

TERORISTIČKI NAPADI NA POSTROJENJE ZA EKSPLOATACIJU I PRERADU NAFTE

Samardžić, Petra

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2019

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:128:967327>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-16**



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

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



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
ODJEL SIGURNOSTI I ZAŠTITE
SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SIGURNOSTI I
ZAŠTITE

Petra Samardžić

**TERORISTIČKI NAPADI NA
POSTROJENJA ZA EKSPLOATACIJU I
PRERADU NAFTE**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, rujan 2019.

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional graduate study of Safety and Protection

Petra Samardžić

**TERRORIST ATTACKS ON FACILITIES
FOR EXPLOITATION AND OIL REFINNING**

Final paper

Karlovac, rujan 2019.

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
ODJEL SIGURNOSTI I ZAŠTITE
SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SIGURNOSTI I
ZAŠTITE

Petra Samardžić

**TERORISTIČKI NAPADI NA
POSTROJENJA ZA EKSPLOATACIJU I
PRERADU NAFTE**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: Davor Kalem, struč. spec. crim.

Karlovac, rujan 2019.



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



I. ZAVRŠNI ZADATAK

Student: Petra Samardžić

Matični broj: 0422416025

Naslov teme: Teroristički napadi na postrojenja za eksploataciju i preradu nafte

Opis zadatka:

1. Pojasniti važnost nafte u suvremenom svijetu
2. Navesti zakonske uvjete za zaštitu naftnih postrojenja
3. Pojasniti terorizam, vrste terorizma i terorizam kao globalnu prijetnju
4. Opisati ugrožavanje naftnih postrojenja terorističkim aktima
5. Pojasniti važnost naftnih postrojenja kao dijela energetskeg sektora
6. Analizirati konkretan slučaj napada na naftna postrojenja

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđen datum obrane:

4/2019

9/2019

9/2019

Mentor:

Predsjednik ispitnog povjerenstva:

Davor Kalem, struč. spec. crim.

Dr.sc.Jovan Vučinić, prof.v.š.

II. PREDGOVOR

Izbor teme završnog rada pod nazivom “Teroristički napadi na postrojenja za eksploataciju i preradu nafte“ bio je motiviran željom za sveobuhvatnijim sagledavanjem terorizma u svijetlu njegove sveprisutnosti, učestalosti, ciljeva i mogućih posljedica.

Poseban motiv bilo je detaljno sagledavanje za praksu značajnih različitih mjera, sredstava i suvremenih tehnoloških rješenja pomoću kojih je moguće prevenirati i otklanjati uzroke mogućih terorističkih napada s ciljem očuvanja opće i osobne sigurnosti.

Smatrala sam, što se tokom izrade rada i potvrdilo, da je to najefektniji način da proširim opća i steknem nova specijalistička znanja i kompetencije bitne za moje daljnje akademsko i profesionalno usavršavanje.

Pri izradi rada sam koristila najaktualniju suvremenu literaturu domaćih i stranih stručnjaka iz ovog područja. Kao posebni i značajni izvori su poslužili i relevantni zakoni, pravilnici i propisi koji tretiraju problematiku rada.

Rad predstavlja samostalno djelo nastalo sinergijom znanja stečenih na Veleučilištu u Karlovcu, na studiju sigurnosti i zaštite na radu.

Zahvaljujem se uvaženom mentoru Kalem Davoru, struč. spec. crim. na pomoći, savjetima, vođenju, motivaciji i strpljenju pri izradi ovog rada. Također se zahvaljujem svim ostalim profesorima i djelatnicima Veleučilišta u Karlovcu za znanja stečena tijekom studija.

S neizmjernom zahvalnošću rad posvećujem svojim brižnim i strpljivim roditeljima, oni su me naučili da je naporan rad uvjet savladavanja svake prepreke, podupirali me, davali snage da nastavim i omogućili studiranje koje ovim radom privodim kraju. Veliko hvala obitelji Demus i Gudelj, posebno mojoj teti Gogi koja je cijelo vrijeme bila uz mene.

SAŽETAK

Rad predstavlja pokušaj da se sveobuhvatno i sistematski predstavi terorizam, njegovi pojavni oblici, ciljevi i moguće posljedice terorističkog djelovanja. Analizirani su oblici, metode i sredstva organiziranog antiterorističkog djelovanja s aspekta ljudskih resursa, pravno normativne regulative i procedura, organizacijskih mjera i suvremenih tehnoloških rješenja u prevenciji i otklanjanju potencijalnih terorističkih aktivnosti i rizičnih situacija. Primjer suvremenih konkretnih mjera, procedura i tehnoloških sigurnosnih rješenja je predstavljen na slučaju terorističkog napada na postrojenja za eksploataciju i preradu nafte.

Ključne riječi : *terorizam, sigurnost, tehnička zaštita, nafta*

SUMMARY

The paper presents an attempt to systematically and altogether represent terrorism, his emerging forms, goals and possible consequences of terrorist actions.

The analyzed forms, methods and means of anti-terrorist actions come from human resources aspect, organizational measures and contemporary technological solutions to prevent and remove potential terrorist activity and risky situations.

An example of contemporary concrete measures, procedures and technologically safe solutions has been presented in case of a terrorist attack on facilities for exploitation and oil refining.

Keywords: *terrorism, security, technical protection, oil*

Sadržaj:

1. UVOD	1
1.1. Predmet završnog rada	1
1.2. Problem završnog rada	1
1.3. Cilj završnog rada.....	2
2. VAŽNOST NAFTE U SUVREMENOM SVIJETU	3
2.1. Naftna kriza	4
3. ZAKONSKI TEMELJI ZA PROVEDBU MJERA SIGURNOSTI U NAFTNOJ INDUSTRIJI	7
4. POJAM, ZNAČAJKE I PROSUDBA UGROŽENOSTI	10
5. TERORIZAM.....	13
5.1. Definicija terorizma.....	13
5.2. Razvrstavanje i izvori terorizma.....	13
5.3. Ciljevi terorizma.....	15
5.4. Terorističke skupine iz zadnjih desetljeća XX. stoljeća.....	16
6. METODE TERORISTIČKIH NAPADA U NAFTNOJ INDUSTRIJI	19
6.1. Sredstva počinjenja terorističkih napada u naftnoj industriji	20
7. UGROŽAVANJE NAFTNIH POSTROJENJA TERORISTIČKIM AKTIMA	22
8. NAFTNA POSTROJENJA INA-e U INOZEMSTVU	24
8.1. Plinsko polje Hayan u plamenu.....	26
9. MJERE OSIGURANJA	29
9.1. Analiza slabih točaka.....	29
9.2. Mogući načini i vrste ugroza	30
9.3. Mjere za sprječavanje ugroza	31
9.3.1. Mjere za kamion cisterne.....	32
10. ZAKLJUČAK	34
11. LITERATURA.....	35

1. UVOD

Sigurnost je temeljna potreba čovjeka koja podrazumijeva određeno stanje u kojemu netko može normalno obavljati svoje funkcije. S obzirom da su ugroženosti redovito stanje stvari, sigurnost pretpostavlja postojanje određene otpornosti prema ugroženostima i zaštićenosti od ugroženosti te sposobnost njihova prevladavanja. Kao posljedica sve većih društvenih neslaganja, ekonomskih razlika, neispunjenih političkih ciljeva, vjerskih i političkih raslojavanja, javlja se sve veći broj nezadovoljnih pojedinaca, grupa, organizacija, zemalja i udruženja zemalja koje su otvoreno ili prikriveno spremne i terorizmom ostvariti svoje ciljeve. Posljednjih godina bilježi se sve veći broj i intenzitet ugrožavanja. Karakteristike takvih napada su velik broj nastradalih, ogromna materijalna šteta, unošenje nemira među stanovništvom, strah, panika, rušenje ekonomije jedne zemlje i sl. Počinitelji takvih radnji obično su političke, vjerske i druge slične organizacije koje su se u svome proboju odlučile za nasilan put ostvarenja svojih ciljeva.

Ugroženost je pojava vezana samo uz živi svijet, jer samo on može biti degeneriran i uništen.

1.1. Predmet završnog rada

Predmet ovog rada su oblici ugrožavanja kritične infrastrukture iz sektora energetike uslijed pojave terorizma, te tehnička zaštita i sve ostale mjere koje se poduzimaju u cilju sprječavanja ugroze.

1.2. Problem završnog rada

Problem završnog rada je ugrožavanje postrojenja za eksploataciju i preradu nafte.

Da bi cijeli sustav neprekidno i sigurno funkcionirao, postoji niz različitih mjera zaštite kako radnika tako i imovine.

Kao u svim ostalim procesima, tako i u tehničkoj zaštiti uz tehnička pomagala i naprave najveću odgovornost ima čovjek. Čovjek je pokretač svega. Tehnička oprema i

pomagala imaju norme i pravila po kojima se održava funkcionalnost sustava. Stoga se mora jasno znati koje su dužnosti i obveze svakog pojedinca u svim procesima zaštite.

1.3. Cilj završnog rada

Budući da se javlja sve veći broj nezadovoljnih pojedinaca, grupa, organizacija, zemalja i udruženja zemalja koje su spremne i terorizmom ostvariti svoje ciljeve, nužno je posebnu pozornost posvetiti tehničkoj zaštiti kao jednom segmentu cjelokupne zaštite opće razine sigurnosti.

