



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



IZVJEŠĆE O SIGURNOSTI

INA Industrija nafte d.d.

Područje postrojenja: Mjerno
otpremna stanica Đeletovci

DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Radmile Matejčić 10

OIB: 72954104541

MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400

Tel: +385 51 633 078

Fax: +385 51 633 013

E-mail: info@dls.hr;

info.ozo@dls.hr

www.dls.hr

Siječanj, 2017.





Naziv operatera i sjedište: INA Industrija nafte d.d., Av. V. Holjevca 10, 10 000 Zagreb

PREDMET: Izvješće o sigurnosti

Adresa područja postrojenja:

Oznaka dokumenta: RN/2015/0607

Ovlaštenik: DLS d.o.o. Rijeka, Radmile Matejčić 10, 51 000 Rijeka

Tel./Fax. +385 (0)51 633 400

Voditelj izrade: Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing. biol.–ekol.

Suradnici: Ivana Orlić Kapović, dipl.ing.pom.prom.

Goranka Alićajić, dipl.ing.građ.

Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.teh.

Marko Karašić, dipl.ing.stroj.

Branko Markota, dipl.ing.brod.

Vanjski suradnici: Daniela Krajina, dipl. ing. biol.–ekol.

Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol.-ekol.

Datum izrade: Siječanj, 2017.

Datum revizije:

M.P.

Odgovorna osoba

Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo operatera INA Industrija nafte d.d. te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe operatera INA Industrija nafte d.d.

Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe operatera DLS d.o.o. Rijeka.

Odluka o imenovanju stručnjaka u sudjelovanju izrade Izvešća o sigurnosti za Mjerno otpremnu stanicu Đeletovci



50000934/16-11-16/001/2870

Temeljem članka 16. Stavka 9. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14), donosim:

ODLUKU

o imenovanju stručnjaka u sudjelovanju izradi izvješća o sigurnosti za Proizvodnu regiju istočna Hrvatska

Članak 1

1. Diana Prpić, direktor Službe OR i ZZSO IPNP
2. Ksenija Meško, Rukovoditelj Objekata Beničanci
3. Davor Vuković, Rukovoditelj Objekata Đeletovci
4. Suzana Pavlović, Vod. struč. za proizvodnju nafte i plina
5. Darko Bauer, Stručnjak za proizvodnju nafte i plina
6. Branimir Dikonić, Inženjer ZZSiO 1
7. Renato Ott, vodeći struč.za OR i ZZSO

Članak 2

Zadatak navedenih stručnjaka je sudjelovanje u izradi izvješća o sigurnosti dostavom potrebnih podataka o Proizvodnoj regiji istočna Hrvatska (Objekti Beničanci i Objekti Đeletovci)

Članak 3

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

U D. Miholjac, 16.11.2016.

Direktor Proizvodne regije istočna Hrvatska

Željana Kljaić, dipl.ing.

Dostaviti:

1. Imenovanim
2. Arhiva, ovdje

**S A D R Ź A J****POPIS KORIŠTENIH KRATICA..... 6****1 INFORMACIJE O SUSTAVU UPRAVLJANJA I ORGANIZACIJI PODRUČJA POSTROJENJA IZ PERSPEKTIVE SPRJEČAVANJA VELIKIH NESREĆA..... 9**

1.1	POLITIKA SPRJEČAVANJA VELIKIH NESREĆA	9
1.2	SUSTAV UPRAVLJANJA SIGURNOŠĆU	13
1.2.1	ORGANIZACIJA I OSOBLJE.....	14
1.2.2	PREPOZNAVANJE I PROCJENA ZNAČAJNIH OPASNOSTI	18
1.2.3	NADZOR RADA POSTROJENJA	20
1.2.4	UPRAVLJANJE PROMJENAMA.....	21
1.2.5	PLANIRANJE ZA SLUČAJ OPASNOSTI.....	22
1.2.6	PRAĆENJE UČINKOVITOSTI	23
1.2.7	REVIZIJA I PREGLED.....	25

2 OPIS LOKACIJE PODRUČJA POSTROJENJA..... 27

2.1	OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PODRUČJE POSTROJENJA NALAZI I NJEGOVOG OKOLIŠA, UKLJUČUJUĆI ZEMLJOPISNI SMJEŠTAJ, METEOROLOŠKE, GEOLOŠKE I HIDROGRAFSKE UVJETE TE POVIJEST TERENA	27
2.1.1	LOKACIJA PODRUČJA POSTROJENJA	27
2.1.2	ZEMLJOPISNI SMJEŠTAJ.....	29
2.1.3	PRIRODNE KARAKTERISTIKE UNUTAR PODRUČJA POSTROJENJA.....	31
2.2	ODREĐENJE POSTROJENJA I AKTIVNOSTI OPERATERA KOJE BI MOGLE PREDSTAVLJATI RIZIK OD VELIKIH NESREĆA	35
2.3	IDENTIFIKACIJA SUSJEDNIH POSTROJENJA I PODRUČJA UKLJUČUJUĆI JAVNE OBJEKTE KOJE SU IZVAN DJELOKRUGA UREDBE TE PODRUČJA I ZBIVANJA KOJA BI MOGLI BITI IZVOR ILI POVEĆATI RIZIK OD IZBIJANJA TE POSLJEDICE VELIKIH NESREĆA	37
2.3.1	OPIS PODRUČJA NA KOJIMA BI MOGLO DOĆI DO DOMINO EFEKTA NAKON VELIKE NESREĆE....	39
2.4	OPIS PODRUČJA NA KOJIMA BI MOGLO DOĆI DO VELIKE NESREĆE.....	39
2.4.1	PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	39
2.4.2	ZEMLJOPISNI SMJEŠTAJ.....	45
2.4.3	PRIRODNE KARAKTERISTIKE OKOLNOG PODRUČJA MAKSIMALNOG DOSEGA VELIKE NESREĆE ..	47

3 TEHNOLOŠKI OPIS POSTROJENJA..... 54

.....	56
3.1	OPIS POSTUPAKA NA PODRUČJU POSTROJENJA MOS ĐELETOVCI	56
3.2	OPIS OPASNIH TVARI.....	60

4	<u>UTVRĐIVANJE I ANALIZA RIZIKA OD NESREĆA TE NAČINI SPRJEČAVANJA.....</u>	65
4.1	PROCJENA RIZIKA – METODOLOGIJA	65
4.2	TEMELJNI PODACI ZA PROCJENU RIZIKA	67
4.3	ANALIZA MOGUĆIH IZNENADNIH DOGAĐAJA NA PODRUČJU POSTROJENJA MOS ĐELETOVCI	70
4.3.1	PROCJENA DOSEGA MOGUĆIH VELIKIH NESREĆA NA PODRUČJU POSTROJENJA MOS ĐELETOVCI	72
4.4	OPIS TEHNIČKIH PARAMETARA I OPREME KORIŠTENE PRI OSIGURANJU POSTROJENJA.....	107
5	<u>MJERE ZAŠTITE I INTERVENTNE MJERE ZA OGRANIČAVANJE POSLJEDICA NESREĆE</u>	108
5.1	OPIS OPREME U POSTROJENJU KORIŠTENE ZA OGRANIČAVANJE POSLJEDICA VELIKIH NESREĆA NA LJUDSKO ZDRAVLJE I OKOLIŠ	109
5.2	ORGANIZACIJA UZBUNJIVANJA I INTERVENCIJE	115
5.3	OPIS VANJSKIH I UNUTRAŠNJIH RASPOLOŽIVIH RESURSA	118
5.4	MJERE VAŽNE ZA OGRANIČAVANJE UČINKA VELIKE NESREĆE.....	119
6	<u>PRILOZI.....</u>	125
6.1	PRILOG 1. SHEMATSKI PRIKAZ TEHNOLOŠKOG PROCESA NA PODRUČJU POSTROJENJA MOS ĐELETOVCI.....	125
6.2	PRILOG 2. OPĆA SHEMA DJELOVANJA I PROTOKA INFORMACIJA KOD IZVANREDNOG DOGAĐAJA	126
6.3	PRILOG 3. OČEVIDNIK O NASTALOM IZVANREDNOM DOGAĐAJU	127
6.4	PRILOG 4. POPIS DOKUMENATA OPERATERA KORIŠTENIH PRI IZRADI IZVJEŠĆA O SIGURNOSTI (PO REDOSLIJEDU CITIRANJA)	129

Izvješću o sigurnosti priložen je **Unutarnji plan** kao zaseban dokument.

Operater će središnjem tijelu državne uprave nadležnom za zaštitu i spašavanje dostaviti Izvješće o sigurnosti zajedno sa suglasnosti Ministarstva zaštite okoliša i prirode radi donošenja odluke o izradi **Vanjskog plana**.

Izvješće o sigurnosti sadrži izračune i procjenu rizika od velikih nesreća koji su sastavni dio dokumentacije za ishodenje akata za provedbu prostornih planova prema posebnom propisu. Ovi podaci biti će dostavljeni nositelju izrade **prostornog plana** ukoliko se područje postrojenja MOS Đeletovci nalazi u području obuhvata izrade istog.



POPIS KORIŠTENIH KRATICA

NN – Narodne novine

MZOIP – Ministarstvo zaštite okoliša i prirode

DUZS – Državna uprava za zaštitu i spašavanje

MUP – Ministarstvo unutarnjih poslova

IOS – Izvješće o sigurnosti

Uredba – Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14)

IAEA (International Atomic Energy Agency) Međunarodna agencija za atomsku energiju UN-a

ALARP (as low as reasonably practicable) - opisuje prihvatljivu razinu rizika na radnom mjestu kojeg možemo kontrolirati. Iskustvena i racionalna prosudba o omjeru rizika i dobrobiti.

UVCB – (Unknown or variable composition, complex reaction products or biological materials) tvar nepoznatog porijekla i s varirajućim sastavom, kompleksni reakcijski produkti ili biološki materijal.

DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod

MOS – Mjerno otpremna stanica

ŽC – Županijski centar

ZZSO – Zaštita zdravlja, sigurnost i zaštita okoliša

ZNR – Zaštita na radu

ZZS – Zaštita zdravlja i sigurnost

PRIH – Proizvodna regija istočna Hrvatska

SD IPNP – Segment djelatnosti Istraživanje i proizvodnja nafte i plina

US – utovarna stanica

EP – eksploatacijsko polje

PČS – prihvatno čistačka stanica

PMRS – plinsko mjerna redukcijska stanica

PMS – plinsko mjerna stanica

IS – izmijenjivač separator

SOV – separator otpadnih voda

RSV – rezervoar slane vode

VDC – vatrodojavna centrala

Popis dokumenata korišteni pri izradi Izvješća o sigurnosti (referentni dokumenti dostupni su na lokaciji, odnosno dio su elektroničke intranetske baze Sustava upravlja dokumentacijom INA d.d.).

Uvod

Predmet ovog Izvješća o sigurnosti je Mjerno otpremna stanica (MOS) Đeletovci koja se nalazi na adresi Frankopanska 17, 32244 Đeletovci, na k.č. 694/1 i 694/2 k.o. Đeletovci, u Općini Nijemci, Vukovarsko - srijemska županija. Ovo Izvješće o sigurnosti za područje postrojenja Mjerno otpremna stanica (MOS) Đeletovci izrađeno je, temeljem članka 122. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/2013, 153/2013, 78/2015) kojim je propisana obveza izrade Izvješća o sigurnosti za područja postrojenja na kojima je utvrđena prisutnost velikih količina opasnih tvari. Člankom 34. stavkom 3. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ broj 44/2014, u daljnjem tekstu Uredba) utvrđeno da su operateri postojećih postrojenja višeg razreda dužni podnijeti zahtjev za ishođenje suglasnosti na novo Izvješće o sigurnosti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu navedene Uredbe.

MOS Đeletovci je postojeće postrojenje za koje se Zahtjev za izdavanje suglasnosti na Izvješće o sigurnosti podnosi prvi put.

Prema odredbama čl. 4. st. 1 i čl. 15. st. 1 Uredbe utvrđena je obveza izrade Izvješća o sigurnosti za područja postrojenja u kojima je prisutnost opasnih tvari u količinama većim od graničnih količina utvrđenih u Prilogu I. A, dio 1, stupcu 3. Uredbe. Na području postrojenja MOS Đeletovci nalaze se opasne tvari u količini od 9 090 t, to jest sirova nafta definirana stupcem 3 Priloga I.A dijela 1 - Rbr.18. E2 Opasno za vodeni okoliš u 2. kategoriji kronične toksičnosti. Granična količina opasnih tvari iznad koje je operater obavezan izraditi izvješće o sigurnosti je 500 t, a na području postrojenja MOS Đeletovci ukupno se nalazi 9 090 t sirove nafte Slavonija.

Budući da se na području postrojenja MOS Đeletovci nalazi ukupno 9 090 t sirove nafte (spremnici sirove nafte, dehidrator, procesni spremnici, cjevovodi), INA Industrija nafte d.d. kao operater je obvezna prema čl. 10. st. 3 Uredbe dostaviti ispunjeni obrazac II. B u Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari, a koji vodi Hrvatska agencija za zaštitu okoliša i prirode. Obavijest o prisutnosti opasnih tvari na području postrojenja dostavljena je 10. ožujka 2015. Ministarstvu zaštite okoliša i prirode i Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu za potrebe vođenja Registra postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari.

Za izradu Izvješća o sigurnosti i Unutarnjeg plana za Mjerno otpremnu stanicu Đeletovci, operater INA Industrija nafte d.d. angažirao je ovlaštenika DLS d.o.o. iz Rijeke, koji posjeduje Rješenje kojim se daje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša što uključuje izradu Izvješća o sigurnosti i Unutarnjeg plana. Navedeno Rješenje izdalo je 24. srpnja 2013. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75, URBROJ: 517-06-2-2-13-3), te njegove izmjene 12. prosinca 2013. (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-5) i 21. siječnja 2015. (KLASA: UP/I 351-02/13-08/75, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-9).

Operater ima izrađenu Politiku sprečavanja velikih nesreća i uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću te certificirane integrirane sustave upravljanja kvalitetom ISO 9001, zaštitom okoliša 14001 te OHSAS 18001 upravljanje sigurnošću kao i certificirani sustav energetske učinkovitosti 50001.

Obveza operatera INA Industrija nafte d.d. u skladu s člankom 15. stavkom 2 Uredbe je da se ovim Izvješćem o sigurnosti dokaže da su Politika sprječavanja velikih nesreća i sustav upravljanja sigurnošću za njezinu provedbu provedeni u skladu s načelima i zahtjevima navedenima u Prilogu IV. Uredbe. Politiku sprječavanja velikih nesreća usvojila je Uprava u travnju 2015. Politika ukazuje na odlučnost u postizanju visokih standarda koji osiguravaju zaštitu zdravlja, objekata i okoliša te da su opasnosti od velikih nesreća u postrojenju utvrđene i da će se u slučaju potrebe poduzeti potrebne mjere kako bi se takve nesreće spriječile te ograničile njihove posljedice. Nadalje, odgovarajuća sigurnost i pouzdanost

uključeni su u projekt, konstrukciju, tehnološki postupak i aktivnosti te održavanje svih dijelova postrojenja koji su povezani s opasnostima od nastanka velikih nesreća unutar područja postrojenja.

Prema članku 16. stavku 1 Uredbe sastavni dio Izvješća o sigurnosti je Unutarnji plan, koji obvezno sadrži sve podatke i informacije iz Priloga V. Uredbe i propisa kojima se uređuje civilna zaštita, zaštita okoliša, zaštita na radu, zaštita zdravlja i zaštita od požara, a prema članku 9. stavku 6 Uredbe Unutarnji plan, kao i ovo Izvješće izradio je ovlaštenik DLS d.o.o. iz Rijeke.

Na temelju ovog Izvješća o sigurnosti Ravnatelj Državne uprave za zaštitu i spašavanje donosi Odluku o izradi Vanjskog plana zaštite i spašavanja od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja MOS Đeletovci.

MOS Đeletovci nalazi se zapadno od naselja Đeletovci, u Frankopanskoj ulici, i oko 400 metara od državne ceste D57. Područje postrojenja MOS Đeletovci pravokutnog je oblika ukupne površine 110 000 m², a nalazi se u nenaseljenom području. Pristup mjerno-otpreмноj stanici osiguran je sa sjeverne strane. Oko postrojenja, s istočne, zapadne i južne strane nalaze se poljoprivredne površine. Južno na udaljenosti oko 500 metara smjerom zapad – istok protječe rijeka Bosut, zapadno na istoj udaljenosti kanal/potok Savak, a u okruženju ima još melioracijskih kanala. U širem kontaktnom području od 4-5 km nalaze se naselja Nijemci, Komletinci i druga.

Organizacijski MOS Đeletovci pripada Sektoru proizvodnje nafte i plina – Proizvodna regija istočna Hrvatska – Objekti Đeletovci.

Na Objektima Đeletovci rad je organiziran u dvije smjene po 12 sati, s naglaskom na to da se temeljna djelatnost odvija u I smjeni, dok se u II, odnosno III smjeni rad obavlja u smanjenom obimu. Tijekom prve smjene na svim Objektima Đeletovci boravi 30-tak radnika, od čega na objektu MOS Đeletovci boravi 20 radnika, a u vrijeme odvoza nafte cisternom može se na području postrojenja zateći i vozač cisterne. U drugoj odnosno trećoj smjeni na MOS Đeletovci prisutna su 4 radnika i 1 zaštitar. Od 4 radnika u smjeni jedan je profesionalni vatrogasac, a ostali su operateri dobrovoljni vatrogasci. U vrijeme remonta postrojenja ili tekućeg održavanja može se zateći i veći broj radnika ali takvi slučajevi su rijetki i reguliraju se posebnim dozvolama za rad i postupanje u slučaju incidenata.

S obzirom na količinu i vrstu opasne tvari te način skladištenja i rukovanje, napravljena je analiza rizika za požar u skladišnom prostoru za naftu. Rezultati analize rizika prikazani su u Poglavlju 4 ovog Izvješća (*Utvrdjivanje i analiza rizika od nesreća te načini sprječavanja*).

Izvješće o sigurnosti se odnosi na postojeći sigurnosni sustav operatera INA Industrija nafte d.d., područje postrojenja MOS Đeletovci.

S obzirom na nova saznanja, tehnološki razvoj i zakonske zahtjeve, provode se dodatne kontrole sustava (i potrebne aktivnosti s obzirom na nalaze) te modernizacija sustava u cilju povećanja sigurnosti rada, smanjenja rizika i zaštite okoliša – implementacija Process Safety Management sustava.



1 Informacije o sustavu upravljanja i organizaciji područja postrojenja iz perspektive sprječavanja velikih nesreća

1.1 Politika sprječavanja velikih nesreća

Operater INA Industrija nafte d.d. ima izrađenu Politiku sprječavanja velikih nesreća (u daljnjem tekstu Politika) koja je sastavljena tako da jamči visok stupanj zaštite čovjeka i okoliša odgovarajućim sigurnosnim sredstvima, strukturama i sustavima upravljanja. Politiku za INA Industrija nafte d.d. donio je u travnju 2015. Predsjednik Uprave u skladu s čl. 121. st. 4 Zakona o zaštiti okoliša (NN 78/15) i u skladu sa čl. 15. i Prilogom IV. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14). Slijedom Politike na razini INA d.d., Izvršni direktor donio je 24.06.2015. Politiku sprječavanja velikih nesreća (oznaka: 500002-18-0156/15) na razini SD u čijem se organizacijskom ustrojstvu nalaze postrojenja obuhvaćena Uredbom kako bi se osigurala implemenatcija na hijerarški podređene jedinice. Politika sprječavanja velikih nesreća objavljena je na internet stranicama operatera INA Industrija nafte d.d. i o njoj su obaviješteni pravni subjekti u okruženju područja postrojenja (zona utjecaja sukladno Analizi rizika).

Politika sprječavanja velikih nesreća poslana je poštom jedinici lokalne samouprave. Svi radnici, zaštitari, izvoditelji radova i posjetitelji lokacije upoznati su s Politikom kroz osposobljavanja, izdavanja dozvola za rad i edukacije. Politika je na vidljivim mjestima istaknuta na radnim mjestima operatera.

Provjera implementacije Politike obavlja se putem internog nadzora u području održivog razvoja, zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša, interne i eksterne audite u sustavu kvalitete, putem sustava interne revizije i kroz inspeksijske nadzore.

Ažuriranja i revizije Politika provode se u skladu s odredbama čl. 19. st. 1. i 2. Uredbe. Za izmjenu dokumenata odgovorno je rukovodeće osoblje.

U nastavku su Politike sprječavanja velikih nesreća koje uključuju opasne tvari na razini operatera INA d.d. i na razini SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina unutar kojeg se nalazi i MOS Đeletovci. Obje politike primjenjuju se na predmetno područje postrojenja.



POLITIKA SPRJEČAVANJA VELIKIH NESREĆA

Sustavnim i kontinuiranim radom na unapređenju sustava upravljanja sigurnošću procesa provodimo identifikaciju opasnosti i sprječavanje velikih nesreća koje mogu ugroziti živote, zdravlje, okoliš, reputaciju kompanije te izazvati veliku materijalnu štetu ili ugroziti poslovanje.

Sustav upravljanja sigurnošću procesa unaprijeđujemo identifikacijom, razumijevanjem i kontrolom opasnosti te rizika vezanih za opasne tvari u sljedećim područjima radnih procesa:

1. **Organizacija i osoblje**, pri čemu su obveze i odgovornosti svih radnika i rukovoditelja posebno definirane u sljedećim upravljačkim i operativnim dokumentima :
 - a. Opis zadataka i odgovornosti INA Grupe,
 - b. Pravila o radu i organizaciji INA Grupe,
 - c. Priručnik sustava upravljanja zaštitom zdravlja, sigurnošću i okolišem u INA Grupi,
 - d. Povelja sustava upravljanja sigurnošću procesa u INA Grupi,
 - e. Operativnim dokumentima koji se odnose na procesnu tehnologiju, opremu, radnike i vanjske dobavljače.
2. **Prepoznavanje i procjena značajnih opasnosti**, pri čemu se identifikacija i procjena značajnih opasnosti proisteklih iz redovne djelatnosti i izvanrednih situacija utvrđuju analizom opasnosti procesa i procjenom rizika u skladu s mjerodavnim pravom i preporučenim praksama INA Grupe. Identifikacija i procjena značajnih opasnosti obuhvaća sve faze poslovanja, uključujući i aktivnosti dobavljača te procjenu posljedica.
3. **Nadzor rada postrojenja** sa svrhom smanjivanja vjerojatnosti otkazivanja opreme, provodi se u skladu s mjerodavnim pravom i internim dokumentima te uputama i postupcima za vođenje procesa na siguran način uz redovno funkcionalno ispitivanje i održavanje opreme, postrojenja, sustava za kontrolu i vođenje procesa. Nadzor rada postrojenja uključuje upravljanje i kontrolu rizika povezanih sa starenjem opreme i postrojenja, korektivne mjere i praćenje njihove realizacije.
4. **Upravljanje promjenama** provodi se postupkom dokumentiranog upravljanja promjenama u fazi modifikacije postojeće opreme i postrojenja te promjenama koje su vezane za radnike i organizaciju rada.
5. **Planiranje za slučaj opasnosti** provodi se kroz analizu opasnosti procesa radi identifikacije scenarija mogućih izvanrednih događaja, temeljem čega se pripremaju, testiraju i periodički analiziraju planovi intervencija. Svi radnici i zaposlenici dobavljača na lokaciji sudionici su postupaka intervencije, evakuacije i zaštite i spašavanja te trebaju biti odgovarajuće osposobljeni i opremljeni.
6. **Praćenje učinkovitosti** je propisano internim dokumentima koji reguliraju sustavnu procjenu usklađenosti s ciljevima sustava upravljanja sigurnošću procesa te provedbu preventivnih i korektivnih radnji. Sustav dojava potencijalno opasnih situacija, ozljeda, procesnih incidenata, onečišćenja okoliša i velikih nesreća je opisan, primijenjen i nadziran, a svaki veći incident ili potencijalno opasan događaj se detaljno istražuje, pri čemu se iskustva i preporuke komuniciraju unutar INA Grupe. Stanje se kontinuirano prati putem uspostavljenog sustava internog nadzora i ključnih pokazatelja uspješnosti.
7. **Revizija i pregled** se provodi periodičkim analizama i ocjenama Posloводства o učinkovitosti sustava upravljanja sigurnošću procesa te usklađenosti s Politikom sprječavanja velikih nesreća, a u slučaju potrebnih izmjena, na koje je ukazano kroz reviziju i pregled, promjene provode rukovoditelji organizacijskih jedinica odgovorni za pojedino poslovno područje.

Zagreb, travanj 2015.

Predsjednik Uprave

Zoltán Áldott

INA
GRUPA



U skladu s Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, donosim sljedeću izjavu:

POLITIKA SPRJEČAVANJA VELIKIH NESREĆA KOJE UKLJUČUJU OPASNE TVARI

U SD IPNP prepoznali smo rizike naših procesa i postrojenja te smo trajno opredijeljeni i odlučni :

- o poštivati zakonske propise te primjenjivati najbolje raspoložive mjere i prakse za sigurno odvijanje procesa istraživanja i proizvodnje bez incidenata;
- o kontinuirano utvrđivati i procjenjivati rizike povezane s planiranim i provedenim aktivnostima;
- o poduzimati sve potrebne mjere u cilju sprječavanja nastanka velikih nesreća, te ograničiti njihove posljedice osiguravanjem važnih/najrizičnijih dijelova postrojenja od mogućnosti djelovanja neovlaštenih osoba;
- o osiguravati redovito i kvalitetno održavanje opreme i postrojenja;
- o osigurati stalno stručno osposobljavanje radnika u vezi s prepoznatim rizicima sa ciljem postizanja svjesne i potpune opredijeljenosti svakoga radnika da prihvaća i poštuje propisana pravila i postupke.

Za sve lokacije na kojima smo utvrdili opasnosti/rizike od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari izrađuju se izvješća o sigurnosti i unutarnji planovi, kao i dokumenti kojima procjenjujemo opasnosti/rizike, vjerojatnost događaja, postupke u slučaju nesreće ili iznenadnog događaja i korektivne radnje.

Cilj je smanjiti rizike pojavljivanja velikih nesreća koje uključuju opasne tvari na najmanju moguću mjeru što podrazumijeva zadovoljenje sljedećih elemenata sustava sigurnosti:

1. ORGANIZACIJA I OSOBLJE

Ovlasti i odgovornosti osoba koje sudjeluju u upravljanju procesima utvrđene su internim dokumentima na svim razinama organizacije. Kontinuiranim osposobljavanjem i edukacijom o procesima i rizicima podiže se svijest o sigurnosti kod svih sudionika u našim procesima. Za osobnu sigurnost odgovara svaki zaposlenik. Odgovornosti su neprenosive.

2. PREPOZNAVANJE I PROCJENA RIZIKA

Identificirali smo i stalno procjenjujemo značajne rizike/opasnosti u svim fazama procesa istraživanja i proizvodnje nafte i plina: od planiranja, projektiranja, izgradnje, tijekom rada procesnih postrojenja, kod planiranih zastoja zbog održavanja/izvođenja remontnih radova, ali i kod prepoznatih mogućih izvanrednih događaja/scenarija. Pri ocjeni rizika polazimo od složenosti procesa, kvalitativne i kvantitativne analize prisustva opasnih tvari, vjerojatnosti zakazivanja ljudskog faktora i/ili poremećaja tehnološkog procesa, uzimajući u obzir tehničko-tehnološka obilježja i starost postrojenja, vremenske uvjete i druge čimbenike.

3. NADZOR RADA POSTROJENJA

Postrojenja i procesi istraživanja i proizvodnje nafte i plina, sukladno utvrđenim dokumentima, procedurama i uputama za rad na siguran način, predmet su internih nadzora i redovitih inspekcija svih relevantnih nadležnih tijela.



SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina

Oznaka: 50000218-0156/15

Postrojenja i ugrađena oprema redovito se kontroliraju i održavaju u svrhu smanjenja rizika od zakazivanja sustava, rizika povezanih sa starenjem ili korozijom opreme, a popisi opreme, posebice rizične opreme, kontinuirano se ažuriraju.

4. UPRAVLJANJE PROMJENAMA

U svim fazama procesa istraživanja i proizvodnje nafte i plina provodi se postupak upravljanja promjenama, razvijaju se postojeće i nove tehnologije u skladu s najboljim raspoloživim praksama i standardima sigurnosti i očuvanja okoliša.

5. PLANIRANJE ZA SLUČAJ OPASNOSTI

Za sve radnike, kao i za vanjske izvođače radova, propisali smo planove i postupke u slučaju velike nesreće (kako je propisano u zakonskom roku i/ili nakon velikih promjena u procesima, nakon utvrđenih nesukladnosti tijekom vježbe i/ili nakon velike nesreće). Ovi dokumenti opisuju postupanje, jasne i jednoznačne putove komunikacije s tijelima državne uprave (npr. Državnom upravom za zaštitu i spašavanja), te s lokalnom zajednicom. Redovito provodimo obuke i vježbe/vatrogasne vježbe za slučaj izvanrednog događaja za različite, moguće scenarije. Rezultati se analiziraju, a popravne i preventivne mjere ugrađuju u procedure za unapređenje sustava pripravnosti i odziva. Za svaku lokaciju imenovane su odgovorne osobe za provedbu postupaka, utvrđene su i ažuriraju se evidencije sa svim dokazima da su radnici upoznati s rizicima/opasnostima, sa relevantnim planovima u slučaju velikih nesreća, da su osposobljeni za pobetno gašenje požara, pružanje prve pomoći i postupanje u hitnim situacijama.

6. PRAĆENJE UČINKOVITOSTI

Putem uspostavljenog sustava internog nadzora, unutarnjih i vanjskih audita, u skladu s usvojenim normama i definiranim ključnim pokazateljima uspješnosti, redovito provjeravamo i pratimo učinkovitost implementacije naših procedura i sustava sprečavanja velikih nesreća. Stručna povjerenstva, koja osnivamo kod izvanrednih događaja i velikih nesreća, analiziraju uzroke događaja kako bi se kroz stečena iskustva vjerojatnost ponavljanja događaja/nesreće smanjila na najmanju moguću mjeru. Rezultati praćenja učinkovitosti se uspoređuju kroz vrijeme. Korektivne i preventivne mjere koje su rezultati toga praćenja su sastavni dio procesa pripreme odziva kod izvanrednih događaja i osnova za trajno poboljšavanje naše spremnosti za učinkovito postupanje u slučaju velikih nesreća.

7. REVIZIJA I PREGLED

Posloводство SD IPNP periodički i/ili nakon velike nesreće analizira i ocjenjuje učinkovitost sustava upravljanja sigurnošću kao i usklađenost s Politikama i ciljevima. Svi dokumenti koji opisuju procese, obvezujuće tehničke i procesne uvjete sigurnosti, izvješća o sigurnosti i unutarnji planovi, revidiraju se od strane odgovornih osoba sukladno zadacima i ovlastima svake pojedine radne pozicije u organizaciji, sukladno zakonskoj obvezi, a obavezno nakon značajnijih promjena u procesima i/ili nakon velike nesreće. Svi navedeni dokumenti predmet su redovitih i izvanrednih nadzora nadležnih inspekcija tijela državne uprave. Izvješće o sigurnosti i pripadajući Unutarnji plan za svaku lokaciju za koju je primojeno, dostavljaju se nadležnim tijelima državne uprave nakon svake revizije.

Zagreb, 24.06.2015.

Izvršni direktor

SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina

Zeljmir Šikornja



1.2 Sustav upravljanja sigurnošću

Sustav upravljanja sigurnošću su mjere provedene od strane operatera na svim razinama u cijeloj organizaciji. Procesi obuhvaćaju organizaciju, postupke i procedure, kontrolu dokumenata, komunikaciju i sudjelovanje zaposlenika u razvoju postupaka ključnih za dosljednost i učinkovitost sustava.

Integrirani sustavi upravljanja u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina čiji dio je i područje postrojenja MOS Đeletovci uspostavljeni su u skladu sa svim važećim zakonima i propisima, prihvaćenim normama te internim dokumentima Društva.

Za procese i aktivnosti specifične za istraživanje i proizvodnju nafte i prirodnog plina izrađeni su dokumenti sukladno zakonskim zahtjevima, zahtjevima prihvaćenih normi te ostalim zahtjevima iz područja zaštite okoliša, civilne zaštite, zaštite na radu i zaštite od požara.

Politika upravljanja kvalitetom, zaštitom zdravlja, sigurnosti i zaštitom okoliša te upravljanja energijom u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina donesena je 2.5.2015. od strane Izvršnog direktora SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. Provjerava se kroz interne audite sukladno godišnjem planu.

Priručnik integriranih sustava (oznaka: QM_INA1, 2015) definira zahtjeve i obaveze certificiranih sustava u segmentu djelatnosti – sustav upravljanja kvalitetom (9001), sustav upravljanja zaštitom okoliša (14001), sustav upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti (18001) i sustav upravljanja energijom ISO (50001).

U 2015.godini započeo je projekt implementacije Sustava upravljanja procesnom sigurnošću (eng. Process Safety Management) u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. Implementacija sustava je usmjerena prema prevenciji ozbiljnih incidenata vezanih uz proces koji mogu utjecati na osoblje postrojenja, okolnu zajednicu, okoliš, rezultirati sa značajnom štetom po imovinu tvrtke i okolne zajednice, štetom po kontinuirani rad i ugled kompanije. Uključuje primjenu procesnih i kontrolnih sustava vezanih sa opasnim tvarima i aktivnostima kako bi se sistematično prepoznavale i identificirale, razumjele i kontrolirale opasnosti i rizici koje proizlaze iz njih. Implementacija se provodi kroz 14 elemenata podijeljenih u 3 grupe:

a) Elementi vezani uz tehnologiju

1. Informacije o sigurnosti procesa – opis procesa ili rada (opasnosti medija, glavni projekt procesa i opreme)
2. Radne upute i sigurne prakse rada – razumijevanje sigurnog načina rada te primjena sigurnih praksi
3. Analiza opasnosti procesa – identifikacija, procjena i kontrola opasnosti u procesu
4. Upravljanje tehnološkim promjenama – procjena utjecaja i odobrenje tehnoloških promjena na postojeće postrojenje

b) Elementi vezani uz opremu

5. Osiguranje kvalitete – osiguranje da je oprema proizvedena prema projektu te ispravna i ispravno ugrađena
6. Sigurnosni pregled prije puštanja u rad – završna provedba nove i modificirane opreme prije puštanja u rad
7. Mehanički integritet – program održavanja koji osigurava očuvanost u njenom životnom vijeku



8. Upravljanje tehničkim promjenama - procjena utjecaja i odobrenje tehničkih promjena na postojeće postrojenje

c) Elementi vezani uz osoblje

9. Osposobljavanje i učinkovitost osoblja – osiguranje ispravne educiranosti osoblja s traženim učinkom (fizička i mentalna sposobnost te kompetentnost)
10. Sigurnosti i učinkovitost izvođača radova – osiguranje educiranosti i kompetentnosti izvođača za siguran rad
11. Istraživanje incidenata i komunikacija – provedba istraživanja incidenata i dijeljenje informacija sa postrojenjima slične djelatnosti
12. Upravljanje promjenama osoblja – osiguranje minimalne razine iskustva i znanja kod promjene operativnog, održavateljskog i tehničkog osoblja
13. Planiranje i odziv u hitnim situacijama – planiranje i uvježbavanje osoblja za reakciju u hitnim situacijama
14. Audit – provjera učinkovitosti sustava

Aktivnosti implementacije po elementima navedeni su u Akcijskom planu implementacije u SD IPNP za 2016.godinu te se sukladno planu i provode.

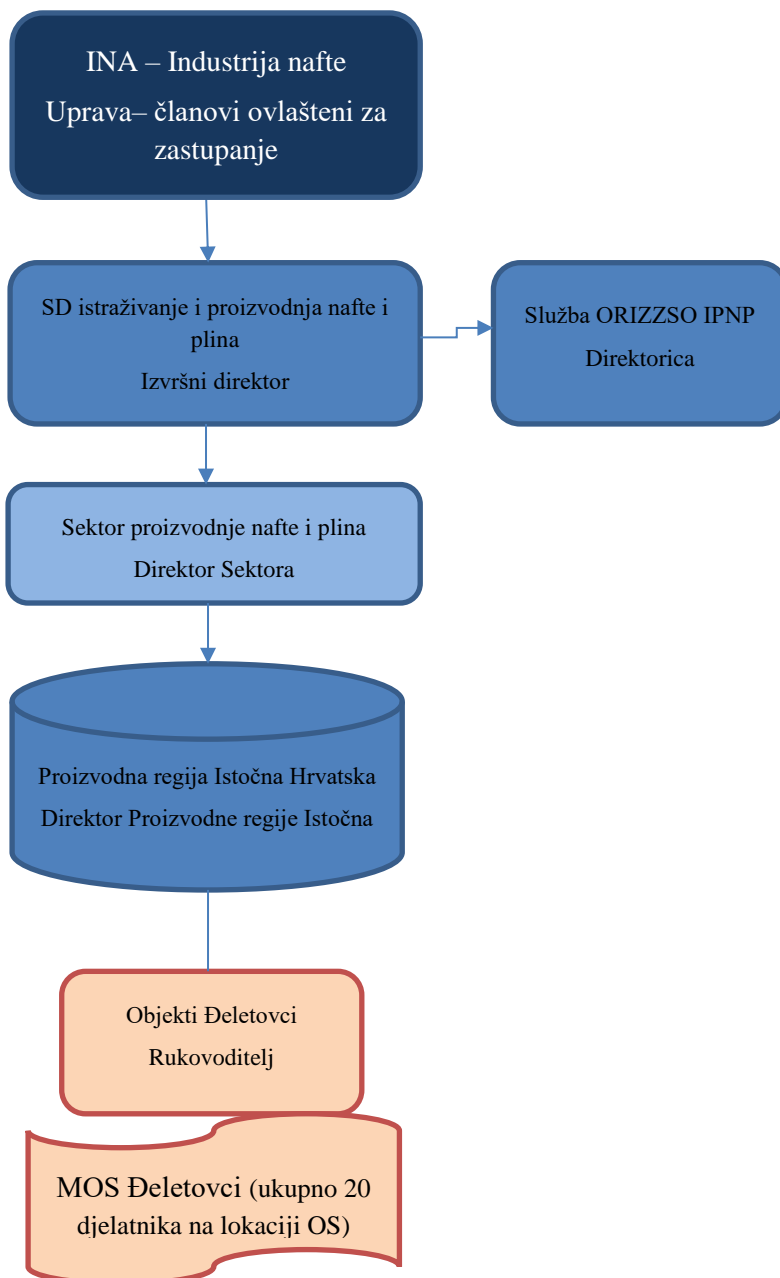
1.2.1 Organizacija i osoblje

Operater

Tijekom prve smjene na području postrojenja MOS Đeletovci boravi 20 radnika, a u vrijeme odvoza nafte cisternom može se na objektu zateći i vozač cisterne. U drugoj odnosno trećoj smjeni na području postrojenja MOS Đeletovci nalaze se 4 radnika i 1 zaštitar. Od 4 radnika u smjeni jedan je profesionalni vatrogasac, a ostali su operateri dobrovoljni vatrogasci. U vrijeme remonta postrojenja ili tekućeg održavanja može se zateći i veći broj radnika.

