasne zajednice, sredstva se uplaćuju na račun dobrovoljnih vatrogasnih društava. Grad Zagreb, sukladno procjeni ugroženosti i planu zaštite od požara Grada, sredstva uplaćuje na račun Vatrogasne zajednice Grada Zagreba. Predstavničko tijelo općine, grada i Grada Zagreba može odlukom povećati iznos sredstava, utvrđen prema navedenim mjerilima (sukladno procjeni i planu zaštite od požara), ukoliko to zahtijevaju specifične potrebe zaštite od požara na njihovu području.<sup>120</sup> Temeljem odredbi Zakona, dobrovoljna vatrogasna društva i vatrogasne zajednice dužni su dati potvrdu za svoje godišnje financijske proračune i izvješća nadležnim gospodarskim službama (Rafinerija nafte Sisak) te tijelima jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave.

---

<sup>119</sup> Ibid.

<sup>120</sup> Ibid.

## 4.ZAKLJUČAK

Nafta i naftni derivati ubrajaju se u tekućine koje su lako zapaljive tekućine koje izgaranje znatnih količina mogu izazvati dalekosežne negativne posljedice po okoliš te zdravlje i živote ljudi. Kada se radi o proizvodnji nafte naftnih derivata te rukovanju istima stupnju i najmanje pogreške u sigurnosti mogu uzrokovati ozbiljne posljedice po okoliš i zdravlje ljudi, stoga je kvalitetna zaštita temeljena na suvremenim tehničkim pomagalima poput videonadzora cijelog prostora Rafinerije nafte Sisak od presudne važnosti za sigurnost kritičkih ciljeva Rafinerije kao što je Kombinirano postrojenje 4. Može se reći kako požari u rafinerijama nisu učestali zbog dobrih preventivnih mjera zaštite od požara, ali se ipak događaju, ponajprije zbog ljudskih pogrešaka, zatim neispravne opreme te prirodnih nepogoda. Rafinerija nafte Sisak ima zbog specifičnosti djelatnosti ima vlastitu vatrogasnu postrojbukao i unaprijed razrađeni plan potencijalne scenarije koji se u slučaju požarnih opasnosti i eksplozija mogu dogoditi. Analiza sustava, opreme i uređaja za zaštitu od požarih opasnosti i eksplozija Kombiniranog postojenja 4 izvedena temeljem Projektne dokumentacije, Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije, te na osnovu dokumentacije o održavanju, pregledima i ispitivanjima upućuje na činjenicu kako je postojeće stanje sustava, opreme i uređaja za zaštitu od požara odgovara projektnoj dokumentaciji. Negativan aspekt je svakako nebriga i sustavno neodržavanje cijelog kompleksa Rafinerije nafte Sisak niz desetljeća, što pridonosi razvoju požarnih opasnosti i eksplozija na području cijele Rafinerije. Činjenica je kako se vatrodojavni sustav, sustav za opskrbu vodom, hidrantska mrežai vatrogasni aparati redovito ispituju i pravilno održavaju te servisiraju te su isti posve funkcionalni. Cjevovodi i armature se također redovito održavaju, no zbog dotrajalosti pojedinih dijelova usljed starosti nužna je pravovremena i detaljan kontrola svih kritičnih dijelova. Iz svega se navedenog može se zaključiti kako su svi sustavi za zaštitu od požara u Kombiniranom postrojenju 4 Rafinerije nafte Sisak sigurni i kako se isti održavaju u skladu sa svim propisanim zakonskim odredbama te Planom i Procjenom požarnih opasnosti i tehnoloških eksplozija Rafinerije nafte Sisak. Nužno je da se svi sustavi zbog dotrajalosti pravovremeno pregledavaju i kvalitetno održavaju kako bi u slučaju požarnih opasnosti i eksplozija ispunili svoju funkciju. Savjesno vladanje pojedinaca povećati sigurnost i mogućnost nastanka požarnih opasnosti i eksplozija svodi na minimum. U cilju provedbe zaštite i sigurnosti Rafinerije nafte Sisak te ljudstva vrlo je

bitna i pravovremena i kvalitetna edukacija svih zaposlenika Rafinerije, posebice vatrogasne postrojbe koja je, samim smještajem u okvire Rafinerije, prva na potencijalnom požarištu. Važno je da se u svrhu prevencije nastanka požarnih opasnosti i eksplozija u Rafineriji I nadalje poštuju sve propisane zakonske odredbe te unutarnja regulacija i mjere zaštite od požarnih opasnosti i eksplozija Rafinerije temeljene na *Procjeni ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije* te *Plan zaštite od požara i tehnološke eksplozije*.

## LITERATURA

### Knjige i članci

1. Carević, M., Jukić, P., Kaštelanac, Z., Sertić, Z. : *Priručnik za zaštitu od požara*, Grafo-Amadeus d.o.o., Zagreb, 1997.
2. Đurić V., Gorupić F.: *Priručnik o mjerama zaštite od požara i zaštite na radu kod izvođenja radova na mjestima s povećanim opasnostima u Rafineriji nafte Sisak*, Industrija nafte Zagreb, Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti d.d., Zagreb, 2001.
3. Đurić V., Gorupić F.: *Vježbovni priručnik vatrogasne postrojbe Rafinerije nafte Sisak*, Industrija nafte Zagreb, Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti d.d., Zagreb, 2001.
4. *Izvešće o sigurnosti INA – Industrija nafte d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak*, Eco – Monitoring, Sisak, 2012.
5. *Izvešće o sigurnosti Rafinerije nafte Sisak-Verzija nakon ocjene Ministarstva zaštite okoliša i prirode*, Sinaco d.o.o., Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 2012.
6. Popović, Ž., Smrekar, B. : *Priručnik za osposobljavanje vatrogasnih dočasnika i časnika*, Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb, 2006.
7. *Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju nesreće koja uključuje opasne tvari, Sisačko-moslavačka županija, pogon tvrtki JANAF d.d., Terminal Sisak, INA d.d., Rafinerija nafte Sisak, HEP proizvodnja d.o.o., Termoelektrana Sisak, DLS d.o.o.*, Rijeka, 2016.
8. Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10)
9. Zakon o vatrogastvu (Narodne novine br. 125/19)

### Internet

1. URL : Narodne novine, <https://www.nn.hr/> (pristupljeno 14.06.2020.)
2. URL : Rafinerija nafte Sisak, dostupno na : <https://www.rns.hr/> (pristupljeno 16.06.2020.)
3. URL : Hrvatska vatrogasna zajednica, dostupno na : <https://www.hvz.hr/>(pristupljeno 17.06.2020.)

## **PRILOZI**

### **Popis slika**

Slika 1. Rafinerija nafte Sisak .....	4
---------------------------------------	---