Cilj rada je ukazati na opasnosti od terorizma i nepripremljenosti, ugroze, opasnosti i posljedice koje terorizam može izazvati u društvu te oblike zaštite osoba i objekata od istog.

2. VAŽNOST NAFTE U SUVREMENOM SVIJETU

Nafta kao energetska resurs ima veliko strateško i političko značenje i vrlo je bitan činitelj u međunarodnom i nacionalnom ekonomskom razvoju. Riječ je o oskudnom resursu a njegova ograničenost može dovesti do gubitka ekonomske kao i sveukupne moći u međunarodnim odnosima.

Suvremeni svijet nezamisliv je bez energije. Industrija, promet, komunikacije, dinamičnost modernog življenja i mnoge druge djelatnosti bile bi nemoguće, u obliku u kojem ih danas poznajemo, bez stalnih i dostatnih količina pogonske energije. Među primarnim oblicima energije najznačajniji su nafta i plin koji su u svega nekoliko generacija potpuno promijenili način života čovjeka, a zatim i samo ljudsko društvo. Nafta je posredno oblikovala svjetsku politiku i utjecala na sudbine država.¹

Eksplozija industrijskih izuma krajem XIX. stoljeća obuhvatila je burni razvoj željeznice, otkriće motora s unutarnjim izgaranjem, razvitak brodskog pogona. Primjena nafte kao pogonskog goriva za gotovo sva tada poznata prometna sredstva omogućila je razvoj tržišta energenata. Nafta, odnosno njezini proizvodi ubrzo su postali značajni konkurenti ugljenu. Na prijelazu iz XIX. u XX. stoljeće odvijao se razvojni zamah koji je razvojem naftne industrije omogućio opći razvitak. Tako je naftna industrija sudjelovala u stvaranju suvremene civilizacije a time se i njena strategijska uloga pojačala.²

Udaljenost izvora nafte, kasnije i plina, od područja potrošnje, uzrokovala je razvoj transporta nafte i plina kao preduvjeta korištenja, utječući na razvoj kopnenog i morskog prijevoza. Razvoj cjevovodnog transporta kao ekonomičnijeg, vodio je u razvoj gradnje cjevovoda i pratećih grana. Naftovodi i plinovodi su izravni preduvjeti i posljedica širenja naftnog tržišta i tržišta prirodnog plina. Sve to pokazuje da je razvitak naftne industrije u najužoj vezi s tehnološkim razvitkom industrije i razvojem suvremenog ljudskog društva.³

¹ Dekanić, Kolundžić, Karasalihović, Stoljeća nafte, naklada Zadro, 2002.g. (str. 451)

² Isto (str.50)

³ Isto (str. 55)

Općeprihvaćena je povezanost naftne industrije i politike, koja proizlazi iz strategijskog značaja nafte kao sirovine. Suvremeni politički odnosi puni su proturječja. Neka od njih izravno proizlaze iz globalnog rasporeda sirovinskih potencijala, pogotovo rezervi i resursa nafte i plina. Temeljni je problem na početku XXI. stoljeća u tome što se raspored najbogatijih rezervi ne podudara s glavnim centrima potrošnje. Iz toga proizlazi težnja onih koji najviše troše naftu i plin za stjecanjem nadzora nad proizvodnjom pa tako i omogućavanjem sigurne opskrbe. S druge strane, stanovite društvene strukture u zemljama posjednicima najvećih rezervi nafte i plina, prigovaraju svojim upravljačkim elitama da prejeftino prepuštaju drugima nadzor nad svojim nacionalnim bogatstvom pa je to jedan od izvora političkih tenzija. Napetosti i sukobe uzrokuju i velike razlike u razvijenosti kao i otprije neriješeni nacionalni i teritorijalni problemi.⁴

Među najveće naftne i plinske tvrtke ubrajaju se na prvom mjestu saudijska državna naftna tvrtka Saudi Aramco, a iza nje slijede ruski Gazprom, iranski NIOC, američki ExxonMobil i Chevron, kineska Petrochina, britanski BP, najveća europska naftna tvrtka Shell, meksički Pemex i kuvajtski Kuwait Petroleum.⁵

2.1. Naftna kriza

Naftna kriza označava poremećaje do kojih dolazi u razdoblju značajnog povećanja cijene sirove nafte. To povećanje ima vrlo velike posljedice na cjelokupnu ekonomiju. U užem smislu riječi, razdobljem naftne krize označavaju se dva značajna poskupljenja, prvo u 1973. i drugo 1979./1980. jer su svaka od njih izazvale snažne recesije u industrijskim zemljama. Pretpostavka za naftnu krizu je da su potrebe za naftom veće od ponude. Razlog tome može biti na strani ponude koja nije dovoljna (logistički ali nerijetko i politički problemi) da zadovolji postojeću potražnju ili na strani potražnje ako dođe do velikog porasta potreba za sirovom naftom.

Prva kriza koja je izazvala velike posljedice počela je u jesen 1973. kad su zemlje izvoznice nafte namjerno smanjile proizvodnju za oko 5% da bi podigle cijenu. Cijena je u par dana narasla sa 3 dolara po barelu (159 litara) na više od 5 dolara, dakle oko 70%. Tijekom iduće godine, cijena sirove nafte je na svjetskom tržištu narasla na više od dvanaest dolara.

⁴ Dekanić, Kolundžić, Karasalihović, Stoljeća nafte, naklada Zadro, 2002.g. (str.12)

⁵ Koje su najveće naftne i plinske tvrtke? Dostupno na <http://www.energetika-net.com/vijesti/energetsko-gospodarstvo/koje-su-najvece-naftne-i-plinske-tvrtke-14902>
Pristupila: 2019-09-19

Smanjenje proizvodnje nafte bilo je promišljeno sredstvo političkog pritiska zemalja OPEC-a koje se nisu slagale s politikom zemalja-uvoznica nafte prema Jomkipurskom ratu. U naftnom embargu sudjelovali su Alžir, Irak, Katar, Kuvajt, Libija, Saudijska Arabija i Ujedinjeni Arapski Emirati.

Sljedeće drastično poskupljenje dogodilo se u razdoblju 1979./1980. a izazvalo ga je smanjenje proizvodnje nafte u vrijeme prvog zaljevskog rata između Irana i Iraka. Tadašnji porast cijene privremeno se zaustavio na 38 dolara za barel.

Već za vrijeme prve krize 1973. industrijske zemlje su se suočile s činjenicom, da su potpuno nepripremljene za velik broj različitih mogućnosti utjecaja na vlastiti razvoj, kao i s veličinom svoje ovisnosti o fosilnoj energiji.

Šok koji je ova kriza izazvala u modernim, razvijenim državama imao je niz različitih posljedica. Rodio se cijeli niz inicijativa čiji cilj je smanjenje ovisnosti ekonomije o nafti. Njihov raspon se kreće od zamjene nafte alternativnim gorivima (npr. biodizel) preko korištenja alternativnih izvora energije do raznih oblika boljeg korištenja energije. Tu spadaju viši standardi građenja, poticanje proizvodnje automobila manje potrošnje pa i uvođenje zimskog i ljetnog računanja vremena radi smanjenja potrošnje energije boljim korištenjem dnevnog svjetla. Uz to, počinje se s većim komercijalnim korištenjem nalazišta nafte u Sjevernom moru.

U svakom slučaju, ove su krize u bitnim segmentima razvoja dovele do promjene u načinu razmišljanja i povećale kod ljudi svijest o ograničenosti svih postojećih prirodnih resursa na Zemlji.⁶

Najnovija naftna kriza dešava se ovih dana nakon nedavnih napada dronovima na najveća naftna postrojenja u Saudijskoj Arabiji. Ta je zemlja zbog napada prepolovila dnevnu proizvodnju nafte, što je utjecalo i na globalne zalihe koje su smanjene za 5 %. Cijena nafte prije incidenta bila je 62 dolara za barel, a sad je skočila na 72-73 dolara po barelu.⁷

⁶ Naftna kriza, Dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Naftna_kriza
Pristupila: 2019-09-19

⁷ RAST CIJENA Naftna kriza uzdrmala svjetska tržišta, Dostupno na: <https://varazdinski.rtl.hr/vijesti/gospodarstvo/3566611/rast-cijena-naftna-kriza-uzdrmala-svjetska-trzista-od-danas-poskupjele-sve-vrste-goriva-u-hrvatskoj/>
Pristupila: 2019-09-19

Zbog važnosti nafte u suvremenom svijetu, postrojenja za preradu i eksploataciju nafte kao i transportni sustav spadaju u kritičnu infrastrukturu od izuzetne nacionalne važnosti te kao takvi predstavljaju čestu metu terorističkih napada. Njihova sigurnost stoga podliježe posebnoj zakonskoj regulativi.

Prema čl.3. Zakona o kritičnim infrastrukturama, nacionalne kritične infrastrukture definirane su kao: sustavi, mreže i objekti od nacionalne važnosti čiji prekid djelovanja ili prekid isporuke roba ili usluga može imati ozbiljne posljedice na nacionalnu sigurnost, zdravlje i živote ljudi, imovinu i okoliš, sigurnost i ekonomsku stabilnost i neprekidno funkcioniranje vlasti.⁸

Člankom 4. istog Zakona utvrđuju se mogući sektori nacionalnih kritičnih infrastruktura u koje spadaju osobito:

- energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju),
- komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga),
- promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima),
- zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima),
- vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine),
- hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe),
- financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja),
- proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali),
- javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć),
- nacionalni spomenici i vrijednosti.