U dokumentu *Opis zadataka i odgovornosti INA Grupe, DTR_I, od 23.10.2015.*, – dostupan na lokaciji (opis makroorganizacijske strukture Društva INA d.d. s popisima djelatnosti za svaki organizacijski segment) shematski je prikazana organizacijska struktura te su opisani zadaci i odgovornosti svih organizacijskih jedinica (ujedno i onih vezanih za upravljanje sigurnošću).

Na Slici 1 nalazi se organizacijska struktura operatera s pozicijama radnih mjesta bitnih za upravljanje sigurnošću.



Sukladno internom dokumentu Opis zadataka i odgovornosti INA, d.d. –

OZO:

Članovi Uprave – odgovorni za primjenu sustava upravljanja sigurnosti u INA Grupi

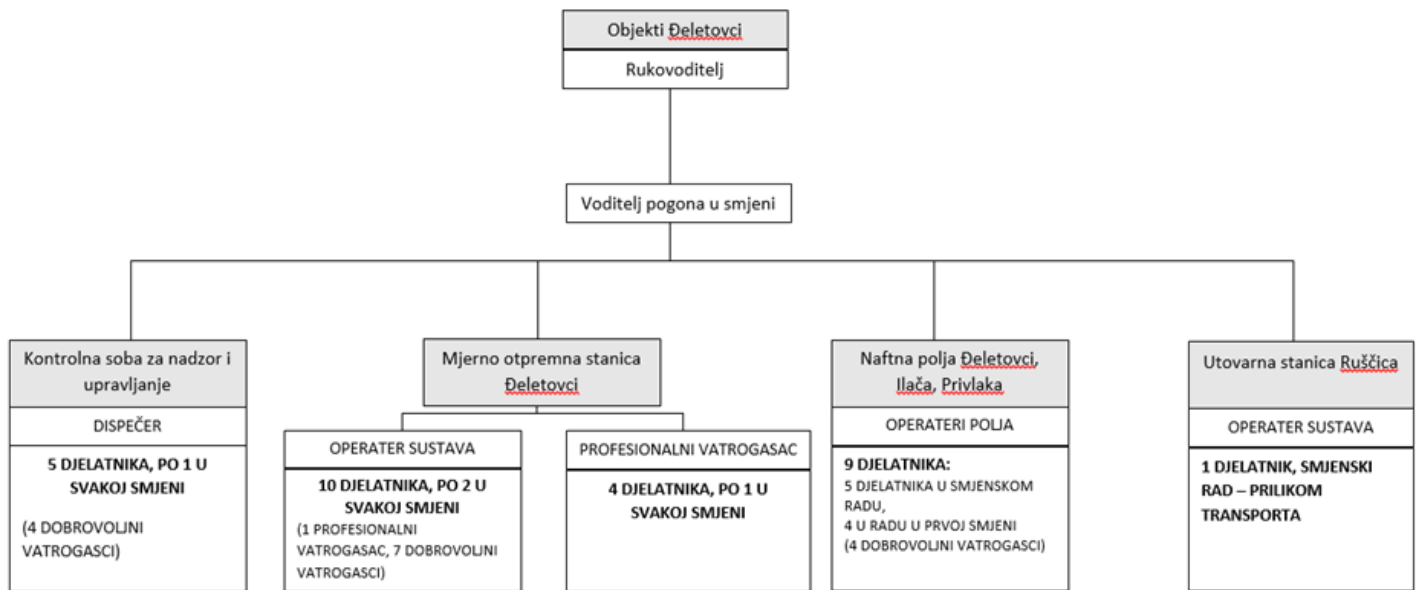
Izvršni direktor Segmenta djelatnosti – odgovorni za primjenu sustava upravljanja sigurnosti u segmentu djelatnosti

Direktor Sektora – predsjednik Središnjeg Odbora za zaštitu na radu, odgovoran za upravljanje svih segmenata sigurnosti unutar Sektora proizvodnje

Direktor Proizvodne regije – član Središnjeg Odbora ZNR, odgovoran za nadziranje efikasnosti i provođenje obaveza definiranih Izvješćem o sigurnosti i Unutarnjim planom

Rukovoditelj Objekata - član pododbora ZNR; kao neposredni rukovoditelj na lokaciji odgovoran za provedbu odredbi definiranih Izvješćem o sigurnosti i Unutarnjim planom. Ovlaštena osoba za povezivanje i suradnju s tijelom

ORGANIZACIJSKA SHEMA OBJEKATA ĐELETOVCI



UKUPAN BROJ ZAPOSLENIKA: 31

Datum: 15.11.2016.
Izradio: Davor Vuković

Slika 1. Organizacijska struktura – pozicije radnih mjesta bitnih za upravljanje sigurnošću u INA d.d. i na Objektima Đeletovci (što uključuje MOS Đeletovci)

Svi djelatnici na području postrojenja MOS Đeletovci osposobljeni su za početno gašenje požara; 17 djelatnika osposobljeno je za pružanje prve pomoći; 13 djelatnika osposobljeno je za rad s kemikalijama. Posljednje osposobljavanje djelatnika za poslove skladištenja i rukovanja zapaljivim tekućinama obavljeno je u studenom 2015. o čemu postoje zapisi.

Osposobljavanja djelatnika provode stručnjaci Službe OR i ZZSO IPNP.

Poslove zaštite na radu u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu, Zakonom o rudarstvu i drugim propisima te na temelju izrađene *Procjene rizika poslova na Proizvodnoj regiji istočna Hrvatska - oznaka: 50000934/01-04-15/1/869* i *Pravilnika o zaštiti na radu u INA, d.d. - oznaka: HSE1_G8_INA1_US1 izdanje:07* organizira, uređuje, nadzire i prati njihovu primjenu izvršni direktor uz stručnu pomoć direktora Službe OR i ZZSO IPNP te ovlaštenika u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. Služba OR i ZZSO IPNP obavlja stručne, savjetodavne i nadzorne poslove zaštite na radu. Na području postrojenja MOS Đeletovci radi 1 stručnjak za zaštitu na radu Službe OR i ZZSO IPNP.

Pojedine poslove u provedbi mjera zaštite na radu obavljaju i za njih su ovlašteni radnici. Na objektu MOS Đeletovci imenovani su ovlaštenici Odlukom broj: 50000934/28-09-15/1/696

Prava, dužnosti i obveze ovlaštenika, poslodavac i ovlaštenik utvrđuju Ugovorom o radu odnosno Odlukom o prenošenju ovlaštenja za provedbu zaštite na radu.

Organizacija i odgovornosti osoblja (uz Procjenu rizika i Pravilnik o zaštiti na radu) opisani su i u sljedećim internim dokumentima (dostupni na lokaciji):

- *Opis zadataka i odgovornosti INA Grupe, DTR_I, od 23.10.2015.*
- *Pravila o radu i organizaciji INA Grupe, OOR_I, od 26.8.2015.* (krovni dokument koji donosi Pravilnik o radu za zaposlenike INA d.d.);

- *Smjernice Sustava upravljanja zaštitom zdravlja, sigurnošću i okolišem u INA Grupi, HSE1_I, od 8.5.2015. ;*
- *Priručnik integriranih sustava upravljanja u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. QM_INA1_US1 od 30.10.2015. (krovni dokument koji objedinjuje upravljanje normama ISO 9001, ISO 14001 i OHSAS 18001 te 50001).*

Dokumente razine INA Grupe i INA d.d. usvaja predsjednik Uprave INA-e, a primjenjuju piramidalno svi podređeni. Operativne dokumente, tj. procedure za sustavno prepoznavanje značajnih opasnosti nastalih tijekom uobičajenog i neuobičajenog rukovanja usvajaju direktori makroorganizacijskih jedinica, a primjenjuju piramidalno svi podređeni.

Uloge i odgovornosti osoblja koje sudjeluje u upravljanju velikim nesrećama razrađene su u Unutarnjem planu.

Mjere poduzete radi podizanja svijesti o potrebi za stalnim poboljšanjem su mjere koje proizlaze iz internih i eksternih audita sustava upravljanja sigurnošću, redovna osposobljavanja u području zaštite od požara i zaštite na radu, zakonski propisane vježbe evakuacije, edukacije i izrada edukativnih tiskanih materijala iz područja zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša. Postoji zakonska obveza uključenja u nacionalni preventivni program obilježavanja *Svibnja-mjeseca zaštite od požara*.

Vatrogasne vježbe sa zaposlenicima se održavaju jednom mjesečno uz organizaciju stručnjaka Službe OR i ZZSO IPNP na području postrojenja MOS Đeletovci. Za svaku vježbu radi se različiti scenarij. Vježbe evakuacije i spašavanja održavaju se jednom godišnje.

Osiguravanje tako prepoznatog osposobljavanja sukladno je *Planu i programu osposobljavanja za rad na siguran način u INA d.d. – oznaka: HSE1_G8_INA1-1*.

Uključivanje zaposlenika i osoblja kooperanata koji rade u području postrojenja odvija se unutar sustava izdavanja dozvola za rad, provođenja obveznih osposobljavanja, a sukladno relevantnom zakonodavstvu. Osposobljavanja se obavljaju sukladno dokumentima *Pravilnik o zaštiti na radu u INA, d.d. - oznaka: HSE1_G8_INA1_US1 izdanje:07* i *Upute za upravljanje zahtjevima ZZSO u procesima ugovaranja i nabave usluga u SD IPNP – oznaka: HSE1_G4_INA1_US1*.

Direktor i rukovoditelji odgovorni su za uvođenje i provedbu odgovarajućih pravilnika koji pokrivaju područje zaštite zdravlja, sigurnosti i zaštite okoliša u sebi podređenim organizacijskim jedinicama.

Direktori i rukovoditelji organizacijskih jedinica (i kao ovlaštenici poslodavca za zaštitu na radu) svih razina imaju ovlaštenja i obveze sukladno odredbama članku 24. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) i odgovorni su za uvođenje, organiziranje, provedbu i nadzor svih obveza iz područja zaštite zdravlja, sigurnosti i zaštite okoliša prema važećim politikama Društva i zakonskim propisima, kao i za postizanje postavljenih ciljeva iz područja zaštite zdravlja, sigurnosti i zaštite okoliš (ZZSO) unutar sebi podređenih organizacijskih jedinica.

Služba održivog razvoja, zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša ima savjetodavnu ulogu i njeni zaposlenici obvezni su pružati stručnu pomoć ovlaštenicima poslodavca te radnicima i njihovim povjerenicima u provedbi i unapređivanju zaštite na radu i zaštite od požara. Također su zaduženi su za unutarnji nadzor nad primjenom pravila zaštite na radu, osposobljavanje, suradnju sa specijalistima medicine rada, a obavljaju i druge poslove definirane zakonskim propisima sukladno odredbama članka 20. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14). Svi radnici koje obavljaju poslove na lokacijama SD IPNP, preciznije na području postrojenja MOS Đeletovci obvezni su stručno obavljati poslove, voditi računa o svojoj sigurnosti i zdravlju kao i sigurnosti i zdravlju drugih osoba na radu, ponašati se sukladno pravilima struke, odredbama zakonskih i podzakonskih akata, propisanim uputama za rad na siguran

način i *Pravilnikom o zaštiti na radu u INA, d.d. - oznaka: HSE1_G8_INA1_US1 izdanje:07* nalaze u radnim prostorima, sigurno i zdravo radno okruženje te kontinuirano provodi edukaciju i potiče svijest o odgovornosti prema očuvanju prirodnog okoliša, sigurnosti na radu i brzi o zdravlju - temelj edukacije usmjeren je ka poštivanju *Temeljnih pravila sigurnosti INA d.d. (oznaka: HSE1_G6_INA1, od 23.10.2014.)*

Planiranje i stalno unapređenje kontrole opasnosti od velikih nesreća se provodi kroz analizu rizika procesa radi identifikacije scenarija mogućih izvanrednih događaja, temeljem čega se pripremaju, testiraju i periodički analiziraju planovi postupanja u hitnim situacijama (plan evakuacije, unutarnji plan..). Svi radnici i zaposlenici dobavljača na lokaciji sudionici su postupka intervencije, evakuacije i zaštite i spašavanja te su odgovarajuće osposobljeni i opremljeni.

Obučavanje odgovornih osoba (ovlaštenika) prema članku 29. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) provodi se sukladno Procjeni rizika, kroz osposobljavanja u području zaštite na radu, vježbe zaštite od požara, planiranje evakuacije i spašavanja sukladno zakonodavstvu. Sva dokumentacija o obavljenom osposobljavanju, treninzima i vježbama čuva se u kadrovskoj arhivi.

Dokumenti koji se odnose na način i obvezu osposobljavanja, edukacije za potrebe prevencije rizika i sprječavanja velikih nesreća su:

- *Pravilnik o zaštiti na radu u INA, d.d. - oznaka: HSE1_G8_INA1_US1 izdanje:07;*
- *Pravilnik o zaštiti na radu u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, oznaka: HSE_G8_INA1_US1, od 20.05.2015.;*
- *Pravilnik o osnovama zaštite od požara i vatrogastva u SD istraživanje i proizvodnja nafte i plina, oznaka: HSE_G7_INA1_US1, od 23.09.2014.;*
- *Pravilnik o zaštiti od požara na Objektima Đeletovci, oznaka: 50000934-126-15;*
- *Zapisi vezani uz evakuaciju i spašavanje te provođenje vježbi iz evakuacije i spašavanja, vježbi zaštite od požara - dostupni na lokaciji;*
- *Analiza uspješnosti i osposobljenosti za pripravnost i odziv prema kriterijima za ocjenjivanje uspješnosti vježbi i intervencija na PRIH;*
- *Zapisi vezani uz osposobljavanje prilikom izdavanja dozvola za rad - dostupni na lokaciji;*
- *Zapisi, potvrde i svjedodžbe o položenim ispitima i osposobljavanju koji se pohranjuju u arhivi kadrovske službe.*

1.2.2 Prepoznavanje i procjena značajnih opasnosti

Na razini INA d.d. izdane su *smjernice Sustava upravljanja zaštitom zdravlja, sigurnošću i zaštitom okoliša u INA Grupi; oznaka: HSE1_I, od 27.05.2015.* koje propisuju obavezna i preporučena **poslovna pravila sustava ZZSZO** temeljem 16 osnovnih elemenata sustava sigurnosti (dostupna na lokaciji) pomoću kojih se prepoznaju i procjenjuju značajne opasnosti: fizikalne, mehaničke, uzrokovane ljudskim čimbenikom, a naročito opasnosti vezane uz prisutnost opasne tvari, odnosno kemijske.

Osim navedenih Smjernica, segment djelatnosti Istraživanje i proizvodnja nafte i plina u čijoj se organizaciji nalazi i područje postrojenja MOS Đeletovci posjeduje integrirani certificirani sustav upravljanja poslovanjem ISO 9001, ISO14001, OHSAS 18001 i ISO 50001 temeljem čijih zahtjeva se redovito jednom godišnje preispituje cjelokupan sustav, u kojem su prepoznati rizici i opasnosti te aspekti okoliša.

Operater je za područje postrojenja MOS Đeletovci izradio sljedeću dokumentaciju u kojoj se prepoznate i procjenjene značajne opasnosti (dokumentacija je dostupna na lokaciji):



- *Izvješće o sigurnosti;*
- *Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije MOS Đeletovci – oznaka: 50000952-833-12, studeni 2012;*
- *Plan zaštite od požara na Objektima Đeletovci – oznaka: 50000934/05-05-16/1/1293, svibanj 2016;*
- *Procjena rizika poslova na Proizvodnoj regiji istočna Hrvatska - oznaka: 50000934/01-04-15/1/869;*
- *Operativni plan za provedbu mjera zaštite voda u slučaju izvanrednog onečišćenja na Objektima Đeletovci – oznaka: 50000934/04-02-16/1/416;*
- *Ex dokument - TN prostora MOS Đeletovci*

Lokacijske dokumente, tj. procedure za sustavno prepoznavanje značajnih opasnosti nastalih tijekom uobičajenog i neuobičajenog rukovanja usvajaju direktori makroorganizacijskih jedinica, a primjenjuju piramidalno svi podređeni.

Poslovna pravila vezano uz prepoznavanje i procjenu rizika propisuju:

- Radnici na svim organizacijskim razinama su na odgovarajući način biti uključeni u utvrđivanje opasnosti i potencijalnih učinaka po njih same, kao i u uspostavu sustava kontrole rizika i mjera za upravljanje rizicima.
- Utvrđivanje opasnosti iz područja ZZSO i kvalitativna procjena rizika su provedeni kroz: identifikaciju opasnosti, procjenu posljedica i vjerojatnosti, kontrolu uzroka i primjenu preventivnih mjera, korektivne i radnje za kontrolu rizika, za postojeća postrojenja ili u sklopu postojećih operacija i u slučaju promjena aktivnosti. Ključni rizici u domeni ZZSO su identificirani, procijenjeni, a metode njihove kontrole uspostavljene.
- Sveobuhvatna kvantitativna procjena rizika iz područja ZZSO je provedena za sve potencijalno opasne procese na postrojenjima ili u sklopu operacija. Kvantitativna procjena rizika se obnavlja minimalno svakih 5 godina, ili ako priroda rizika to zahtijeva i češće.
- U slučaju svih značajnih promjena (organizacijskih, kadrovskih, procesnih, promjena opreme, dokumentacije, itd.) rizici su ponovno procijenjeni kako bi se osiguralo da potencijalni rizici koji se javljaju uslijed navedenih promjena ostanu na prihvatljivoj razini.
- Procjena rizika je provedena od strane osposobljenih i kvalificiranih zaposlenika ili ugovorenih djelatnika i podrazumijeva odgovarajuću stručnost za područje koje se procjenjuje.
- Rizici ZZSO su ocijenjeni od strane odgovarajuće razine menadžmenta.

Ovlaštenici poslodavca koji su odgovorni za lokacije ili objekte nositelji su izrade procjena rizika za lokaciju ili objekt.

Revizija procjena rizika obavlja se kontinuirano, a izvanredno nakon svake smrtne, skupne ili teže ozljede, utvrđenog slučaja profesionalne bolesti, izmjena u proizvodnom procesu, naloga inspektora te izmjena procesa rada ili procesne tehnologije.

Rukovoditelji organizacijskih jedinica čiji radnici rade na lokacijama i u objektima jesu informirani o implikacijama procjene rizika po radnim mjestima i radnom okolišu/procjene ugroženosti na njihove zaposlenike i o poduzetim mjerama.

U Procjeni rizika su prepoznate sljedeće grupe poslova sa svojim radnim mjestima na području postrojenja koja su izložena kemijskim rizicima:



- opasnosti od plinova, para, dimova i aerosola koje su otklonjene primjenom osnovnih mjera zaštite,
- preostale opasnosti koje mogu nastati uslijed eventualnih akcidenata otklanjaju se poznavanjem sigurnosnih radnih postupaka, upotrebom osobnih zaštitnih sredstava te korištenjem znakova sigurnosti.

Preventivne, preporučene i zaštitne mjere zaštite od požara i tehnoloških eksplozija navedene su u *Procjeni ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije MOS Đeletovci – oznaka: 50000952-833-12, studeni 2012.* za svaku lokaciju i po pojedinom požarnom sektoru.

Dokumenti sustava upravljanja sigurnošću koji sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari definiraju i razrađuju velike nesreće sustavno utvrđujući opasnosti koje proizlaze iz uobičajenih i izvanrednih radnji kao i procjenu njihove vjerojatnosti i ozbiljnosti:

- *Pravilnik o pripravnosti i odzivu u hitnim situacijama u INA, d.d. – oznaka: HSE1_G17_INA1;*
- *Pravilnik o istraživanju i izvješćivanju incidenata iz područja zaštite zdravlja, sigurnosti, okoliša i požara u INA d.d., HSE1_G16_INA_1;*
- *Uputa o postupanju u slučaju izvanrednog događaja u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina - oznaka: 50000218-003-10*

1.2.3 Nadzor rada postrojenja

Nadzor postrojenja osim putem ugrađene automatike i automatskog vođenja procesa iz kontrolne sobe MOS Đeletovci obavlja se redovnim obilaskom postrojenja od strane operatera u smjeni i ostalog tehnološkog osoblja.

Sukladno *Pravilniku o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07)*, tehnički nadzor obuhvaća nadzor nad posebnom opremom u uporabi kod korisnika (funkcionalnost protueksplozijske zaštite, održavanje i dr.).

Siguran rad postrojenja održava se kroz sljedeće dokumente izrađene za područje postrojenja MOS Đeletovci:

- *Planovi održavanja postrojenja MOS Đeletovci;*
- *Zbirka uputa za rad na siguran način na MOS Đeletovci;*
- *Ex dokument - TN prostora MOS Đeletovci*
- *Ex priručnik kvalitete za održavanje uređaja i instalacija za radu eksplozivnoj atmosferi u SD IPNP US3_INA4 izdanje: 05;*
- *Uputa za upravljanje sirenom na MOS Đeletovci;*
- *Knjiga pregleda postrojenja.*

Navedeni dokumenti nalaze se u kontrolnoj sobi na području postrojenja MOS Đeletovci.

Također *Uputom za provedbu unutarnjeg nadzora u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina HSE1_G18_INA1_US 1* utvrđuje se način i provedba unutarnjeg nadzora zakonskih, podzakonskih i ostalih zahtjeva koje se organizacija obvezala poštivati iz područja zaštite na radu, zaštite od požara i



zaštite okoliša u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. Ovom uputom opisuju se postupci unutarnjeg nadzora iz područja zaštite na radu, zaštite od požara, zaštite okoliša i prijevoza opasnih tvari. Uputa koja se koristi za opažačke nadzore na lokacijama u SD IPNP.

Nadzor i upravljanje rizikom u organizacijskim jedinicama provode:

- radnici u djelokrugu rada, svakodnevno na svim radnim mjestima primjenom pravila zaštite na radu i zaštite od požara,
- stručnjaci za zaštitu na radu, zaštitu od požara, tehničke zaštite obavljanjem unutarnjeg nadzora,
- pravne osobe unajmljene za obavljanje poslova zaštite osoba i imovine,
- ovlaštenici provedbom Planova mjera na temelju izrađenih Procjena rizika i Procjena ugroženosti od požara,
- ovlaštenici i stručnjaci za zaštitu na radu i zaštitu od požara, zaštitu osoba i imovine periodičkom i godišnjom analizom stanja zaštite zdravlja i sigurnosti.

1.2.4 Upravljanje promjenama

Glavni zadaci, uloge i odgovornosti za provođenje promjena u organizacijskoj strukturi, te zadacima i odgovornostima organizacijskih jedinica određeni su dokumentom *Postupak provođenja organizacijskih promjena u INA, d.d. (od 7.11.2014. donosi predsjednik Uprave INA d.d.)*.

Za MOS Đeletovci, u vrijeme izrade predmetnog IOS-a, nema planiranih značajnih promjena.

Dokumenti sustava upravljanja sigurnošću koji sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari definiraju i razrađuju velike nesreće opisuju upravljanje promjenama:

- *Upravljanje rizicima i promjenama zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša u INA Grupi, HSE1_G1_I*- cilj dokumenta je omogućiti identifikaciju, procjenu i upravljanje opasnostima i rizicima zaštite zdravlja, sigurnosti i zaštite okoliša koji su vezani uz aktivnosti društava INA Grupe kako bi se spriječila vjerojatnost pojave incidenata i umanjile posljedice incidenata. Planirane i neplanirane promjene na gore navedenim aktivnostima identificiraju se i njima se na odgovarajući način upravlja.
- Upravljanje promjenama opisano je i *Postupkom upravljanja projektima u INA d.d. IM1_INA1*, kojim se utvrđuju jedinstvena pravila upravljanja privremenim pothvatima, projektima u INA d.d. čijom realizacijom se stječu dugotrajna materijalna, nematerijalna i financijska imovina Društva, te projektima za promjenu broja zaposlenih, projektima za razvoj i održavanje softvera i drugim projektima koje pokreće Uprava ili Nadzorni odbor Društva.
- Upravljanje tehničko-tehnološkim promjenama opisano je u dokumentu *Upravljanje tehničko-tehnološkim promjenama (MoC), HSE_13, prosinac 2015.*

U slučaju promjena u procesu rada postrojenja, njegovoj rekonstrukciji i/ili nadogradnji, promjena u skladišnom prostoru, kao i u količini opasne tvari **provodi se revizija i usklađivanje novonastalih okolnosti** Politike sprječavanja velikih nesreća, revizija Procjene rizika, Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija kao i samog Izvješća o sigurnosti.

Za sve značajnije promjene u sustavu koje bi mogle utjecati na sigurnost postrojenja izradila bi se sva zakonski tražena dokumentacija i ishodile sve potrebne dozvole/suglasnosti.

U slučaju izmjene opreme u postrojenju mijenja se i interna dokumentacija, odnosno ažuriraju se dokumenti (upute za rukovanje, pravilnici i sl.), provodi se dodatna edukacija i osposobljavanje.

Promjene u zakonskim zahtjevima provode se na način da su Sektori, odnosno specifične službe zadužene za određene aktivnosti obvezne pratiti zakonske izmjene, predložiti način usklađivanja, uskladiti internu dokumentaciju, obavijestiti lokacije (korisnike) o izmjenama.

Promjene na sustavu usljed korozije obrađuju se putem prikupljanja podataka o koroziji koji se prikupljaju kroz redovne i izvanredne preglede. Na osnovu svih podataka radi se procjena o aktivnosti korozije i brzini njenog rasta, na temelju toga se provode i preventivne mjere zaštite od korozije kao što je zamjena izolacije, zamjena boje i po potrebi zamijena armature.

Upravljanje promjenama odvija se sukladno korporativnim dokumentima i ne postoje lokacijski dokumenti.

1.2.5 Planiranje za slučaj opasnosti

Za područje postrojenja MOS Đeletovci izrađeno je Izvješće o sigurnosti i Unutarnji plan. Postupci u slučaju velike nesreće opisani su u Unutarnjem planu, koji je usklađen i s drugim internim dokumentima INA-e. Planiranje aktivnosti za slučaj opasnosti temelji se na izradi procjena rizika i procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija; a provodi se kroz planiranje vježbi evakuacije i spašavanja, planiranje vatrogasnih vježbi i treninga.

Planiranje se provodi kroz razradu scenarija nesreća i njihovih potencijalnih posljedica na aktivnosti unutar područja postrojenja, u neposrednoj blizini i zajednici u najširoj zoni ugroženosti.

Planiranje obuhvaća sve radnike, izvođače radova i posjetitelje; materijalne i ljudske resurse, edukacije i vježbe, evaluaciju stanja i izvještavanje kako bi se na temelju procjene pristupilo novom krugu planiranja radi poboljšanja.

Dokumenti sustava upravljanja sigurnošću koji sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari opisuju planiranje intervencija u izvanrednim situacijama:

- *Pravilnik o izvješćivanju i istraživanju incidenata iz područja zaštite zdravlja, sigurnosti, okoliša i požara INA d.d. – oznake: HSE1_G16_INA1;*
- *Pravilnik o pripravnosti i odzivu u hitnim situacijama u INA, d.d. – oznaka: HSE1_G17_INA1;*
- *Pravilnik sigurnosti INA d.d., - oznake: SEC1_INA1;*
- *Operativni plan za provedbu mjera zaštite voda u slučaju izvanrednog onečišćenja na Objektima Đeletovci – oznaka: 50000934/04-02-16/1/416;*
- *Odluka o prijemu priopćenja prema ŽC 112 Vukovar;*
- *Plan evakuacije i spašavanja u slučaju izvanrednih događaja na PRIH, Objektima Đeletovci – oznaka: 50000934/20-04-16/1/1186;*
- *Sklopljen je Ugovor između INA d.d. i DVD Nijemci o pružanju vatrozaštitnih usluga za lokaciju MOS Đeletovci.*

Na objektu MOS Đeletovci instalirana je elektromotorna sa mogućnošću daljinskog upravljanja. Komunikacija u slučaju nesreće određena je Shemom komunikacije na MOS Đeletovci koja je sastavni dio Unutarnjeg plana.



1.2.6 Praćenje učinkovitosti

Praćenje učinkovitosti provodi se sukladno internim nadzorima/auditima certificiranih sustava ISO 9001; 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001 a i neprestane procjene stupnja poštovanja ciljeva određenih operaterovom Politikom i sustavom sigurnosti.

Dokumenti sustava upravljanja sigurnošću koji sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari definiraju i razrađuju velike nesreće opisuju provođenje nadzora nad usvajanjem i primjenom sustava upravljanja sigurnošću te postupke izvještavanja u slučaju nesreće prepoznati su i primjenjeni:

- *Uputom za provedbu unutarnjeg nadzora u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina – oznaka: HSE1_G18_INA1_US1* propisuju se nadzori u sljedećim područjima: osposobljavanje za rad na siguran način; poslovi s posebnim uvjetima rada; zaštita mladeži, žena i radnika umanjenih sposobnosti; ispitivanja strojeva i oruđa s povećanim opasnostima prema popisu iz Procjene rizika opasnosti, ispitivanja električnih instalacija; ispitivanje čimbenika radnog okoliša, interni nadzor zapisa o provedenom održavanju;
- Svi radnici obavezni su sukladno *Pravilniku o zaštiti na radu u SD Istraživanje i proizvodnja – oznaka: HSE1_G8_INA1_US1* provjeravati svoju osposobljenost te primjenu sustava upravljanja sigurnošću.

Rukovoditelji organizacijskih jedinica odgovorni su za provođenje i nadzor nad aktivnostima mjerenja, nadzora i analize u cilju stalnog poboljšavanja i unapređivanja poslovanja.

Mjerenje, praćenje i analize procesa i proizvoda u INA, d.d. uključuju niz planiranih i kontroliranih aktivnosti koje se provode u određenim vremenskim razmacima u cilju stalnog praćenja i poboljšavanja poslovanja Društva:

- mjerenje i nadzor nad procesima,
- mjerenje i nadzor nad proizvodima,
- mjerenje i nadzor učinkovitosti i djelotvornosti sustava,
- mjerenje i nadzor zadovoljstva kupaca,
- mjerenje učinaka zaštite zdravlja i sigurnosti,
- mjerenje učinaka na okoliš,
- mjerenje učinkovitosti kontrola informacijske sigurnosti,
- upravljanje nesukladnostima,
- praćenje i analiza troškova poslovanja,
- prikupljanje i analiza podataka,
- stalno poboljšavanje.

Obrada i analiza prikupljenih podataka i rezultata nadzora i mjerenja osnova su za pokretanje preventivnih i korektivnih radnji, te čine ulazne podatke za Upravinu ocjenu.

Kako bi se mjerila uspješnost provedbe sustava ZZSO moguće je korištenje kombinacije vodećih pokazatelja (Leading indicators) i pratećih pokazatelja (Lagging indicators).

Vodeći pokazatelji razvijeni su s namjerom pokretanja i mjerenja glavnih aktivnosti ZZSO, kao što su broj prijavljenih STOP kartica i Potencijalno opasnih situacija (POS). Sustav Stop kartica uspostavlja



odgovornost i ovlaštenje radnika bilo kojeg društva INA Grupe ili izvođača radova da kratkoročno zaustavi rad pri pojavi nesigurnih uvjeta ili nesigurnih radnji sa osnovnim ciljem pravovremenog ispravljanja svih nesigurnih radnji i nesigurnih uvjeta, kao i prepoznavanja pozitivnog ponašanja. Sustav potencijalno opasnih (POS) situacija također obvezuje radnike društva INA Grupe ili izvođača radova na prijavu događaja koji su se dogodili bez štetnih posljedica a koji su mogli rezultirati sa ozljedom na radu, pojavom profesionalne bolesti te štetom po imovinu i okoliš. Svaki prijavljeni POS rezultira korektivnom radnjom u svrhu sprječavanja ponavljanja sličnog događaja. Praćenje prijava obavlja se putem obrazaca Stop kartice i OPOS dostavljenih sa proizvodnih lokacija u Službu OR i ZZSO IPNP svakodnevno.

Vodeći pokazatelji učinkovitosti obuhvaćaju:

- *Prijavljene potencijalno opasne situacije, nesigurne radnje i uvjeti (broj)*
- *Stopa istraživanja incidenata (SII)*
- *Promatranje ponašanja radnika s aspekta ZZSO, nadzori, aktualno/planirano (%)*
- *Požari (broj)*
- *Izlijevanje ugljikovodika > 1m³ (broj)*
- *Gubitak sadržaja iz primarnog okruženja*
- *Zahvat svježe vode (m³)*
- *Reciklirani, ponovno upotrijebljeni i oporabljeni materijali (tone)*
- *Stopa prometnih nesreća (SPN)*
- *Stopa rješavanja nalaza nadzora na području ZZSO (%)*
- *Stopa izvršenja osposobljavanja iz ZZSO (%)*
- *Izvanredne vježbe (broj)*

Prateći pokazatelji predstavljaju mjeru za provedene aktivnosti tvrtke na području ZZSO i pokazuju trendove u sustavu kao što je broj incidenata i događaja sa štetnim posljedicama po zdravlje radnika, imovinu, okoliš i ugled kompanije. Po nastanku događaja prijava incidenta ili događaja obavlja se slanjem Žurnog izvješća u Službu OR i ZZSO IPNP gdje se naknadno kategorizira ozbiljnost događaja ili incidenta ovisno o nastalim posljedicama.

Kategorizacija incidenata radi se prema *Pravilniku o izvješćivanju i istraživanju incidenata na području zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša u INA d.d. – oznaka: HSE1_G16_INA1.*

Prateći pokazatelji učinkovitosti obuhvaćaju:

- *Nesreće na radu sa smrtnim ishodom (broj)*
- *Stopa izgubljenih radnih sati zbog ozljeda (LTIF)*
- *Stopa ukupno zabilježenih incidenata (TRIR)*
- *Stopa ukupno prijavljenih profesionalnih oboljenja (TROIF)*
- *Opasan otpad (tone)*
- *Kontrolirana ispuštanja u prirodne recipijente (voda) (tone)*



- *Emisija stakleničkih plinova (CO₂ eq. t)*
- *Nesukladnosti iz područja ZZSO (broj)*
- *Penali/kazne (HRK)*
- *Stopa smanjenja financijskih obveza zaštite okoliša (HRK)*
- *Nadzirani troškovi ZZSO (HRK)*

1.2.7 Revizija i pregled

Dokumenti sustava upravljanja sigurnošću koji sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari opisuju audit/nadzor te utvrđuju način provođenja radnji u svrhu uklanjanja uzroka nesukladnosti i sprječavanja njihova ponavljanja i donošenje upravine ocjene:

- *Priručnik integriranih sustava u SD istraživanje i proizvodnja - uspostavljen i održavan prema normama ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001;*
- *Postupak za audit sustava upravljanja od 1.6.2015.;*
- *Postupak za korektivne radnje u INA d.d., od 23.9.2015.*

Interni auditi planiraju se i provode sukladno *Postupku za audit sustava upravljanja, od 1.6.2015.* i *Uputi za provedbu audita u INA d.d., od 10.6.2015.* uz pomoć Aplikacije za interne audite. Auditi dobavljača planiraju se u organizacijskim jedinicama gdje posloводство smatra da su auditi dobavljača potrebni. Auditi dobavljača provode se na isti način kao interni auditi. Uputa za provedbu audita se odnosi na provjeru sustava upravljanja kvalitetom, okolišem, zaštitom zdravlja i sigurnosti, informacijskom sigurnošću te audite dobavljača. Ovom uputom se utvrđuje način donošenja Smjernica i Godišnjeg plana, planiranje, priprema, provedba, izvješćivanje i dokumentiranje audita te pripadajuće ovlasti i odgovornosti.

Sukladno *Priručniku sustava upravljanja kvalitetom u INA d.d. (oznaka dokumenta: QM_INA1, iz lipnja 2013.g.)* Uprava INA d.d. jednom godišnje donosi preispitivanje upravljanja ili **Upravinu ocjenu** za sustav ISO 9001, 14001 te OHSAS 18001.

Temeljem Priručnika integriranih sustava u SD istraživanje i proizvodnja - uspostavljen i održavan prema normama ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001, posloводство SD IPNP u čijem se sastavu nalazi postrojenje MOS Đeletovci jednom godišnje donosi Upravinu ocjenu kojom obuhvaća sve sustave.

Izlazni podaci sadrže ocjenu o:

- upravljanju dokumentima • odgovornosti Uprave (informacije od kupaca) • upravljanju resursima • realizaciji proizvoda • mjerenjima, analizama i poboljšanjima procesa • auditima • korektivnim i preventivnim radnjama • prijedlozima za poboljšanje cjelokupnog sustava upravljanja • sukladnost sa zakonskim i ostalim propisima • upravljanje aspektima okoliša • upravljanje rizicima.

Rezultati Upravine ocjene se dokumentiraju i predstavljaju ulaznih podatke za definiranje ciljeva i zadataka pojedinih poslovnih procesa. Izrađena Upravine ocjene, odnosno odobreni podaci za ocjenu sustava upravljanja kvalitetom, zaštitom okoliša i zaštitom zdravlja i sigurnošću odobrava se na razini SD-a te daje prijedloge za poboljšanja sustava za sljedeću godinu



Na razini INA d.d. Tajništvo Društva izrađuje prijedlog Upravine ocjene sustava kvalitete INA, d.d. (Upravinu ocjenu) koju odobrava Uprava INA, d.d., a za njeno provođenje odgovoran je predstavnik Uprave INA, d.d.

2 Opis lokacije područja postrojenja

2.1 Opis lokacije na kojoj se područje postrojenja nalazi i njegovog okoliša, uključujući zemljopisni smještaj, meteorološke, geološke i hidrografske uvjete te povijest terena

2.1.1 Lokacija područja postrojenja

MOS Đeletovci nalazi se na području Općine Nijemci u naselju Đeletovci.

Postrojenje se nalazi na k.č. 694/1 i 694/2 k.o. Đeletovci u vlasništvu operatera INA Industrija nafte d.d.

MOS Đeletovci nalazi se unutar eksploatacijskog polja (EP) Đeletovci. Za EP Đeletovci postoji Odobrenje za eksploataciju nafte i plina na eksploatacijskom polju Đeletovci, broj: UP/I-02-617/1984 od 11.05.1984. godine.



Slika 2. Izvod iz digitalnog katastarskog plana

Izvor: <http://geoportal.dgu.hr/> (M 1 : 2 500)

U nastavku se nalazi izvadak iz zemljišne knjige za područje postrojenja MOS Đeletovci.

Prikaz z.k. uložka - neslužbena kopija						
REPUBLIKA HRVATSKA OPĆINSKI SUD U VUKOVARU ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL VINKOVCI Stanje na dan: 23.02.2016.						
Katastarska općina: ĐELETOVCI			Broj uložka: 813			
Broj zadnjeg dnevnika: POČETNO STANJE						
Aktivne prombe:						
ZK uložak je verificiran						
A						
Posjedovnica						
PRVI ODJELJAK						
Redni broj	Broj zemljišta (kat.čestica)	Oznaka zemljišta	Površina u			Primjedbe
			m ²	jutra	čhr	
1.	694/1	UPRAVNA ZGRADA BR. 17 I 9 ZGRADA, MJERNA I OTPREMNA STANICA U FRANKOPANSKOJ ULICI	117758			
2.	694/2	2 ZGRADE I DVORIŠTE U FRANKOPANSKOJ ULICI	2687			
DRUGI ODJELJAK						
Redni broj	Upisi				Primjedbe	
1.1.	Primijeno: 30.12.2003. Z - 6580/03. Zabilježuje se da je Upravna zgrada, 9 zgrada i 2 zgrade sagrađene na kč.br. 694/1 i 694/2 upisane u A bez uporabne i građevinske dozvole.					
B						
Vlastovnica						
Redni broj	Upisi				Primjedbe	
1. UDIO 1/1						
1. INA - INDUSTRIJA NAFTE D.D. ZAGREB, AVENIJA V. HOLJEVCA 10						
C						
Teretovnica						
Redni broj	Upisi	Iznos tereta	Primjedbe			
Tereta nema!						

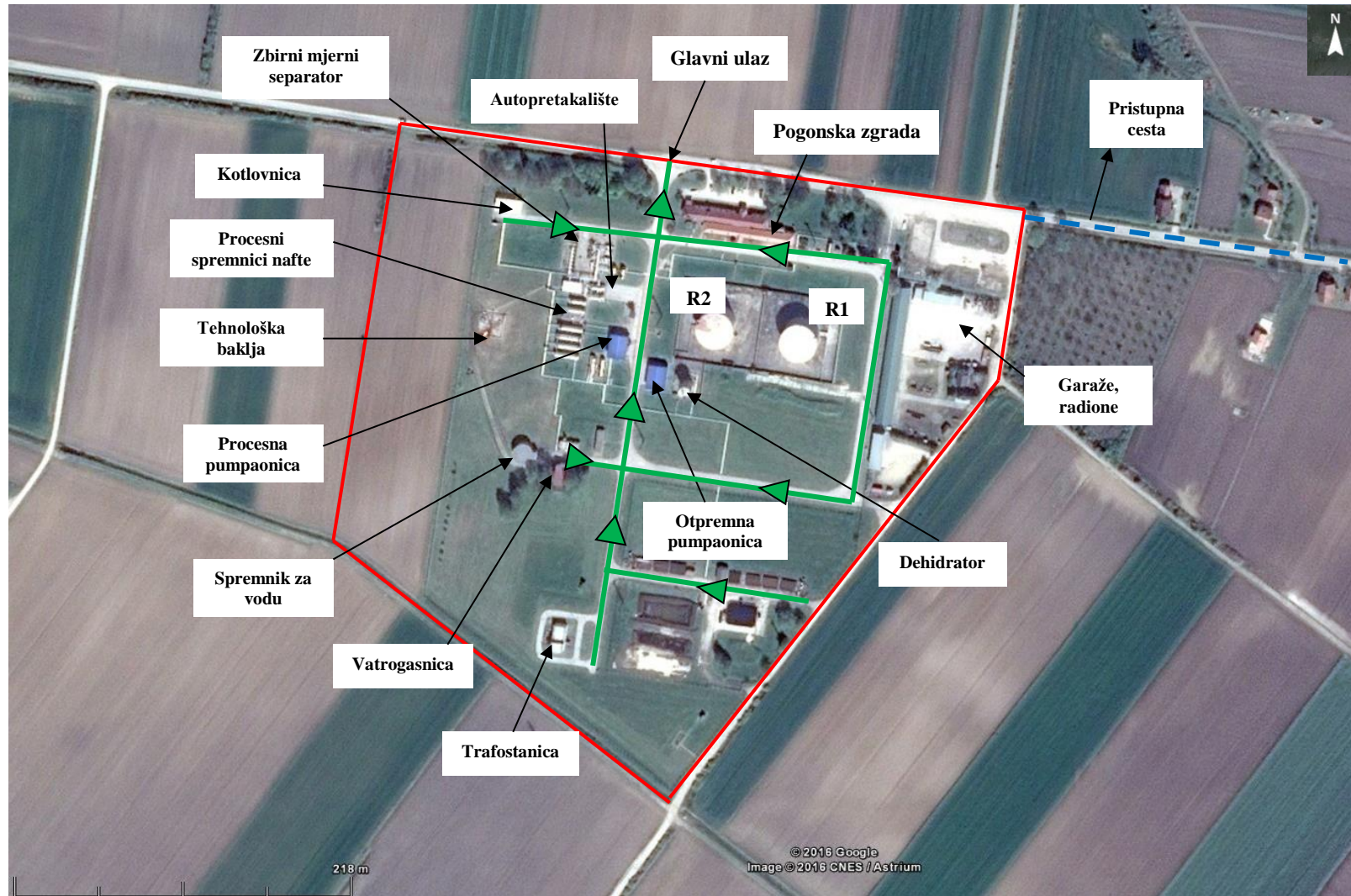
Slika 3. Izvadak iz zemljišne knjige

2.1.2 Zemljopisni smještaj




U sljedećoj tablici navedene su Gauss – Krügerove koordinate ulaza u područje postrojenja, mogućih lokacija nastanka velike nesreće kao i dijelova postrojenja koji su bitni za sprečavanje velikih nesreća.

Tablica 1. Gauss – Krügerove koordinate i nadmorska visina dijelova područja postrojenja MOS Đeletovci koji predstavljaju najveće opasnosti na lokaciji i dijelovi postrojenja bitni za sprječavanje velikih nesreća

OBJEKT	X	Y	Nadmorska visina
Glavni ulaz	5004453.67	6578955.01	80 m
Pogonska zgrada	5004416.74	6578992.57	81 m
Spremnik nafte R1 - 5 000 m ³	5004337.46	6579038.68	81 m
Spremnik nafte R2 - 5 000 m ³	5004347.29	5004347.29	82 m
Autopretakalište	5004371.31	6578921.87	81 m
Otpremna pumpanica	5004316.16	6578947.86	82 m
Procesna pumpanica	5004337.68	6578921.45	82 m
Procesni spremnici nafte	5004340.25	6578891.06	82 m
Dehidrator	5004306.27	6578964	82 m
Kotlovnica	5004427.98	6578848.64	80 m
Tehnološka baklja	5004347.96	6578835.3	81 m
Spremnik za vodu	5004268.39	6578857.79	81 m
Vatrogasnica	5004253.99	6578882.43	82 m
Trafostanica	5004150.99	6578879.91	81 m
Zbirni mjerni separator	5004395.72	6578890.79	81 m
Garaže, radione	5004350.83	6579133.81	81 m



*Slika 4. Aktivnosti ili objekti koji predstavljaju najveće opasnosti na području postrojenja MOS Đeletovci i dijelovi postrojenja bitni za sprječavanje velikih nesreća
Izvor: Google Earth*

Granice postrojenja	
Pristupna cesta	
Put evakuacije	

2.1.3 Prirodne karakteristike unutar područja postrojenja

Geološke karakteristike

Za područje postrojenja MOS Đeletovci izrađen je geotehnički elaborat 14. tavnja 1984. U istom je ustanovljen sljedeći profil terena:

Tablica 2. Sastav i geotehničke karakteristike tla

DUBINA	SLOJ
Do 0,7 m	Sloj anorganske gline s tragovima humusa i pijeska; smeđe boje.
Do 2,4m	Sloj prašinate gline s tragovima pijeska niske plastičnosti, srednje do teško gnječivog konzistentnog stanja; sivo-žute boje.
Do 3,4 m	Pjeskovita-prašinata mješavina s tragovima glinovitih čestica; smeđe-sive boje.
Do 7,5 m	Sloj anorganske gline s tragovima pijeska srednje plastičnosti, srednje gnječivog konzistentnog stanja; smeđe boje.
Do 8,8 m	Sloj anorganske gline s tragovima pijeska srednje plastičnosti, srednje gnječivog konzistentnog stanja; sivo-smeđe boje.
Do 10,5 m	Sloj anorganske gline s tragovima pijeska i vapnenih konkrecija (granulacija sitnog šljunka) srednje plastičnosti, lako do srednje gnječivog konzistentnog stanja; smeđe-sive boje.
Do 17,0 m	Sloj prašinate gline s primjesama pijeska i vapnenih konkrecija (granulacija sitnog šljunka) niske plastičnosti, srednje do teško gnječivog konzistentnog stanja; sivo-zelene boje.
Do 23,5 m	Anorganski prah s tragovima pijeska srednje do visoke plastičnosti srednje gnječivog konzistentnog stanja; tamno sivo - plave boje.
Do 24,5 m	Sloj pjeskovito-prašinate mješavine s primjesama krupnijih frakcija pijeska i vapnenih konkrecija; sivo-plave boje.
Do 30 m	Vapnene konkrecije različite veličine uronjene u prašinato-glinovito pjeskoviti matriks. Matriks je niske plastičnosti, srednje do teško gnječivog konzistentnog stanja; sivo-plave boje

Nivo podzemne vode izmjeren u trenutku sondiranja terena bio je na -3 metra, mjereno od kote postojećeg terena, a izmjeren 24 sata nakon sondiranja - 2 metra.

Vode

Na području postrojenja MOS Đeletovci nema površinskih vodenih tokova.

Zrak

Podaci za meteorološke uvjete na području postrojenja MOS Đeletovci uzimaju se sa najbliže meteorološke postaje (Gradište) budući da na području postrojenja nema meteorološke postaje.

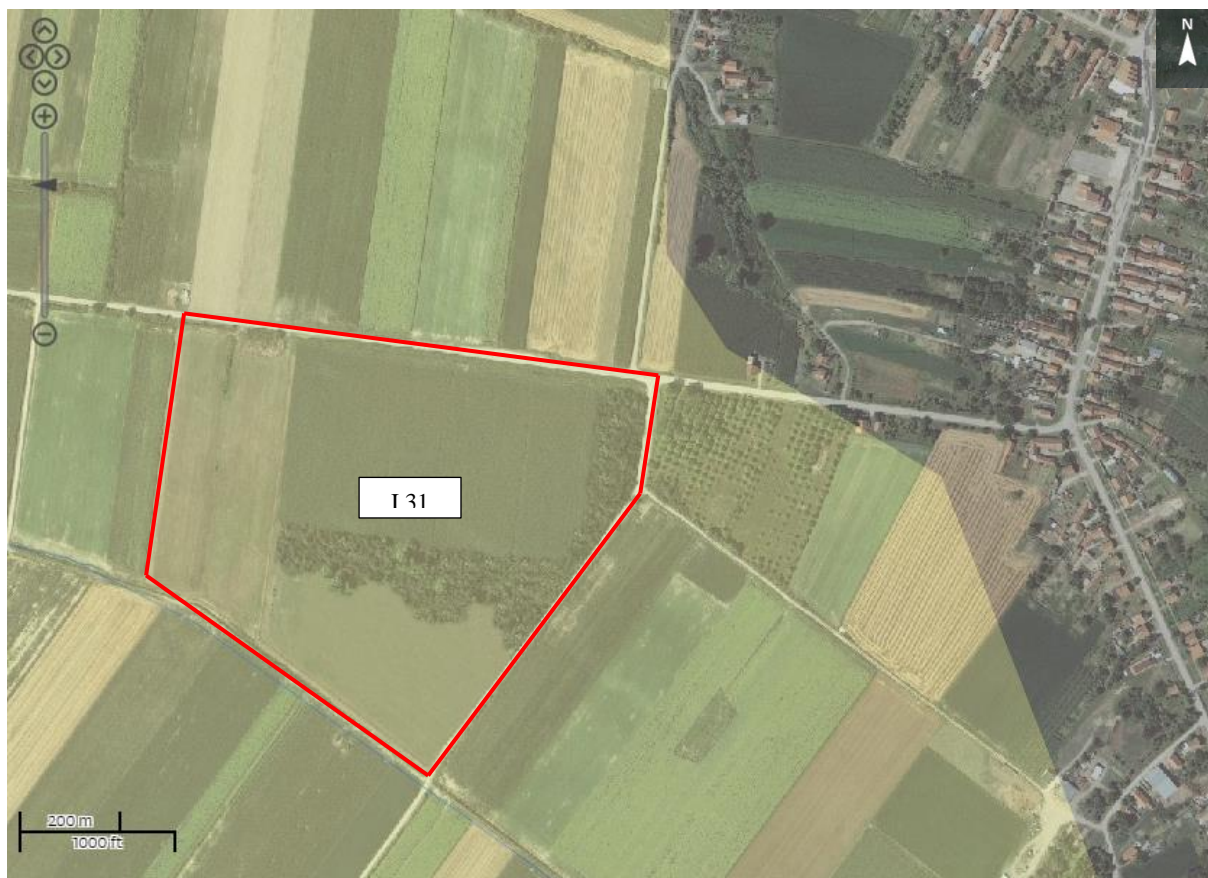
Meteorološke karakteristike opisane su u poglavlju 2.4.3. *Prirodne karakteristike okolnog područja maksimalnog dosega velike nesreće.*

Biološka raznolikost

- Staništa

Prema popisu stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj, temeljem nacionalne klasifikacije staništa na području postrojenja MOS Đeletovci nalazi se kopneno stanište tipa I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.

Sukladno navedenoj klasifikaciji, ovo stanište ne spada u ugrožene i rijetke stanišne tipove na području Republike Hrvatske.



Slika 5. Tip staništa na području postrojenja MOS Đeletovci

Izvor: Biportal

- *Ekološka mreža*

Sukladno izvodu iz karte ekološke mreže (Slika 6) vidljivo je da se područje postrojenja MOS Đeletovci ne nalazi unutar područja ekološke mreže.



Slika 6. Karta ekološke mreže

Izvor: Bioportal

- *Prirodna baština*

Prema karti zaštićenih područja (Slika 7.), područje postrojenja MOS Đeletovci ne nalazi se unutar zaštićenih dijelova prirode.



Slika 7. Karta zaštićenih područja

Izvor: Bioportal

- *Kulturna baština*



Slika 8. Područja posebnih uvjeta korištenja – Kulturna baština

Izvor: Prostorni plan Općine Nijemci



Unutar područja postrojenja MOS Đeletovci ne nalaze se zaštićeni objekti kulturne baštine.

Povijest terena

U razdoblju 1991 – 1996 područje postrojenja MOS Đeletovci bilo je pod okupacijom, a 1991 godine lokacija je bila grantirana i djelomično devastirana.

Spremnik R2 bio je direktno pogođen granatom i izgorio zajedno sa zatečenom naftom u količini od cca 1/3 zapremine spremnika (cca 1500 m³), korito tankvane bilo je deformirano od visoke temperature i nije bilo tragova nafte unutar tankvane kao i izvan tankvane,

Spremnik R1 je pogođen više puta (rupe na plaštu). Zatećeni radnici INE aktivirali su sustav za gašenje jer je spremnik gorio, te su uspješno ugasili požar. Nije bilo onečišćenja tankvane kao niti posljedica unutar kruga MOS Đeletovci. Nije bilo ozlijeđenih.

Procesna pumpanica i procesni spremnik R1/2 pogođeni su granatama (tada nije bilo nafte u njemu). Nisu zabilježene posljedice po radnike i okoliš.

2.2 Određenje postrojenja i aktivnosti operatera koje bi mogle predstavljati rizik od velikih nesreća

Kao aktivnosti ili objekti koji predstavljaju najveće opasnosti na području postrojenja MOS Đeletovci prepoznato je sljedeće:

- Skladišni prostor (spremnici nafte),
- Aktivnosti na auto pretakalištu,
- Otpremna pumpanica,
- Procesna pumpanica,
- Procesni spremnici nafte,
- Dehidrator.

Na sljedećoj slici označeni su navedeni dijelovi područja postrojenja.



Slika 9. Dijelovi područja postrojenja MOS Đeletovci koji predstavljaju najveće opasnosti

Na Objektima Đeletovci rad je organiziran u dvije smjene po 12 sati. Tijekom prve smjene na MOS Đeletovci boravi 20 radnika, a u vrijeme odvoza nafte cisternom može se na području postrojenja zateći i vozač cisterne. U drugoj odnosno trećoj smjeni na MOS Đeletovci prisutna su 4 radnika i 1 zaštitar. Od 4 radnika u smjeni jedan je profesionalni vatrogasac, a ostali su operateri dobrovoljni vatrogasci. Objekt u kojem su stalno prisutni ljudi je pogonska zgrada. U vatrogasnici može biti četvero ljudi (profesionalni i dobrovoljni vatrogasci) ukoliko nisu na intervenciji na postrojenju.

Pristup području postrojenja osiguran je lokalnom prometnicom L46026 koja se odvaja od državne ceste D 57.

Svi objekti su razdvojeni, ali i povezani unutarnjim prometnicama koje su ujedno i vatrogasni putovi. Unutar ograđenog prostora izvedene su interne prometnice širine 6 m i 4 m koje omogućavaju kružni tijek prometa.

Za područje postrojenja ishodovane su: Građevinska dozvola (Broj: UP/I-02-650/1984; Od 21.02.1984.), i Uporabna dozvola (Broj: UP/I-02-644/1985; OD 28.01.1986.).

Za eksploatacijsko polje Đeletovci izrađena je Studija utjecaja na okoliš (KLASA: UP/I 351-03/12-02/46; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-15, Zagreb, 22.siječnja 2013.; nadopuna Rješenja: KLASA: UP/I 351-03/12-02/46; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-15, Zagreb, 12.veljače 2013.) u čijem se obuhvatu nalazi područje postrojenja MOS Đeletovci.

2.3 Identifikacija susjednih postrojenja i područja uključujući javne objekte koje su izvan djelokruga Uredbe te područja i zbijanja koja bi mogli biti izvor ili povećati rizik od izbijanja te posljedice velikih nesreća

U blizini MOS Đeletovci nema postrojenja ni javnih objekata koji bi svojom djelatnošću povećali rizik izbijanja te posljedice velikih nesreća.

Najbliži stambeni objekti nalaze se sjevero-istočno od spremnika nafte na udaljenosti od oko 240 m i istočno od spremnika nafte na udaljenosti od oko 280 m. Pošta se nalazi na udaljenosti od 620 metara zračne linije, a Područna škola Đeletovci na udaljenosti od 650 metara. Na sljedećoj slici prikazani su javni objekti u okruženju te su u nastavku navedene udaljenosti istih (zračna linija) od MOS Đeletovci (spremnika nafte).



Slika 10. Okruženje MOS Đeletovci

Izvor: Geoportala (M 1 : 5 000)

OBJEKT	UDALJENOST OD MOS ĐELETOVCI (zračna udaljenost)
Najbliži stambeni objekt	240 m
Pošta	620 m
Područna škola Đeletovci	650 m

**Udaljenosti pojedinih objekata postrojenja MOS Đeletovci od nastanjenih građevina i prometnica**

Objekt - Spremnici nafte (2 x 5 000 m³, R1 - 5 000 m³; R2 - 5 000 m³)

udaljenosti:

Auto pretakalište – 45 m

Otpremna pumpaonica – 36 m

Procesna pumpaonica – 49 m

Procesni spremnici nafte – 79 m

Dehidrator – 23 m

naseljeni objekt - 230 m

prometnica - 82 m

Objekt - Auto pretakalište

udaljenosti:

Spremnici nafte (2 x 5 000 m³, R1 - 5 000 m³; R2 - 5 000 m³) – 45 m

Otpremna pumpaonica – 40 m

Procesna pumpaonica – 24 m

Procesni spremnici nafte – 40 m

Dehidrator – 91 m

naseljeni objekt - 341 m

prometnica - 92 m

Objekt - Otpremna pumpaonica

udaljenosti:

Spremnici nafte (2 x 5 000 m³, R1 - 5 000 m³; R2 - 5 000 m³) – 36 m

Auto pretakalište – 40 m

Procesna pumpaonica – 16 m

Procesni spremnici nafte – 47 m

Dehidrator – 12 m

naseljeni objekt - 339 metara

prometnica -130 metara

Objekt - Procesna pumpaonica

udaljenosti:

Spremnici nafte (2 x 5 000 m³, R1 - 5 000 m³; R2 - 5 000 m³) – 49 m

Auto pretakalište- 24 m

Otpremna pumpaonica – 16 m

Procesni spremnici nafte – 21 m

Dehidrator – 40 m



naseljeni objekt - 355 metara

prometnica - 113 metara

Objekt – Procesni spremnici nafte

udaljenosti:

Spremnici nafte (2 x 5 000 m³, R1 - 5 000 m³; R2 - 5 000 m³) – 79 m

Auto pretakalište – 40 m

Otpremna pumpaonica – 47 m

Procesna pumpaonica – 21 m

Dehidrator – 75 m

naseljeni objekt - 385 metara

prometnica - 123 metara

Dehidrator

udaljenosti:

Spremnici nafte (2 x 5 000 m³, R1 - 5 000 m³; R2 - 5 000 m³) – 23 m

Auto pretakalište – 91 m

Procesna pumpaonica – 40 m

Otpremna pumpaonica – 12 m

Procesni spremnici nafte – 75 m

naseljeni objekt - 328 metara

prometnica - 142 metara

2.3.1 Opis područja na kojima bi moglo doći do domino efekta nakon velike nesreće

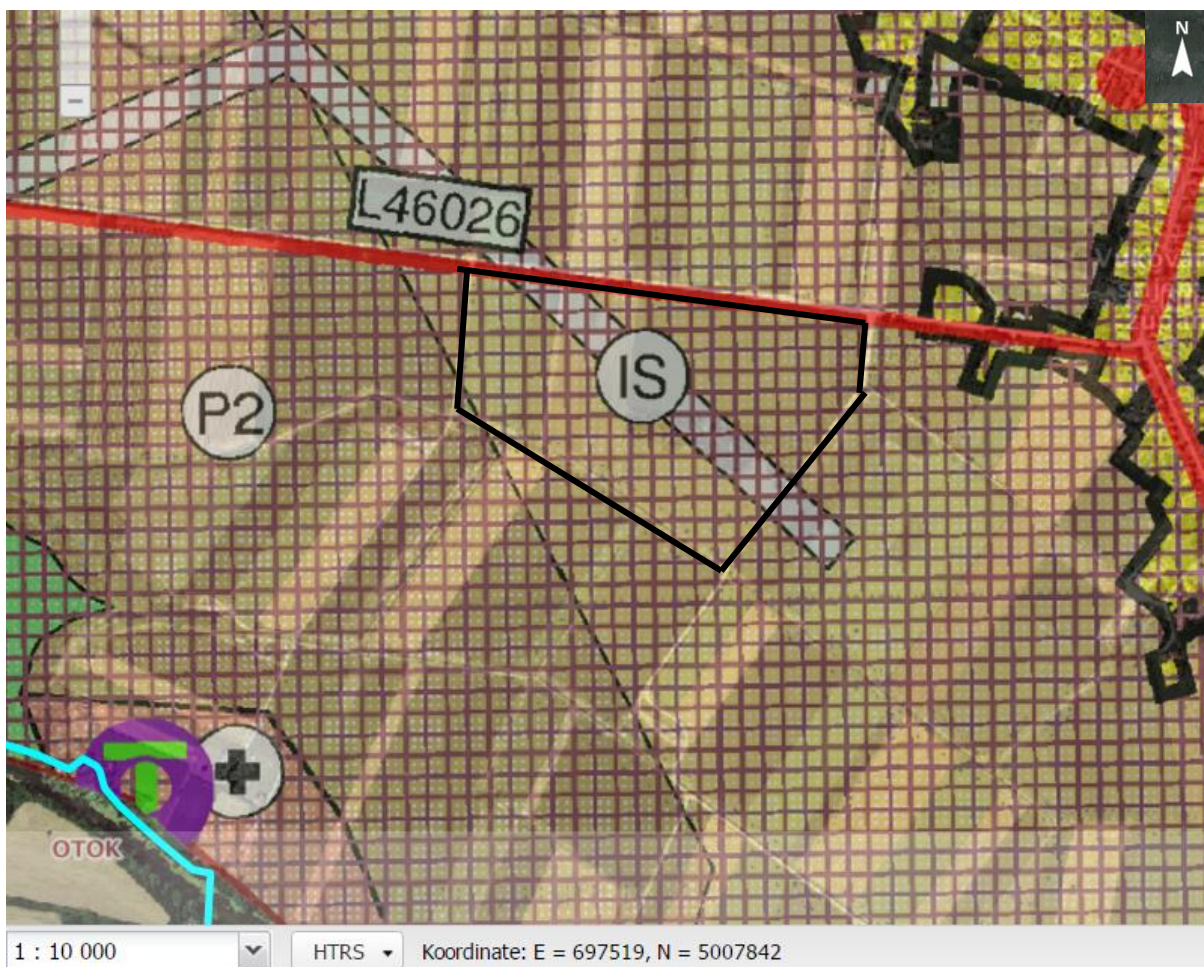
Područja koja mogu biti ugrožena "Domino efektom" su skladišni prostori za naftu. U navedenim prostorima ili su prisutne opasne tvari u većim količinama ili doseg utjecaja iznenadnog događaja zahvaća prostor u kojem su prisutne opasne tvari u većim količinama.

U blizini postrojenja MOS Đeletovci nema objekata/postrojenja koji bi svojom djelatnošću bili od značaja u smislu doprinosa domino efektu nakon velike nesreće.


2.4 Opis područja na kojima bi moglo doći do velike nesreće

2.4.1 Prostorno planska dokumentacija

Prema karti Korištenje i namjena prostora općine Nijemci, područje postrojenja MOS Đeletovci nalazi se u zoni P3 – Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene –ostala obradiva tla. Područje postrojenja okruženo je poljoprivrednim površinama s istočne, zapadne i južne strane.

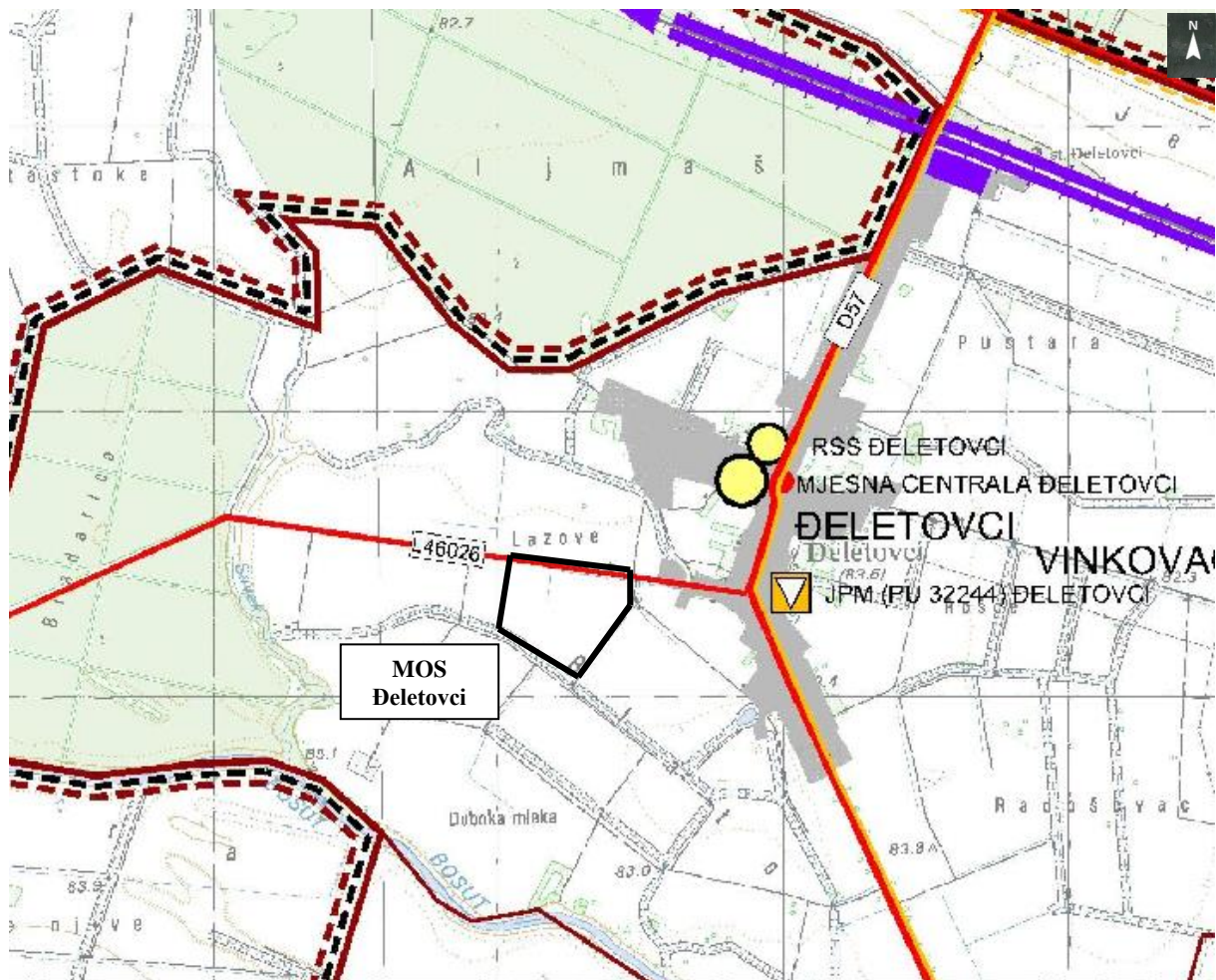


RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

	GOSPODARSKA NAMJENA - POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (E1 - ENERGETSKE)
	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA NAMJENA (K)
	GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA (T)
	GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA (T4 - VJERSKI TURIZAM)
	TURISTIČKI PUNKT
	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA (R - IZLETNIČKI TURIZAM, R6 - NOGOMETNO IGRALIŠTE)
	POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P1)
	POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P2)
	POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - OSTALA OBRADIVA TLA (P3)
	POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - PRIVREMENO NEPOGODNA TLA ZA OBRADU (P4)
	ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - GOSPODARSKA (Š1)
	POSEBNA NAMJENA
	POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Slika 11. Smještaj MOS Đeletovci s obzirom na namjenu prostora

Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Nijemci, Korištenje i namjena prostora

Infrastrukturni sustavi na području postrojenja MOS Đeletovci- *Promet, pošta i telekomunikacije*

	MAGISTRALNA GLAVNA ŽELJEZNIČKA PRUGA
	JEDINICA POŠTANSKE MREŽE
	MJESNA CENTRALA
	RSS
	KOAKSIALNI KABEL
	OPTIČKI KABEL

Slika 12. Izvod iz karte Korištenje i namjena površina – promet, pošta i telekomunikacije

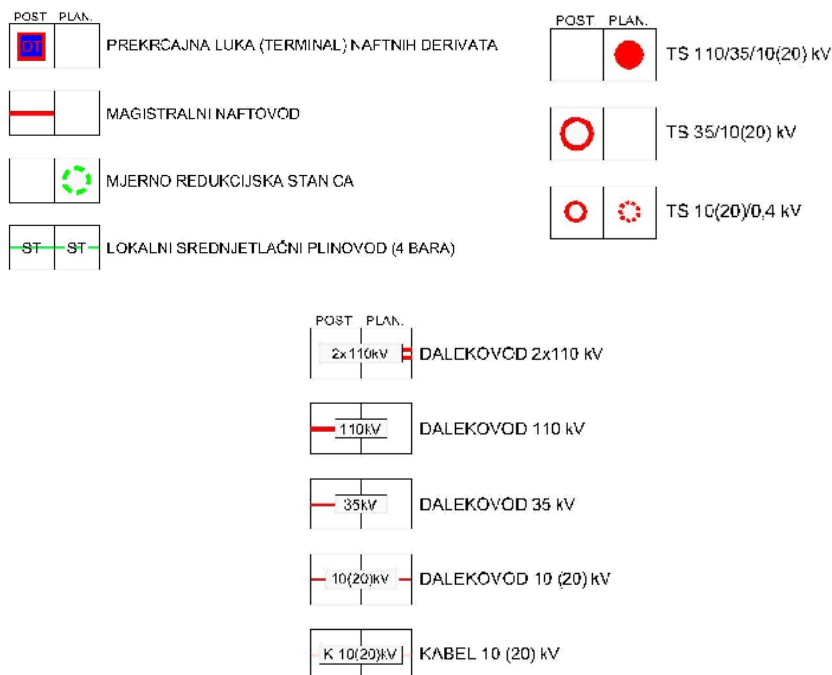
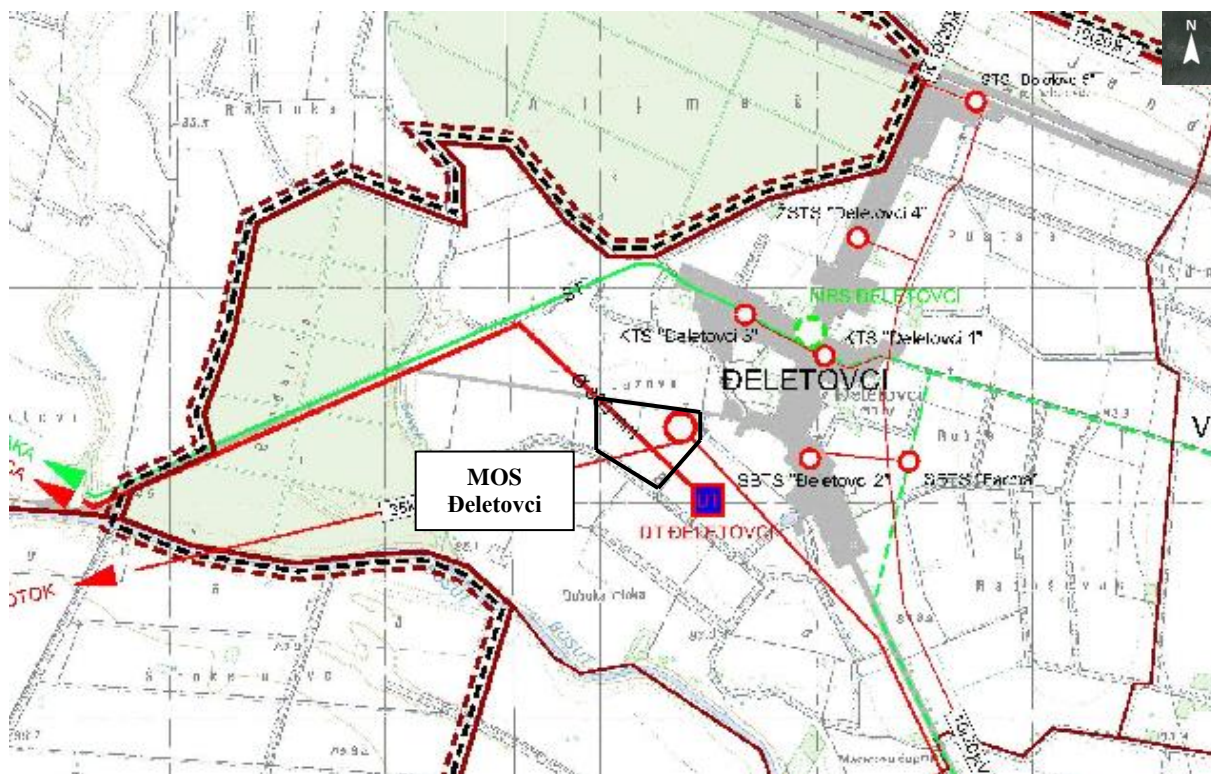
Izvor: PPU Općine Nijemci (M: 1:25 000)

Sjevernom granicom postrojenja prolazi lokalna cesta L 46026 kojom je osiguran pristup području postrojenja MOS Đeletovci, dok se na udaljenosti od 630 m istočno od postrojenja nalazi državna cesta D57.

Magistralna željeznička pruga prolazi sjeverno od područja postrojenja na udaljenosti od 2 km.

Na MOS Đeletovci nema objekata telekomunikacijskog sustava koji bi bili ugroženi velikom nesrećom.