Istim člankom utvrđeno je da Vlada Republike Hrvatske može odlukom pored navedenih odrediti kritične infrastrukture i iz drugih sektora.⁹

⁸ Zakon o kritičnim infrastrukturama (NN 56/13)

⁹ Isto

3. ZAKONSKI TEMELJI ZA PROVEDBU MJERA SIGURNOSTI U NAFTNOJ INDUSTRIJI

Mjere sigurnosti u naftnoj industriji temelje se na sljedećim zakonima:

- Zakon o privatnoj zaštiti (NN [68/03](#), [31/10](#), [139/10](#)) - Zakon kojim se uređuje način obavljanja djelatnosti zaštite osoba i imovine koju ne osigurava država i iznad opsega koji osigurava država. [6]
- Zakon o kritičnim infrastrukturama (NN 56/13) - Zakon kojim se uređuju nacionalne i europske kritične infrastrukture, sektori nacionalnih kritičnih infrastrukture, upravljanje kritičnim infrastrukturama, izrada Analize rizika, Sigurnosni plan vlasnika/upravitelja, sigurnosni koordinator za kritičnu infrastrukturu, postupanje s osjetljivim i klasificiranim podacima te nadzor nad provedbom ovog Zakona. [7]
- Zakon o zaštiti na radu (NN [71/14](#), [118/14](#), [154/14](#), [94/18](#), [96/18](#)) - svrha ovog Zakona je sustavno unapređivanje sigurnosti i zaštite zdravlja radnika i osoba na radu, sprječavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi s radom.[8]
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10) - ovim se Zakonom uređuje sustav zaštite od požara. U cilju zaštite od požara poduzimaju se organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za:
 - otklanjanje opasnosti od nastanka požara,
 - rano otkrivanje, obavješćivanje te sprječavanje širenja i učinkovito gašenje požara,
 - sigurno spašavanje ljudi i životinja ugroženih požarom,
 - sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara,
 - utvrđivanje uzroka nastanka požara te otklanjanje njegovih posljedica. [9]
- Zakon o zaštiti prirode (NN [80/13](#), [15/18](#), [14/19](#))- ovim se Zakonom uređuje sustav zaštite i cjelovitog očuvanja prirode i njezinih dijelova te druga pitanja s tim u vezi. [10]
- Strategija nacionalne sigurnosti RH (NN 73/2017)- na temelju članka 81. Ustava Republike Hrvatske, Hrvatski sabor na sjednici 14. srpnja 2017. donio je strategiju nacionalne sigurnosti RH. Uvod, vizija i sigurnosni koncept: Republika Hrvatska je suverena srednjoeuropska, podunavska, jadranska i sredozemna država koja samostalno oblikuje svoje strategije i politike s namjerom ostvarivanja nacionalnih interesa i ciljeva, gospodarskog, političkog i društvenog razvoja, sigurnosti građana, zaštite nacionalnog identiteta te temeljnih vrednota određenih Ustavom. Od postizanja samostalnosti, obrane i oslobođenja državnog teritorija u Domovinskom

ratu, Republika Hrvatska se razvila u slobodnu, demokratsku i odgovornu državu. Članstvom u Organizaciji Sjevernoatlantskog ugovora (NATO) i Europskoj uniji ostvareni su važni vanjskopolitički i sigurnosni ciljevi te stvoreni uvjeti koji Republici Hrvatskoj omogućuju dodatne gospodarske, političke i sigurnosne razvojne prilike. [11]

- Kazneni zakon (NN [125/11](#), [144/12](#), [56/15](#), [61/15](#), [101/17](#), [118/18](#)) - prema čl. 1. ovog Zakona, kaznena djela i kaznenopravne sankcije propisuju se samo za ona ponašanja kojima se povređuju ili ugrožavaju osobne slobode i prava čovjeka te druga prava i društvene vrijednosti zajamčene i zaštićene Ustavom RH. [12]
- Nacionalna strategija za prevenciju i suzbijanje terorizma (NN br. 108/15) - Nacionalna strategija za prevenciju i suzbijanje terorizma ima za svrhu odrediti strateški okvir Republike Hrvatske prema problematici borbe protiv terorizma te na nacionalnoj razini dati smjernice za nadogradnju postojećih i izgradnju novih mehanizama i mjera za prevenciju i suzbijanje terorizma.[13]
- Plan zaštite i spašavanja na području RH (NN 174/04, 79/07, 38/09, 127/10)- je okvir za planiranje djelovanja svih sudionika zaštite i spašavanja u katastrofama i velikim nesrećama. Donosi se na strategijskoj razini i služi za izradu planova zaštite i spašavanja na operativnim i taktičkim razinama kao i standardnih operativnih postupaka. Njime se razrađuju principi djelovanja operativnih snaga zaštite i spašavanja i drugih resursa cjelovitog i integriranog nacionalnog sustava zaštite i spašavanja te posebno upravljanje reagiranjem u slučaju prirodnih i tehnoloških katastrofa i velikih nesreća. Plan zaštite i spašavanja donesen je temeljem Zakona o zaštiti i spašavanju (NN 174/2004, 79/2007 i 38/2009) koji je prestao važiti 31.07.2015. te je od tada na snazi Zakon o sustavu civilne zaštite.
U slučaju tehnoloških katastrofa i velikih nesreća definira način upozoravanja, uzbunjivanja, dostavljanja informacija i pokretanje pripravnosti. Odredbama Plana o zaštiti i spašavanju svi su operateri koji koriste opasne tvari dužni instalirati sustave uzbunjivanja. Također su definirana državna tijela i službe koje su uključene u sustav pripravnosti u Republici Hrvatskoj u slučaju katastrofe i velike nesreće s opasnim tvarima u stacionarnim objektima. [14]
- Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18)- Ovim Zakonom uređuje se sustav i djelovanje civilne zaštite; prava i obveze tijela državne uprave, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, pravnih i fizičkih osoba;

osposobljavanje za potrebe sustava civilne zaštite; financiranje civilne zaštite,;
upravni i inspekcijski nadzor nad provedbom ovog Zakona i druga pitanja važna za
sustav civilne zaštite. [15]

4. POJAM, ZNAČAJKE I PROSUDBA UGROŽENOSTI

Sigurnost podrazumijeva određeno stanje u kojemu netko može normalno obavljati svoje funkcije. Sigurnost se definira i tumači na mnogo načina, a jedan od najčešćih je da je sigurnost stupanj otpornosti na sve, zaštićenosti od svih ugroženosti i opasnosti.

Ugroženost je pojava vezana samo uz živi svijet, jer samo on može biti degeneriran i uništen. Izvori ugrožavanja su dio ljudskog okruženja. To su pojave, procesi, materije (predmeti) i određena živa bića, koji svojim postojanjem ugrožavaju ljude, društvene poretke, materijalna dobra i ekološke sustave.¹⁰

Globalni izvori ugrožavanja su oni koji objekt ugrožavanja, odnosno globalno biće ugrožavaju u potpunosti, s prijetnjom uništenja. Uvjeti globalnog ugrožavanja su oni u kojima ugroženomu prijete opasnost od uništenja.

S obzirom na to gdje izvori ugrožavanja nastaju, gdje se pojavljuju i odakle djeluju, mogu se podijeliti na unutarnje i vanjske. Unutarnji su oni koji nastaju i djeluju u objektu ugrožavanja, a vanjski oni koji nastaju izvan objekta ugroženosti. Ako se kao predmet ugrožavanja uzme država, onda unutarnji izvori ugrožavanja mogu biti:¹¹

- objektivne unutarnje suprotnosti, proturječnosti i raskoraci,
- neprijateljske snage i interesi, terorizam, oružana pobuna,
- asocijalne, kriminalne i slične skupine, interesi, pojave i ponašanja,
- društvena neorganiziranost, negospodarsko ponašanje i sl.,
- požari i eksplozije,
- nesreće i nezgode (na poslu, u prometu, u stanu, na odmoru),
- tehnološke nesreće i katastrofe,
- uporaba nesavršenih tehničko-tehnoloških rješenja i proizvoda,
- epidemije i razne masovne “civilizacijske” bolesti (infarkt, sida),
- ovisnosti (narkomanija, alkoholizam),

¹⁰ Javorović, B. (1997). Terorizam, Policija i sigurnost 1-2, 1997. MUP RH, Zagreb

¹¹ Isto

- prirodne (elementarne) nepogode (nesreće, katastrofe).

Jedno od ključnih pitanja sigurnosti i zaštite je zasigurno osiguranje, a upravo prosudba mogućih ugrožavanja osnovno je polazište za kvalitetno uspostavljanje mjera zaštite.

Primjena osnovnih pravila zaštite ne znači da je objekt apsolutno siguran, ali jamči povećanje stupnja sigurnosti i smanjenje posljedica štetnog događaja ukoliko do njega dođe.

Prosudba ugroženosti je postupak procjene vjerojatnosti događaja koji predstavljaju moguću opasnost i prijetnju po osobe, objekt, novac, vrijednosti, te poslovne procese. Svrha izrade prosudbe ugroženosti je prepoznavanje izvora i vrsta ugrožavanja, identifikacija uzroka i vrsta opasnosti, određivanja razine rizika, odnosno vjerojatnosti nastanka događaja koji predstavljaju opasnost, predviđanje vjerojatnosti i frekvencije njihovog pojavljivanja, određivanje veličine rizika, te smanjivanje rizika kroz određivanje optimalnih mjera zaštite i podizanje obrambene sposobnosti.¹²

Prosudba ugroženosti izrađuje se na temelju podataka o:

1. vrsti, namjeni, veličini i izgledu objekta, lokaciji i okruženju te građevnim i ostalim svojstvima objekta;
2. vrsti i broju stalnih i povremenih korisnika;
3. režimu rada i načinu korištenja objekta;
4. opremi, predmetima i dokumentima koji će se u objektu nalaziti ili se već nalaze te stupnju rizika od njihova oštećenja, otuđenja ili uništenja;

Prosudba ugroženosti izrađuje se primjenom priznatih pravila u provedbi tehničke zaštite.

Priznata pravila u provedbi tehničke zaštite, u smislu Pravilnika o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite, su odgovarajuće hrvatske norme, a u nedostatku hrvatskih normi primjenjuju se odgovarajuće europske odnosno međunarodne norme (EN, IEC, ISO), odnosno druge specijalizirane norme te prihvaćena pravila struke. [16]¹³

Kada je riječ o kritičnoj infrastrukturi, a ona predstavlja infrastrukturu koja je vitalna za neku zemlju ili zajednicu i čije oštećenje ili gubitak vodi do gubitka isporuke neke usluge,

¹² Palačić Darko: „Izrada modela prosudbe ugroženosti poslovanja gotovim novcem i vrijednostima“, magistarski rad, Varaždin 2006., str. 78.

¹³ Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite, NN 198/03

kod analize rizika razmatraju se mogući scenariji prijetnji kako bi se ocijenile ranjivosti i mogući učinak poremećaja u radu kritične infrastrukture ili njezina uništenja.

Sukladno članku 9. Zakona o kritičnim infrastrukturama Analizom rizika utvrđuju se ukupni učinci prekida rada kritične infrastrukture, a provodi se uz poštivanje međusektorskih i sektorskih mjerila.

Međusektorska mjerila se primjenjuju u analizi rizika svih kritičnih infrastruktura prema sljedećem redosljedu i uključuju:

1. ljudske gubitke (procjenjuje se mogući broj smrtno stradalih ili ozlijeđenih zbog prekida rada pojedine kritične infrastrukture),
2. gospodarske gubitke (procjenjuje se s obzirom na važnost gospodarskoga gubitka i/ili srozavanje kakvoće proizvoda ili usluga, uključivo i moguće učinke na okoliš),
3. utjecaj na javnost (procjenjuje se s obzirom na utjecaj na povjerenje javnosti, tjelesne patnje i remećenje svakodnevnog života, uključivo i gubitak osnovnih te javnih usluga).¹⁴

¹⁴ Zakon o kritičnim infrastrukturama (NN 56/13)

5. TERORIZAM

5.1. Definicija terorizma

Nema zajednički usvojene i opće prihvaćene definicije terorizma.

Riječ teror dolazi od latinske riječi: terror, terroris, let.= strah, užas. Ona označava stanje straha, užasa, ali i postupak kojim se strah i užas izazivaju. Terorizam 60-ih godina prošlog stoljeća, terorizam prije deset godina i onaj danas razlikuju se po sredstvima izvršenja, načinu, ciljevima itd.

Terorizam se može definirati kao: prijetnja ili stvarna upotreba nelegalne sile i nasilja od strane nedržavnog aktera u svrhu postizanja političkog, ekonomskog, vjerskog ili društvenog cilja strahom, prisilom ili zastrašivanjem. (Dillon F. Farrell, Oil & Terrorism: How terrorism affects oil rents, Global Terrorism Database, 2015.)¹⁵

5.2. Razvrstavanje i izvori terorizma

Terorizam se može podijeliti na različite načine odnosno prema različitim kriterijima. S obzirom na to može se govoriti o:¹⁶

1. političkom i nepolitičkom terorizmu,
2. unutarnjem i međunarodnom terorizmu,
3. individualnom i skupnom terorizmu,
4. državnom i nedržavnom (stranačkom, gerilskom) terorizmu,
5. vojnom, policijskom, civilnom, vjerskom, ekonomskom, informacijskom terorizmu.

Uže terorizam možemo podijeliti prema :

1. podrijetlu i zahvaćenom području

¹⁵Dillon F. Farrell, Dostupno na: <https://www.mercyhurst.edu/sites/default/files/uploads/801347-farrell-thesis-final.pdf>

Pristupila: 2019-09-19

¹⁶ Javorović, B.: Policija i sigurnost, MUP RH Zagreb, 1997., br.1 -2, p.15.

2. prevladavajućem međudržavnom i/ili unutardržavnom tretmanu
3. ideološkoj ili inoj motivacijskoj podlozi/pripadnosti organizacije/ustrojbe/skupine/osobe
4. podrijetlu sukoba
5. razdoblju pojave
6. prostoru operacija/akcija
7. obilježjima pristupa
8. vrstama djelovanja
9. metama napada
10. izvedbi
11. metodama i tehnikama napada.

Temeljni izvor terorizma su nagomilane duboke društvene (gospodarske, etničke, klasne, vjerske, političke) proturječnosti, neželjeni društveni uvjeti koje netko želi pod svaku cijenu promijeniti i neostvarene ambicije određenih društvenih skupina. U tome se posebno uočavaju:

1. ekonomske i socijalne razlike unutar država i u okvirima međunarodne zajednice,
2. nacionalna neiživljenost odnosno ekstremni nacionalizam i šovinizam,
3. nacionalna podčinjenost, nedostatak slobode, neriješeni etnički problemi,
4. kolonijalna i neokolonijalna ovisnost, neriješena granična pitanja, upitna rješenja u pogledu statusa i državne pripadnosti nekih područja,
5. vjerska zastranjenost - fundamentalizam,
6. želja za vlašću - neostvarenost političkih ambicija,
7. želja za ekspanzijom i hegemonijom (nacionalna, teritorijalna, ekonomska, socijalna, vjerska i kulturna dominacija),
8. postojanje i interesi struktura krupnog nacionalnog i međunarodnog kriminala (proizvodnja i prodaja droga, ilegalna trgovina oružjem i krijumčarenje i trgovina ljudima ("bijelim robljem"),
9. osveta.

5.3. Ciljevi terorizma

Ciljevi terorizma mogu biti: političke, ekonomske, kriminalne ili neke druge naravi. Primarni cilj je trajnost postojanja i kontinuitet djelovanja.

Ciljevi terorista su različiti, oni mogu biti:

- želja za promjenom vlasti,
- stjecanje nacionalne nezavisnosti, političke autonomije,
- odcjepljenje i pripojenje matičnoj državi ili ekonomski stabilnijoj susjednoj državi,
- uvlačenje međunarodnih snaga u sukobe, internacionalizacija problema,
- prisiljavanje vlasti da posegne za sredstvima i metodama koje će osuditi domaća i strana javnost,
- nanošenje gospodarske i druge štete,
- unošenje panike među stanovništvom,
- proklamiranje vjere, fundamentalizam,
- anarhizam i anarhistički fanatizam itd.

Ciljevi napada također se mogu podijeliti na :

- vojne ciljeve koji su u manjoj mjeri meta napada zbog dobre vatrene spreme i mjera predostrožnosti;
- civilne ciljeve, a to mogu biti ljudi i objekti.

Kada su u pitanju ljudske mete, to su obično političari, sposobni privrednici, važne osobe i znanstvenici. Kod objekata, obično se radi o javnim objektima od opće društvene važnosti. Najzastupljeniji oblik terorizma je jedno vrijeme bio uzimanje talaca u sredstvima javnog prijevoza.

Obično su ljudi, civili koji su se slučajno zatekli na krivom mjestu u krivo vrijeme, žrtve terorističkih akcija. Radilo se to o otmicama i puškaranju, otmicama objekata, sredstava transporta (aviona, brodova, autobusa itd.), uvijek najviše stradavaju nedužni civili.

Naftna industrija se može svrstati u civilno državni cilj jer su vlasnici jedne naftne kompanije: strani partneri, strane kompanije, države gdje se vrši eksploatacija i prerada, države u koje se prevozi i prerađuje nafta, fizičke osobe, dioničari i drugi.

Broj investitora jedne naftne kompanije je velik, mješovit, a zavisi o raznim javnim i tajnim ugovorima.