- Energetski sustav



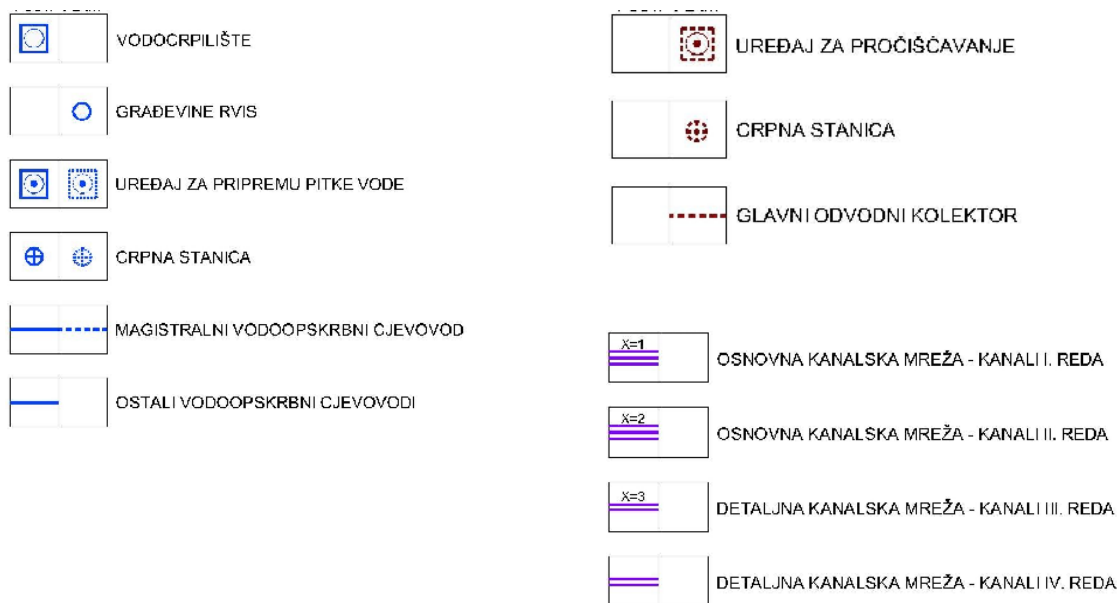
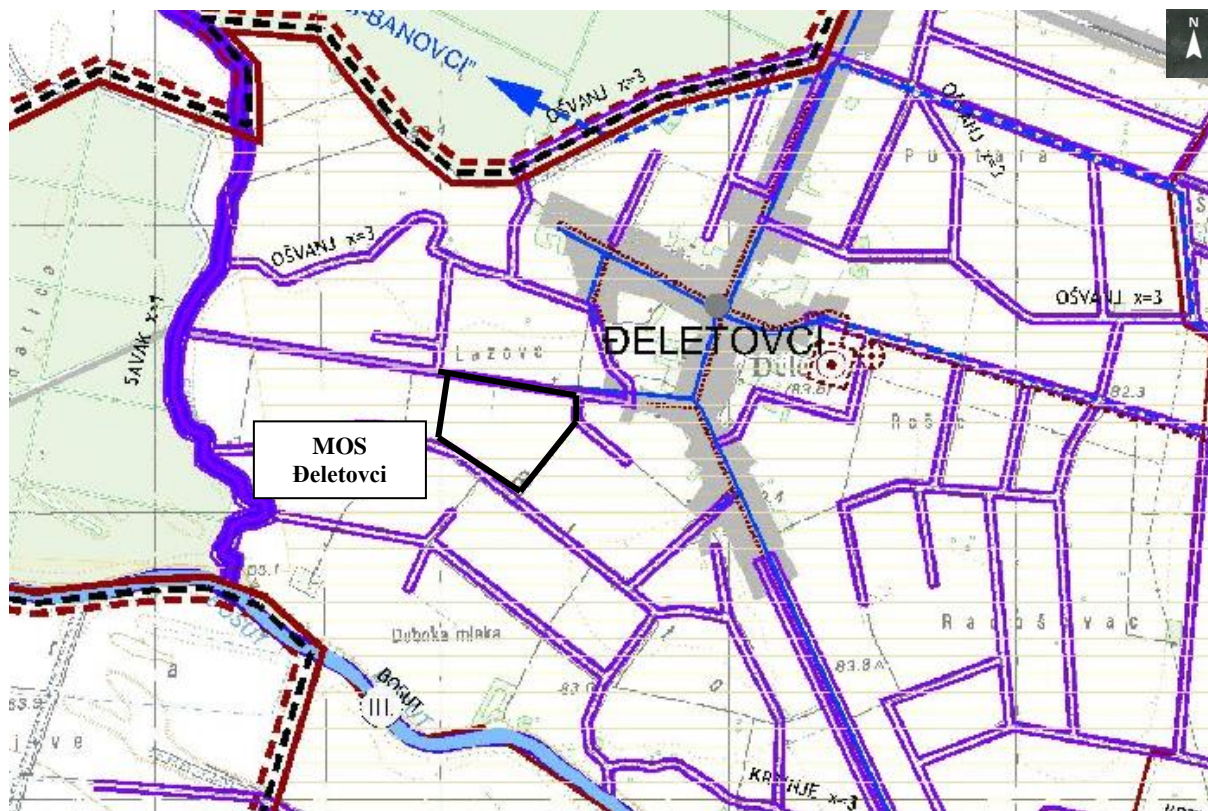
Slika 13. Izvod iz karte Infrastrukturni sustavi – ENERGETSKI SUSTAV

Izvor: PPU Općine Nijemci (M: 1:25 000)

Na području postrojenja MOS Đeletovci nalazi se trafostanica TS 35/10(20)kV. Predmetnim područjem prolazi dalekovod 35 kV.

Isto tako, područjem postrojenja prolazi magistralni naftovod.

- Vodnogospodarski sustav



Slika 14. Izvod iz karte Infrastrukturni sustavi– VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

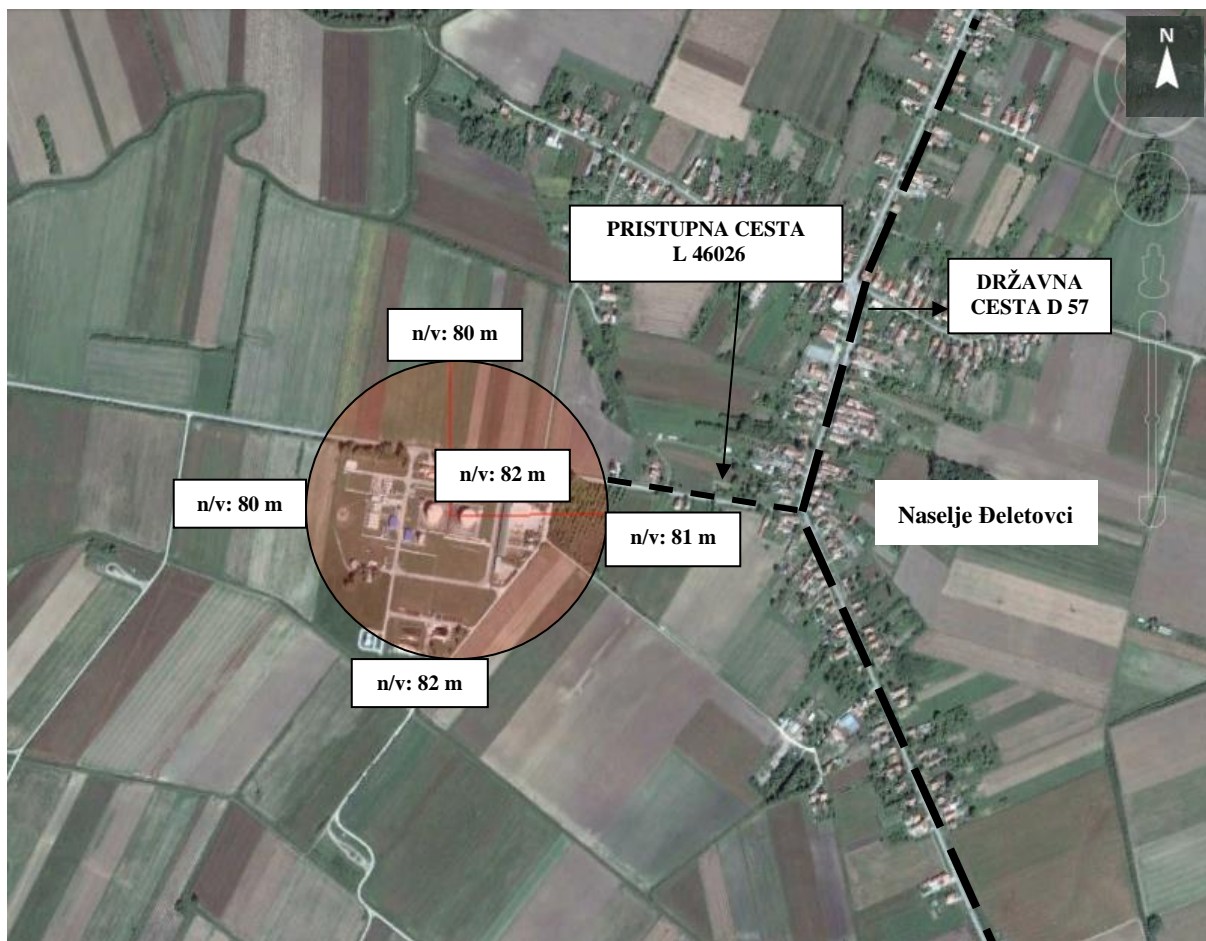
Izvor: PPU Općine Nijemci (M: 1:25 000)

Na području postrojenja MOS Đeletovci ne nalaze se objekti vodnogospodarskog sustava. Sjevernom i južnom stranom područja postrojenja prolazi kanal IV. reda kojem je osnovna zadaća sakupljanje površinske i drenirane podzemne vode te njeno provođenje do kanala višeg (II. i III.) reda.

Kako je na izvodu iz karte prostornog plana Općine Nijemci vidljivo, uređaj za pročišćavanje nalazi se na oko 1 km sjeveroistočno od područja postrojenja.

2.4.2 Zemljopisni smještaj

Mos Đeletovci nalazi se na 82 m nadmorske visine. Odnos nadmorskih visina na krajnjim točkama zone utjecaja (sjever, jug, istok i zapad) kao i prilazne ceste prikazani su na sljedećoj slici.



Slika 15. Visinski odnosI prostornih dijelova na području maksimalnog dosega velike nesreće i pristupne ceste prema području postrojenja

Na slici 15. označena je pristupna cesta prema području postrojenja MOS Đeletovci (sa sjeverne strane) koja je ujedno i vanjski evakuacijski put kao i pravac važan za obavljanje interventnih mjera zaštite i spašavanja. Ova cesta odvaja se od državne ceste D57.

Operater INA d.d. ima sklopljen Ugovor s DVD-om Nijemci o pružanju vatrozaštitnih usluga (intervencije i dežurstva) za područje postrojenja MOS Đeletovci. Isto tako, operater ima sklopljen ugovor i s DVD-om Lipovljani za najam ljudi u slučaju odsutnosti vatrogasnog osoblja na području postrojenja.

DVD Nijemci udaljeni su od područja postrojenja 5,3 km kako je prikazano na sljedećoj slici.



Slika 16. Udaljenost područja postrojenja MOS Đeletovci od DVD-a Nijemci

Područje postrojenja (u zoni utjecaja) okružuju poljoprivredne površine (slika 17).



Slika 17. Pokrov zemljišta u okruženju MOS Đeletovci

Izvor: Pokrov zemljišta Republike Hrvatske - <http://corine.azo.hr/>

2.4.3 Prirodne karakteristike okolnog područja maksimalnog doseg a velike nesreće

Geološke karakteristike

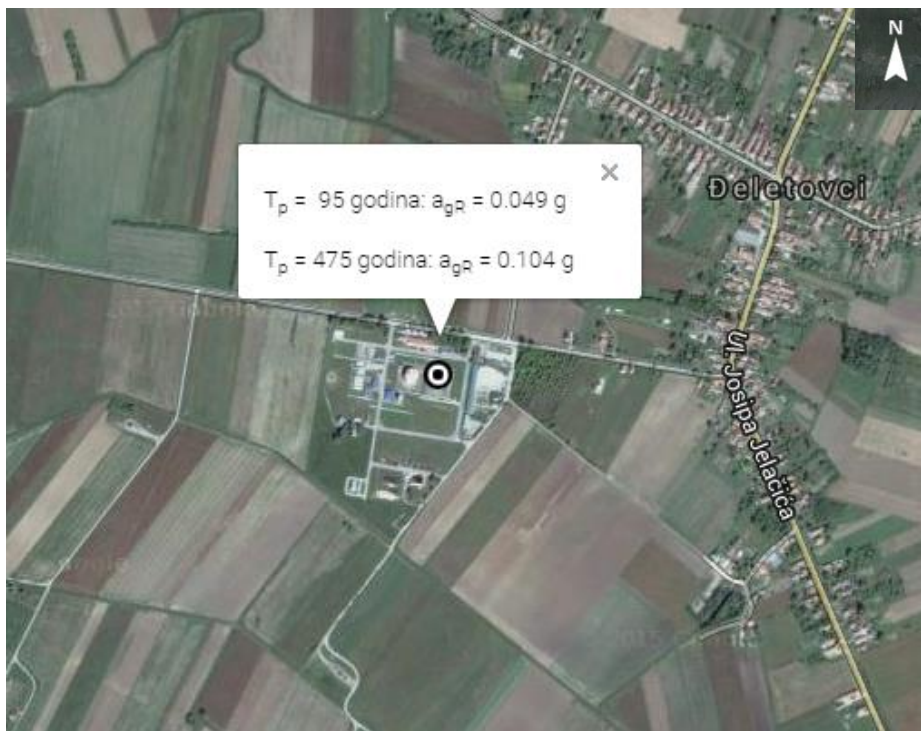
U geološkom sastavu ovog područja dominiraju glinene geološke formacije. U dubljim slojevima izmjenjuju pjeskovite i glinovite zone.

- Seizmološki podaci

Područje Općine Nijemci nalazi se u seizmički pojačano aktivnom kontinentalnom dijelu Hrvatske gdje je procijenjena mogućnost potresa od 7° MSK skale.

Geofizički odjel Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu u ožujku 2012. izradio je kartu potresa u Hrvatskoj koja se bazira na poredbenom ubrzanju tla tipa A, kao čimbeniku koji bitno utječe na razinu razornog djelovanja potresa. Poredbena karta je izrađena za razdoblje unatrag 95 i 475 godina, a ubrzanje tla je izraženo veličinama od 0,040 do 0,380g, pri čemu je $1g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

Na području postrojenja MOS Đeletovci ubrzanje iznosi 0,049 g za razdoblje unatrag 95 godina, odnosno 0,104 za razdoblje unatrag 475 godina.



Slika 18. Iznosi vršnih ubrzanja tla za povratna razdoblja 95 i 475 godina za područje postrojenja MOS Đeletovci

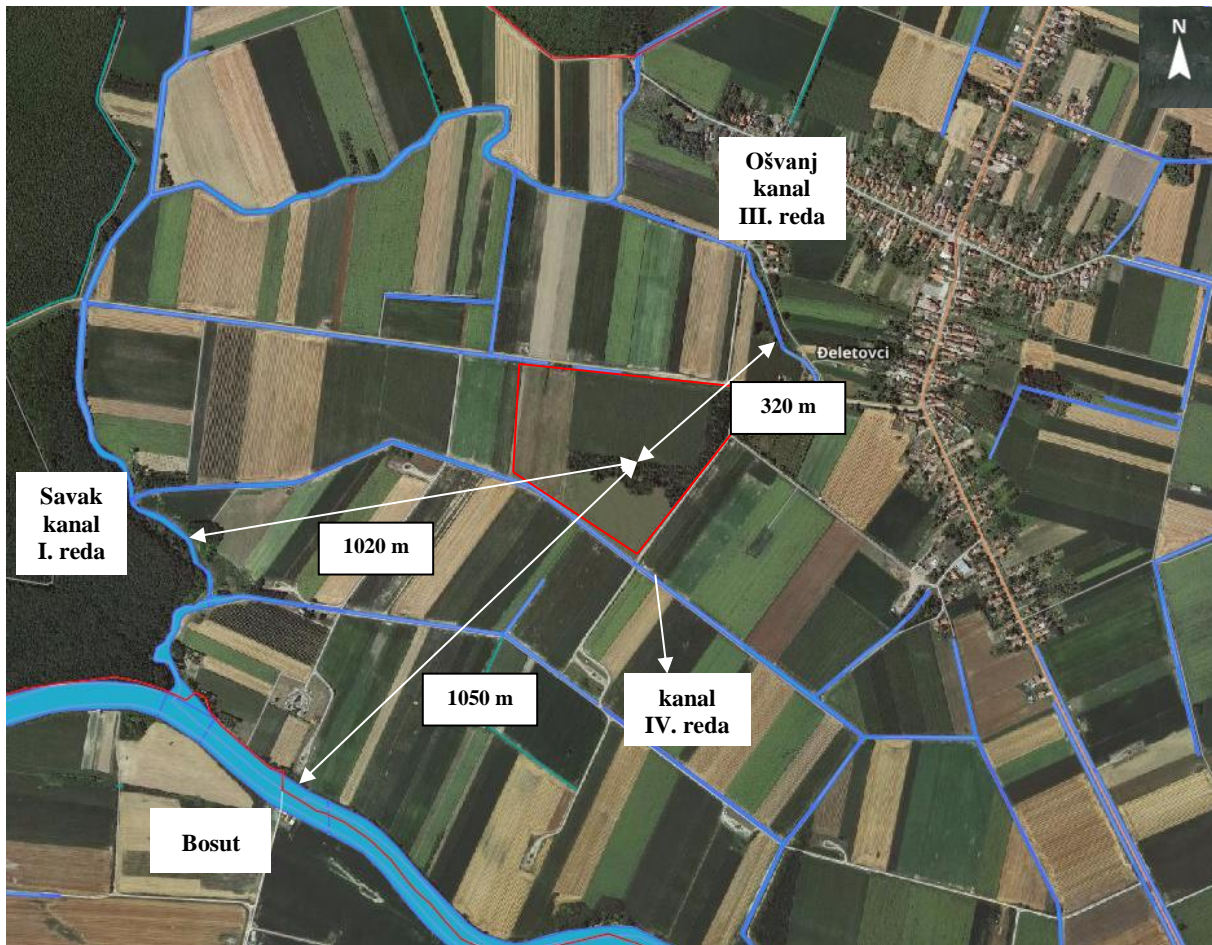
Izvor: Karta potresnih područja Republike Hrvatske

Tablica 3. Odnos vršnog ubrzanja tla i stupnja ugroženosti od potresa prema MSK ljestvici.

Područje intenziteta potresa u stupnjevima ljestvice MKS-64	Proračunsko ubrzanje
6	0,05 g
7	0,1 g
8	0,2 g
9	0,3 g

Budući da su spremnici opasnih tvari projektirani na način da izdrže potres maksimalnog intenziteta, manja materijalna šeteta u slučaju potresa 7° MSK nastala bi samo na građevinama na Mjerno-otpreмноj stanici Đeletovci (pogonska zgrada, vatrogasnica, kotlovnica..). Ne bi došlo do oštećenja spremnika koja bi dovela do tehničko-tehnološke nesreće na MOS Đeletovci.

Vode



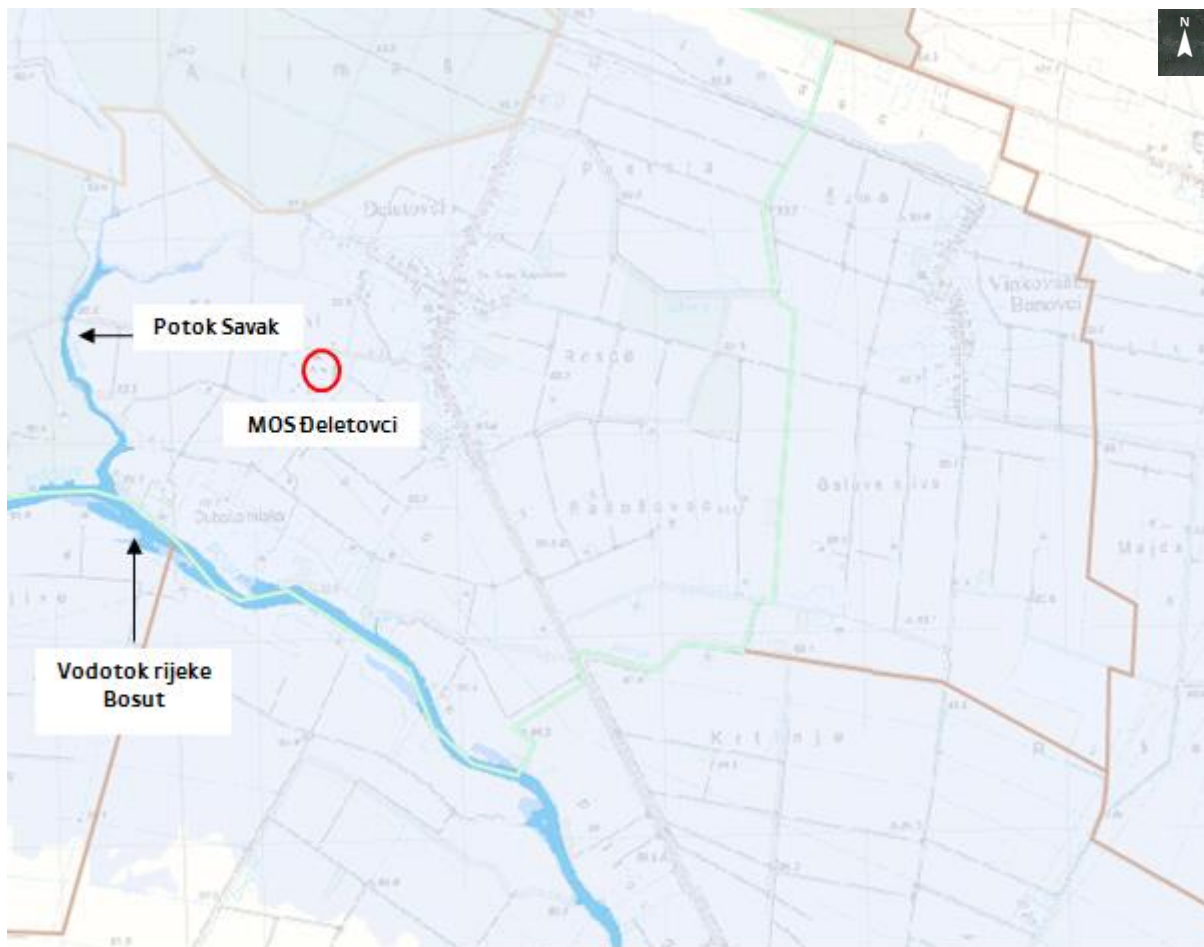
Slika 19. Površinske vode u okruženju MOS Đeletovci

Izvor: Geoportal

Kako je na slici 19 vidljivo, u okruženju područja postrojenja MOS Đeletovci nalaze se:

- Vodotok Bosut na udaljenosti od 1050 m;
- Vodotok Savak na udaljenosti od 1020 m; Savak je vodotok stalne vodnosti te se jugozapadno od MOS Đeletovci ulijeva u Bosut.
- Vodotok Ošvanj na udaljenosti od 320 m; Ošvanj je ujedno i kanal III reda koji služi za prikupljanje voda s poljoprivrednih površina i njihovo odvođenje u građevine za osnovnu melioracijsku odvodnju;
- Kanal IV reda koji prolazi uz jugoistočnu granicu postrojenja. Kanali odvodnje i navodnjavanja IV. kategorije u okruženju postrojenja nemaju stalni protok vode a mogu biti i barijere za privremeno zaustavljanje isteklih opasnih tvari.

Svi vodotoci u području su uređeni i održavani, te sposobni prihvaćati 100-godišnje vode.



Slika 20. Karta opasnosti od poplava

Izvor: Hrvatske vode, <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>

Područje postrojenja MOS Đeletovci nalazi se u zoni male vjerojatnosti pojavljivanja poplave.

Sukladno Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (veljača, 2014.), područje postrojenja MOS Đeletovci nalazi se unutar branjenog područja 1, Područje malog sliva Biđ – Bosut (Sketor D, srednja i donja Sava). Prema provedbenom planu obrane od poplava ovog branjenog područja, naselje Đeletovci što uključuje mjerno-otpremnju stanicu ne spada u područja ugrožena poplavom.

Zrak

Podaci za meteorološke uvjete na području postrojenja MOS Đeletovci uzeti su sa najbliže meteorološke stanice (Gradište).

Predmetno područje odlikuje se umjerenom kontinentalnom klimom. Ljeta su sunčana i vruća, a zime hladne i sa snijegom. Najsušni dio godine javlja se od svibnja do kolovoza. Srednja godišnja temperatura iznosi 11,2°C, srednji najtopliji maksimum 29,9°C, a srednji minimum 12,2°C, dok je prosječna godišnja količina oborina 660 mm.

Oborine odražavaju kontinentski režim, što znači da više padalina ima u toploj polovici godine (od travnja do rujna), nego u hladnoj (od listopada do ožujka). Ljeto je najvlažnije doba godine (oko 30% vlage), a zatim proljeće (oko 27%), dok je jesen sa prosječnom vlažnošću od oko 23%, vlažnija od najsuše zime sa oko 19% vlažnosti.

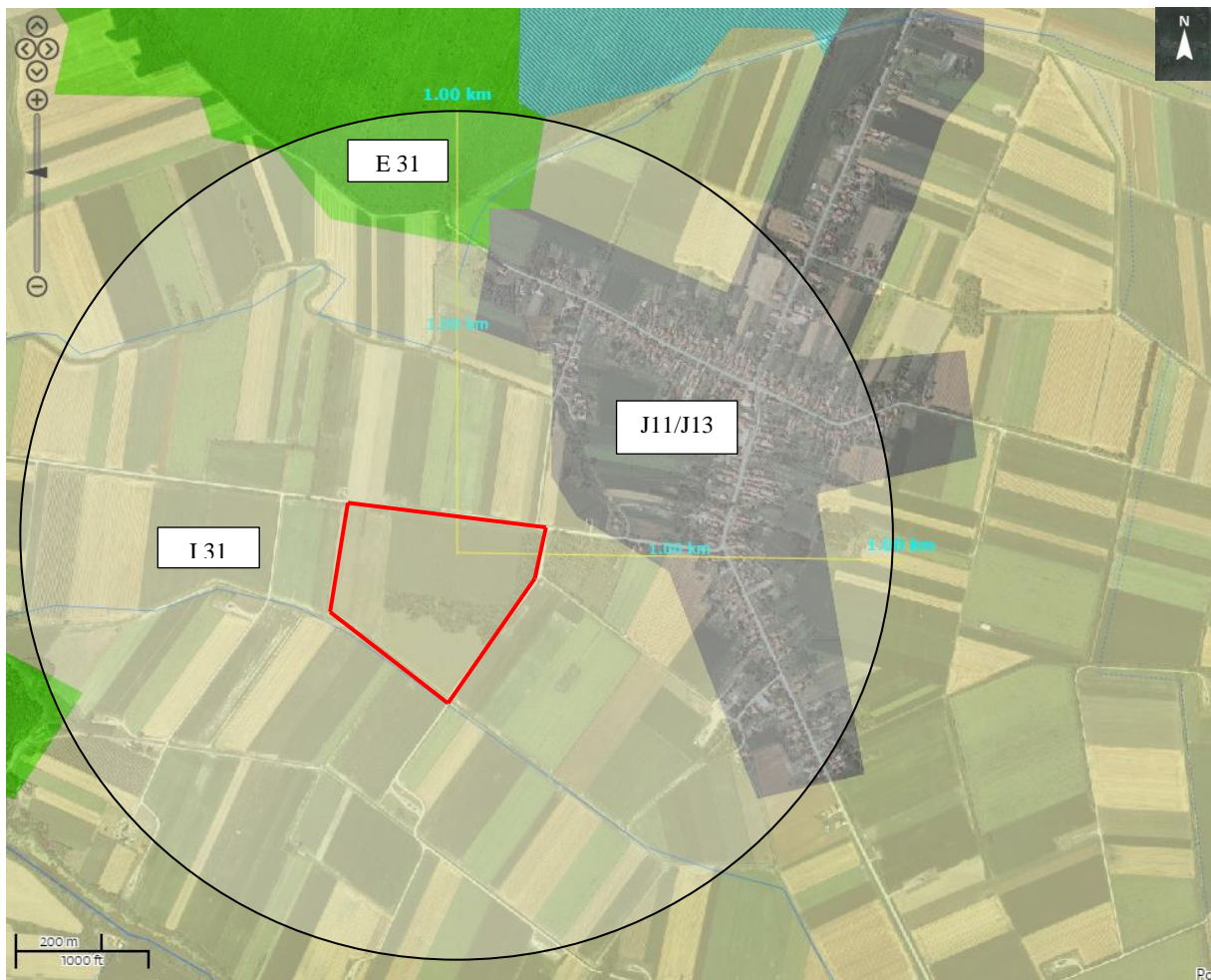
Srednji godišnji broj dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna) iznosi 1.2 dana. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u travnju 0.3 dana dok je srednji broj dana u ostalim mjesecima između 0.1 i 0.2 dana. U veljači, listopadu i prosincu nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

U kontinentalnom dijelu Hrvatske najčešće se javlja vjetar iz NE i SW kvadranta. U prosječno klimatskim prilikama očekuju se maksimalni udari vjetra u kontinentalnom dijelu Hrvatske između 25 m/s i 38 m/s,

Meteorološki podaci koji se koriste u izradi scenarija zadani su programom ALOHA, a iznose 1,5 m/sek za brzinu vjetra te za relativnu vlažnost iznose 50%. Navedena brzina vjetra uzeta je jer predstavlja najveću opasnost za ljude.

Biološka raznolikost

- Staništa



Slika 21. Tip staništa u okruženju (zona od 1000 m) MOS Đeletovci

Izvor: Bioportal

Prema popisu stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj, u okruženju MOS Đeletovci nalazi se sljedeći stanišni tipovi:

- kopneno stanište tipa I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama;
- kopneno stanište tipa J11/J13, Aktivna seoska područja/Urbanizirana seoska područja;
- kopneno stanište tipa E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume

Staništa J31 i J11/J13 ne spadaju u ugrožene i rijetke stanišne tipove na području Republike Hrvatske sukladno Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima.

Stanište E31 spada u ugroženi i rijetki stanišni tip. S obzirom da se navedeno stanište nalazi van zone utjecaja prema najgorem slučaju obrađenom u Poglavlju 4, ne očekuju se negativne posljedice po isto.

- *Ekološka mreža*

Sukladno izvodu iz karte ekološke mreže (Slika 21) vidljivo je da se u okruženju područja postrojenja MOS Đeletovci ne nalaze područja ekološke mreže.



Slika 22. Karta ekološke mreže u okruženju MOS Đeletovci

Izvor: Bioportal

Najbliža područja ekološke mreže udaljena su više od 6 km od područja postrojenja MOS Đeletovci.

- *Prirodna baština*

Prema karti zaštićenih područja (Slika 22.), u okruženju područja postrojenja MOS Đeletovci ne nalaze se zaštićeni dijelovi prirode.



Slika 23. Karta zaštićenih područja

Izvor: Biportal

- *Kulturna baština*

U okruženju područja postrojenja MOS Đeletovci (1 km oko postrojenja) ne nalaze se objekti kulturne baštine.

3 Tehnološki opis postrojenja

Na naftnim poljima Đeletovci, Privlaka i Ilača, nafta se proizvodi dubinskim sisaljka (na naftnim poljima dio bušotina radi eruptivno). Bušotine su opremljene određenom podzemnom i nadzemnom opremom.

Na proizvodnom naftnom polju Đeletovci nafta se proizvodi dubinskim sisaljka i eruptivno te priključnim naftovodima odvodi do češljeva, a zatim kolektorskim naftovodom do PČS-a i zbirnog separatora na MOS Đeletovci.

Na naftnom polju Ilača nafta se proizvodi dubinskim sisaljka i priključnim naftovodima odvodi do češljeva, a zatim kolektorskim naftovodom do PČS-a i zbirnog separatora na MOS Đeletovci.

Na proizvodnom naftnom polju Privlaka nafta se proizvodi dubinskim sisaljka, priključnim naftovodima odvodi do češljeva, a zatim kolektorskim naftovodom do PČS-a i zbirnog separatora na MOS Đeletovci.

Namjena MOS-a Đeletovci je prikupljanje i mjerenje proizvedene nafte i plina i slojne vode, separacije nafte i plina i slobodne slojne vode, dehidracija nafte, priprema i transport nafte u otpremni naftovod, priprema i transport plina u otpremni plinovod, te utiskivanje vode odvojene u procesu dehidracije u utisno-vodne bušotine.

Tijek plina - Smjesa mokre nafte i plina dolazi do pojedinih bušotina preko mjernih i zbirnih kolektora do PČS-a, odatle u mjerne i zbirne separatore u kojem se vrši odjeljivanje plinovite faze (prvostepena separacija). Plin odvojen u separatorima odlazi na mjerenje i regulaciju u PMRS, nakon toga odlazi u plinski separator S-800000, te se otprema separatorskim tlakom u otpremni 8^{5/8} plinovod prema PMS Vrapčana (Vinkovci).

Tijek nafte - Smjesa kapljevine (nafta-voda) i plina dolazi do pojedinih bušotina preko zbirnih i mjernih kolektora do PČS-a, a odatle u mjerne i zbirne separatore u kojim se odvaja plinovita faza, a kapljevina se usmjerava u IS-ove. Zagrijavanje nafte vrši se protokom tople vode iz kotlovnice kroz sustav toplovodnih cijevi unutar IS-a. Tako zagrijana nafta odlazi u dehidrator u kojem se voda izdvaja iz nafte (uz prethodno dodavanje deemulgatora). Nakon gravitacijskog izdvajanja nafte i vode u dehidratoru, nafta se preljeva u R-5000 m³. Po obavljenom mjerenju u R-5000 m³ suha nafta se pomoću otpremne pumpe i magistralnog naftovoda otpumpava za US Rušćicu, te dalje riječnim tankerima rijekom Savom za rafineriju Sisak. U sklopu otpremne stanice nalazi se toplovodna kotlovnica i vatrogasnica za gašenje požara i hlađenje rezervara koji su opremljeni stabilnim sustavom za gašenje požara. U vatrogasnici smještene su pumpe i sredstva za gašenje požara. Napajanje vodom vrši se iz zasebnog bunara i spremnika vatrogasne vode.

Tijek vode - Fluid (mokra nafta) separatorskim tlakom odlazi dehidrator u kojem se odvija proces mehaničko-gravitacijsko-kemijskog odvajanja vode iz smjese nafte i plina. Sifonskom prelijevanjem odvojena voda izlazi iz dehidratora prema SOV i RSV i preko procesne pumpe otprema se prema utisno – vodnim bušotinama. Jama za zbrinjavanje krutog i tekućeg materijala iz tehnološkog procesa služi za prihvat, obradu i deponiranje otpadnih tekućina i krutina iz tehnološkog procesa Objekata Đeletovci. Ukupna zapremina jame iznosi 3000 m³. U građevini pogonske zgrade na MOS-u nalazi se i prostorija kemijskog laboratorija koji služi za internu provjeru kvalitete proizvoda, količina vode u sirovoj nafti, gustoća, temperatura i sl.) slane vode.

Na MOS-i Đeletovci nafta se skladišti u spremnike (R-5000).

U spremnicima se vrši mjerenje količine nafte.

U sklopu mjerno otpremne stanice nalaze se još kotlovnica za zagrijavanje vode i središnja vatrogasnica za gašenje požara i hlađenje rezervoara.

Na utovarnu stanicu Rušćica doprema se sva nafta proizvedena na naftnim poljima Objekata Beničanci i Objekata Đeletovci. Utovarna stanica Rušćica služi za prihvata suhe nafte, te transport nafte rijekom Savom uz pomoć teglenica u rafineriju Sisak.

Nafta se kombinirano sa MOS Đeletovci otpremna auto cisternama do OS Jamarice - u slučaju da vodostaj Save ne dozvoljava prijevoz teglenicama.

Shematski prikaz tehnološkog procesa na području postrojenja MOS Đeletovci nalazi se u Prilogu 1.

Na Slici 24 nalazi se shematski prikaz područja postrojenja MOS Đeletovci s označenim Ex zonama.



LEGENDA:

ZONA 0 (IIA T3)



ZONA 1 (IIA T3)



ZONA 2 (IIA T3)

Zona 0 je prostor u kojemu je eksplozivna atmosfera prisutna trajno ili kroz dugi vremenski period ili učestalo.

Zonu 1 predstavljaju prostori u kojima se pojava eksplozivne atmosfere tijekom normalnog rada može očekivati.

U zoni 2 pojava eksplozivne atmosfere u normalnom radu nije očekivana, a ako se ipak pojavi trajat će vrlo kratko.

3.1 Opis postupaka na području postrojenja MOS Đeletovci

Skladišni prostori za naftu

Na skladišnom prostoru ukupno su instalirana dva nadzemna spremnika za sirovu naftu (R1, R2) i nalaze se unutar tankvane koja je odjeljena betonskom zidom. Izvedba spremnika je čelične konstrukcije, a tankavana je izvedena od armiranog betona. Volumen tankvane je takav da u slučaju nesreće može prihvatiti ukupnu količinu nafte iz oba spremnika.

Zaštitni bazen dimenzija je 52 x 52 m unutar kojeg se nalazi sustav oborinske kanalizacije i separatora oborinske odvodnje. Pristup vatrogasnim vozilima osiguran je s dvije strane.

Tablica 4. Način skladištenja, karakteristike i kapaciteti spremnika koji predstavljaju mogući izvor iznenadnih događaja koji bi mogli dovesti do velike nesreće

MEDIJ	SKLADIŠTENJE	KAPACITET SPREMNIKA
Nafta (Slavonija)	Nadzemni spremnici R-1, R-2	R1 - 5 000 m³ R2 - 5 000 m³
UKUPNO		10 000 m³

Spremnik	Promjer (m)	Visina (m)	Površina Plaćta (m ²)	Površina krova (m ²)
R-1	25	11,5	830	498
R-2	25	11,5	830	498



Slika 25. Spremnici nafte (5000 m³)

Punilište autocisterni

Na lokaciji MOS Đeletovci nalazi se autopunilište na kojem se vrši punjenje autocisterni kapaciteta 28 m³.

Punilište autocisterni nalazi se na površini od 16 m² (4x4 m).



Slika 26. Punilište autocisterni

Otpremna pumpaonica

Građevina je prizemna, dimenzija 15,5 x 11,5 m. Nosiva konstrukcija je čelična, pročelja i pokrov su od profiliranog lima.



Slika 27. Otpremna pumpaonica

Procesna pumpaonica

Građevina je prizemna, dimenzija 15,5 x 11,5 m. Nosiva konstrukcija je čelična, pročelja i pokrov su od profiliranog lima.

Nakon prvostepene separacije, nafta odlazi u izmjenjivač separator. Nakon izmjenjivača separatora nafta odlazi preko procesnih pumpi P-3 i P-4 smještenih u procesnoj pumpaonici na dehidraciju te odlazi u spremnike za naftu R1 – 5000 m³ i R2 - 5000 m³.



Slika 28. Procesna pumpaonica

Procesni spremnik nafte

Procesni spremnici nadzemne su izvedbe 36,0 x 15,0 m, kapaciteta 100 m³ svaki.



Slika 29. Procesni spremnici

Dehidrator

U dehidratoru se odvaja vezana vode od nafte. Slana voda sedimentira, a nafta se kao specifični lakša izdvaja u gornjem dijelu te se prelijeva u procesne spremnike suhe nafte. Kapacitet dehidratora je 500 m³.



Slika 30. Dehidrator

Tehnološka funkcija Otpremne stanice na MOS je prihvata nafte i plina s Mjerne stanice, drugostepena separacija nafte i plina, uskladištenje i otprema nafte otpremnim naftovodom na utovarnu stanicu Rušćica kraj Slavenskog Broda.

Za potrebe tehnologije na MOS smještene su i dvije procesne posude R-50 m³ za deprezent stiništa i inhibitor korozije.