Moguće nesuglasice konkurentskih tvrtki, koje smatraju da nisu na pošten ili pravilan način zastupljene u određenoj kompaniji, ili da im je oduzet posao, mogu biti potencijalni nosioci ugroze. Zbog širine procesa oko i u naftnoj industriji ona je vrlo ranjiva. Njeno područje rada proteže se na velikim površinama.¹⁷

5.4. Terorističke skupine iz zadnjih desetljeća XX. stoljeća

Terorističke skupine se praktički javljaju u svim veličinama, oblicima i političkim bojama, ali one najveće i najvažnije koje djeluju ili su djelovale zadnja četiri desetljeća XX. stoljeća možemo razvrstati u nekoliko temeljnih kategorija:¹⁸

- Manjinske i nacionalističke ("oslobodilačke") skupine - manjinske i nacionalističke skupine, često samonazvane boricima za slobodu, ovise o potpori etničkih ili religijskih simpatizera ili jezične manjine u sukobima sa dominirajućom kulturom, religijom, etničkom skupinom, zajednicom ili političkom snagom. Skupine koje se svrstavaju u tu kategoriju su: "PIRA", "INLA", "prava IRA", "IRA kontinuiteta" u Velikoj Britaniji (Sjeverna Irska), "ETA" u Španjolskoj, i u manjoj mjeri, separatistički pokret na Korzici, Francuska, separatistički pokret "Ein Tirol" u njemačkom govornom području na sjeveru Italije i slične skupine koje djeluju u državama koje se prostiru na zapadu od Belgije do Kanade i na istoku preko Šri Lanke do Indonezije, Filipina i Molučkih otoka.
- Marksističke revolucionarne skupine - marksističke skupine imaju jedinstvenu unutarnju ideologiju, čak i kada su neke od skupina u ideološkom sukobu s inim marksističkim skupinama kao što su trockisti ili maoisti. Te skupine imaju

¹⁷ Benković, Tehnička zaštita industrijskog postrojenja za preradu nafte od terorizma, *UDK:331.45:323.285*

¹⁸ Javorović, B. (1997). Terorizam, Policijska i sigurnost 1-2, 1997. MUP RH, Zagreb

dugoročnu strategiju kojoj je cilj "socijalistička revolucija". U tu kategoriju ubrajamo skupine kao što su "Crvene brigade" u Italiji, "Izravna akcija" u Francuskoj, "Komunističke borbene ćelije" u Belgiji, "Tupac Amaru" u Peruu.

- Anarhističke skupine - anarhisti nemaju posebno političko usmjerenje ili sklonost, osim osjećaja protiv državnog/društvenog uređenja. Utemeljitelji, izvorni vođe i članovi skupine "Baader-Meinhof" u SR Njemačkoj su u početku bili anarhisti, a kasnije su se, s pojavljivanjem "Frakcije Crvene Armije", razvili u marksistički orijentiranu organizaciju.
- Islamsko-fundamentalističke skupine - Koriste se terorizmom za ispunjenje "božanskih zapovjedi" ili zbog postizanja političkih ciljeva s tim izgovorom. Nakon što su vojne snage SSSR-a zauzele Afganistan 1979.g. razvija se islamska gerila protiv sovjetske okupacije, a među njima se najradikalnijom pokazala organizacija tzv. talibana, koji su se nazivali „učenicima vjere“ i ubrzo su postali vodećom protusovjetkom snagom. Nakon povlačenja SSSR-a talibani su preuzeli vlast u Afganistanu i počeli provoditi politiku radikalnog islamskog fundamentalističkog preuređenja države. Među talibanima su se borili i mnogi dobrovoljci iz Saudijske Arabije i drugih arapskih zemalja, i sam Osama Bin Laden, koji je u drugoj polovici 90-ih organizirao tajnovitu organizaciju „Al Qaeda“ te preko nje počeo organizirati terorističke napade i protiv dojučerašnjih sponzora SAD-a. Godinu dana nakon rušenja nebodera blizanaca u New Yorku 11.9.2001., talibanski je režim u Afganistanu srušen i uspostavljena je nova vlast lojalna SAD-u i Zapadu, ali započela je gerilska protuamerička borba i jača protuameričko raspoloženje u arapskim zemljama.¹⁹
- Hezbollah, Al Qaeda, Al' Gamma al' Islamy, Hamas
- Neofašistički/Desnokrilni ekstremisti - desnokrilni teroristi su do pojave "nazi-skinheads" (npr. "Comabt 18" u Velikoj Britaniji) u Europi predstavljali beznačajnu opasnost, dok u Sjedinjenim Američkim Državama u zadnjih 40 godina opasnost od njih neprestano postoji ili čak raste. To su najčešće, ali ne i uvijek, skupine koje promiču dominaciju i nadmoć bijelaca nad inim rasnim i etničkim skupinama, poglavito Afroamerikancima (crncima), Latinoamerikancima i Židovima, koje se

¹⁹ Dekanić, Kolundžić, Karasalihović, Stoljeća nafte, naklada Zadro, 2002.g. (str.308-309)

povezuju sa nacističkim simbolima, prije nego usvoje nacističku društvenopolitičku filozofiju.

- Patološke skupine/pojedinci - patološko nasilje češće čine pojedinci, nego skupine, iako povremeno pojedinac može ostvariti mesijansku vlast nad čvrsto povezanom skupinom. U tu kategoriju možemo ubrojiti Charlesa Mansona i njegovu "obitelj" i japanski kult "Aum Supreme Truth" (Aum Shinrikyo) osnovan 1987. godine od strane Shoko Ashare. Sljedbenici kulta su 1994. i 1995. godine izveli napade sa nervnim bojnim otrovom sarinom u Tokijskoj podzemnoj željeznici u kojima je nekoliko desetina osoba umrlo, a preko 6000 osoba teško otrovano. Kult ima oko 9000 sljedbenika u Japanu i oko 40 000 u svijetu.
- Ideološki plaćenici - u ovu kategoriju možemo uvrstiti pojedince i skupine koje daju doprinos zajedničkoj vjeri u svjetsku revoluciju (kao suprotnost "više revolucija na više mjesta"). Oni su pripravnici prijeći nacionalne i državne granice u potrazi za njihovim razlogom. Jedna od najpoznatijih skupina iz te kategorije je japanska "Crvena armija".²⁰

²⁰ Javorović, B. (1997). Terorizam, Policijska i sigurnost 1-2, 1997. MUP RH, Zagreb

6. METE TERORISTIČKIH NAPADA U NAFTNOJ INDUSTRIJI

S obzirom na rasprostranjenost objekata i sredstva rada, ali i osjetljivih mjesta u pogonima za proizvodnju i preradu nafte, mogući su napadi na:

- eksploataciju, to su mjesta gdje se crpi sirova nafta ili plin
- prerada - proizvodnja,
- skladišta,
- distribucija - transport (autocisterne, vagon cisterne i brodovi),
- naftovodi – cjevovodi,
- opskrba energijom i vodom,
- prometnice kojima se odvija transport nafte i naftnih derivata.

Oštećenjem bilo kojeg od gore navedenih segmenata može se stvoriti veliki zastoj u procesu, materijalna šteta, ekološka katastrofa i gubitak ljudskih života.

Kada je u veljači 1991.g. u operaciji „Pustinjska oluja“ teško poražena iračka vojska morala napustiti Kuvajt, pri povlačenju je zapalila naftne izvore, što se pretvorilo u jednu od najtežih ekoloških katastrofa u XX. stoljeću. Gotovo godinu dana trajalo je gašenje i saniranje bušotina i naftnih postrojenja.²¹

Tijekom Domovinskog rata hrvatski energetske-proizvodni i prerađivački sustav bio je stalnom metom srpskih terorista. Osim razrušenih tehnoloških objekata i oštećenih poslovnih zgrada, najteže razaranje pretrpjela su proizvodna polja. Neka su (Đeletovci, Privlaka, Ilača,) skoro pet godina bila zaposjednuta i pljačkana, na nekima je zbog nemogućnosti transporta Savom bila zaustavljena proizvodnja (polja u sastavu Radilišta Vinkovci i Beničanci), neka su raketirana (Žutica), a nakon što je teško oštećena sisačka Rafinerija, Naftaplin je prvi put u svojoj 40-godišnjoj povijesti morao zaustaviti svu proizvodnju.

²¹ Dekanić, Kolundžić, Karasalihović, Stoljeća nafte, naklada Zadro, 2002.g. (str.255)

Osim štete uzrokovane zaustavljanjem proizvodnih bušotina uništeni su ili oštećeni brojni spremnici, tankvane, kotlovnice, punilište autocisterni, trafostanice, češljevi bušotina, brojni cjevovodi, vodovodne instalacije, prometnice i druga infrastruktura.²²

6.1. Sredstva počinjenja terorističkih napada u naftnoj industriji

Prema podijeli sredstava za izvršenje terorističkog napada razlikujemo dvije vrste oružja: konvencionalno i nekonvencionalno.

Konvencionalna sredstva i metode su: klasični eksplozivi, napadi lakim bacačima, kratkim i dugim oružjem, auto bombe, pisma bombe, otmice raznih transportnih sredstava, taoci i slično. To su ujedno i sredstva koja su se koristila i mogla bi se opet koristiti u raznim postrojenjima koja su potencijalna oružja masovnog uništenja. Sredstva kojima je moguća sabotaze postrojenja za preradu nafte su:

- zapaljive tvari
- eksploziv.

Uspjeli napad na postrojenja za preradu nafte kontaminirao bi velike površine kako postrojenja tako i oko postrojenja.

Poznato je da su u Hrvatskoj sve rafinerije sagrađene pokraj gradova. Osim velikog broja ljudi koji rade u postrojenju, tu su još tisuće civila naseljenih u okolici. Žrtve i šteta koja bi nastala su ogromni.

²² „INA-Naftaplin 1952. – 2002.“, izdavač INA – Industrija nafte d.d., grupa autora



Slika 1. Spremnik nafte pogođen granatom [27]

Benković, Tehnička zaštita industrijskog postrojenja za preradu nafte od terorizma,
UDK:331.45:323.285

7. UGROŽAVANJE NAFTNIH POSTROJENJA TERORISTIČKIM AKTIMA

Bit terorističkog napada je oslabiti ekonomsku strukturu postrojenja prerade i prijevoza nafte koji predstavljaju slabe točke sigurnosti a samim tim i visokokvalitetne ciljeve napada terorista. Što je veća šteta za državu ili sistem te države u ekonomskom smislu to je i rizik od napada veći, budući da trgovina naftom i naftnim preradevinama predstavlja jedan od, a ako ne i najvažniji, odnosno najveći dio financiranja neke države.

Ako uzmemo kao primjer Rusiju ili Siriju, izvoz nafte i plina ovim zemljama predstavlja ogroman dio državnih financija. Stoga su u slučaju Rusije na udaru Čečena prvenstveno sredstva transporta i naftovodi, a u slučaju Sirije Al Qaeda i ISIL uništava crpilišta na naftnim poljima kako bi podrovala ekonomiju sirijske države i njezinog predsjednika koje smatra neprijateljima.

Interesantno je primijetiti da u slučaju osvajanja odnosno dominacije na određenim prostorima u kojima se nalaze bilo naftna crpilišta ili sustavi za transport tj. naftovodi, terorističke skupine nastoje osigurati njihovu funkcionalnost budući da u vrijeme njihove dominacije nad tim prostorom, to predstavlja značajan izvor prihoda za funkcioniranje njihovih organizacija.

Teroristički napadi na ovakva postrojenja (u smislu postizanja cilja) su vrlo zahvalni. S jedne strane nanose veliku ekonomsku štetu državi "neprijatelju", a s druge strane se u političkom smislu predstavljaju kao pobjeda koja služi za propagandu teroristima u smislu njihove uspješnosti. Unosi se strah i nesigurnost među radnike na postrojenjima, a ujedno se podriva efikasnost u proizvodnji ili transportu čime se postiže dodatni cilj u oslabljivanju države "neprijatelja". Zanimljivo je primijetiti da su terorističke skupine kao npr. Al-Qaeda ili ISIL koje su zaposjele određena područja i sustave za proizvodnju i transport, nastavile proizvodnju a nafta je vrlo brzo nalazila kupce što dovoljno govori o licemjerju država koje deklarativno osuđuju terorističke napade kao i terorističke skupine, a kupovinom od njih direktno pomažu njihovo financiranje a samim tim i funkcioniranje. U ovakvim slučajevima postrojenja za proizvodnju i transport ponovno postaju ciljevima napada, samo ovaj put koalijskih snaga ili službenih državnih sistema, koji ovim napadima nastoje oslabiti ili uništiti terorističke skupine. Treba napomenuti da su u slučaju postrojenja u Siriji civili sa

postrojenja najčešće bili izuzetno okrutno i vrlo dokumentirano likvidirani kako bi se među osoblja sličnih postrojenja posijao dodatan strah što i jest svrha terorizma.

Kao jedan od primjera terorističkog napada možemo navesti napad islamskih terorista od 16. siječnja 2013. povezanih sa Al Qaedom na plinski kompleks Tiganturine, pokraj grada In Amenas na istoku Alžira. Trideset osam talaca ubijeno je tijekom četverodnevne opsade i operacije spašavanja radnika.²³

Kao ovogodišnji primjer možemo navest napad na dva tankera koji se dogodio 13. lipnja 2019. u Omanskom zaljevu. Jedan tanker je zapaljen, a oba su napuštena plutala morem. Zbog straha za opskrbu energentima s Bliskog istoka, cijene nafte skočile su tada četiri posto. Napad se dogodio blizu Hormuškog tjesnaca, glavnog strateškog pravca za svjetsku opskrbu naftom. Hormuškim tjesnacem prolazi petina svjetske sirove nafte koja se prevozi morskim putem, a Iran je zbog napetosti sa Sjedinjenim Američkim Državama koje su mu obnovile sankcije već dao naslutiti da bi mogao zatvoriti taj strateški prolaz.

Važnost Hormuškog tjesnaca: -gotovo petina svjetske nafte prolazi kroz tjesnac, oko 17,4 milijuna barela dnevno
- članice OPEC-a Saudijska Arabija, Iran, Ujedinjeni Arapski Emirati i Irak većinu svoje nafte izvoze kroz tjesnac
- Katar, najveći izvoznik ukapljenog plina na svijetu, izvozi kroz tjesnac gotovo sav plin.²⁴

14.09.2019. izvršen je napad dronovima na dva postrojenja naftne tvrtke Aramco u pokrajinama Abkaiku i Kuraisu, u Saudijskoj Arabiji. U Abkaiku, 60 kilometara jugozapadno od Dahrana u saudijskoj Istočnoj pokrajini, nalazi se najveća svjetska rafinerija nafte. U Kuraisu, 190 kilometara jugozapadno, nalazi se drugo po veličini naftno polje u zemlji.²⁵

²³ Physical protection of critical infrastructure against terrorist attack, Dostupno na: <https://www.un.org/sc/ctc/wp-content/uploads/2017/03/CTED-Trends-Report-March-2017-Final.pdf>
Pristupila: 2019-09-19

²⁴ Moskaljov V., Napad na tankere, Dostupno na: <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/napad-na-tankere-posljednji-je-u-nizu-incidenta-kod-hormuskog-tjesnaca-evo-gdje-se-on-nalazi-i-zasto-je-vazan-foto-20190614>
Pristupila: 2019-07-21

²⁵ Dronovima napadnuta postrojenja naftne tvrtke Aramco, Dostupno na: <https://www.vecernji.hr/vijesti/dronovima-napadnuta-postrojenja-naftne-tvrtke-aramco-1345184>
Pristupila: 2019-09-19

Iako i dalje postoje različite teorije o tome tko stoji iza napada te o oružju koje se koristilo u napadu na naftna postrojenja, a čije bi posljedice kroz povećanje cijene goriva mogli osjetiti svi, Huti tvrde da su oni izveli napad s bespilotnim letjelicama. Riječ je o tzv. samoubilačkim dronovima, odnosno dronovima kamikazama, kako ih nazivaju mediji, a koji uključuju dronove UAV-X s maksimalnim dosegom od čak 1500 kilometara, uz brzinu do 250 km/h. Vojni glasnogovornik pobunjenika tvrdi kako su njihovi dronovi modificirani s mlaznim motorima, a uz takav doseg jemenski pobunjenici zaista su mogli bespilotnim letjelicama napasti naftna postrojenja. Letjelice koje koriste gotovo su identične dronovima koje koristi Iran, što je još jedan razlog zbog kojeg se (djelomična) krivnja za napade svaljuje i na tu zemlju, iako su iz Irana demantirali povezanost s napadom i opskrbom pobunjenika dronovima. Huti su najavili nove napade na Saudijsku Arabiju, što bi dodatno moglo destabilizirati situaciju na Bliskom istoku te utjecati na globalnu cijenu nafte.²⁶

²⁶ Jurman Hrvoje, Napad na naftna postrojenja: Korišteni su dronovi kamikaze, Dostupno na: <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/napad-na-naftna-postrojenja-koristeni-su-dronovi-kamikaze---575510.html>
Pristupila: 2019-09-19

8. NAFTNA POSTROJENJA INA-e U INOZEMSTVU

Sirija je, bez sumnje najveći uspjeh INA-Naftaplina, jer prvi put u povijesti inozemnih istraživanja koja traju od 1968. godine na „neperspektivnom“ Hayan bloku (kako su ga ocjenjivale strane kompanije) Naftaplinovi geolozi su sami istraživali i otkrili tri plinsko-kondenzatna polja Jihar, Palmyra i Al-Mahr. Treba znati da u Siriji prije toga nije bilo otkrića petnaest godina.

INA od 1998. godine sudjeluje u aktivnostima istraživanja i proizvodne u Siriji temeljem potpisanih Sporazuma o podjeli proizvodnje (PSA). Kompleksna politička situacija u Siriji utjecala je na položaj INA-e na blokovima Aphamia i Hayan, a nakon objave “više sile” 26. veljače 2012. godine sve aktivnosti na spomenutim blokovima su suspendirane dok se okolnosti ne promijene.

BLOK APHAMIA

Blok Aphamia nalazi se u provinciji Hama, sjeverozapadno od bloka Hayan. PSA za Blok Aphamia predviđa prvu istražnu fazu u trajanju od četiri godine i dva produžetka od po dvije godine. INA je ispunila ugovorne obveze prve istražne faze i prvog produžetka prve istražne faze. INA je snimila 270 km² 3D seizmike i izbušila četiri istražne bušotine (bušotina Jaddua-1 koja je negativna i naftno-plinske bušotine Mudawara-2, Mudawara-3 i Beer As Sib-1 koje su privremeno napuštene). Na strukturama Mudawara i Beer As Sib utvrđeni su slojevi zasićeni naftom i plinom. Drugi produžetak završio je 11. studenoga 2012. s neispunjenom obvezom bušenja jedne istražne bušotine za potvrdu komercijalnosti slojeva zasićenih naftom. Usprkos činjenici da je PSA Ugovor istekao, INA još nije dobila nikakvu obavijest niti od GPC-a niti od Ministarstva. INA zadržava svoje pravo nastavka radova nakon što se ukine proglašena „viša sila“.