Eventualno pražnjenje spremnika za naftu R-5000 m³ kao i ostalih procesnih posuda R-100 m³, R-50 m³ obavlja se u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK). Isto tako postoji mogućnost pražnjenja nafte iz auto-cisterne zupčastom pumpom P-17 smještenom u procesnoj pumpanici.

U slučaju pranja prolivene nafte na autopunilištu instalirana je u procesnoj pumpanici zupčasta pumpa P-8 manjeg kapaciteta koja sadržinu okna u kojem se skuplja otpadna nafta otpumpava u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK). Iz RTK sadržaj se centrifugalnim pumpama otpumpava u rezervoare za naftu R-5000 m³. Uronjene centrifugalne pumpe instalirane na RTK-u uključuju se prema rastu nivoa tekućine u samoj posudi.

U slučaju tehnološkog poremećaja tj. prevelikog dolaska tekućine izvedena je preljevnica cijev u tankvanu susjednog spremnika za naftu R-5000 m³. Isto tako radi sigurnog rada uronjenih centrifugalnih pumpi izvedena je odušna cijev iz plinskog prostora posude RTK u tankvanu gdje je na kraju cijevi ugrađen dišni uređaj.

Za normalno odvijanje tehnološkog procesa neophodna je i topla voda koja se zagrijava u toplovodnim kotlovima smještenim u kotlovnici. Kotlovnica je projektirana tako da služi za tehnološke potrebe mjerne i otpremne stanice kao i za grijanje prostorija pogonske zgrade, vatrogasnice, procesne i otpremne pumpanice. Po instalaciji mjerne i otpremne stanice izveden je nadzemni cjevovod s razvodom tople vode do potrošača izlazne temperature iz kotlovnice 90°C i povratne temperature 70°C. Sustav se puni kemijski pripremljenom vodom u ionskom izmjenjivaču smještenom u samoj kotlovnici.

Kao rezervni izvor za napajanje pumpi električnom energijom, služi diesel-električni agregat koji je smješten u zasebnom objektu u blizini pumpanice. U izvanrednoj situaciji u kojoj je onemogućena opskrba električnom energijom iz TS 10/0,4 kV automatski se uključuje diesel agregat.

U pogonskoj zgradi potrošači vezani uz komandni pult (upravljanje, nadzor i signalizacija), te telefonska centrala napajaju se preko uređaja za bezprekidno napajanje UPS.

3.2 Opis opasnih tvari





U nastavku je dan prikaz opasnih tvari koje se skladište na području postrojenja MOS Đeletovci, kao i osnovni sigurnosni podaci.



Tablica 5. Razvrstavanje opasnih medija koji se skladište na području postrojenja MOS Đeletovci

OPASNA TVAR/ kemijski naziv	EC /CAS BROJ	NAZIV PO IUPAC NOMENKLATURI	IZGLED	OZNAKE UPOZORENJA	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA			
					Naziv tvari	CAS broj	%	Razvrstavanje prema Uredbi (EC) br. 1272/2008 (CLP)
Nafta Slavonija/ Nafta, sirova nafta	232-298-5/ 8002-05-9	-	Tamno smeđa do crna tekućina	<p>H225 Lako zapaljiva tekućina i para.</p> <p>H304 Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav.</p> <p>H350 Može uzrokovati rak.</p> <p>H319 Uzrokuje jako nadraživanje oka.</p> <p>H336 Može izazvati pospanost ili vrtoglavicu.</p> <p>H373 Može uzrokovati oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti.</p> <p>H411 Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.</p> <p>EUH066 Ponavljano izlaganje može prouzročiti sušenje ili pucanje kože.</p>	Nafta; sirova nafta	8002-05-9	>95	Zap. tek.2; H225 Aspir.toks.1; H304 Nadraž. oka2; H319 Karc. 1B; H350 TCOJ 3;H336 TCOP2;H373 Kron.toks.vod.okol.2; H411
					benzen	71-43-2	<0,5	Zap. tek. 2 H225 Karc. 1A H350 Muta. 1B H340 TCOP 1 H372 Aspir. toks. 1 H304 Nadraž. oka 2 H319 Nadraž. koža 2 H315
					toluen	108-88-3	<1	Zap. tek. 2 H225 Repr. 2 H361d Aspir. toks. 1 H304 TCOP 2 H373 Nadraž. koža 2 H315 TCOJ 3 H336
					etilbenzen	100-41-4	<0,5	Zap. tek. 2 H225 Ak. toks. 4 H332
					m-,p-ksilen	1330-20-7	<1	Zap. tek. 3 H226 Ak. toks. 4 H332 Ak. toks. 4 H312 Nadraž. koža 2 H315



OPASNA TVAR/ kemijski naziv	EC /CAS BROJ	NAZIV PO IUPAC NOMENKLATURI	IZGLED	OZNAKE UPOZORENJA	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA			
					Naziv tvari	CAS broj	%	Razvrstavanje prema Uredbi (EC) br. 1272/2008 (CLP)
					o-ksilen	1330-20-7	<0,5	Zap. tek. 3 H226 Ak. toks. 4 H332 Ak. toks. 4 H312 Nadraž. koža 2 H315
   								
GHS02 GHS07 GHS08 GHS09								

Fizikalna, kemijska, toksikološka i ekotoksikološka svojstva opasnih tvari

U nastavku su dana fizikalno-kemijska, toksikološka i ekološka svojstva opasnih tvari koje se na području postrojenja MOS Đeletovci nalaze u većim količinama i za koje su napravljene analize rizika i zone ugroženosti:

	Nafta Slavonija¹
Fizikalna i kemijska svojstva	<p>Oblik: Tekućina Boja: Tamno smeđa do crna Miris: Karakterističan, po ugljikovodicima. Vrelište: 60,9-364,9 °C Plamište: -36°C Tlak para: 30 -40 kPa Gustoća na 15 °C: 876,1 kg/m³ Topljivost (toluen, ksilen): topljivo. Topljivost u vodi: nije topljivo. Viskoznost (kinematička) na 20°C: 23,96 – 27,63 mm²/s Točka tečenja (stinište): -6 °C Temperatura samozapaljenja: 270 °C</p>
Toksičnost	<p>Nadraživanje/nagrizanje: Sušenje i pucanje kože. Može izazvati oštećenje pluća ako se proguta. Kod osjetljivih ljudi može se pojaviti crvenilo i peckanje. Drugi klasični učinci: (npr. besvjesno stanje, posebno otrovni metaboliti, itd.): Mučnina, povraćanje, kašalj i otežano disanje. U slučaju aspiracije može nastati edem pluća. Neprolazni učinci akutnog ili kroničnog izlaganja: Učestalo izlaganje može prouzročiti sušenje ili pucanje kože. Posebni učinci: Pri izlaganju ljudi benzenu mogu se javiti nasljedna genetska oštećenja (Muta.1B). Dokazano je da benzen uzrokuje rak kod čovjeka (Karc.1A). Sirova nafta može kod ljudi uzrokovati pojavu raka (Karc. 1A). Toluen može smanjiti plodnosti kod čovjeka (Repr. 2).</p>
Ekološki podaci	<p>Ekotoksičnost: <u>Za organizme u vodi:</u> Štetno za organizme koji žive u vodi, može dugotrajno štetno djelovati u vodi. <u>Za organizme u tlu:</u> Iskustveni podaci pokazuju da postoji opasnost za organizme koji žive u tlu. <u>Biorazgradnja:</u> Djelomično razgradiva.</p>

¹ Izvor podataka: Sigurnosno-tehnički list za proizvod Nafta Slavonija (datum: 5.10. 2015.)

Fizikalno i kemijsko ponašanje u normalnim uvjetima korištenja te u uvjetima opasnosti od velike nesreće i u slučaju velike nesreće

Nafta (sirova) je lakozapaljiva masna tekućina, tamno smeđe do crne boje, sastavljena od smjese ugljikovodika.

- *Ponašanje u normalnim uvjetima*

Stabilna pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.

- *Ponašanje u uvjetima opasnosti od velike nesreće*

Pare u dodiru sa zrakom mogu stvoriti zapaljivu i eksplozivnu smjesu.

- *Ponašanje u slučaju velike nesreće*

Pare se mogu proširiti dalje od mjesta nesreće i uzrokovati eksploziju i požar. Ukoliko dospije u vodu ima dugotrajno štetno djelovanje u vodi (djelomično je razgradva). Može onečistiti zrak produktima izgaranja u slučaju požara. Točan sastav produkata gorenja ovisit će o uvjetima gorenja. U svakom slučaju među produktima će se naći voda, ugljikov dioksid, ugljikov monoksid, čađa, dušik i dušikovi oksidi. Ako je prilikom gorenja osiguran dovoljan pristup kisika, među produktima će prevladavati ugljikov dioksid, dok će pri nedovoljnom pristupu kisika prevladavati ugljikov monoksid, čađa i smolaste tvari.



4 Utvrđivanje i analiza rizika od nesreća te načini sprječavanja

4.1 Procjena rizika – metodologija

Rizik je kombinacija mogućih učestalosti pojedinih događaja i mogućih posljedica po zaposlenike, radnu okolinu i okruženje.

Scenariji mogućih događaja se uvrštavaju u Matricu rizika (žuto i crveno područje, Tablica 6).

Za sve događaje, a za koje se preliminarnim ispitivanjem (Matrica rizika) utvrdi potreba daljnje procjene bit će potrebno analizirati mogućnost odvijanja ovog događaja te njegovu posljedicu po MOS Đeletovci te neposrednog okruženja. Za one događaje za koje je preliminarnom analizom utvrđena prihvatljiva razina rizika nije potrebno provoditi daljnje analize.

Scenariji u žutom i crvenom polju u matrici, detaljno će se analizirati uzimajući u obzir sve provedene zakonske i podzakonske propise te dobru praksu operatera INA Industrija nafte d.d.

Događaji koji nakon analize ostaju u crvenom području matrice zahtijevaju poduzimanje dodatnih mjera zaštite.

Događaji koji nakon analize ostaju u žutom području matrice imaju prihvatljiv rizik s obzirom da su poduzete dostatne mjere za smanjenje nivoa rizika.

Svi potencijalni scenariji smješteni su matricu s obzirom na vjerojatnost velike nesreće i eventualne posljedice.

Procjena moguće učestalosti i mogućih posljedica događaja

Procjena se temelji na:

- Podacima o dosadašnjim događajima iz statističkih podataka za područje postrojenja MOS Đeletovci i dostupnih podataka za slična postrojenja²;
- Podacima o broju i učestalosti radnih operacija na području postrojenja MOS Đeletovci;
- Provedenim tehničkim i organizacijskim mjerama za smanjenje mogućnosti nastanka i ublažavanje posljedica neželjenih događaja;
- Karakteristikama pojedinih opasnih tvari iz procesa, prosječnim meteorološkim uvjetima za područje postrojenja, prosječnom broju spojnih mjesta na instaliranoj opremi itd.

² Izvor: <https://www.concawe.eu/>

Tablica 6. Matrica rizika³

POSLJEDICE			VJEROJATNOST					
LJUDI	IMOVINA	OKOLIŠ	<10 ⁻⁶	≥10 ⁻⁶ , <10 ⁻⁴	≥10 ⁻⁴ ; <10 ⁻³	≥10 ⁻³ , <10 ⁻¹	≥10 ⁻¹ , <1	≥1
			Nemoguće	Gotovo Nemoguće	Malo vjerojatno		Vjerojatno	Često
			Može se dogoditi ali nije zabilježeno u sličnim procesima	Rijetko se događa u sličnim procesima	Dogodilo se nekoliko puta u sličnim procesima	Dogodilo se u postrojenjima operatera	Može se dogoditi više puta u postrojenjima operatera	Događa se redovno na području postrojenja
Bez ozljeda	Bez štete	Bez posljedica						
Površinske ozljede	Neznatno oštećenje	Neznatne posljedice		Rizici 3. razine (Prihvatljivi)				
Lakše ozljede	Manji učinak	Male posljedice						
Teže ozljede	Lokalna šteta (unutar područja postrojenja)	Lokalni učinak (unutar područja postrojenja)			Rizici 2. razine (Prihvatljivi uz analizu)			
Jedan smrtni slučaj	Značajna mat. šteta (unutar i van područja postrojenja)	Značajne posljedice					Rizici 1. razine (Apsolutni prioritet)	
Više smrtnih slučajeva	Velika materijalna šteta (unutar i van područja postrojenja)	Katastrofalne posljedice						

³ https://www.indybay.org/uploads/2014/08/19/scp_well_risk_assessment_matrix.jpg



Procjena vjerojatnosti temelji se na IAEA – TECDOC-727 metodi koja polazi od već unaprijed određenih vjerojatnosti neželjenih događaja pojedinih dijelova procesa koji su normirani u tablicama (Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanjim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, BEČ, 1993.).

Računanje vjerojatnosti nekog događaja provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{ui} + n_z + n_o + n_n,$$

$$N = | \log_{10} P |$$

gdje je

$N_{p,t}^*$ - prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar

n_{ui} - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara

n_z - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne sustave povezane sa zapaljivim tvarima

n_o - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

n_n - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

Poduzete tehničke i organizacijske mjere bitno umanjuju moguću učestalost i posljedice iznenadnog događaja.

Početni podaci za analizu rizika temelje se na dostupnim podacima područja postrojenja MOS Đeletovci i statističkim podacima za slična postrojenja, prikupljenih iz raznih izvora.

4.2 Temeljni podaci za procjenu rizika

Kvantificiranje rizika unutar lokacije na kojoj se nalazi MOS Đeletovci i u neposrednom okruženju temelji se na podacima o:

- vrsti izvora opasnosti;
- broju osoba koje u nekom trenutku mogu boraviti unutar ugroženog područja;
- ruži vjetrova;
- klasi vremenske stabilnosti;
- konfiguraciji tla.

Niže su navedeni podaci za najznačajnije potencijalne izvore opasnosti prepoznate u točki 2.2. *Određenje postrojenja i drugih aktivnosti tvrtke koje bi mogle predstavljati rizik od velikih nesreća*, a koji su poslužili kao osnova za procjenu rizika i izračun zona utjecaja, te mogućih posljedica pretpostavljenih nesreća.

*Opis i osnovni podaci o izvorima opasnosti i opasnim tvarima**Tablica 7. Opis instalacije i osnovni podaci o mogućim izvorima opasnosti na području postrojenja MOS Đeletovci*

IZVOR OPASNOSTI	OPIS INSTALACIJE	OSNOVNI PODACI
1. Skladišni prostori	Spremnici za naftu (Slavonija)	R1 - 5 000 m ³ ; R2 - 5 000 m ³ Svaki spremnik ima svoju tankvanu (odvojene su betonskim zidom)
2. Punilište autocisterni	1 otok	Puni se jedna cisterna (28 m ³ ; nafta Slavonija)
3. Pumpe	Pumpe u otpremnoj pumpaoni Pumpe u procesnoj pumpaonia	2 kom 2 kom Tlak: 17 bara
4. Procesni spremnici	4 spremnika	Na otvorenom prostoru, kapacitet svakog spremnika - 100 m ³ ; jedan spremnik nije u funkciji
4. Dehidrator	Spremnik	Spremnčki prostor i dehidracija, 500 m ³

Tablica 8. Fizikalno kemijske značajke nafte (Slavonija)

MEDIJ	NAFTA SLAVONIJA
Oblik i boja	Tamnosmeđa do crna tekućina
Miris	Karakterističan, po ugljikovodicima
Vrelište	60,9-364,9 °C
Plamište	-36 °C
Tlak para	30 - 40 kPa
Gustoća na 15°C	876,1 kg/m ³
Topljivost u vodi	Nije topljivo
Viskoznost na 20 °C	23,96 – 27,63 mm ² /s
Točka tečenja (stinište)	-6 °C

Tablica 9. Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti za analizu rizika

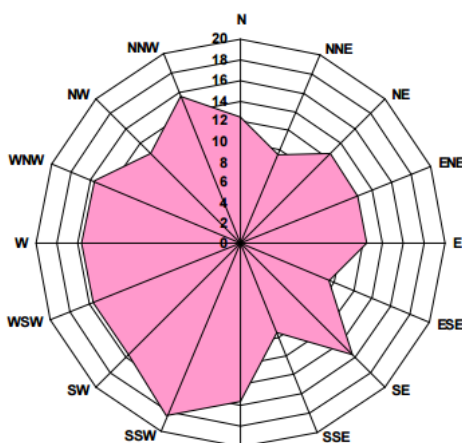
MEDIJ	NAFTA SLAVONIJA
Najveća udaljenost na kojoj se razmatra utjecaj - niz vjetar (m)	1000
Topografija terena	Urbano
Klasa stabilnosti	F (stabilno)
Brzina vjetra (m/s)	1,5
Temperatura okoline (K)	297
Relativna vlažnost (%)	50

Tablica 10. Broj potencijalno ugroženih osoba na području postrojenja i u okruženju

RASPORED BROJA UGROŽENIH OSOBA PO OBJEKTIMA U SKLOPU POJEDINIH ORGANIZACIJSKIH JEDINICA	
Organizacijska jedinica	br. zaposlenika
MOS Đeletovci	21 (1. smjena)
Raspored broja ugroženih osoba u okruženju	
Naselje Đeletovci	511

Ruža vjetrova

Reprezentativna meteorološka postaja za područje Općine Nijemci koja će biti korištena za prikaz meteoroloških uvjeta i procjenu mogućih utjecaja u uvjetima velike nesreće je meteorološka postaja Gradište.



Slika 31. Ruža vjetrova

Atmosferski uvjeti za analizu rizika

- Klasa stabilnosti: **F**
- Brzina vjetra: **1,5 m/s**
- Temperatura: **25 °C**
- Vlažnost: **50%**

Napomena: Navedeni atmosferski uvjeti preuzeti su iz priloga Općih smjernica za programe upravljanja rizicima (40-CFR-68) Agencije za zaštitu okoliša SAD-a (EPA - Environmental Protection Agency). Koriste se kod analize najgoreg mogućeg slučaja za otrovne plinove i zapaljive tekućine.

Konfiguracija tla

Korištene metode i „software“ prepoznaju opstrukcije zbog konfiguracije površine kroz parametar „surface roughness“ kojim se temeljem procjene uprosječuju neravnine na tlu u smjeru disperzije opasnih tvari u okolini.

4.3 Analiza mogućih iznenadnih događaja na području postrojenja MOS Đeletovci

Mogući uzroci pretpostavljenih iznenadnih događaja koji mogu uzrokovati značajne posljedice

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar ili tvari koje mogu uzrokovati opasnost, te može doći do povezivanja u uzročno posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost. Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci iznenadnog događaja prikazani sljedećom tablicom.

Tablica 11. Mogući uzroci iznenadnog događaja

UZROCI	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
LJUDSKI FAKTOR	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl.
	Nepridržavanje uputa i nepažnja prilikom održavanja postrojenja
	Rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način
POREMEĆAJI TEHNOLOŠKOG PROCESA	Procesni ili drugi poremećaj procesnih uvjeta i sigurnosne opreme spremnika (električna oprema, odušci, cjevovodi, i sl.)
	Oštećenje spremnika uslijed korozije, zamora materijala, lošeg brtvljenja i sl.
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju i kvarovi opreme za pretovar
NAMJERNO RAZARANJE	Organizirani kriminal, terorizam, sabotaže, psihički nestabilne osobe
DOMINO EFEKT	Događaj izvan područja postrojenja
	Požar

UZROCI	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
VANJSKI UVJETI, PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA	Potres
	Olujno i orkansko nevrijeme
	Poledica/led
	Erozija tla/odron
	Munja/Elektrostatički izboj
	Vanjsko opterećenje/ snježni nanosi / led
	Tlak
	Temperatura (visoka ili niska)

Scenariji mogućih iznenadnih događaja na području postrojenja MOS Đeletovci

U skladu s rizičnim djelatnostima i objektima niže je dat popis mogućih iznenadnih događaja na području postrojenja MOS Đeletovci.

Tablica 12. Mogući iznenadni događaji na području postrojenja MOS Đeletovci

1. SKLADIŠNI PROSTOR NAFTE (Slavonija)	
1.1.	Puknuće jednog spremnika nafte (5 000 m ³) R-1 ili R-2 i pripadajuće tankvane, izlivanje cjelokupne količine nafte u okoliš te nastanak požara uz prisustvo uzročnika požara.
1.2.	a) Puknuće jednog spremnika nafte R-1 ili R-2 (5 000 m ³) – izlivanje cjelokupne količine medija u tankvanu uslijed značajnog oštećenja spremnika te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja b) Puknuće jednog spremnika nafte R-1 ili R-2 (5 000 m ³) – izlivanje cjelokupne količine medija u tokoliš uslijed značajnog oštećenja spremnika i tankvane bez nastanka požara c) Puknuće jednog spremnika nafte R-1 ili R-2 (5 000 m ³) – izlivanje cjelokupne količine medija u tankvanu uslijed značajnog oštećenja spremnika i nastanak kasne eksplozije
1.3.	Propuštanje nafte na dnu spremnika (5 000 m ³) R-1 ili R-2 – manje propuštanje na spremniku uslijed pojave pukotine te nastanak požara uz prisustvo uzročnika požara.
2. DEHIDRATOR	
2.1	Puknuće spremnika kapaciteta 500 m ³ - izlivanje cjelokupne količine medija u tankvanu uslijed značajnog oštećenja spremnika te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja
2.2.	Propuštanje na spremniku kapaciteta 500 m ³ - izlivanje manje količine medija u tankvanu uslijed manjeg oštećenja spremnika te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja
3. PROCESNI SPREMNICI	
3.1.	Puknuće procesnog spremnika (100 m ³) – izlivanje cjelokupne količine medija uslijed značajnog oštećenja spremnika te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja

3.2.	Propuštanje procesnog spremnika (100 m ³) - manje propuštanje na spremniku uslijed pojave pukotine ili oštećenja sigurnosnog ventila te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja
4. AUTOPUNILIŠTE	
4.1.	Puknuće istakačke ruke - značajno oštećenje istakačke ruke uslijed kojeg bi trenutno došlo do istjecanja medija
4.2.	Veliko propuštanje prilikom punjenja AUTOCISTERNE (28 m ³) – značajno oštećenje autocisterne koje bi moglo imati ozbiljne posljedice po okolinu
4.3.	MANJE PROPUŠTANJE PRILIKOM PUNJENJA AUTOCISTERNE (28 m ³)
5. OTPREMNE PUMPE	
5.1.	Puknuće otpremne pumpe (100 m ³) - značajno oštećenje pumpi za otpremu nafte uslijed kojeg bi došlo do privremenog prekida u obavljanju djelatnosti
5.2.	Oštećenje otpremne pumpe (100 m ³) – manje oštećenje pumpi za otpremu nafte uslijed kojeg bi došlo do kratkotrajnog prekida u obavljanju djelatnosti
6. PROCESNE PUMPE	
6.1.	Puknuće procesne pumpe - značajno oštećenje procesnih pumpi uslijed kojeg bi došlo do privremenog prekida u obavljanju djelatnosti
6.2.	Oštećenje procesne pumpe – manje oštećenje procesnih pumpi uslijed kojeg bi došlo do kratkotrajnog prekida u obavljanju djelatnosti

Pretpostavljeni iznenadni događaji, moguće posljedice kao i moguća učestalost obrađene su pojedinačno te su shodno dobivenim rezultatima u područjima kvalitativnog i kvantitativnog pristupa.

Puknuće i oštećenje otpremnih pumpi u sklopu sustava manipulativnih cjevovoda i spremnika, puknuće i propuštanje procesnih spremnika kao i puknuće i propuštanje dehidratora te aktivnosti na autopunilištu (puknuće istakačke ruke, manje propuštanje prilikom punjenja autocisterne) ne bi imalo ozbiljnije posljedice izvan granica MOS Đeletovci (nalaze se u zelenom dijelu matrice); u nastavku neće biti detaljnije analizirani.

4.3.1 Procjena dosega mogućih velikih nesreća na području postrojenja MOS Đeletovci

Za procjenu dosega mogućih velikih nesreća na području postrojenja MOS Đeletovci korišten je softverski paket ALOHA (Areal Locations of Hazardous Atmospheres). Aloha je računalni program namijenjen za modeliranje ključnih opasnosti vezanih na ispuštanje opasnih tvari koje može rezultirati s disperzijom toksičnih plinova, zapaljenjem i/ili eksplozijom. Program su zajednički razvile National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) i Environmental Protection Agency (EPA) iz Sjedinjenih Američkih Država.

Kako je ranije navedeno, u analizi rizika promatrat će se skladišni prostor nafte i autopunilište.



Skladišni prostor nafte

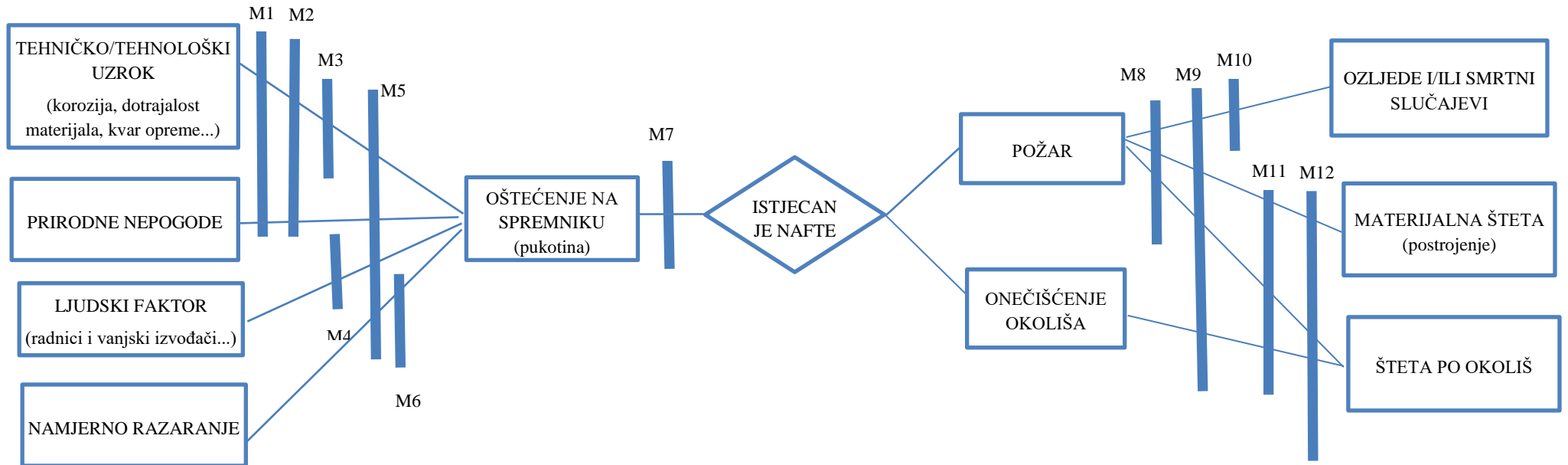
Svi spremnici na području postrojenja smješteni su u zaštitne bazene (tankvane). Zaštitni bazen izveden je od armiranog betona dimenzija 52,00 x 52,00 m unutar kojeg se nalazi sustav oborinske kanalizacije i separatora oborinske odvodnje

Na spremnicima je izvedena sljedeća oprema:

- uređaji za odzračivanje i odušivanje,
- pokazivači razine tekućine,
- ručno mjerenje razine i temperature tekućina od strane operatera,
- uređaji za punjenje i pražnjenje te osigurane od prepumpavanja,
- armatura otporna na proboj plamena,
- otvori za ulaznje i pregled.

Zaštita od požara nadzemnih spremnika i njihovih sabirnih prostora predviđena je korištenjem izvedene hidrantske mreže te postavljanjem stabilnih instalacija za gašenje i hlađenje.

Na sljedećoj shemi prikazani su uzroci zbog kojih može doći do nekontroliranog istjecanja nafte iz spremnika i posljedice koje mogu nastati ukoliko pojedina mjera zaštite otkáže (okomite barijere na shemi).



Slika 32. Prikaz uzroka koji mogu dovesti do velike nesreće i moguće posljedice kod nesreća koje uključuju nekontrolirano istjecanje nafte iz spremnika opasne tvari

**MJERE ZAŠTITE**

- M1** – Projektiranje, izgradnja prema zakonskim propisima i standardima (udaljenosti između spremnika, materijali i oprema, hidrostatičke probe, AKZ ...);
- M2** – Pregledi (opreme, AKZ, debljine stijenke, varova...);
- M3** – Redovno održavanje, remont i servisi;
- M4** – Edukacija radnika i vanjskih izvođača za rad na siguran način, radni nalozi, stručni nadzor vanjskih izvođača, specijalizirane (ovlaštene) tvrtke;
- M5** – Nadzor (kontrolna soba, obilasci);
- M6** – Zaštitarska služba i nadzor ulazaka, obilasci postrojenja i dr.;
- M7** – Zaustavljanje svih aktivnosti na dijelu postrojenja- spremniku, intervencija profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasaca i stručnog osoblja, tim kriznog Stožera;
- M8** - Dojava požara (telefon, kurir), sustav za hlađenje i gašenje spremnika (hidrantska mreža i bazen s rezervnom vatrogasnom vodom s pumpaonom);
- M9** – Tankvane, odvodnja voda na separator, hlađenje;
- M10** – Evakuacija (Unutarnji plan i Plan evakuacije i spašavanja);
- M11** – Aktiviranje snaga operatera;
- M12** – Sredstva i oprema za hitno odstranjivanje zagađenja tla, vanjska tvrtka za sanaciju onečišćenja

SCENARIJ 1.1. - Puknuće jednog spremnika nafte (5 000 m³) R-1 ili R-2 i pripadajuće tankvane, izlivanje cjelokupne količine nafte te nastanak požara uz prisustvo uzročnika požara.

ULAZNI PARAMETRI:

- Koordinate tankvane i nadmorska visina:

Koordinate i nadmorska visina	R1	R2
S:	45°10'44,79"	45°10'44,52"
I:	19°00'13,59"	19°00'15,97"
n/v	82 m	81 m

- Uzrok:

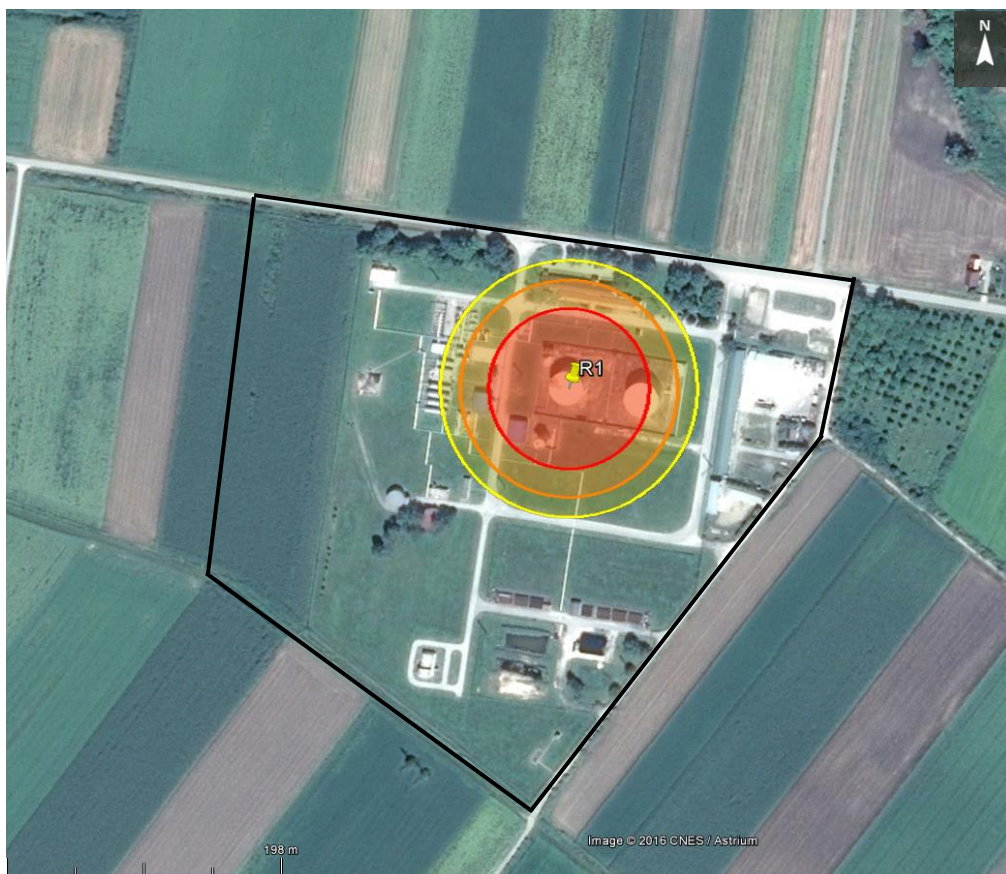
Slučaj pretpostavlja gubitak cjelokupnog sadržaja spremnika (5 000 m³) uslijed velikog oštećenja svih spremnika (pukotina na plaštu spremnika). Ovakav slučaj moguć je uslijed namjernog djelovanja trećih osoba pri čemu dolazi i do oštećenja tankvane (pasivna mjera zaštite). Ovaj slučaj pretpostavlja otkazivanje svih mjera zaštite (alarmi, sirena za uzbunjivanje, sustavi za hlađenje i gašenje spremnika).

- Podaci o istjecanju

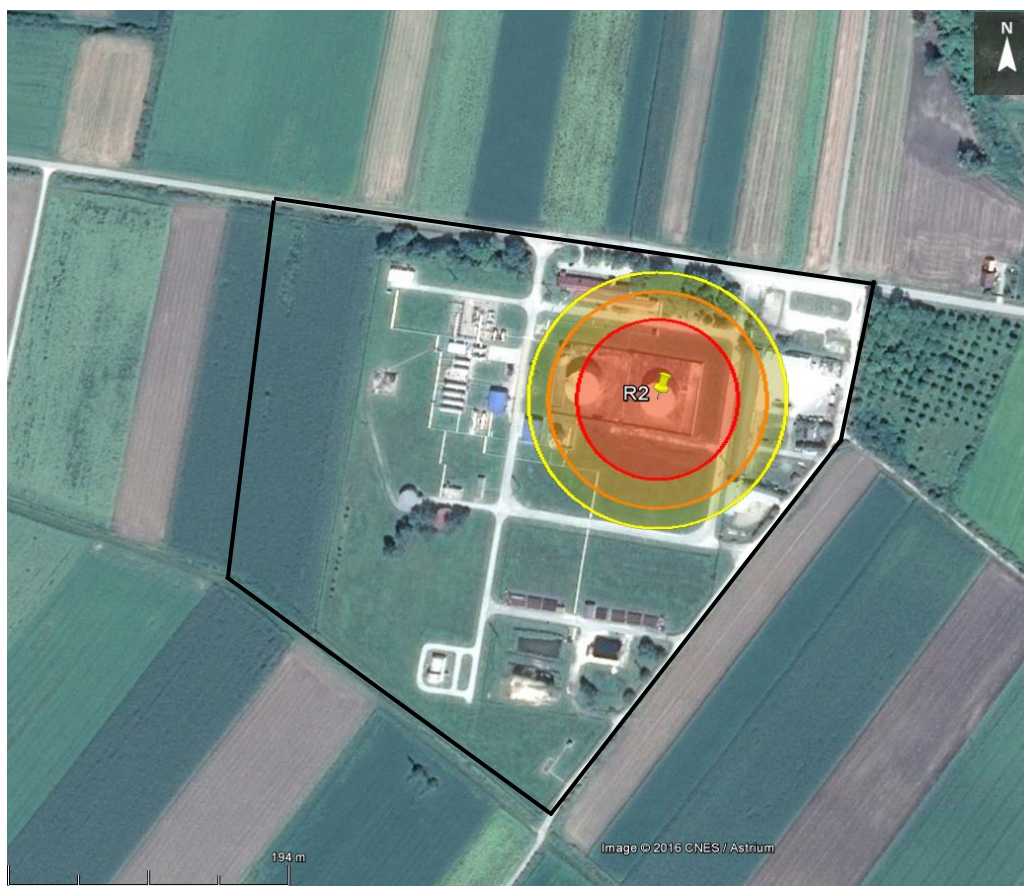
MEDIJ	NAFTA SLAVONIJA
Model	Medij ističe kao tekućina i formira zapaljivu lokvu
Masa tvari u spremniku	3504 t (spremnik 80% ispunjen)
Vrijeme istjecanja	10 min
Dinamika izgaranja	350 t/min

- Zone ugroženosti

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena:	58 m (12,5 kW/m ²) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	78 m (5,0 kW/m ²) – zona trajnih posljedica (opekline drugog stupnja unutar 60 s)
Žuta:	92 m (3,0 kW/m ²) – zona privremenih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Područje učinka (end point)	119 m (2,0 kW/m ²) (nema posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 33. Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja medija iz spremnika R1 (uz oštećenje tankvane)



Slika 34. Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja medija iz spremnika R2 (uz oštećenje tankvane)



Slika 35. Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja medija iz spremnika R 1 i R2 (uz oštećenje tankvane)

Računanje vjerojatnosti događaja

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{ui} + n_z + n_o + n_n,$$

$$N = | \log_{10} P |$$

gdje je

$N_{p,t}^*$ - prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar

n_{ui} - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara

n_z - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne sustave povezane sa zapaljivim tvarima

n_o - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

n_n - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

1. Iz Priloga I., tablice Popis tvari slijedi da se radi o zapaljivoj tekućini s tlakom pare $\geq 0,3$ bar na 20°C : oznaka **4-6**

2. Odabrana je kategorija učinka **C II**.

3. Iz tablice IX. određuje se prosječni broj vjerojatnosti za tvari određenog referentnog broja (N_{p,t^*}). U ovom slučaju radi se o skladištenju tvari referentnog broja 4-6 za koji je prosječni broj vjerojatnosti **7**.

4. Iz tablice X(a). određuje se korekcijski parametar vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara (n_{ui}). Za lokaciju spremnika nafte korekcijski faktor iznosi **- 2** (>500 utovara/istovara godišnje).

5. Iz tablice XI. određuje se korekcijski parametar za zapaljive tvari (n_z). Na lokaciji je izgrađena hidrantska mreža i sustav za hlađenje i gašenje spremnika čime korekcijski faktor iznosi **+0,5**.

6. Iz tablice XII. određuje se korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost koji u ovom slučaju iznosi **0,0** koji govori da je riječ o prosječnoj sigurnosnoj organizaciji s obzirom na djelatnost.