HAYAN

Zahvaljujući istraživanjima na bloku Hayan, koja su provedena temeljem prvog potpisanog PSA iz 1998., INA je objavila šest komercijalnih otkrića (Jihar, Al Mahr, Jazal, Palmyra, Mustadyra i Mazrur) sa značajnim nalazištima rezervi nafte, kondenzata i plina. Kako bi se na tom prostoru mogle provoditi naftne operacije osnovana je kompanija HPC

priprema velike ofenzive sirijske vojske i boraca Hezbollaha za povratak grada Palmire koji se nalazi blizu tih polja, kojeg je ISIL ponovno u munjevitoj ofanzivi zauzeo 11. prosinca 2016., te kako u slučaju ponovnog zauzimanja od strane režima ne bi imali koristi od tog plinskog postrojenja.



Slika 3. Plinsko postrojenje INA-e u Siriji dignuto u zrak [29]

<http://www.energetika-net.com/vijesti/plin/plinsko-polje-hayan-u-plamenu-23896>

INA je u bloku Hayan vršila istraživanja završena 2007. godine, koja su dovela do šest otkrića plina i nafte, Jihar, Al Mahr, Jazal, Palmyra, Mustadyra i Mazrur. INA je prestala s eksploatacijom nafte i plina 2012. nakon povlačenja iz Sirije koje je došlo zbog, kako su u INA-i tada rekli, okolnosti "više sile", sukoba u Siriji i složene političke situacije.²⁸ Kao što je i prije u radu navedeno, INA-ine aktivnosti na polju Hayan trajale su samo 57 dana, i to 2012. godine.

²⁸ Plinsko polje Hayan u plamenu, Dostupno na:
<http://www.energetika-net.com/vijesti/plin/plinsko-polje-hayan-u-plamenu-23896>
Pristupila: 2019-07-21



Slika 4. Bivše bušotine INA-e u Siriji nakon napada [30]

<https://www.logicno.com/wp-content/uploads/2017/02/bivsa-inine-busotine-1.jpg>

9. MJERE OSIGURANJA

Na primjerima Sirije i Čečenije značajnu stavku u procjeni rizika čini to što su crpilišta u Siriji kao i naftovodi u Čečeniji najčešće instalacije koje su građene u prolazu kroz jako rijetko napućena područja; u Siriji je to pustinja a u Čečeniji velika prostranstva koja su rijetko naseljena i za koja klasična sredstva kao što su video nadzor nisu u mogućnosti osigurati sigurnost objekta. Nemoguće je i vojno ih osigurati jer bi to zahtijevalo velike ljudske resurse, dok su lokacije samog terorističkog napada najčešće nepredvidive a udari iznenadni, brzi i žestoki.

Eventualni nadzor širokih prostranstava mogao bi se osigurati osmatračkim letjelicama ili dronovima s termo vizijom koji mogu identificirati toplinske ciljeve odnosno ljude i u noćnim uvjetima. Takav nadzor je vrlo kompliciran jer se moraju osigurati uvjeti za osoblje koje bi operacije provodilo i zahtijeva velike troškove za nabavu, održavanje i funkcioniranje takvih sustava. Mnoge zemlje nemaju ekonomsku snagu za financiranje takvih osmatračkih i izviđačkih sustava niti mogu osigurati sredstva za snage za adekvatnu brzu intervenciju (jurišni napadački helikopteri, lovačko-napadački mlazni avioni kao i leteće topovnjače). Velika prostranstva nije moguće pokriti živom silom (čuvari, patrole..) koja bi čuvala instalacije čitavom dužinom odnosno površinom. Stoga ova postrojenja predstavljaju vrlo unosnu metu terorista. Udar je brz i kratkotrajan bez veće opasnosti po napadače jer na postrojenjima za preradu pretežito rade civili koji nisu naoružani a samo osiguranje (fizičko) je nedostatno za uspješno pružanje otpora. U samom slučaju napada dodatno komplicira situaciju to što se mora voditi računa o sigurnosnim mjerama evakuacije osoblja, odnosno civilnih djelatnika.

9.1. Analiza slabih točaka

Osnovna smjernica za otkrivanje mogućih ugroza je identifikacija slabih točaka. Slabe točke su ranjiva mjesta koja čine infrastrukturu podložnu uništenju i degradaciji. Drugim riječima, ako se na takva mjesta postavi i mala količina eksploziva, doći će do maksimalne štete.

Slabe točke naftne industrije su:

- procesni pogoni,
- proizvodnja,
- skladišta,
- distribucija i transport
- cjevovodi i
- opskrba energentima.

Stoga je potrebno analizirati slabosti, analizirati potencijalni način ugroze, procijeniti rizik i primijeniti protumjere.

Rizici se s obzirom na eventualne posljedice ugrožavanja mogu svesti na: ljude, imovinu i poslovne procese. Kada se radi prosudba ugroženosti bitno je obratiti pozornost na vrstu rizika, rizične točke ili procese, vjerojatnost nastanka štetnog događaja, posljedice štetnog događaja i po mogućnosti trajanje izloženosti štetnom događaju.²⁹

9.2. Mogući načini i vrste ugroza

Da bi kontinuirano radila jedna rafinerija, dnevno je potreban rad stotina ljudi i vozila. Za rad i održavanje svakodnevno dolaze mnoge kooperantske tvrtke specijalizirane za određenu vrstu posla. Osim ljudi tu su razno-razna transportna vozila, vozila s materijalom, vozila za dovoz sirovina, kamioni cisterne koji dovoze i odvoze polupreradevinu ili gotovu robu te vagon cisterne.

Sve su to potencijalni nosioci ugroze. Svatko od njih može biti donositelj oružja, eksploziva pa čak i nuklearno -kemijsko - biološkog i toksinskog oružja.

Prvi nositelj opasnosti može biti nezadovoljni ili izvana „pritisnut“ djelatnik poduzeća.

On je ujedno i najopasniji nositelj ugroze jer poznaje način rad zaštite i kritična mjesta u samom pogonu.

Razna vozila idealno su sredstvo ugroze koje je moguće koristiti kao auto-bombu i bez znanja vozača često daljinski aktivirati. Kamion i vagon cisterne pogodne su za postavljanje raznih magnetnih mina s odgodom eksplozije ili aktiviranje radiosignalom na daljinu. Za one koji su odlučili obaviti svoju nakanu, pa makar žrtvovali i sebe, nije potreban eksploziv, dovoljno je zaletjeti se velikom brzinom na pravo mjesto, a još ako je u tovarnom prostoru koja boca

²⁹ Benković, Tehnička zaštita industrijskog postrojenja za preradu nafte od terorizma, *UDK:331.45:323.285*

plina, učinkovitost će biti bolja. Diverzanti će pod okriljem noći iz vozila ispaliti zapaljivi eksplozivni projektil na neku od kritičnih točaka pogona.

Načini ugroza su mnogobrojni i ovise o znanju, tehničkim mogućnostima i mašti pojedinca.³⁰

9.3. Mjere za sprječavanje ugroza

Osnovna mjera

Osnovna mjera koja je regulirana Zakonom o zaštiti od požara RH (N.N., RH br. 92/10.) je da svako postrojenje mora imati prema procijeni ugroženosti od požara dovoljno obučениh ljudi, opreme i sredstava za gašenje.

S obzirom na sve veći rizik potrebno je modernizirati i uvoditi nove mjere i tehnologije, pogotovo u zemljama povećanog rizika. Pritom treba voditi računa da se time što manje opterećuju djelatnici. Najbolje je provoditi modernizaciju organizacijskih mjera i sustava tehničke zaštite postepeno kako bi se ljudi polako privikavali na nove standarde.

Pored osnovnih mjera, postoje još i ostale tehničko organizacijske mjere od kojih ćemo navesti samo neke, to su: identifikacijske kartice, kontrola pristupa i praćenje osoblja radio-frekventnom identifikacijom, detektor metala, pametni video nadzor, skeniranje podvozja vozila, rendgenska kontrola, detektor eksplozivnih para, vrata za detekciju eksploziva kod ljudi, vrata za detekciju eksploziva u kamionima, cisternama i vagonima itd.

Svrha tehničkih mjera: detekcija i vizualna identifikacija prilaza objektu i kretanja u neposrednoj blizini objekta, detekcija i identifikacija neovlaštenog pokušaja prodora u ili uspješnog neovlaštenog prodora oko objekta i u objekt na ulazno - izlaznim mjestima identificiranim kao potencijalne točke opasnosti: prizemlje glavne zgrade, parkirana vozila uprave i sl. te vizualna identifikacija kretanja oko objekta i ulaza u objekt, odnosno prilaza prostorima od osobitog značaja.

Osim gore navedenih mjera, postrojenja koja su od strateškog značaja za državu štite se i naoružanim vojnim postrojbama pa i modernim, sofisticiranim sustavima protuzračne obrane. Primjerice postrojenja za preradu nafte Aramcoa u Saudijskoj Arabiji štice su

³⁰ Benković, Tehnička zaštita industrijskog postrojenja za preradu nafte od terorizma, *UDK:331.45:323.285*

američkim sustavom Patriot. Uz američki sustav mnoge zemlje koriste i ruski obrambeni raketni sustavi S-300 ili najnoviji S-400 Triumph.



Slika 5. Požar u rafineriji nafte Sisak [31]

http://www.poslovni-savjetnik.com/sites/default/files/aktualno/pozar_sisak_px.jpg

9.3.1. Mjere za kamion cisterne

Jedna od svakodnevnih radnih operacija je odvoz gotovih proizvoda kamionima cisternama na razna distribucijska mjesta. Ponekad u koloni čeka i po desetak cisterni za utovar. Kolona je zbijena. Vozači nakon sređivanja tovarne dokumentacije čekaju red za punjenje i kada se utovarna rampa oslobodi, oni žurno dolaze na utovar.

Već je bilo slučajeva da je na cisterni izbio požar koji nije bilo moguće odmah ugasiti, pa je uz tu cisternu izgorjelo još nekoliko cisterni koje su bile parkirane u blizini. Kada bi kojim slučajem u nekoj od cisterni eksplodirao eksploziv, došlo bi do zapaljenja nekoliko vozila, a ako su ona u blizini punilišta, onda je to vrlo opasna situacija.

Da ne bi došlo do takvih situacija, kamioni cisterne trebaju čekati na udaljenijem mjestu predviđenom za to, pred znakom dispečera ili semaforom za utovar. Samo mjesto čekanja mora biti opskrbljeno dovoljnim brojem vatrogasnih aparata, pijeska i ostale tehnike za gašenje požara. Poželjno je ograditi mjesto čekanja kako bi osoblje osiguranja imalo bolju preglednost. Cesta kojom se kreće kamion cisterna ne smije biti ravna. Duž ceste u pravilnim razmacima potrebno je postaviti cik - cak betonske prepreke kako kamioni ne bi mogli postići veliku brzinu. Na prepreke – barijere trebaju upozoravati prometni znakovi. Kontrolirana brzina od velike je važnosti i služi kao protumjera za zaletavanje kamiona u punilište. Kao barijere koriste se masivne betonske žardinjere dekorativnog izgleda.³¹

³¹ Benković, Tehnička zaštita industrijskog postrojenja za preradu nafte od terorizma, *UDK:331.45:323.285*

10. ZAKLJUČAK

Sigurnost je temeljna potreba čovjeka koja podrazumijeva određeno stanje u kojemu netko može normalno obavljati svoje funkcije. S obzirom da su ugroženosti redovito stanje stvari, sigurnost pretpostavlja postojanje određene otpornosti prema ugroženostima i zaštićenosti od ugroženosti te sposobnost njihova prevladavanja.

Prosudba ugroženosti osnovno je polazište za kvalitetno uspostavljanje mjera zaštite. Svrha izrade prosudbe ugroženosti je prepoznavanje izvora i vrsta ugrožavanja, identifikacija uzroka i vrsta opasnosti, određivanja razine rizika, odnosno vjerojatnosti nastanka događaja koji predstavljaju opasnost, predviđanje vjerojatnosti i frekvencije njihovog pojavljivanja, određivanje veličine rizika, te smanjivanje rizika kroz određivanje optimalnih mjera zaštite i podizanje obrambene sposobnosti.

Postrojenja za proizvodnju i preradu nafte su od vitalnog značaja za svaku zemlju ili zajednicu, te kao takva spadaju u kritičnu infrastrukturu koja je od izuzetne nacionalne važnosti. Zbog svoje važnosti i geografske rasprostranjenosti ta postrojenja su vrlo ranjiva i predstavljaju čestu metu terorističkih napada. Fizička zaštita kritične infrastrukture složen je proces koji treba obuhvatiti cijeli ciklus mogućeg terorističkog napada. Sredstva za njihovo osiguranje izuzetno su zahtjevna i skupa, kako u smislu tehnoloških tako i ljudskih resursa jer klasična sredstva kao što su video nadzor i fizička zaštita nisu u mogućnosti u potpunosti zaštititi takvu infrastrukturu.

Kritična infrastruktura predstavlja ciljeve visokog rizika, te njena sigurnost podliježe posebnoj zakonskoj regulativi. Analizom rizika i primjenom zakonske regulative uvelike se može poboljšati sigurnost i otpornost kritične infrastrukture, ublažiti posljedice napada i skratiti vrijeme oporavka.

11. LITERATURA

Knjige i stručni članci:

- [1] Dekanić, Kolundžić, Karasalihović, Stoljeća nafte, naklada Zadro, 2002.g
- [2] Javorović, B. (1997). Terorizam, Policija i sigurnost 1-2, 1997. MUP RH, Zagreb
- [3] Palačić, D. „Izrada modela prosudbe ugroženosti poslovanja gotovim novcem i vrijednostima“, magistarski rad, Varaždin 2006.
- [4] Benković, Tehnička zaštita industrijskog postrojenja za preradu nafte od terorizma, *UDK:331.45:323.285*
- [5] „INA-Naftaplin 1952. – 2002.“, izdavač INA – Industrija nafte d.d., grupa autora

Zakoni i propisi:

- [6] Zakon o privatnoj zaštiti (NN [68/03](#), [31/10](#), [139/10](#))
- [7] Zakon o kritičnim infrastrukturama (NN 56/13)
- [8] Zakon o zaštiti na radu (NN [71/14](#), [118/14](#), [154/14](#), [94/18](#), [96/18](#))
- [9] Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- [10] Zakon o zaštiti prirode (NN [80/13](#), [15/18](#), [14/19](#))
- [11] Strategija nacionalne sigurnosti RH (NN 73/2017)
- [12] Kazneni zakon (NN [125/11](#), [144/12](#), [56/15](#), [61/15](#), [101/17](#), [118/18](#))
- [13] Akcijski Plan Vlade RH u suzbijanju terorizma
- [14] Plan zaštite i spašavanja na području RH (NN 174/04, 79/07, 38/09, 127/10)
- [15] Zakon o civilnoj zaštiti (NN 82/15, 118/18)
- [16] Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite, NN 198/03

Članci s interneta:

[17] Koje su najveće naftne i plinske tvrtke? Dostupno na: <http://www.energetika-net.com/vijesti/energetsko-gospodarstvo/koje-su-najvece-naftne-i-plinske-tvrtke-14902>
Pristupila: 2019-09-19

[18] Naftna kriza, Dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Naftna_kriza
Pristupila: 2019-09-19

[19] RAST CIJENA Naftna kriza uzdrmla svjetska tržišta: Od danas poskupjele sve vrste goriva u Hrvatskoj!, Dostupno na: <https://varazdinski.rtl.hr/vijesti/gospodarstvo/3566611/rast-cijena-naftna-kriza-uzdrmla-svjetska-trzista-od-danas-poskupjele-sve-vrste-goriva-u-hrvatskoj/>
Pristupila: 2019-09-19

[20] Dillon F. Farrell, Dostupno na: <https://www.mercyhurst.edu/sites/default/files/uploads/801347-farrell-thesis-final.pdf>
Pristupila: 2019-09-19

[21] Physical protection od critical infrastructure against terrorist attacks, Dostupno na: <https://www.un.org/sc/ctc/wp-content/uploads/2017/03/CTED-Trends-Report-March-2017-Final.pdf>

Pristupila: 2019-09-19

[22] Moskaljov V., Napad na tankere, Dostupno na: <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/napad-na-tankere-posljednji-je-u-nizu-incidenata-kod-hormuskog-tjesnaca-evo-gdje-se-on-nalazi-i-zasto-je-vazan-foto-20190614>

Pristupila: 2019-07-21

[23] Dronovima napadnuta postrojenja naftne tvrtke Aramco, Dostupno na: <https://www.vecernji.hr/vijesti/dronovima-napadnuta-postrojenja-naftne-tvrtke-aramco-1345184>

Pristupila: 2019-09-19

[24] Jurman Hrvoje, Napad na naftna postrojenja: Korišteni su dronovi kamikaze, Dostupno na: <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/napad-na-naftna-postrojenja-koristeni-su-dronovi-kamikaze---575510.html>

Pristupila: 2019-09-19

[25] INA Sirija, Dostupno na: <https://www.ina.hr/sirija-4573/4573>

Pristupila: 2019-07-21

[26] Plinsko polje Hayan u plamenu, Dostupno na:

<http://www.energetika-net.com/vijesti/plin/plinsko-polje-hayan-u-plamenu-23896>

Pristupila: 2019-07-21

Slike:

[27] Benković, Tehnička zaštita industrijskog postrojenja za preradu nafte od terorizma,
UDK:331.45:323.285

[28] <https://www.logicno.com/wp-content/uploads/2017/03/Postrojenje-Ine-u-Siriji-Hayyan.jpg>

Pristupila: 2019-07-21

[29] http://images.energetika-net.com/media/article_images/big/hayan-20170109093029475.jpeg

Pristupila: 2019-07-21

[30] <https://www.logicno.com/wp-content/uploads/2017/02/bivsa-inine-busotine-1.jpg>

Pristupila: 2019-07-21

[31] http://www.poslovni-savjetnik.com/sites/default/files/aktualno/pozar_sisak_px.jpg

Pristupila: 2019-07-2