7. Iz tablice XIII. određuje se korekcijski parametar broja vjerojatnosti za rasprostranjenost stanovništva u kružnom području i vjerojatnost određenog smjera vjetra (za kategoriju područja učinka II), te faktor iznosi **+ 0,5**.

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{ui} + n_z + n_o + n_n = 7 - 2 + 0,5 - 0 + 0,5 = 6$$

$$P = 1 \times 10^{-6}$$

Dakle, procjena učestalosti pojave, odnosno pretvaranje brojeva vjerojatnosti u učestalost (prema tablici XIV.) odgovara **1×10^{-6}** nesreća godišnje ili jednom u 1 000 000 godina.

- Posljedice

	Posljedice po operatera		Posljedice po okruženje	
	R1	R2	R1	R2
Crvena: Visoka smrtnost	Unutar crvene zone nalaze se: spremnik nafte R2, otpremna pumpaonica, dehidrator procesna pumpaonica i dehidrator. Postoji opasnost od nastanka domino efekta budući da je spremnik nafte R2 u ovoj zoni. Značajna materijalna šteta nastala bi i na manjem dijelu prometnica u krugu MOS Đeletovci.	Unutar crvene zone nalazi se spremnik nafte R1. Postoji opasnost od nastanka domino efekta budući da je spremnik nafte R1 u ovoj zoni. Značajna materijalna šteta nastala bi i na manjem dijelu prometnica u krugu MOS Đeletovci.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.	
	Može se očekivati stradanje zaposlenika koji se zateknu na lokaciji unutar zone ugroženosti. Unutar crvene zone, uz objekte mjerno otpremne stanice, ne nalaze se objekti drugih pravnih osoba niti stambeni objekti.			
Narančasta: smrtnost	Materijalna šteta na procesnoj pumpaonici, autopretakalištu i pogonskoj zgradi.	Materijalna šteta na pogonskoj zgradi i dehidratoru.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.	

	Može se očekivati stradanje zaposlenika koji se zateknu na lokaciji unutar zone ugroženosti - ozbiljne ozljede (opekline 2. stupnja). Unutar narančaste zone, uz objekte mjerno otpremne stanice, ne nalaze se objekti drugih pravnih osoba niti stambeni objekti. Materijalna šteta nastala bi i na prometnicama u krugu Mjerno otpremne stanice.		
Žuta: Trajne posljedice	Unutar žute zone nalaze se procesni spremnici nafte.	Unutar žute zone nalazi se otpremna pumponica.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
	Materijalna šteta nastala bi i na prometnicama u krugu Mjerno otpremne stanice.		
	Može se očekivati stradanje zaposlenika koji se zateknu na lokaciji unutar zone ugroženosti. Ova zona nije opasna po život (lakše ozljede). Unutar žute zone ne nalaze se objekti drugih pravnih osoba niti stambeni objekti.		
<p>U uvjetima ovakve nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni i dobrovoljni vatrogasci na lokaciji). U slučaju potrebe preko ŽC 112 aktivirati će se žurne službe (hitna pomoć, policija, vatrogasci). ŽC 112 o iznenadnom događaju obavještava tijelo za primjenu Vanjskog plana (Župan) koji će aktivirati županijske snage sukladno Vanjskom planu Vukovarsko-srijemske županije.</p> <p>O ovom slučaju ne očekuju se negativne posljedice po objekte kritične infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu baštinu te ekološku mrežu.</p>			

SCENARIJ 1.2.a – Značajno oštećenje jednog spremnika nafte (5 000 m³) R-1 ili R-2, izlijevanje cjelokupne količine nafte u pripadajuću tankvanu te nastanak eksplozije/požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

ULAZNI PARAMETRI:

- Koordinate spremnika i nadmorska visina:

Koordinate i nadmorska visina	R1	R2
S:	45°10'44,79"	45°10'44,52"
I:	19°00'13,59"	19°00'15,97"
n/v	82 m	81 m

- Uzrok:

Slučaj pretpostavlja gubitak cjelokupnog sadržaja spremnika nafte (5 000 m³) uslijed velikog oštećenja spremnika (pukotina na plaštu spremnika). Ovakav slučaj moguć je uslijed namjernog djelovanja trećih osoba pri čemu dolazi i do oštećenja tankvane (pasivna mjera zaštite). Ovaj slučaj pretpostavlja otkazivanje svih mjera zaštite (alarmi, sirena za uzbunjivanje, sustavi za hlađenje i gašenje spremnika).

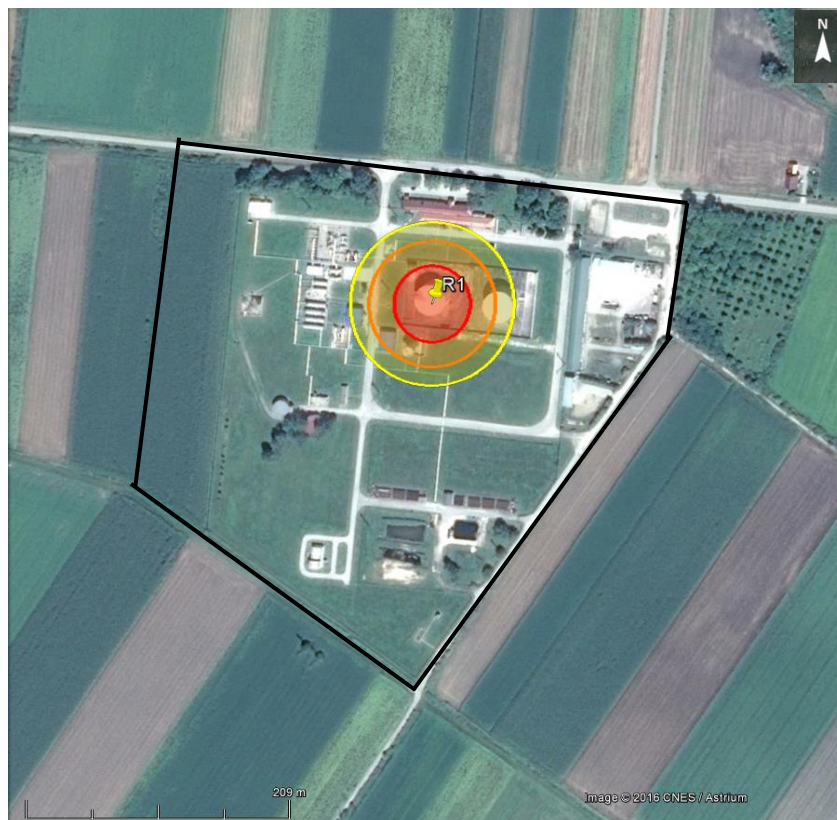
Uz prisustvo uzročnika paljenja dolazi do zapaljenja nafte.

- Podaci o istjecanju

MEDIJ	NAFTA (Slavonija)
Model	Medij ističe kao tekućina i formira zapaljivu lokvu
Masa tvari u spremniku	3504 t (spremnik 80% ispunjen)
Površina tankvane	2213 m ²
Vrijeme istjecanja	10 min
Dinamika izgaranja	350 t/min

- Zone ugroženosti

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena:	30 m (12,5 kW/m ²) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	50 m (5,0 kW/m ²) – zona trajnih posljedica (opekline drugog stupnja unutar 60 s)
Žuta:	65 m (3,0 kW/m ²) – zona privremenih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Područje učinka (end point)	79 m (2,0 kW/m ²) (nema posljedica po život i zdravlje ljudi)





Slika 36. Zone ugroženosti uslijed istjecanja nafte iz spremnika R-1 u tankvanu i nastanka požara



Slika 37. Zone ugroženosti uslijed istjecanja nafte iz spremnika R-2 u tankvanu i nastanka požara



Slika 38. Zone ugroženosti uslijed istjecanja nafte iz spremnika R-1 i R-2 u tankvanu i nastanka požara

- Posljedice

	Posljedice po operatera		Posljedice po okruženje	
	R1	R2	R1	R2
Crvena: Visoka smrtnost	Unutar crvene zone nalazi se tankvana predmetnog spremnika.	Unutar crvene zone nalazi se tankvana predmetnog spremnika.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.	
	Može se očekivati stradanje zaposlenika koji se zateknu na lokaciji unutar zone ugroženosti (uz tankvanu spremnika). Unutar crvene zone, uz objekte mjerno otpremne stanice, ne nalaze se objekti drugih pravnih osoba niti stambeni objekti.			
Narančasta: smrtnost	Unutar narančaste zone nalazi se R2, dehidrator i procesna pumponica.	Unutar narančaste zone nalazi se R1.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.	
	Može se očekivati stradanje zaposlenika koji se zateknu na lokaciji unutar zone ugroženosti. Unutar narančaste zone, uz objekte mjerno otpremne stanice ne nalaze se objekti drugih pravnih osoba niti stambeni objekti. Materijalna šteta nastala bi i na prometnicama u krugu Mjerno otpremne stanice.			
Žuta:	Unutar žute zone nalaze se procesna pumponica i dio autopunilišta.	Unutar žute zone nalaze se interne prometnice.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.	

Trajne posljedice	<p>Materijalna šteta nastala bi i na prometnicama u krugu Mjerno otpremne stanice.</p> <p>Može se očekivati stradanje zaposlenika koji se zateknu na lokaciji unutar zone ugroženosti. Ova zona nije opasna po život.</p> <p>Unutar žute zone, uz objekte mjerno otpremne stanice ne nalaze se objekti drugih pravnih osoba niti stambeni objekti.</p>	
<p>U uvjetima ovakve nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni i dobrovoljni vatrogasci, osposobljeni djelatnici), ugovorene snage (DVD Nijemci, tvrtke za sanaciju izlivena nafte). U slučaju potrebe preko ŽC 112 aktivirati će se žurne službe (hitna pomoć, policija, vatrogasci). ŽC 112 o iznenadnom događaju obavještava tijelo za primjenu Vanjskog plana (Župan) koji će aktivirati županijske snage sukladno Vanjskom planu Vukovarsko-srijemske županije. Vatrogasnica se ne nalazi u zoni u kojoj su moguće materijalne štete.</p> <p>Ukoliko dođe do ispuštanja nafte u okoliš bez nastanka požara postupa se prema Operativnom planu za provedbu mjera zaštite voda u slučaju izvanrednog onečišćenja na Objektima Đeletovci. Budući da slučaj pretpostavlja da neće doći do oštećenja tankvane, ne postoji mogućnost onečišćenja površinskih vodotoka.</p> <p>O ovom slučaju ne očekuju se negativne posljedice po objekte kritične infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu baštinu te ekološku mrežu.</p>		

Problematika emisije SO₂, CO₂ i NO_x kod požara

Prilikom sagorijevanja goriva (tekućih, plinovitih i krutih) koje se sastoje od molekula koje u analizi tj. sadržaju imaju C, N, H, S, u uvjetima požara ovi elementi prelaze u:

C —————> CO₂

N —————> NO_x

H —————> H₂O

S —————> SO₂

Analize plinova sagorijevanja (na izlazu iz ložišta i sl.) prate navedene s napomenom da u izlaznim plinovima uvijek ima značajno više NO_x nego što ima dušika u gorivu (dušika čak i ne mora biti u gorivu da bi u produktima sagorijevanja bio prisutan dušikov oksid).

Poznato je da do nastajanja NO_x dolazi zbog reakcije dušika i kisika iz zraka. U procesima sagorijevanja prate se strogo uvjeti gorenja (temperatura i koncentracija kisika u suvišku). Postoje tehnike za smanjenje nastalog NO_x s tehnikama npr. Denox-a koje često koriste NH₄OH koji reagira s NO_x i uvjetuje nastajanje N₂ i H₂O.

Sumpor koji se nalazi u gorivu prelazi u stehiometrijskom odnosu u SO₂, a što je jednostavno izračunati uz poznavanje sadržaja sumpora u gorivu. Količina nastalog SO₂ u požaru je u svakom slučaju u istoj količini kao u slučaju normalnog sagorijevanja goriva.

Primjer: ako u 1000 kg goriva imamo 1% S tj 10 kg koji će reagirati s 10 kg O₂ nastati će 20 kg SO₂.

Goriva imaju različite sadržaje sumpora dok su motorna goriva praktički bez sumpora kao i plinovi. Udio sumpora u nafti Slavonija je 0,4 % (Nafta Slavonija, Odabrane značajke kvalitete i kromatografska analiza; oznaka: 50000364-194/13).

Zaključak: Stehiometrijsko izračunavanje nastalog SO₂ iz nafte je moguće, dok se sadržaj NO_x ne može na taj način izračunati.

Iako su ovi plinovi teži od zraka, u slučaju požara turbulencijom (uz visoku temperaturu) dimni plinovi odlaze u više slojeve atmosfere i ne ugrožavaju ljude.

Širenje oblaka toksičnih para nafte

Plinska faza nafte u najvećem dijelu sastoji se od butana, pentana te tragova benzena i drugih heksanskih ugljikovodika. Prema analizi nafte Slavonija (Nafta Slavonija, Odabrane značajke kvalitete i kromatografska analiza; oznaka: 50000364-194/13), benzena ima 0,513%, te nije za očekivati da bi u incidentnoj situaciji sadržaj te kancerogene tvari mogao štetno djelovati na okoliš i ljude u uvjetima širenja perjanice plina budući da u eventualnoj (izrazito kratkotrajnoj) kontaminiranosti neke zone ista ne bi bila opterećena benzenom u koncentraciji većoj od 1 ppm (GVI).

Djelatnicima na lokaciji osigurana je zaštitna oprema navedena u Unutarnjem planu.

SCENARIJ 1.2.b Ispuštanje ukupne količine nafte iz jednog spremnika R- 1 ili R-2 (5 000 m³) u tankvanu uslijed puknuća spremnika bez nastanka požara

Zbog sigurnosnih standarda koje zadovoljavaju spremnici (R1 5000 m³; R2 5000 m³) i tankvana, slučaj u kojem se razmatra navedeno, može se smatrati malo vjerojatnim. Ukoliko se ipak takav slučaj dogodi, postupit će se pravovremenoj sanaciji sukladno *Operativnom planu za provedbu mjera zaštite voda u slučaju izvanrednog onečišćenja na Objektima Đeletovci – oznaka: 50000934/04-02-16/1/416*. Ovim planom zaključeno je da se objekti MOS Đeletovci ne nalaze u blizini prostora namjenjenih za vodoopskrbu stanovništva, tj. izvora pitke vode, te se ne može govoriti o ugroženosti takvih prostora u slučaju izvanrednog zagađenja.

- Onečišćenje podzemnih voda

Na području postrojenja MOS Đeletovci do dubine od 70 cm nalazi se sloj gline koji onemogućuje prodiranje nafte u dublje slojeve tla. Budući da se podzemne vode nalaze na dubini od 2 m ne postoji opasnost od onečišćenja podzemnih voda naftom u slučaju nekontroliranog izlijevanja.

- Onečišćenje površinskih voda

Prema formuli koja se koristi za izračunavanje dubine prodiranja nafte u tlo (*Fast prediction of the evolution of oil penetration into the soil immediately after an accidental spillage for rapid-response purposes, CONCAWE, 1979 - Protection of groundwater from oil pollution, Brussels.Eq.7*) moguće je izračunati površinu širenje nafte.

Maksimalna dubina prodiranja nafte u tlo se izražava sljedećom formulom:

$$D_{mp} = \frac{V_{spill} - V_e}{A_{pool} * R * \epsilon} \Rightarrow A_{pool} = \frac{V_{spill} - V_e}{D_{mp} * R * \epsilon}$$

A_{pool} – površina infiltracije (m²)

R – kapacitet retencije tla (m³); za fini pijesak i mulj iznosi 0,04

ϵ – koeficijent korekcije za različitu viskoznost nafte ($k= 2,0$)

V_e – volumen nafte koji je ispario (m³) = 10-15% tijekom prvog dana

V_{spill} – ukupni volumen nafte koji je prolijevan (m³) = 10 000 m³

D_{mp} – maksimalna dubina prodiranja nafte u tlo (m) = 0,7 m

$$A_{\text{pool}} = \frac{V_{\text{spill}} - V_e}{D_{\text{mp}} * R * \epsilon} = \frac{10\,000 - 1\,500}{0,7 * 0,04 * 2} = 151\,758 \text{ m}^2 = 0,152 \text{ km}^2$$

Ovaj slučaj podrazumijeva otkazivanje svih mjera zaštite na području postrojenja (pasivnih i aktivnih). Budući da je područje postrojenja MOS Đeletovci okruženo kanalima za navodnjavanje (slika 19.) koji se odvajaju od površinskih vodotokova Ošvanj i Savak postoji mogućnost da uslijed ispuštanja velike količine nafte (uz oštećenje tankvane) određena količina dospije prvenstveno u Ošvanj (preko kanala za navodnjavanje) budući da je konfiguracija terena takva da postoji blagi nagib terena prema ovom vodotoku (slika 15.).

Na području postrojenja MOS Đeletovci nalazi se oprema za zaštitu voda:

- lopate i krampovi - 5 komada
- plutajuća mehanička brana - duljine 4 x 5m = 20 m
- apsorbirajuće brane - 21 komad x 1,6 m
- sredstvo za ekološko uklanjanje zagađenja "Cansorb" - 100 kg
- zaštitna obuća – gumene čizme visoke - 5 pari
- kante za prikupljanje fluida - 3 komada
- skimeri za prikupljanje fluida -3 komada
- cisterna za prijevoz opasnih tvari - 1 cisterna
- eksploziometri (za detekciju plina) - 2 kom.

U slučaju izlivanja nafte u okoliš djelatnici na postrojenju uvježbani su za postupanje prema *Operativnom planu za provedbu mjera zaštite voda u slučaju izvanrednog onečišćenja na Objektima Đeletovci* te se kod pravovremene reakcije ne očekuju ozbiljne posljedice po vodotoke u okruženju.

U slučaju da izostane pravovremena reakcija uz otkazivanje svih mjera zaštite biti će potrebno aktiviranje županijskih snaga zaštite i spašavanja.

SCENARIJ 1.2.c – Ispuštanje ukupne količine nafte iz jednog spremnika R- 1 ili R-2 (5 000 m³) u tankvanu uslijed kolapsa spremnika, širenje oblaka para (lako hlapljive frakcije) te, uz prisustvo uzročnika paljenja, nastanak kasne eksplozije. Navedeni scenarij predstavlja najgori mogući slučaj na lokaciji područja postrojenja.

NAJGORI MOGUĆI SLUČAJ - definiran je kao ispuštanje najveće moguće količine opasne tvari iz pojedinog spremnika ili procesne linije koje rezultira najvećom krajnjom zonom utjecaja (EPA).

- *Izlijevanje nafte iz spremnika R2 (ili R1) u tankvanu i nastanak eksplozivne atmosfere (plinska faza nafte) i kasna eksplozija plinske faze nafte*

Nafta je smjesa mnogobrojnih ugljikovodika među kojima se nalaze otopljeni plinovi te lako hlapive tekuće frakcije koje na atmosferskom tlaku postepeno isparavaju.

U slučaju izlivanja nafte u tankvanu najprije dolazi do isparavanja plinovitih i lako hlapivih frakcija.

Plinska faza nafte mješavina je lakih frakcija kao što su izo- i n – butan, izo- i n- pentan i heksan.

Tablica 13. Fizikalno kemijske karakteristike lakih frakcija nafte (plinska faza)

MEDIJ	heksan	n-pentan	i-pentan	n-butan	i-butan
Vrelište	65-72 °C	35 - 36 °C	28 °C	- 0,5°C	-11,7 °C
Plamište	<-20 °C	-40 °C	-56 °C	-60 °C	-107 °C
Tlak para (pri 40°C)	0,37 bara	1.14 bara	1.51 bara	3.79 bara	5.30 bara
Relativna gustoća	660 - 680 kg/m ³	630 kg/m ³	600 – 650 kg/m ³	584 kg/m ³	563 kg/m ³
Zapaljivost	Zapaljiva tekućina i para	Jako zapaljiva tekućina i para	-	-	-
Gornja i donja granica eksplozivnosti	donja: 1,1 %; gornja: 8,3 %	donja: 1,4 %; gornja: 8,0 %	donja: 1,4 %; gornja: 8,3 %	donja: 1,9 %; gornja: 8,5 %	donja: 1,5 %; gornja: 8,5 %
Temperatura samozapaljenja	>220 °C	285 °C	420 °C	405 °C	460 °C

Izvor: Sigurnosno tehnički listovi opasnih tvari

Ukupna količina nafte u spremniku je 3504 t (spremnik 80% ispunjen). U slučaju istjecanja cjelokupne količine nafte u tankvanu doći će do isparavanja lakih frakcija nafte. Možemo pretpostaviti da će oblak eksplozivnih plinova većim dijelom činiti upravo gore navedeni spojevi (lako hlapivi koji prvi isparavaju) kojih sukladno Analizi kemijskog sastava nafte Slavonija⁴ u nafti ima 8,73 % odnosno oko 305 t.

- *Disperzija lako hlapivih frakcija nafte uslijed istjecanja nafte u tankvanu*

Scenarij pretpostavlja ispuštanje ukupne količine nafte iz spremnika u ograničen prostor (tankvanu) uslijed čega dolazi do isparavanja lako hlapivih frakcija nafte (smjesa ugljikovodika) i stvaranja eksplozivnog oblaka. Širenje oblaka prati se kroz prvih sat vremena.

Napomena: Budući da se ne može odrediti molekulska masa nafte i ne postoje podaci o granicama eksplozivnosti nafte (Sigurnosno tehnički list nafta Slavonija), kao promatrani medij napravljena je matematička interpolacija svih tvari sukladno Analizi kemijskog sastava nafte Slavonija, te je svakoj tvari koja je analizirana, dodana i fizikalna vrijednost granica eksplozivnosti, uvažavajući specifikume napona para pojedinih tvari. Na taj način dobivena je najbliža približna vrijednost DGE, 50 % DGE i 10 DGE, koja je u daljnjem postupku promatrana i na bazi koje su rađeni proračuni.

4 INA d.d., SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Sektor za upravljanje i inženjering polja, Služba laboratorijskih ispitivanja IPNP; oznaka 50000360-064/12, izdanje 00.

- Granične koncentracije – zapaljivost/eksplozivnost

DGE: Donja granica eksplozivnosti predstavlja najnižu koncentraciju plinske faze u zraku potrebnog da izazove eksploziju ili požar ako postoji iskrište

50% DGE: Zona unutar koje je moguća pojava „vatrenih džepova“

10% DGE: Zona unutar koje je u određenim uvjetima još uvijek moguće izbijanje požara ili eksplozije.

Granična koncentracija	Smjesa lako hlapivih frakcija nafte	Oznaka
DGE (ppm)	15 172	
50% DGE (ppm)	7 586	
10% DGE (ppm)	1 517	

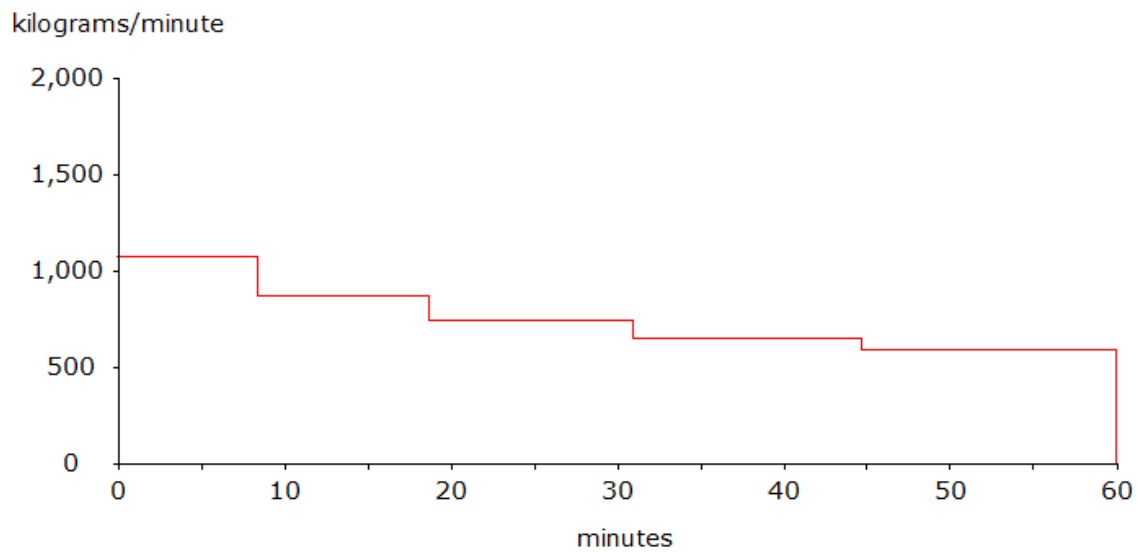
- Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti

MEDIJ	Smjesa lako hlapivih frakcija nafte
Najveća udaljenost na kojoj se razmatra utjecaj - niz vjetar (m)	1000
Topografija terena	Urbano
Klasa stabilnosti	F
Brzina vjetra (m/s)	1,5 (JZ smjer)
Temperatura okoline (K)	297
Relativna vlažnost (%)	50

- Podaci o istjecanju

MEDIJ	Smjesa lako hlapivih frakcija nafte
Model	Lokva iz koje isparavaju plinovite frakcije (mješavina ugljikovodika)
Površina tankvane	2213 m ² (od ukupne površine tankvane oduzeta je površina spremnika)
Dinamika isparavanja	1070 kg/min (dinamika od 1070 kg/min odnosi se na prve minute isparavanja, jer u tom vremenu evaporiraju prvo najlakše hlapive komponente, dok se kasnijim isparavanjem dinamika smanjuje (slika 36))

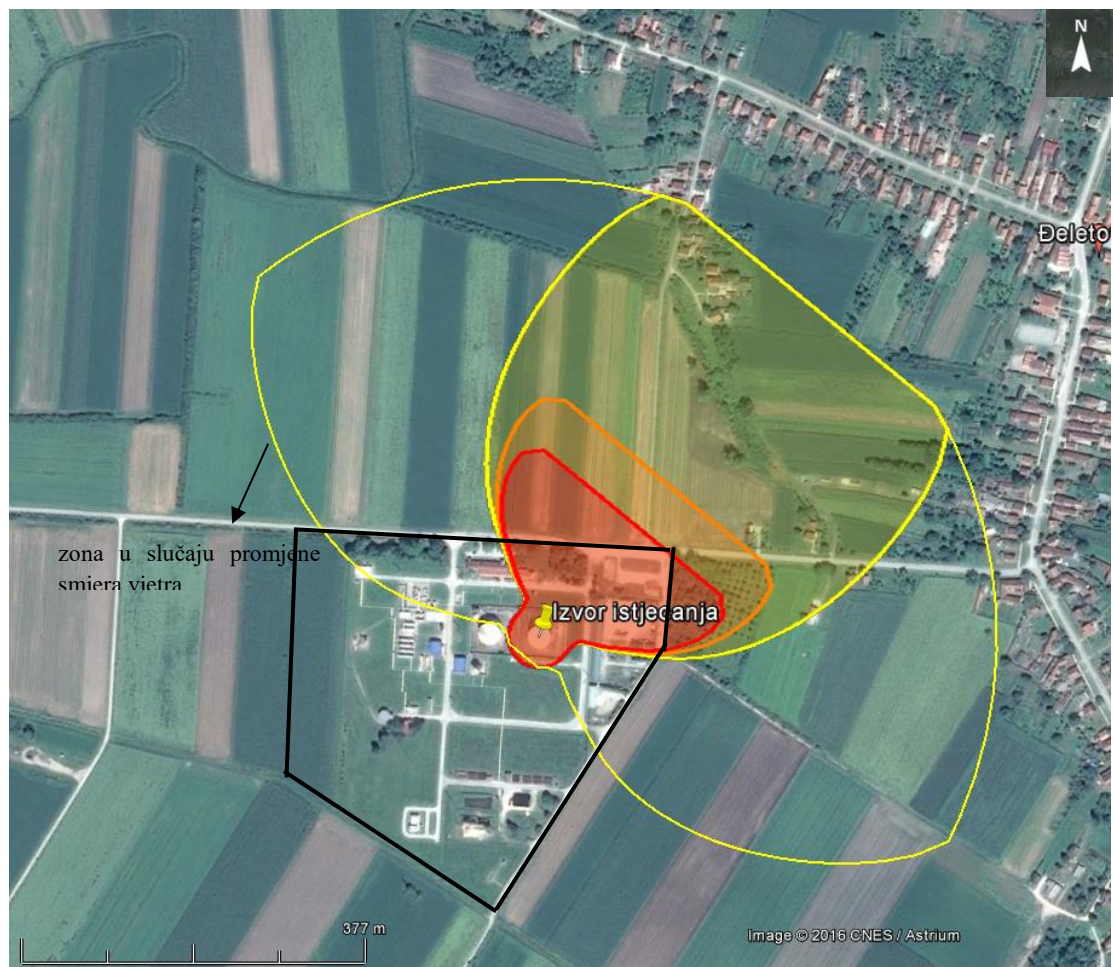
Slijedeća slika prikazuje dinamiku isparavanja plinske frakcija nafte.



Slika 39. Prikaz dinamike isparavanja plinskih frakcija nafte

- Zone ugroženosti

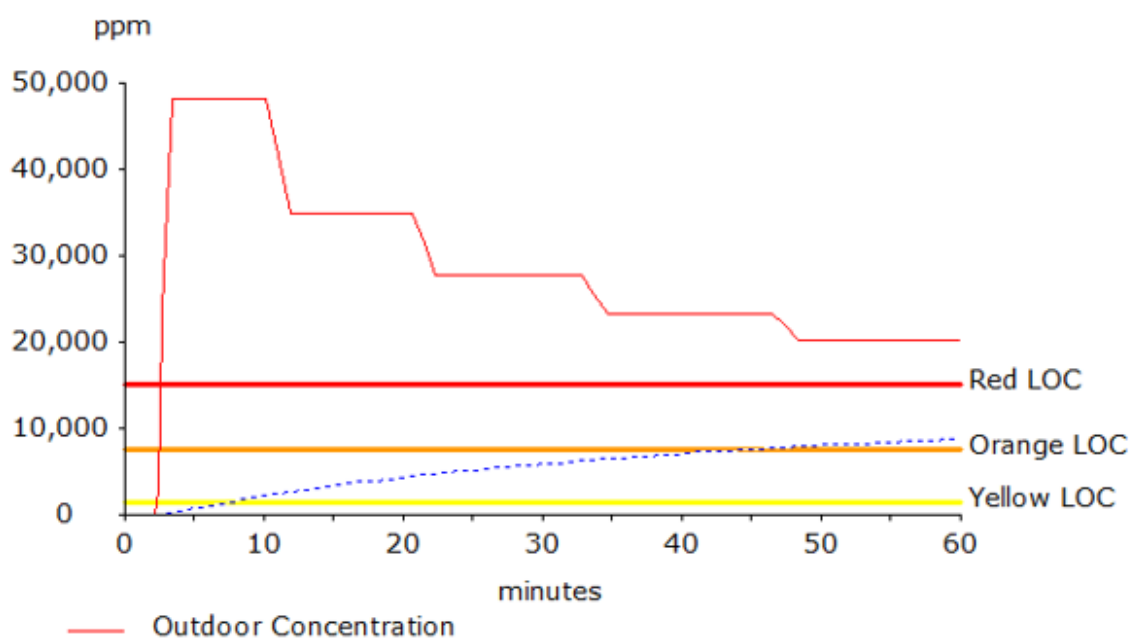
Granična koncentracija	Smjesa lako hlapivih frakcija nafte	Oznaka
DGE (ppm)	160 m	
50% DGE (ppm)	217 m	
10% DGE (ppm)	468 m	



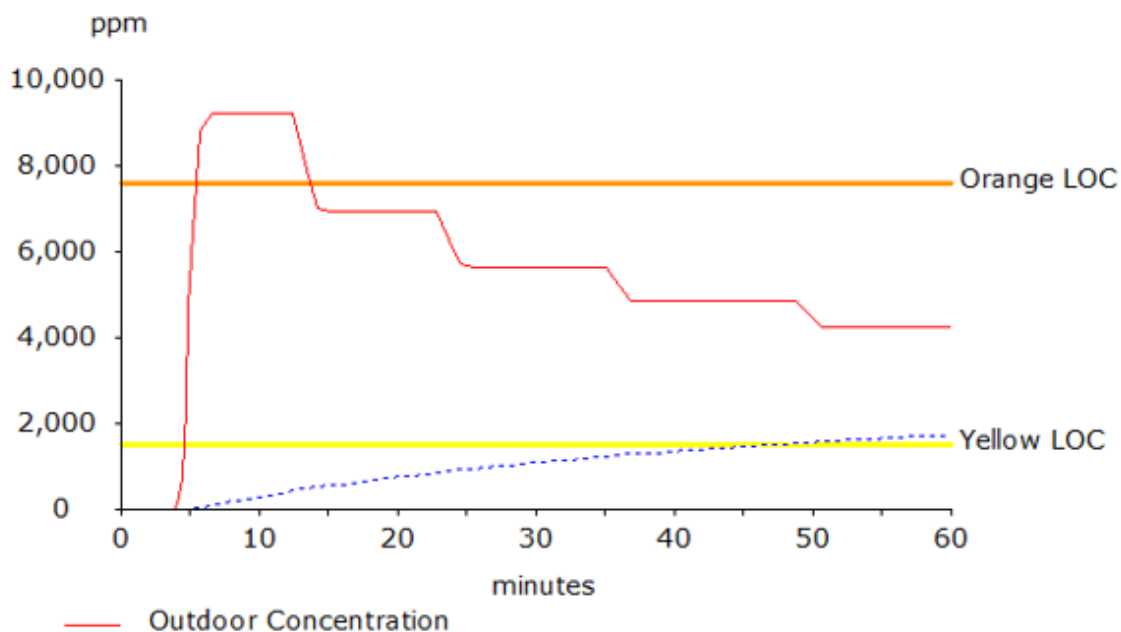
Slika 40. Zone ugroženosti uslijed disperzije plinske faze nafte (nakon izlijevanja nafte u tankvanu)

Zona u kojoj postoji opasnost eksplozije plinske faze nafte prostire se 160 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra. U toj zoni koncentracija plina u zraku dovoljna je da uz upotrebu iskre ili plamena izazove eksploziju. Zona unutar koje je moguća pojava „vatrenih džepova“ (50% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se 217 metara od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra. Zona unutar koje je u određenim uvjetima još uvijek moguće izbijanje požara ili eksplozije (10% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se oko 468 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra. Vjerojatnost za eksploziju u ovoj zoni je mala ali sukladno iskustvima i kemizmu reakcije eksplozije i gorenja, ipak moguća.

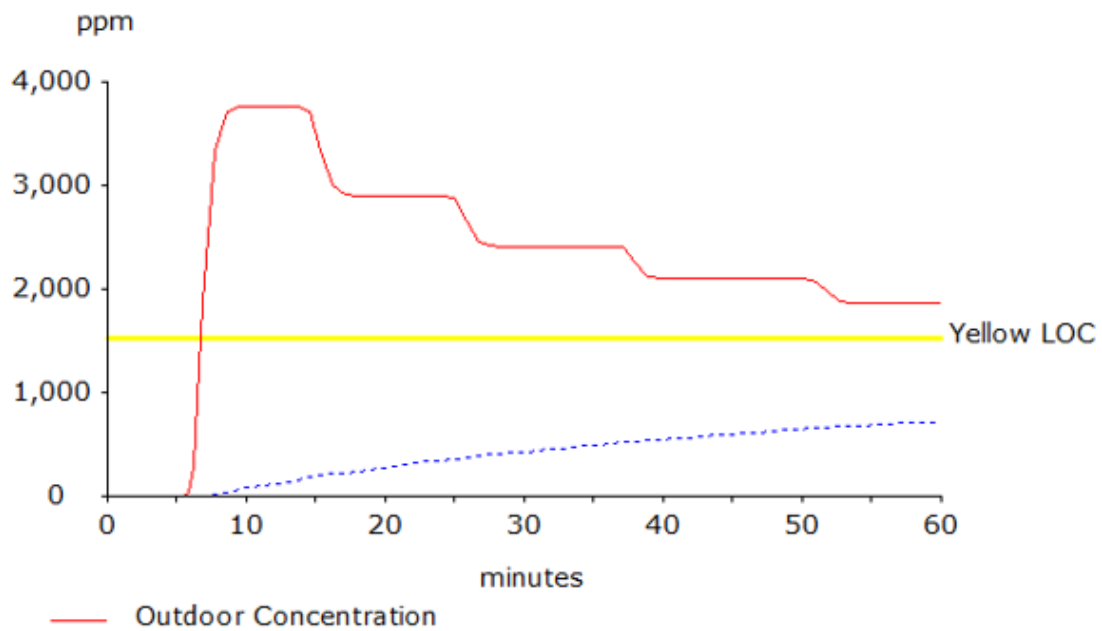
U nastavku su dijagrami koji prikazuju koncentraciju smjese plinskih frakcija nafte na različitim udaljenostima (100 m, 200 m, 300 m, 400 m i 500 m) niz vjetar. Ovim dijagramima prikazano je koje se koncentracije (i na kojim udaljenostima) nalaze unutar zone u kojoj je moguć nastanak eksplozije.

Udaljenost od 100 m

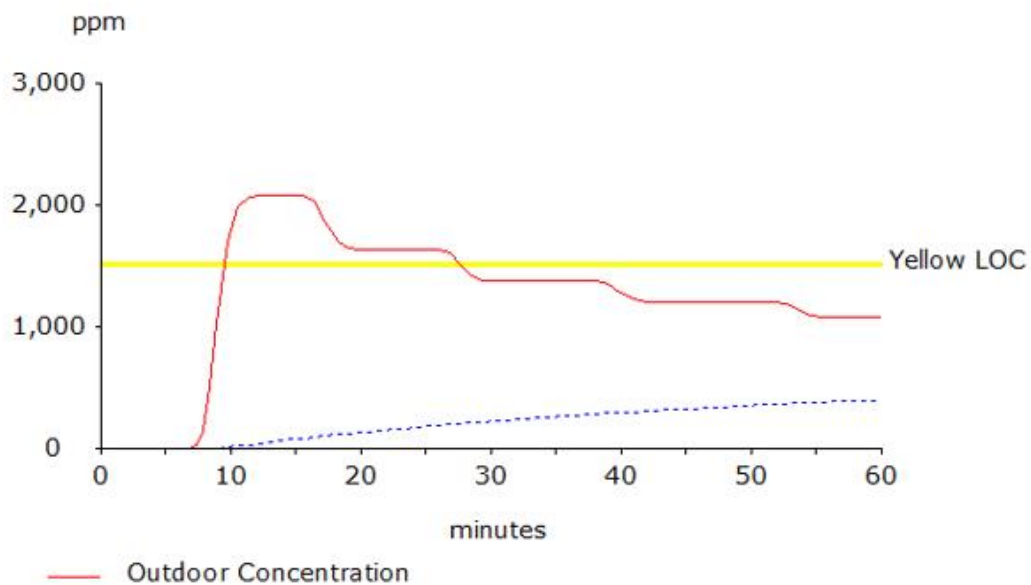
At Point: Downwind: 100 meters Off Centerline: 1 meters

Udaljenost od 200 m

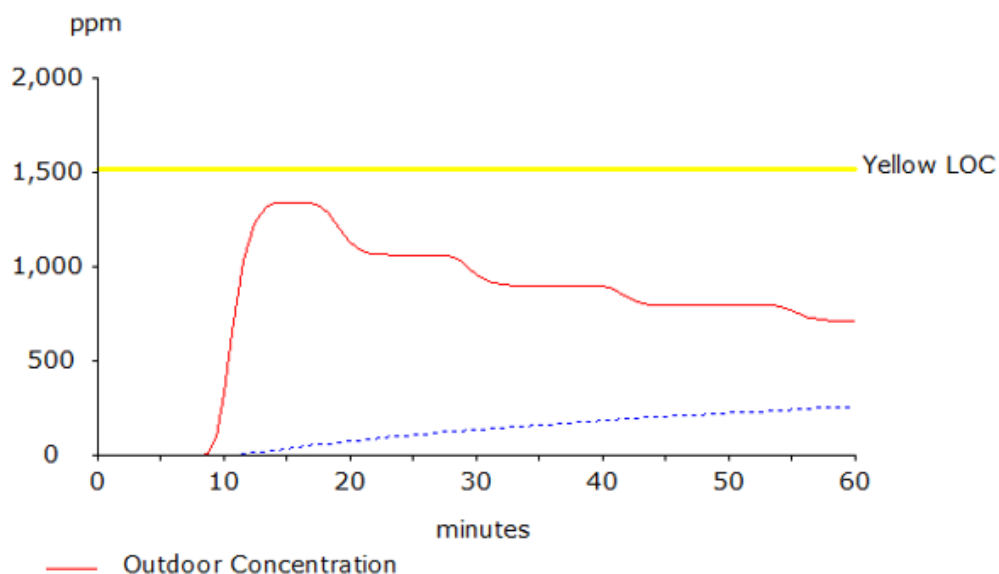
At Point: Downwind: 200 meters Off Centerline: 1 meters

Udaljenost od 300 m

At Point: Downwind: 300 meters Off Centerline: 1 meters

Udaljenost od 400 m

At Point: Downwind: 400 meters Off Centerline: 1 meters

Udaljenost od 500 m

At Point: Downwind: 500 meters Off Centerline: 1 meters

Iako je kao točka promatranja uzeta udaljenost od 1000 metara od izvora istjecanja, upotrebom računalnog programa vidljivo je da nakon 320 metara ne dolazi do nikakvih utjecaja u slučaju izlivanja lakohlapivih komponenti, tj. navedene komponente pri navedenim uvjetima ne mogu doseći navedenu točku ali radi sveobuhvatnosti navedenog izračuna, uzeta je točka “end point” na 1000 metara.

- *Eksplozija plinske faze nafte*

U nastavku će biti obrađen slučaj eksplozije smjese lako hlapivih frakcija nafte u određenim vremenskim periodima (nakon 10, 30 i 60 minuta).

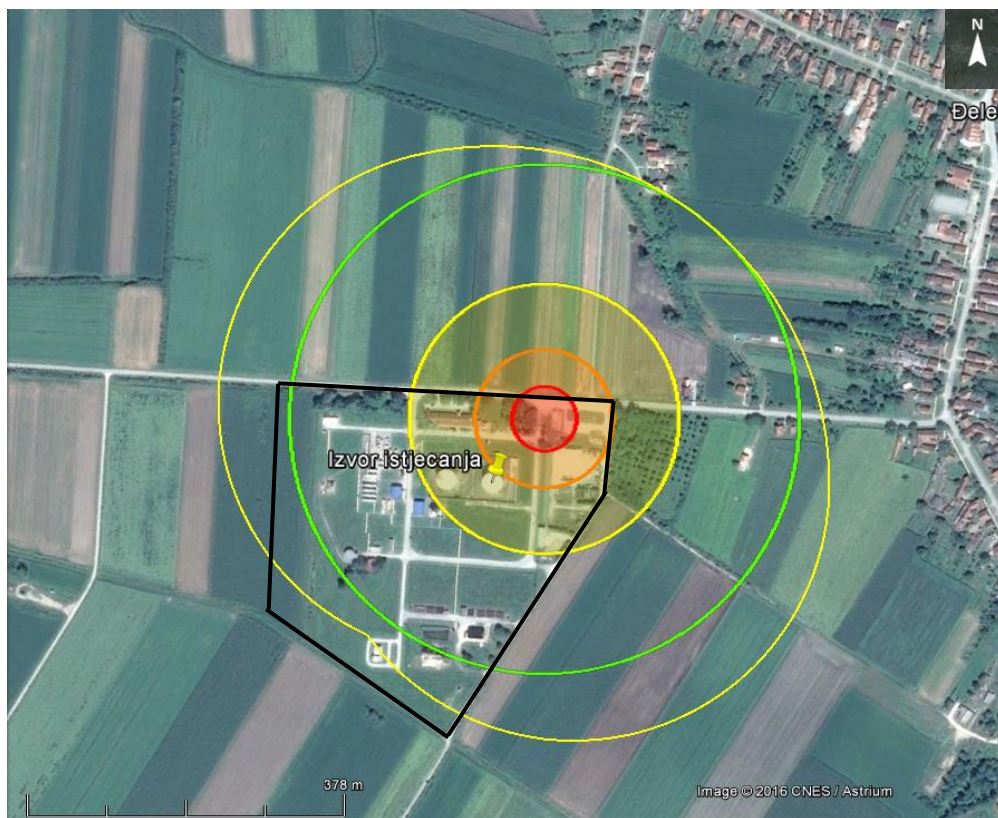
Kasna eksplozija plinske faze nafte (nakon 10 minuta)

- Podaci o istjecanju

MEDIJ	Smjesa lako hlapivih frakcija nafte
Količina plina koja nakon 10 minuta od izlivanja nafte sudjeluje u eksploziji	1 333 kg
Površina tankvane	2213 m ²

- Zone ugroženosti

Crvena:	135 m (0,3 bara) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	179 m (0,14 bara) – zona smrtnosti
Žuta:	257 m (0,07 bara) – zona trajnih posljedica
Zelena	400 m (0,03 bara) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 41. Zone ugroženosti uslijed eksplozije plinske faze nafte 10 minuta nakon istjecanja

- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
Crvena:	Unutar crvene zone ne nalaze se objekti postrojenja. Moguće stradanje zaposlenika koji bi se našli u ovoj zoni.	Zona izlazi van granica postrojenja (obuhvaća pristupnu cestu) ali ne obuhvaća poslovne ni stambene objekte u okruženju.
Narančasta:	Materijalna šteta nastala bi na tankvani spremnika, garaži i radionici i internim prometnicama postrojenja. Moguće ozbiljne ozljede zaposlenika koji bi se našli u predmetnoj zoni.	Zona izlazi van granica postrojenja ali ne obuhvaća poslovne ni stambene objekte u okruženju.
Žuta:	Manja materijalna šteta očekuje se na spremniku nafte R1 te upravnoj zgradi. Lakše ozljede zaposlenika koji bi se našli u ovoj zoni.	Zona izlazi van granica postrojenja ali ne obuhvaća poslovne ni stambene objekte u okruženju.
Zelena	Unutar ove zone nalazi se autopretakalište, procesna i otpremna pumpaonica, procesni spremnici nafte, dehidrator, kotlovnica, spremnik vode i vatrogasnica. S obzirom na jakost eksplozije u ovoj zoni ne očekuju se materijalne štete na navedenim objektima kao ni stradanje zaposlenika.	Zona izlazi van granica postrojenja i obuhvaća oko 6 stambenih objekata u okruženju. S obzirom na jakost eksplozije u ovoj zoni ne očekuju se materijalne štete na objektima kao ni stradanje okolnog stanovništva.

U uvjetima ovakve nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni i dobrovoljni vatrogasci, osposobljeni djelatnici), ugovorene snage (DVD Nijemci, tvrtke za sanaciju). U slučaju potrebe preko ŽC 112 aktivirati će se žurne službe (hitna pomoć, policija, vatrogasci). ŽC 112 o iznenadnom događaju obavještava tijelo za primjenu Vanjskog plana (Župan) koji će aktivirati županijske snage sukladno Vanjskom planu Vukovarsko-srijemske županije. Vatrogasnica se ne nalazi u zoni u kojoj su moguće značajne materijalne štete.

O ovom slučaju ne očekuju se negativne posljedice po objekte kritične infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu baštinu te ekološku mrežu.

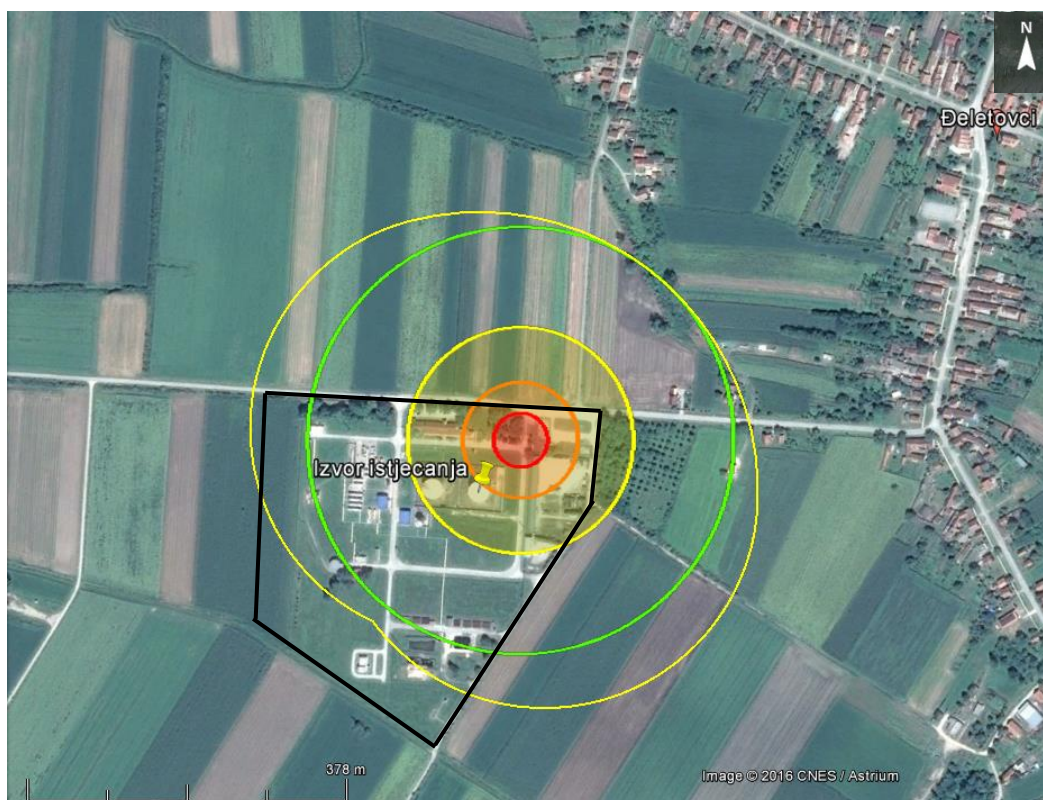
Kasna eksplozija plinske faze nafte (nakon 30 minuta)

- Podaci o istjecanju

MEDIJ	Smjesa lako hlapivih frakcija nafte
Količina plina koja nakon 30 minuta od izlivanja nafte sudjeluje u eksploziji	766 kg
Površina tankvane	2213 m ²

- Zone ugroženosti

Crvena:	109 m (0,3 bara) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	146 m (0,14 bara) – zona smrtnosti
Žuta:	211 m (0,07 bara) – zona trajnih posljedica
Zelena	329 m (0,03 bara) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 42. Zone ugroženosti uslijed eksplozije plinske faze nafte 30 minuta nakon istjecanja

- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
Crvena:	Unutar crvene zone ne nalaze se objekti postrojenja. Velika materijalna šteta nastala bi na internim prometnicama. Moguće stradanje zaposlenika koji bi se našli u ovoj zoni.	Zona ne izlazi van granica postrojenja.
Narančasta:	Materijalna šteta nastala bi na tankvani spremnika, garaži i radionici i internim prometnicama postrojenja. Moguće ozbiljne ozljede zaposlenika koji bi se našli u predmetnoj zoni.	Zona izlazi van granica postrojenja ali ne obuhvaća poslovne ni stambene objekte u okruženju.
Žuta:	Manja materijalna šteta očekuje se na spremniku nafte R1 te upravnoj zgradi. Lakše ozljede zaposlenika koji bi se našli u ovoj zoni.	Zona izlazi van granica postrojenja ali ne obuhvaća poslovne ni stambene objekte u okruženju.
Zelena	Unutar ove zone nalazi se autopretakalište, procesna i otpremna pumpanica, procesni spremnici nafte, dehidrator, kotlovnica i vatrogasnica. S obzirom na jakost eksplozije u ovoj zoni ne očekuju se materijalne štete na navedenim objektima kao ni stradanje zaposlenika.	Zona izlazi van granica postrojenja i obuhvaća 4 stambena objekta u okruženju. S obzirom na jakost eksplozije u ovoj zoni ne očekuju se materijalne štete na objektima kao ni stradanje okolnog stanovništva.

U uvjetima ovakve nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni i dobrovoljni vatrogasci, osposobljeni djelatnici), ugovorene snage (DVD Nijemci, tvrtke za sanaciju). U slučaju potrebe preko ŽC 112 aktivirati će se žurne službe (hitna pomoć, policija, vatrogasci). ŽC 112 o iznenadnom događaju obavještava tijelo za primjenu Vanjskog plana (Župan) koji će aktivirati županijske snage sukladno Vanjskom planu Vukovarsko-srijemske županije. Vatrogasnica se ne nalazi u zoni u kojoj su moguće značajne materijalne štete.

O ovom slučaju ne očekuju se negativne posljedice po objekte kritične infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu baštinu te ekološku mrežu.

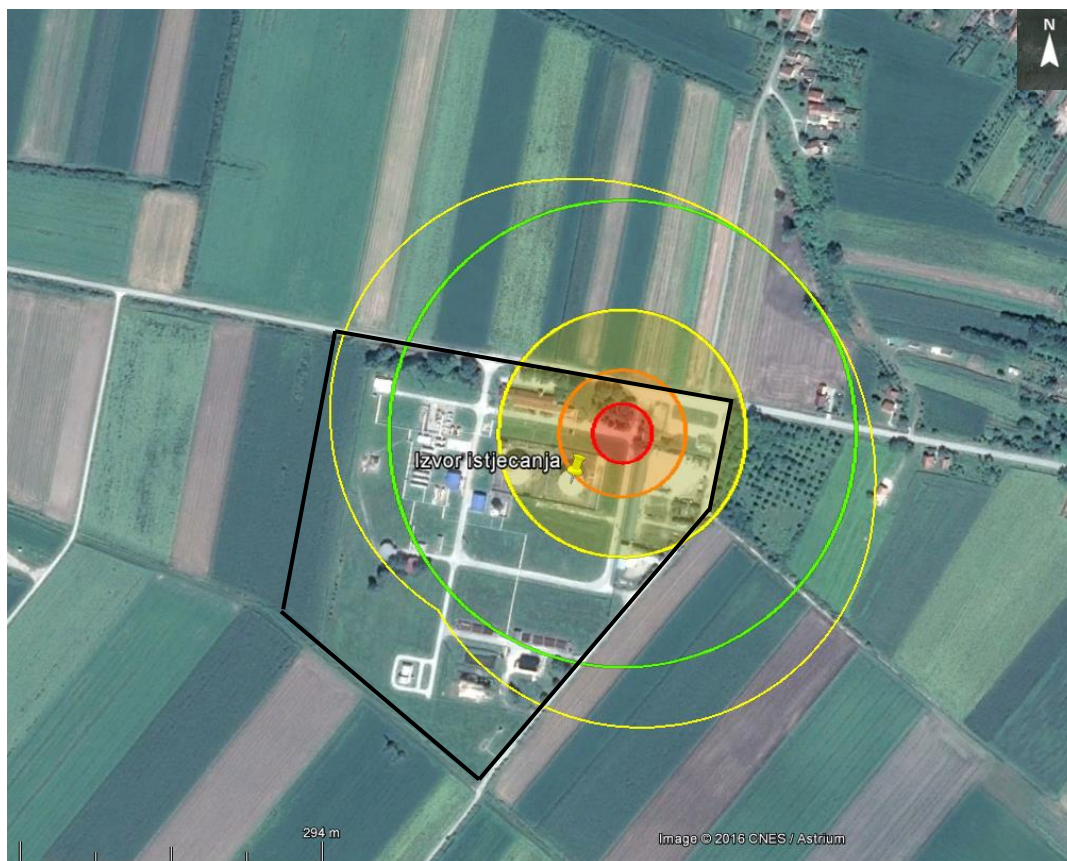
Kasna eksplozija plinske faze nafte (nakon 60 minuta)

- Podaci o istjecanju

MEDIJ	Smjesa lako hlapivih frakcija nafte
Količina plina koja nakon 60 minuta od izlivanja nafte sudjeluje u eksploziji	555 kg
Površina tankvane	2213 m ²

- Zone ugroženosti

Crvena:	97 m (0,3 bara) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	129 m (0,14 bara) – zona smrtnosti
Žuta:	188 m (0,07 bara) – zona trajnih posljedica
Zelena	294 m (0,03 bara) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 43. Zone ugroženosti uslijed eksplozije plinske faze nafte 60 minuta nakon istjecanja

- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
Crvena:	Unutar crvene zone ne nalaze se objekti postrojenja. Velika materijalna šteta nastala bi na internim prometnicama. Moguće stradanje zaposlenika koji bi se našli u ovoj zoni.	Zona ne izlazi van granica postrojenja.
Narančasta:	Materijalna šteta nastala bi na tankvani spremnika, garaži i radionici i internim prometnicama postrojenja. Moguće ozbiljne ozljede zaposlenika koji bi se našli u predmetnoj zoni.	Zona izlazi van granica postrojenja (pristupna cesta) ali ne obuhvaća poslovne ni stambene objekte u okruženju.

Žuta:	Manja materijalna šteta očekuje se na spremniku nafte R1 te upravnoj zgradi. Lakše ozljede zaposlenika koji bi se našli u ovoj zoni.	Zona izlazi van granica postrojenja ali ne obuhvaća poslovne ni stambene objekte u okruženju.
Zelena	Unutar ove zone nalazi se autopretakalište, procesna i otpremna pumpaonica, procesni spremnici nafte, i dehidrator. S obzirom na jakost eksplozije u ovoj zoni ne očekuju se materijalne štete na navedenim objektima kao ni stradanje zaposlenika.	Zona izlazi van granica postrojenja i obuhvaća 2 stambena objekta u okruženju. S obzirom na jakost eksplozije u ovoj zoni ne očekuju se materijalne štete na objektima kao ni stradanje okolnog stanovništva.

U uvjetima ovakve nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni i dobrovoljni vatrogasci, osposobljeni djelatnici), ugovorene snage (DVD Nijemci, tvrtke za sanaciju). U slučaju potrebe preko ŽC 112 aktivirati će se žurne službe (hitna pomoć, policija, vatrogasci). ŽC 112 o iznenadnom događaju obavještava tijelo za primjenu Vanjskog plana (Župan) koji će aktivirati županijske snage sukladno Vanjskom planu Vukovarsko-srijemske županije. Vatrogasnica se ne nalazi u zoni u kojoj su moguće materijalne štete.

O ovom slučaju ne očekuju se negativne posljedice po objekte kritične infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu baštinu te ekološku mrežu.

Računanje vjerojatnosti događaja

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{ui} + n_z + n_o + n_n,$$

$$N = | \log_{10} P |$$

gdje je

$N_{p,t}^*$ - prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar

n_{ui} - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara

n_z - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne sustave povezane sa zapaljivim tvarima

n_o - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

n_n - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

1. Iz Priloga I., tablice Popis tvari slijedi da se radi o zapaljivoj tekućini s tlakom pare $\geq 0,3$ bar na 20°C : oznaka **4-6**

2. Odabrana je kategorija učinka **C I**.

3. Iz tablice IX. određuje se prosječni broj vjerojatnosti za tvari određenog referentnog broja ($N_{p,t}^*$). U ovom slučaju radi se o skladištenju tvari referentnog broja 4-6 za koji je prosječni broj vjerojatnosti **7**.

4. Iz tablice X(a). određuje se korekcijski parametar vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara (n_{ui}). Za lokaciju spremnika nafte korekcijski faktor iznosi **-2** (>500 utovara/istovara godišnje).

5. Iz tablice XI. određuje se korekcijski parametar za zapaljive tvari (n_z). Na lokaciji je izgrađena hidrantska mreža i sustav za hlađenje i gašenje spremnika čime korekcijski faktor iznosi **+0,5**.

6. Iz tablice XII. određuje se korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost koji u ovom slučaju iznosi **0,0** koji govori da je riječ o prosječnoj sigurnosnoj organizaciji s obzirom na djelatnost.

7. Iz tablice XIII. određuje se korekcijski parametar broja vjerojatnosti za rasprostranjenost stanovništva u kružnom području i vjerojatnost određenog smjera vjetra (za kategoriju područja učinka II), te faktor iznosi + 0.

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{ui} + n_z + n_o + n_n = 7 - 2 + 0,5 - 0 + 0 = 5,5$$

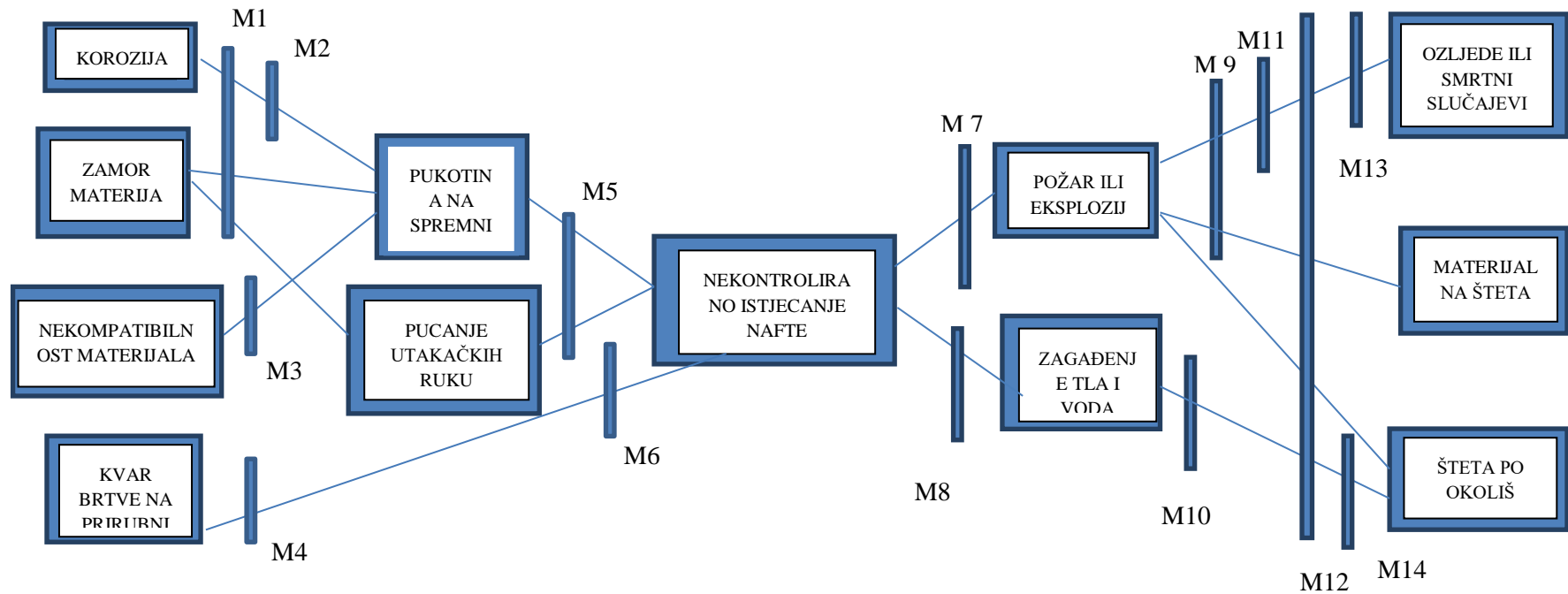
$$P = 3 \times 10^{-6}$$

Dakle, procjena učestalosti pojave, odnosno pretvaranje brojeva vjerojatnosti u učestalost (prema tablici XIV.) odgovara 3×10^{-6} nesreća godišnje ili tri puta u 1 000 000 godina.

Pretakalište auto cisterni

Na lokaciji MOS Đeletovci nalazi se autopunilište na kojem se vrši punjene autocisterni kapaciteta 28 m³.

Na sljedećoj shemi prikazani su uzroci zbog kojih može doći do nekontroliranog istjecanja nafte iz autocisterne i posljedice koje mogu nastati ukoliko pojedina mjera zaštite otkáže (okomite barijere na shemi).



Slika 44. Prikaz uzroka koji mogu dovesti do velike nesreće i moguće posljedice kod nesreća koje uključuju nekontrolirano istjecanje nafte iz spremnika opasne tvari

**MJERE ZAŠTITE**

M1 – mjerenje debljine stijenke

M2 – antikorozivna zaštita

M3 – upotreba materijala prema standardima

M4 – redovno održavanje, remont i servisi

M5 – nadzor (kontrolna soba, obilasci);

M6 – sustav ventila za hitno zatvaranje (protulomni ventil na ulazu u utakačku ruku)

M7 – kontrola ulaska, zabrana unošenja iskre i otvorenog plamena, edukacija vanjskih izvođača i posjetitelja, obavezan rad s neiskrećim alatom

te korištenje OZS bez statičkog elektriciteta, mjerenje koncentracije eksplozivne smjese prilikom radova

M8 – sustav tehnološke kanalizacije

M9 - dojava požara (telefon, kurir), sustav za hlađenje i gašenje spremnika (hidrantska mreža i bazen s rezervnom vatrogasnom vodom s pumpaonom);

M10 - pumpa P-8 manjeg kapaciteta koja sadržaj okna u kojem se skuplja otpadna nafta otpumpava u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK)

M11 – dojava požara (telefon, kurir), sustav za hlađenje i gašenje spremnika (hidrantska mreža i bazen s rezervnom vatrogasnom vodom s pumpaonom);

M12 – aktiviranje snaga operatera (tim kriznog stožera);

M13 – Evakuacija (Unutarnji plan i Plan evakuacije i spašavanja);

M14 – Sredstva i oprema za hitno odstranjivanje zagađenja tla, vanjska tvrtka za sanaciju onečišćenja

SCENARIJ 4.2. - Ispuštanje ukupne količine nafte iz autocisterne koja se puni na lokaciji pretakališta autocisterni.

Scenarij pretpostavlja veliko oštećenje autocisterne kapaciteta 28 m³ prilikom punjenja te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

ULAZNI PARAMETRI:

- Koordinate istakališta autocisterni:

S:	45°10'45,36"
I:	19°00'11,60"
n/v	81 m

- Podaci o istjecanju

MEDIJ	NAFTA (Slavonija)
Model	Medij ističe kao tekućina i formira zapaljivu lokvu
Masa tvari u auto cisterni (ukupna; cisterne su 80% ispunjene)	19,5 t
Vrijeme istjecanja	30 min
Dinamika izgaranja	0,65 t/min

- Zone ugroženosti

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena:	13 m (12,5 kW/m ²) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	22 m (5,0 kW/m ²) – zona trajnih posljedica (opekline drugog stupnja unutar 60 s)
Žuta:	29 m (3,0 kW/m ²) – zona privremenih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Područje učinka (end point)	36 m (2,0 kW/m ²) (nema posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 45. Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja nafte iz auto cisterne

- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
Crvena:	Unutar crvene zone nalazi se autopretakalište na kojem bi nastala značajna materijalna šteta (na samoj infrastrukturi i auto cisterni). Smrtno stradali očekuju se među zaposlenima na lokaciji (2 – 3 osobe).	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
Narančasta:	Materijalna šteta nastala bi na procesnoj pumpanici.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
Žuta:	Manja materijalna šteta očekuje se na procesnoj pumpanici.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.

U uvjetima ovakve nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni i dobrovoljni vatrogasci na lokaciji) te ugovorene snage po potrebi (DVD Nijemci). Zone utjecaja ne prelaze granice postrojenja pa se u ovom slučaju ne očekuju se negativne posljedice po stanovništvo i stambene objekte u okruženju, objekte kritične infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu baštinu te ekološku mrežu.

U slučaju pranja prolivene nafte na autopunilištu instalirana je u procesnoj pumpanici zupčasta pumpa P-8 manjeg kapaciteta koja sadržinu okna u kojem se skuplja otpadna nafta otpumpava u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK). Iz RTK sadržaj se centrifugalnim pumpama otpumpava u spremnike za naftu R-5000 m³. Uronjene centrifugalne pumpe instalirane na RTK-u uključuju se prema rastu nivoa tekućine u samoj posudi.

Procjena učestalosti mogućeg iznenadnog događaja

Vjerojatnost svakog scenarija navedenih u Izvješću izračunata je prema IAEA – TECDOC-727 metodi opisanoj u poglavlju 4.1. *Procjena rizika – metodologija.*

Tablica 14. Procjena učestalosti mogućih iznenadnih događaja

R. broj	Mogući iznenadni događaj	Godišnja moguća učestalost
SKLADIŠNI PROSTOR NAFTE (Slavonija)		
1.1.	Puknuće jednog spremnika nafte (5 000 m ³) R-1 ili R-2 i pripadajuće tankvane, izlivanje cjelokupne količine nafte te nastanak požara uz prisustvo uzročnika požara.	10 ⁻⁶
1.2.	a) Puknuće jednog spremnika nafte R-1 ili R-2 (5 000 m ³) – izlivanje cjelokupne količine medija u tankvanu uslijed značajnog oštećenja spremnika te nastanak požara uz prisustvo inicijatora	3 x 10 ⁻⁶
	b) Puknuće jednog spremnika NAFTE R-1 ili R-2 (5 000 m ³) - izlivanje cjelokupne količine medija u tankvanu uslijed značajnog oštećenja spremnika bez nastanka požara	
	c) Puknuće jednog spremnika nafte R-1 ili R-2 (5 000 m ³) – izlivanje cjelokupne količine medija u tankvanu uslijed značajnog oštećenja spremnika i nastanak kasne eksplozije	
1.3.	Propuštanje nafte na dnu spremnika (5 000 m ³) R-1 ili R-2 – manje propuštanje na spremniku uslijed pojave pukotine te nastanak požara uz prisustvo uzročnika požara.	10 ⁻⁴
DEHIDRATOR		
2.1.	Puknuće spremnika kapaciteta 500 m ³	10 ⁻⁵
2.2.	Propuštanje spremnika kapaciteta 500 m ³	10 ⁻⁴
PROCESNI SPREMNICI		
3.1.	Puknuće procesnog spremnika	10 ⁻⁴
3.2.	Propuštanje procesnog spremnika	10 ⁻³
AUTOPUNILIŠTE		
4.1.	Puknuće istakačke ruke	10 ⁻⁴
4.2.	Veliko propuštanje prilikom punjenja autocisterne (28 m ³)	10 ⁻⁴
4.3.	Manje propuštanje prilikom punjenja autocisterne (28 m ³)	10 ⁻⁴
OTPREMNE PUMPE		
5.1.	Puknuće otpremne pumpe - značajno oštećenje pumpi	10 ⁻⁴
5.2.	Oštećenje otpremne pumpe – manje oštećenje pumpi	10 ⁻³

R. broj	Mogući iznenadni događaj	Godišnja moguća učestalost
PROCESNE PUMPE		
6.1	Puknuće procesne pumpe	10^{-4}
6.2	Oštećenje procesne pumpe	10^{-3}



Tablica 15. Matrica rizika za MOS Đeletovci

POSLJEDICE			VJEROJATNOST					
LJUDI	IMOVINA	OKOLIŠ	$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6}, <10^{-4}$	$\geq 10^{-4}, <10^{-3}$	$\geq 10^{-3}, <10^{-1}$	$\geq 10^{-1}, <1$	≥ 1
			Nemoguće	Gotovo Nemoguće	Malo vjerojatno		Vjerojatno	Često
			Može se dogoditi ali nije zabilježeno u sličnim procesima	Rijetko se događa u sličnim procesima	Dogodilo se nekoliko puta u sličnim procesima	Dogodilo se u postrojenjima operatera	Može se dogoditi više puta u postrojenjima operatera	Događa se redovno na području postrojenja
Bez ozljeda	Bez štete	Bez posljedica						
Površinske ozljede	Neznatno oštećenje	Neznatne posljedice		2.2.,4.3.,5.1.,6.1.	3.2.,5.2., 6.2.,			
Lakše ozljede	Manji učinak	Male posljedice		1.3.,2.1., 3.1.,4.1.,4.2.	6.2.			
Teže ozljede	Lokalna šteta (unutar područja postrojenja)	Lokalni učinak (unutar područja postrojenja)		1.2.b)				
Jedan smrtni slučaj	Značajna mat. šteta (unutar i van područja postrojenja)	Značajne posljedice		1.2.a), 1.2 c)				
Više smrtnih slučajeva	Velika materijalna šteta (unutar i van područja postrojenja)	Katastrofalne posljedice		1.1.				



4.4 Opis tehničkih parametara i opreme korištene pri osiguranju postrojenja

Operater INA Industrija nafte d.d. posvećuje veliku pažnju radu na siguran način u svim segmentima svog poslovanja. Sustav sigurnosti je razrađen i usklađen sa svim zakonskim obavezama operatera.

Organizacija i odgovornosti za sprječavanje nastanka i sanaciju posljedica u slučaju velikih nesreća definirane su Pravilnicima i svim relevantnim aktima operatera INA Industrija nafte d.d.

Pravilnikom o evakuaciji i spašavanju i Planovima za slučaj opasnosti za sve dijelove sustava INA-a, detaljno će biti utvrđeni potrebni postupci i odgovornosti za sanaciju posljedica iznenadnih događaja.

Dojava požara na lpodručju postrojenja MOS Đeletovci može se izvršiti (detaljan opis u Procjeni ugroženosti zaštite od požara i tehnoloških eksplozija):

- telefonom
- kurirskim putem

Telefonski sustav: Svaki radnik koji uoči nastanak požara dužan je poduzeti mjere da što hitnije dojavi požar telefonskim putem u vatrodojavnu centralu (VDC).

Broj za dojavu požara istaknut je kod svih telefonskih aparata i u telefonskoj centrali.

Primljeni telefonski poziv od strane dežurnog operatera u VDC, koji je u stalnom 24 satnom dežurstvu, treba odmah prosljediti u skladu sa utvrđenim postupkom.

Alarmiranje – uzbunjivanje: Za davanje uzbune, odnosno alarma unutar kruga Instalacije koristi se alarmna sirena, koja je instalirana na vatrogasnici MOS Đeletovci. Znakovi za uzbunu su istaknuti u upravnoj zgradi MOS Đeletovci, a aktiviranje sirene ide iz kontrolne sobe (pogonska zgrada) MOS Đeletovci.

Sustavi za vatrodojavu i vatrozaštitu i ostala sigurnosna oprema sustavno se i redovito pregledavaju i održavaju u ispravnom i funkcionalnom stanju unutar roka predviđenog zakonskim i podzakonskim aktima RH te temeljem internih akata poslodavca.

Izješće o sigurnosti i Unutarnji plan sadrže sve relevantne informacije o količinama opasnih tvari, skladišnim prostorima i mogućim posljedicama iznenadnih događaja na okruženje.

Svi izrađeni i relevantni planovi i procjene dostavljeni su jedinici lokalne samouprave, županijskim uredima i nadležnim tijelima ministarstava i sastavni su dio svih izrađenih planova više razine.

5 Mjere zaštite i interventne mjere za ograničavanje posljedica nesreće

Sukladno zahtjevima članka 7. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari,, operater je poduzeo sljedeće mjere kako bi osigurao da nesreće budu spriječene unutar područja postrojenja, da bude spriječen utjecaj domino efekta unutar postrojenja, i da nesreće nastale izvan postrojenja ne mogu djelovati na postrojenje na način da ugroze njegovu sigurnost:

- postrojenje je opremljeno odgovarajućim znakovima upozorenja, alarmnom, sirenom i sigurnosnom opremom;
- postrojenje je opremljeno I uređajima za mjerenje i kontrolu koji su različiti i neovisni o drugim sustavima;
- zaštićena je sigurnost relevantnih dijelova postrojenja od mogućnosti djelovanja i uplitanja neovlaštenih osoba;
- osigurana je dovoljna udaljenost među spremnicima opasnih tvari sukladno Pravilniku o zapaljivim tekućinama (NN 54/99);
- Planom zaštite od požara i tehnoloških eksplozija te planom evakuacije i spašavanja uredio način postupanja vatrogasnih postrojbi i drugih sudionika u akciji gašenja požara i evakuaciji i spašavanju ugroženih osoba i imovine.

Kako bi se nesreće svele na minimalni rizik provode se ljedeće mjere:

- svi djelatnici koji rade s opasnim tvarima osposobljeni su za rad na siguran način;
- svi djelatnici pridržavaju se uputa za rukovanje i skladištenje opasnih tvari;
- svi djelatnici osposobljeni su za početno gašenje požara;
- 17 djelatnika osposobljeno je za pružanje prve pomoći;
- 13 djelatnika osposobljeno je za rad s kemikalijama;
- uređaji i hidranti za gašenje požara održavaju se u ispravnom stanju;
- ispituju se i mjere uzemljenja u propisanim rokovima;
- osiguran je slobodan pristup za vatrogasna vozila;
- redovito se održavaju vježbe;
- postavljane su oznake zabrana i upozorenja;
- pridržava se odredbi iz Pravilnika o zaštiti na radu i Pravilnika o zaštiti od požara.

5.1 Opis opreme u postrojenju korištene za ograničavanje posljedica velikih nesreća na ljudsko zdravlje i okoliš

Spremnički prostor

Spremnici nafte R-1, R-2 nalaze se unutar zaštitnog bazena (tankvana). Izvedba spremnika (R1 - 5000 m³; R2 - 5000 m³) je standardne čelične konstrukcije. Zaštitni bazen izveden je od armiranog betona dimenzija 52 x 52,00 m unutar kojeg se nalazi sustav oborinske kanalizacije i separatora oborinske odvodnje. Pristup vatrogasnim vozilima osiguran je s dvije strane.



Slika 46. Spremnici (R1 - 5000 m³; R2 - 5000 m³)

Vatrogasna pumpaonica

Na MOS Đeletovci opskrba vodom za potrebe zaštite od požara obavlja se iz poluukopanog spremnika kapaciteta 500 m³ koji se puni iz bunara uronjenim bunarskim pumpama.

Vatrogasna pumpaonica namijenjena je za opskrbu vodom hidrantske mreže te stabilnih sustava za gašenje i hlađenje spremnika. Sastoji se od protupožarnih pumpi MP-15 i MP-16 i postrojenja za pripremu mješavine vode i pjenila.

Usisna i tlačna strana izvedena je cjevovodom Ø 200 mm. Pumpe su stalno potopljene. Na tlačnoj strani izveden je razdjelnik Ø 200 mm. Sa razdjelnika su izvedeni priključci Ø 150 mm za hidrantsku mrežu, priključci Ø 150 mm za gašenje spremnika R-1 i gašenje spremnika R-2, priključci Ø 100 mm za hlađenje plašta spremnika R-1 i R-2, priključci Ø 80 mm za hlađenje krova spremnika R-1 i R-2, priključci Ø 50 mm za hlađenje plašta dehidratora, priključci Ø 25 mm za hlađenje krova dehidratora.

Postrojenje za pripremu mješavine pjenila sastoji se od spremnika kapaciteta 10 m³, dva para linijskih mješaača, zupčaste pumpe za punjenje.



Uključenje vatrogasnih pumpi obavlja se ručno na licu mjesta ili daljinski iz kontrolne sale operatera. Isključenje pumpi obavlja se ručno u pumpaonici. Uključenje kao i isključenje zupčaste pumpe obavlja se ručno u pumpaonici.

Za popunjavanje smjena sa profesionalnim vatrogascima na području postrojenja MOS Đeletovci sklopljen je ugovor s Dobrovoljnim vatrogasnim društvom Lipovljani.

Sustavi za dojavu i gašenje požara

Mjesto dojave požara je prostorija dispečera (kontrolna soba) sa komandnim pultom i sustavom za kontrolu, upravljanje i nadzor cijelog postrojenja. Kod glavnog kolnog ulaza u industrijski krug MOS Đeletovci nalazi se tipkalo ESD za daljinsku dojavu požara. Dojava požara signalizira se zvučnim alarmom u sinoptici gdje se nalazi vatrodojavna sirena uz dežurstvo u dvije smjene po 12 sati. Uzbunjivanje djelatnika vrši se električnom sirenom instaliranom na krovu vatrogasnice. Postoji mogućnost aktivacije sirene iz centra 112 na dojavu operatera.

Nadzorno-upravljački sustav MOS Đeletovci (Scada)

Nadzorno-upravljački sustav Mjerno-otpremnice stanice Đeletovci sastoji se od dva nivoa: upravljačkog nivoa i nadzornog nivoa. Sustav je međusobno povezan komunikacijskom mrežom velike brzine što čini sustav pouzdanim.

Upravljački nivo sastoji se od procesnog računala (PLC) Mitsubishi Electric kao osnovnog elementa pomoću kojeg se vrše sljedeće funkcije:

- prihvata digitalnih ulaznih signala iz procesa (stanje ventila, nivo sklopki, pumpi itd.),
- prihvata analognih ulaznih signala iz procesa (mjerjenja tlaka, temperature i protoka),
- obrada mjerenih veličina,
- automatsko upravljanje procesom putem digitalnih izlaznih signala na temelju upravljačke logike,
- prosljeđivanje stanja procesnih varijabli na nadzorni nivo te prihvata naloga s nadzornog nivoa.

Svi podaci kao i sam program memorirani su u procesnom računalu.

Nadzorni nivo čine Scada radne stanice. Na radnim stanicama instalirani su softver za vizualizaciju procesa te aplikacijski softver. Na radnim stanicama vrše se sljedeće funkcije:

- prikupljanje i obrada podataka sa PLC-a
- vizualizacija stanja i mjerjenja,
- upravljanje postrojenjem izdavanjem naredbi upravljačkom nivou
- prikaz trendova mjerenih veličina,
- prikaz događaja i alarma
- arhiviranje podataka.

Na stanice su povezani pisari koji služe za evidentiranje svih događaja te za ispis izvještaja.

Potpuno automatiziran i siguran sustav mjerno-otpremnice stanice Đeletovci omogućen je korištenjem procesnog računala (PLC) i Scada radnih stanica, uz ugrađenu instrumentalno-regulacijsku opremu na objektima MOS Đeletovci.

Ex instalacije

Zone koje su klasificirane kao eksplozivne podliježu klasifikaciji prostora i kontroli instalacija od strane Ex Agencije o čemu postoje pozitivni zapisi. Prema EX-dokumentu TN-KL br. 09867 od 24.11.2009 za prostor MOS Đeletovci određene su zone opasnosti. Opasnost je prisutna u slučaju poremećaja u tehnološkom procesu, kvara odnosno oštećenja opreme ili cjevovoda, te nekontroliranog istjecanja zapaljivih tekućina ili plinova. Potencijalnu opasnost predstavljaju sve elektroinstalacije i uređaji, pojava statičkog elektriciteta kao i atmosfersko pražnjenje.

Opasnost od požara i tehnološke eksplozije prisutna je kod radova na postrojenju, čišćenja postrojenja i održavanja u situacijama rada s otvorenim plamenom, uporabe neodgovarajućeg alata, odjeće i obuće, neadekvatnog ponašanja u zonama opasnosti od požara i eksplozija, te kretanja vozila u krugu postrojenja. Navedene radnje predstavljaju opasnost ukoliko se ne pridržava propisanih postupaka i uputa za siguran rad.

Opasnost predstavlja i korištenje plina kao goriva u kotlovnica u slučaju nekontroliranog istjecanja i stvaranja uvjeta za požar i eksploziju.

Vanjska i unutarnja hidrantska mreža

Na području postrojenja MOS Đeletovci instalirana je unutarnja hidrantska mreža u Pogonskoj zgradi i Otpremnoj i procesnoj pumponici. Unutarnja hidrantska mreža u Pogonskoj zgradi se sastoji od dva (2) hidranta. Opskrba vodom za gašenje požara obavlja se priključkom Ø 100 mm na gradski vodovod. Unutarnja hidrantska mreža u Otpremnoj pumponici se sastoji od dva (2) hidranta. Za opskrbu vodom služi poluukopani spremnik kapaciteta 500 m³ koji se puni iz bunara uronjenim bunarskim pumpama. Unutarnja hidrantska mreža Otpremne pumponice se napaja vodom iz vanjske hidrantske mreže, a ova iz vatrogasne pumponice. Napajanje se obavlja preko dviju vatrogasnih elektromotornih pumpi od kojih je jedna radna, a druga rezervna. Unutarnja hidrantska mreža u Procesnoj pumponici se sastoji od dva (2) hidranta. Za opskrbu vodom služi poluukopani spremnik kapaciteta 500 m³ koji se puni iz bunara uronjenim bunarskim pumpama. Unutarnja hidrantska mreža procesne pumponice se napaja vodom iz vanjske hidrantske mreže, a ova iz vatrogasne pumponice. Napajanje se obavlja preko dviju vatrogasnih elektromotornih pumpi od kojih je jedna radna, a druga rezervna.

Na području postrojenja MOS Đeletovci instalirana je vanjska hidrantska mreža. Za opskrbu vodom služi poluukopani spremnik kapaciteta 500 m³ koji se puni iz bunara uronjenim bunarskim pumpama. Dobava vode do hidranata obavlja se preko dviju elektromotornih pumpi od kojih je jedna radna, a druga rezervna i smještene su u vatrogasnoj pumponici. Vanjska hidrantska mreža se sastoji od 12 kom. nadzemnih hidranata. Vanjska hidrantska mreža je izvedena u obliku prstena.

Nadzemni hidranti su postavljeni uz transportne i vatrogasne putove.

Stabilni sustavi za hlađenje vodom

Na području postrojenja MOS Đeletovci instalirani su stabilni sustavi za hlađenje vodom na spremnicima R-1 i R-2 te na procesnoj posudi Dehidrator.

Hlađenje se obavlja preko mlaznica koje su postavljene na krovu i plaštu spremnika.

Cjevovodi za hlađenje postavljeni su podzemno do spremnika. Otvaranjem ventila istovremeno se hladi krov i plašt. Na najnižem dijelu cjevovoda u drenažnom oknu u pumponici ugrađeni su drenažni ventili. Otvaranje ventila je ručno.

Podaci o ugrađenoj opremi za hlađenje prikazani su sljedećom tablicom:

Tablica 16. Osnovni podaci o opremi za hlađenje spremnika

Spremnik	Mlaznice na plaštu Kom / tip	Mlaznice na krovu Kom / tip	Tip krova	Zapremina (m ³)
R-1	78 / KUVVM-4.5	13 / KVM 6,5	Čvrsti	5000
R-2	40 / KUVVM-6.0	16 / KVM 6,5	Čvrsti	5000
S-1	24 / KUVVM-4.5	4 / KVM 6,5	Čvrsti	500

Stabilni sustavi za gašenje pjenom

Na prostoru MOS Đeletovci instalirano je dva nadzemna spremnika koji imaju ugrađen stabilni sustav za gašenje.

Za gašenje požara na spremnicima R-1 i R-2 izvedena je stabilna instalacija za gašenje zračnom pjenom.

Za gašenje požara na spremnicima izrađen je stabilni sustav za gašenje zračnom pjenom. Dovod mješavine vode i pjenila do komora instaliranih pri vrhu plašta obavlja se preko kolektora s mješačima pjenila. Mješači su smješteni u vatrogasnoj pumpaonici. Dotok pjenila do mješača iz spremnika pjenila obavlja se pomoću pumpi za pjenilo. Cjevovodi za gašenje postavljeni su podzemno do spremnika. Na najnižem dijelu cjevovoda u drenažnom oknu u pumpaonici ugrađeni su drenažni ventili. Otvaranje ventila je ručno.

Podaci o ugrađenoj opremi za gašenje prikazani su sljedećom tablicom:

Tablica 17. Osnovni podaci o opremi za hlađenje spremnika

Spremnik	Tip komore	Broj komora	Tip krova	Zapremina (m ³)
R-1	AF - 15	4	Čvrsti	5000
R-2	L - 16	3	Čvrsti	5000

Kod interventnih mjera ili vježbi pjenilo i voda koje se koriste, putem zauljene kanalizacije se vraćaju u proces *sustavom zauljene kanalizacije* (zatvoreni tehnološki sustav koji služi za prikupljanje oborinske vode sa površina koje se mogu zauljiti uslijed poremećaja ili nesavršenosti tehnološkog procesa i uključuje zasebni sustav odvodnje i deponiranja) tako da ne postoji mogućnost onečišćenja okoliša korištenom vodom/pjenom.

Bacači voda/pjena

Za zaštitu autopretakališta postavljen je stabilni samousisni bacač voda-pjena. Bacač je spojen na cjevovod vanjske hidrantske mreže preko zasunskog okna. Pored bacača postavljen je spremnik s 1000 l pjenila.

Za dodatnu zaštitu MOS-a predviđen je i prijevozni bacač voda-pjena. Bacač je montiran na jednoosovinsku prikolicu tipa KCA-4-1000 sa spremnikom 1000 l pjenila. Za siguran rad bacača ugrađeni su podupirači na rubovima konstrukcije prikolice.

Vatrogasni aparati

Broj potrebnih jediničnih vatrogasnih aparata određuje se prema iznosu požarnog opterećenja i površine građevine, a prema tablici pravilnika o vatrogasnim aparatima.

Popis prijenosnih aparata za gašenje požara na području postrojenja MOS Đeletovci nalazi se u sljedećoj tablici:

Tablica 18. Pregled prijenosnih vatrogasnih aparata na području postrojenja MOS Đeletovci

Naziv građevine	Lokacija	Trenutni broj i vrsta vatrogasnih aparata					
		S6	S9	S50	S-100	CO ₂ 5	CO ₂ 10
Pogonska zgrada	Hodnik i ulazni prostor		3				
	Komandni pult					1	
	Hol kod vrata		3				
Radionice i garaže			4			1	
Kotlovnica			2			1	
MOS Đeletovci	Kotlovnica		2			1	
	PMRS	1	3				
	Mjerni i zbirni separatori		2				
	Izmjenjivač separator		2				
	Procesni spremnici		2				
	Procesna pumponica		2			1	
	Otpremna pumponica		2				
	Spremnici R-1,2,			4			
	Spremnik kemikalija		1				
	Pretakalište autocisterni		2				
	Garaže i radionice		1			1	
	Vatrogasnica					1	
	Priručno skladište	1					
	Nadstrešnice	2					
	Elektroasklopišta					2	
	DEA		1			1	
	TS 35/10					2	
TS 10/0,4					1		
Jama za teh.fluide		2					

Vatrogasni aparati za početno gašenje redovno su održavani i servisirani od strane ovlaštenog servisa.

Vodi se propisana evidencija o redovnim, kontrolnim i periodičkim pregledima.

Oprema i osobna zaštitna sredstva

Zaštitna sredstva i oprema koja stoji na raspolaganju djelatnicima na području postrojenja MOS Đeletovci:

- zaštitna kaciga s podvezom – 10 kom,
- zaštitne rukavice – 10 pari,
- cipele s gumenim đonom ili gumene čizme – 5 pari,



- respiratori za grubu prašinu,
- izolacioni aparat,
- ručne škare za sječenje građevinske armature - 1 komad,
- sjekira - 1 komad,
- lopate - 3 komada,
- krampove - 1 komada,
- nosila - 1 komad,
- osobni paketić prve pomoći,
- spasilačko užice dužine 3,5-5,0 m,
- ručno sredstvo za rasvjetu u sigurnosnoj (S) izvedbi.

Oprema za zaštitu voda

- lopate i krampovi - 5 komada;
- plutajuća mehanička brana - duljine 4 x 5m = 20 m;
- apsorbirajuće brane - 21 komad x 1,6 m;
- sredstvo za ekološko uklanjanje zagađenja "Cansorb" - 100 kg;
- zaštitna obuća – gumene čizme visoke - 5 pari;
- kante za prikupljanje fluida - 3 komada;
- skimeri za prikupljanje fluida -3 komada;
- cisterna za prijevoz opasnih tvari - 1 cisterna;
- eksploziometri (za detekciju plina) - 2 kom.

5.2 Organizacija uzbunjivanja i intervencije

Opasnost po zdravlje i život ljudi, imovine i okoliša dijele se prema stupnjevima ugroženosti:

I. STUPANJ UGROŽENOSTI	kada je izvanredni događaj unutar granica jednog dijela postrojenja te je djelovanjem aktivnosti procesnog osoblja, onemogućeno lokalno širenje i utjecaj izvan granica tog tehnološkog djela postrojenja.
II. STUPANJ UGROŽENOSTI	kada unatoč aktivnostima procesnog osoblja, nije moguće spriječiti lokalno širenje i utjecaj izvan granica dijela tehnološkog objekta u kojem je incident nastao, ali opasnost ostaje unutar tehnološkog dijela postrojenja
III. STUPANJ UGROŽENOSTI	kada su razmjeri izvanrednog događaja takvi da prijete širenjem izvan granica postrojenja

O procjeni stupnja ugroženosti odgovorna osoba na lokaciji - Rukovoditelj Objekata Đeletovci (u dogovoru s Dežurnim PRIH, Objekti Đeletovci) dužna je odmah obavijestiti direktora PRIH, koji temeljem dobivene informacije ovisno o vrsti događaja i stupnju opasnosti aktivira rad **Tima Kriznog stožera PRIH** i prosljeđuje informaciju dalje po hijerarhiji u SD IPNP (Direktor Službe održivog razvoja zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša SD IPNP → Direktor Sektora proizvodnje nafte i plina → Izvršni direktor SD istraživanja i proizvodnje nafte i plina).

Tijek daljnjih postupanja u postrojenju operatera ovisi o vrsti i osobinama izvanrednog događanja i procjeni razvoja stanja.

Kod I. stupnja ugroženosti evakuira se lokalni prostor i radnici u neposrednoj blizini, a ostali se informiraju o događaju, pripremaju za evakuaciju ali čekaju daljnje informacije o postupanju. Ovisno o procjeni i obimu izvanrednog događaja spašava se i vrijedna imovina.

Kod II stupnja ugroženosti evakuira se ugroženi prostor i isključuje se iz rada kompletno postrojenje, a ostali radnici se informiraju o događaju i pripremaju za evakuaciju. Spašava se vrijedna imovina, zavisno o mogućnostima, ostali prostori se osiguravaju od mogućeg širenja incidenta.

Kod III stupnja ugroženosti HITNO se evakuiraju svi radnici iz ugroženih objekta, informira se okolno stanovništvo i prema mogućnostima se provodi priprema za evakuacija istih. Prema mogućnostima spašava se i vrijedna imovina.

Tijek komunikacije unutar operatera

U slučaju pojave početnog požara ili ako prijete neposredna opasnost za izbijanje požara svaki djelatnik na području postrojenja dužan je ukolniti opasnost ili ugasiti požar mobilnim vatrogasnim aparatima, vanjskom ili unutarnjom hidrantskom mrežom ukolikoto može učiniti bez opasnosti za sebe ili druge osobe.

Djelatnik koji je uočio požar dužan je tu informaciju prenijeti i ostalim djelatnicima na MOS Đeletovci na način da će o tome odmah obavijestiti dispečera.

Dispečer će potom odmah obavijestiti odgovorne osobe na lokaciji postrojenja, odnosno dežurnog PRIH – Područje Objekti Đeletovci i Rukovoditelja objekata Đeletovci (usmeno, telefonom ili mobitelom).

Nakon primanja obavijesti o opasnosti, odgovorna osoba odnosno dežurni PRIH-Područja Objekti Đeletovci obilazi kratko teren zbog utvrđivanja činjeničnog stanja te postupaju prema Pravilniku o izvješćivanju i istraživanju incidenata na području zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša u INA, d.d. i sastavlja Žurno izvješće o događaju.

Dispečer nakon zaprimanja obavijesti o požaru oglašava pojavu požara osoblju na MOS Đeletovci. Dojava požara signalizira se zvučnim alarmom u sinoptici gdje se nalazi vatrodojavna sirena uz dežurstvo u dvije smjene po 12 sati. Uzbunjivanje djelatnika vrši se električnom sirenom instaliranom na krovu vatrogasnice. Postoji mogućnost aktivacije sirene iz centra 112 na dojavu operatera.

Dežurni PRIH-Područja Objekti Đeletovci i Rukovoditelj u stalnoj su komunikaciji za vrijeme nesreće.

Vatrogasne snage i osposobljeni djelatnici pristupaju gašenju požara na području postrojenja MOS Đeletovci. Uključenje vatrogasnih pumpi obavlja se ručno na licu mjesta ili daljinski iz kontrolne sale operatera. Vatrogasnu intervenciju vodi profesionalni vatrogasac koji pomoću radiostanice izvještava operatera na komandnom pultu.

Ako su osposobljeni djelatnici na lokaciji uspjeli ugasiti požar raspoloživim sredstvima i opremom za gašenje, o akciji gašenja obavještava Rukovoditelja te stručnu osobu za preventivnu zaštitu od požara koja o događaju izvještava nadležne u tvrtki i PU te događaj upisuje u knjigu evidencije.

Kada dežurni i rukovoditelj (temeljem informacija dobijenih od voditelja intervencije – profesionalni vatrogasac) procjene da opasnost prelazi mogućnosti snaga na području postrojenja daju dojavu dispečeru o potrebi uzbunjivanja ŽC 112.

Rukovoditelj objekata Đeletovci uzbunjuje Županijski centar (ŽC) 112 Vukovar sukladno **Odluci o prijemu priopćenja prema ŽC 112 Vukovar**) i daje kratki opis i karakter nastalog požara te traži intervenciju intervenstnih službi preko ŽC 112 Vukovar. Također, osigurava mjesto nastanka požara do dolaska vatrogasne postrojbe (DVD Nijemci).

Potrebno je naglasiti da u slučaju izvanrednog događaja na području postrojenja MOS Đeletovci dispečer može direktno po dobivanju informacije o nesreći obavijestiti ŽC 112 Vukovar.

Rukovoditelj o nastalom događaju obavještava Direktora PRIH koji donosi odluku o aktiviranju Kriznog stožera i paralelno s tim obavještava javnost. Vanjske interventne snage, JLS kao i tijelo za primjenu Vanjskog plana izvještavaju se putem ŽC 112.

Krizni stožer odnosno voditelj istog aktivira snage operatera i vanjske ugovorene snage kako bi pristupili sanaciji posljedica nastalog događaja.

Nakon sanacije pristupa se analizi i otkrivanju uzroka nastalog događaja i sastavlja se konačno izvješće o nesreći.

MOS Đeletovci ima direktne telefonske linije kojima (preko centrale) može ostvariti internu komunikaciju kao i pozivanje svih vanjskih hitnih službi.

Podsjetnik telefonskih/fax brojeva tijela državnih i gradskih uprava i odgovornih osoba u INA, d.d. koje treba obavijestiti o izvanrednim događajima u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Sektor proizvodnje nafte i plina, Proizvodna regija istočna Hrvatska, Objekti Đeletovci nalazi se u Prilogu 1 Unutarnjeg plana.

U Prilogu 2 ovog dokumenta nalazi se *Shema djelovanja i protoka informacija kod izvanrednog događaja.*

U Prilogu 3 ovog dokumenta nalazi se *Očevidnik o nastalom izvanrednom događaju.*

Način komunikacije s vanjskim snagama

Kada se procjeni da operater vlastitim snagama zbog opsega nastalog događaja nije u mogućnosti u cijelosti, na vrijeme ili iz drugih razloga provesti akciju evakuacije ili spašavanja, odmah zatražiti pomoć vanjskih ugovorenih kapaciteta vatrogastva (DVD Nijemci) te žurnih službi – putem ŽC 112 Vukovar (JVP/DVD, timovi HMP, policija i dr.) te daljnji tijek vođenja akcije koordinirati s odgovornim osobama ovih službi, pri čemu ih obvezno izvještava o svim do tada poduzetim mjerama, provedenim radnjama i uočenim opasnostima.

Operater ima izrađenu *Odluku o prijemu priopćenja prema ŽC 112 Vukovar*.

U slučaju proglašenja **III. stupnja ugroženosti** formira se krizni stožer PRIH.

Tim kriznog stožera PRIH saziva direktor PRIH (kao rukovoditelj incidentom zahvaćenog poslovnog područja).

Uloge tima Kriznog stožera:

- može prema procjeni ovisno o vrsti opasnosti i stupnju opasnosti uključiti i imenovane predstavnike Službi i/ili Sektora koji svojim stručnim sposobnostima mogu pridonijeti uklanjanju ili smanjenju opasnosti,
- osigurava brzu i učinkovitu evakuaciju i spašavanje, prema svojim ovlastima i odgovornostima.
- sustavom komunikacije obavijestiti odgovorne osobe i institucije,
- koristiti propisanu zaštitnu odjeću i opremu prilikom intervencije,
- učiniti sve radnje kako bi se posljedice nesreće svele na najmanju moguću mjeru,
- spriječiti prilaz mjestu nesreće osobama koje ne sudjeluju u intervenciji,
- isključiti sve moguće izvore zapaljenja,
- spašavati ljude,
- ozlijeđenim osobama pružiti prvu pomoć,
- nakon sprječavanja širenja te uklanjanja uzroka pristupiti postupku sanacije.

Kod III. Stupnja ugroženosti u operatera, odgovorne osobe (Krizni stožer; direktor PRIH) će i neposredno (uz ŽC 112 ukoliko je u mogućnosti) obavijestiti čelnike lokalne samouprave, te s njima koordinirati aktivnosti za sprečavanju posljedica iznenadnog događaja.

Opća shema djelovanja i protoka informacija kod iznenadnog događaja (na razini operatera i komunikacija s vanjskim snagama) dana je u Prilogu 2.

Na objektu MOS Đeletovci (na krovu vatrogasnice) instalirana je elektromotorna sirena sa mogućnošću daljinskog upravljanja.

Rano obavješćivanje i uzbunjivanje lokalne zajednice

Tijekom ovladavanja krizom i kod sanacije posljedica u području i van perimetra postrojenja, stručni radnici operatera pružati će stručnu pomoć interventnim ekipama u provođenju mjera zaštite i spašavanja, a posebno čelnicima lokalne samouprave, za sadržaje za koje su oni mjerodavni u jedinstvenom sustavu zaštite i spašavanja.

Sukladno članku 129. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15) Operater je dužan bez odgađanja obavijestiti Ministarstvo zaštite okoliša i Državnu upravu za zaštitu i spašavanje o trenutku pojave velike nesreće te dostaviti informacije o:

- uzrocima odnosno uvjetima zbog kojih je nastala velika nesreća,
- opasnim tvarima prisutnim za vrijeme i nakon velike nesreće,
- procjeni posljedica uzrokovanih velikom nesrećom za ljudsko zdravlje i život, materijalna dobra i okoliš,
- poduzetim interventnim mjerama, odnosno dodatnim aktivnostima.

Isto tako, operater je dužan obavijestiti navedena tijela i o aktivnostima i mjerama poduzetim za ublažavanje srednjoročnih i dugoročnih posljedica velike nesreće te o aktivnostima i mjerama za sprječavanje mogućeg ponavljanja nesreća.

Informiranje javnosti dogovoriti će Sekto r korporativnih komunikacija i Direktor PRIH-a.

Aktiviranje čelnika lokalne samouprave (a oni svojih Stožera zaštite i spašavanja odnosno Stožera civilne zaštite na područjima gdje su osnovani sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN 82/15)) vrši ŽC 112 Vukovar, sukladno procjeni razvoja situacije i intenziteta ugroza izvanrednih događanja kod operatera, ali će isto izvršiti i operater neposredno (kod procijenjenog III. Stupnja ugroženosti).

5.3 Opis vanjskih i unutrašnjih raspoloživih resursa

Vlastite snage operatera

Na području postrojenja MOS Đeletovci, zaposleno je pet profesionalnih vatrogasaca s 24 satnim dežurstvom i 1 zaštitar u smjeni s 24 satnim dežurstvom. Provode aktivnosti na organizaciji sprječavanju širenja nastalog požara (u suradnji s voditeljem vatrogasne intervencije), pomažu pri evakuaciji, provode pozivanje javnih službi - JVP Vinkovci, DVD-e, ŽC 112, Hitnu pomoć (javne službe poziva profesionalni vatrogasac preko dispečera ukoliko po dolasku na mjesto događaja utvrdi da neće moći s raspoloživim ljudstvom i sredstvima te opremom za gašenje ugasiti požar) i dr.

Za požare većeg obima, (prihvatilište autocisterni i požara spremnika na MOS Đeletovci), pomoć u gašenju osigurava dodatno DVD Nijemci s kojim INA ima sklopljen ugovor o suradnji i najmu usluga (intervencije i dežurstva).

Udaljenost od MOS Đeletovci do JVP Vinkovci je oko 19,5 km, do DVD Nijemci je oko 5 km te do DVD Đeletovci je oko 1 km.

Svi djelatnici osposobljeni su za gašenje požara i spašavanje osoba i imovine ugroženih požarom, a pojedini djelatnici koji rade na ugroženim radnim mjestima u smislu nastanka požara (pretakalište auto cisterni) prošli su dodatno osposobljavanje za gašenje požara zapaljivih tekućina.

Tjelesna zaštita u vremenu 0-24 sata se obavlja s jednog zaštitarskog mjesta za cijelo područje postrojenja MOS Đeletovci. Poslove tjelesne zaštite na MOS Đeletovci obavljaju radnici ovlaštene tvrtke.

U slučaju odsutnosti vatrogasnog osoblja (godišnji odmor, bolovanje..) operater ima sklopljen ugovor s DVD-om Lipovljani za najam ljudi.



Sigurnosna oprema i sredstva

Oprema i sredstva za zaštitu od požara navedena su u poglavlju 5.1. *Opis opreme u postrojenju korištene za ograničavanje posljedica velikih nesreća na ljudsko zdravlje i okoliš.*

Vanjske snage

U slučaju velike nesreće na području postrojenja MOS Đeletovci preko ŽC 112 aktivirati će se vanjske snage:

- Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Vukovar,
- JVP Grada Vinkovaca,
- DVD Đeletovci,
- Policijska postaja Otok,
- Zavod za hitnu medicinu Vukovarsko-srijemske županije, ISpostava Otok,
- Dom zdravlja Vinkovci, Otok,
- Ambulanta opće medicine Nijemci,
- Ministarstvo poljoprivrede – Uprava gospodarenja vodama,
- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode – Uprava za inspekcijske poslove,
- STSI, d.o.o. Integrirani tehnički servisi,
- AEKS, d.o.o.

5.4 Mjere važne za ograničavanje učinka velike nesreće

Tehničke mjere

Dojava požara na području postrojenja MOS Đeletovci obavlja se pomoću telefonskog sustava.

Alarmiranje – uzbunjivanje: Za davanje uzbune, odnosno alarma unutar kruga MOS Đeletovci koristi se alarmna sirena, koja je instalirana na krovu vatrogasnice. Znakovi za uzbunu su istaknuti u upravnoj zgradi MOS Đeletovci, a aktiviranje sirene vrši se iz kontrolne sobe (pogonska zgrada) MOS Đeletovci.

- Spremnici

Spremnici su smješteni unutar zaštitnih tankvana koje mogu, u slučaju izlivanja, primiti cjelokupan sadržaj spremnika. Izvedene su stabilne instalacije za hlađenje i gašenje spremnika, te drugi zaštitni uređaji i instalacije koje služe za sprječavanje nastajanja i širenja požara i eksplozija.

- Unutarnji putovi i prometnice

U Industrijskom krugu unutar kojeg se nalazi MOS Đeletovci postoji glavni ulaz i sporedni vatrogasni ulaz. Svi putovi i prilazi su asfaltirani ili od armiranog betona za nosivosti teških vozila i zadovoljavajuće širine. Svi putovi su ujedno i vatrogasni, odnosno požarni te omogućavaju pristup svim objektima za potrebe vatrogasne intervencije i evakuacije u slučaju potrebe.

Putovi za transport tereta i putovi za kretanje radnika izvedeni su tako da ne dolazi do presijecanja i poklapanja istih. Svi transportni putovi su označeni i pravilno su osvijetljeni.

Svi otvori, kanali i šahtovi koji su potrebni za odvijanje tehnološkog procesa prekrivaju se odgovarajućim poklopcima ili su ograđeni odgovarajućim ogradama.

- *Građevine (prostor operatera)*

Građevine na predmetnoj lokaciji izgrađene su u skladu sa postojećim važećim propisima za razdoblje kad je građeno. Već pri projektiranju se vodilo se računa o svim detaljima u smislu zaštite od požara, zaštite na radu i zaštite okoliša prema tada važećim propisima.

- *Kotlovnica*

Kotlovnica radi bez posade, te je izvedena neprekidna kontrola rada daljinskom signalizacijom (o stanju uključenosti i zbirnoj smetnji) u kontrolnoj sobi.

Isključenje električnog napajanja kotlovnice moguće je daljinski tipkalom ugrađenim na ulazu u kotlovnicu.

Kotlovnica se redovito održava te funkcionalno ispituje sukladno propisima od strane ovlaštenog operatera svake godine, o čemu postoji dokumentacija.

Oprema u kotlovnici je uredno servisirana i ispitivana prema propisima, ispravna i pravilno instalirana.

- *Električne instalacije*

Napajanje električnom energijom u MOS Đeletovci je iz transformatorske stanice 10/0,4 kV, 2 x 1.000 kVA.

Kao rezervni izvor napajanja MOS Đeletovci služi diesel agregat 250 kVA. Start diesel agregata je automatski nestankom mrežnog napajanja iz TS 10/0,4 kV.

Iz diesel agregata se napajaju vatrogasnica (vatrogasne pumpe, pumpa pjenila, nužna rasvjeta...), vanjska rasvjeta, nužni potrošači kotlovnice, međutransporta nafte i rasvjeta vodne stanice.

U pogonskoj zgradi potrošači vezani uz komandni pult (upravljanje, nadzor i signalizacija), te telefonska centrala napajaju se preko uređaja za bezprekidno napajanje UPS.

Moguće je daljinsko isključenje električnog napajanja svih potrošača (osim napajanih iz diesel agregata) iz komandnog pulta u pogonskoj zgradi i preko tipkala ugrađenog kod ulaza na područje postrojenja MOS Đeletovci.

U zonama opasnosti električne instalacije i uređaji su u protueksplozijski zaštićenoj izvedbi (Ex).

Ispitivanje elektroinstalacija i uređaja obavljaju zaposlenici postrojenja, specijalisti iz STSI i Elektrevinkovci u periodima određenim pozitivnim propisima.

- *Plinske instalacije*

Plinske instalacije se redovito periodički pregledavaju od strane ovlaštene tvrtke. Za sve instalacije sukladno propisima postoje uvjerenja o nepropusnosti odnosno pouzdanoj uporabi s naznakom ponovnog pregleda.

- *Vodovodne i kanalizacijske instalacije*

Kanalizacijske instalacije su ispitane na nepropusnost (ispituje se svakih 5 godina), a dijele se na:

- sustav sanitarne kanalizacije
- sustav oborinske kanalizacije
- sustav tehnološke (zauljene) kanalizacije

Tehnološka (zauljena) kanalizacija je zaseban zatvoreni sustav. Sve tekućine iz svih procesnih posuda i spremnika sakupljaju se u rezervoaru tehnološke kanalizacije - RTK, a od tuda prepumpavaju u rezervoare R-5000.

Za rad i održavanje zaduženi su zaposlenici postrojenja, a ispitivanje uzoraka vode i efluenta obavlja ovlaštenu laboratorij iz INE. Za područje postrojenja ishodovana je Vodopravna dozvola za ispuštanje sanitarnih-otpadnih voda s lokacije MOS Đeletovci: UP/I-325-04/07-04/0000258; ur.broj: 374-21-4-08 - rok važenja dozvole je 15.02.2018. Parametri koji se prate dva puta godišnje: BPK₅, KPK, ukupna ulja i masnoće, pH i ukupna suspendirana tvar.

- *Gromobranske instalacije*

Gromobranska instalacija je postavljena na svim objektima i građevinama postrojenja MOS Đeletovci.

Ispitivanje gromobranskih instalacija obavlja ovlaštena poduzeće u periodima određenim pozitivnim propisima.

- *Telekomunikacijske i signalizacijske instalacije*

Na MOS Đeletovci postoji telefonska centrala sa 20 izravnih priključaka, povezana optičkim kabelom sa telefonskom centralom u selu Nijemci. Na pogonu se koriste mobilni telefonski aparati, te mobilne I stabilne UKV stanice.

Sve posude i značajniji zaporni organi povezani su u sustav instrumentalnog zraka, koji se koristi za manipulaciju, te razne indikatorske i druge signalizacijske instalacije koje završavaju na komandnom pultu, u upravljačkom sustavu koji se sastoji od dva računala i drugih uređaja za kontrolu i nadzor cijelog postrojenja.

- *Zaštita od statičkog elektriciteta*

Zaštita od statičkog elektriciteta izvedena je galvanskim povezivanjem svih metalnih masa i uzemljenjem.

Izveden je poseban sustav za uzemljenje autocisterni na pretakalištu autocisterni.

Zaposlenici nose propisanu zaštitnu (antistatičku) odjeću i obuću.

- *Vanjska rasvjeta objekata*

Ostvarena je svjetiljkama - reflektorima koji su raspoređeni tako da je ostvarena dobra vidljivost za potrebe noćnih obilazaka čuvara (29 rasvjetnih stupova).

- *Ograda*

Ograda oko Industrijskog kruga je žičana s betonskim stupovima oko cijelog kompleksa. Visina ograde je oko 2,5 metra.



Netehničke mjere

- Redovni interni nadzori sustava zaštite zdravlja i sigurnosti;
- Svi djelatnici i kooperanti upoznati su s mjerama sigurnosti na području postrojenja te su uvježbani za postupanje po Planu evakuacije i spašavanja;
- Djelatnici i kooperanti se osposobljavaju za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara i spašavanje ljudi i imovine i rad na siguran način;
- Svi djelatnici na području postrojenja osposobljeni su za početno gašenje požara, određen broj djelatnika osposobljen je pružanje prve pomoći (17 djelatnika) i za rad s opasnim kemikalijama, za poslove skladištenja i rukovanja zapaljivim tekućinama (13 djelatnika).
- Jednom mjesečno provodi se edukacija djelatnika za sprečavanje velikih nesreća – 15 minuta za sigurnost;
- Osigurana je stalna prisutnost djelatnika na području postrojenja (rad u tri smjene);
- Određene su odgovorne osobe za postupanje u slučaju nesreće;
- Djelatnicima je osigurana zaština oprema (popis opreme nalazi se u Unutarnjem planu);
- Redovno i periodično se provjeravaju znanja i provode vježbi radnika (najmanje jednom godišnje o čemu postoje zapisi);
- Primjenjuju se sigurni radni postupci (na području postrojenja MOS Đeletovci su postavljene oznake upozorenja i obavijesti, spremnici opasnih tvari nalaze se na pravilnoj udaljenosti jedan od drugog, opasnim tvarima rukuju samo djelatnici osposobljeni za rukovanje opasnim tvarima, spremnici se redovito pregledavaju (korozija, ispravnost ventila i sl.), osigurava se lokacija za vrijeme pretakanja opasnih tvari..).

Postupanje u slučaju nesreće

U slučaju rušenja zgrade operatera potrebno je:

- Isključiti struju, vodu, plin i zatvoriti kanalizacijske i tehničke vodove.
- Utvrditi kritična mjesta kojima je potrebno obratiti posebno pažnju.
- Utvrditi mjesta odakle se javljaju zatrpani i ozlijeđeni.
- Utvrditi dijelove zgrade koji bi se u toku spašavanja mogli srušiti, te poduzetu mjere da se otkloni opasnost od rušenja.
- Oslobađanje zatrpanih obavlja se krajnje pažljivo, posebno kada se dopre u njihovu neposrednu blizinu.
- Ozlijeđene se iznosi uz sve mjere opreza, kako se ozlijeđe ne bi pogoršale.
- Spašavanje, odnosno rušenje, vađenje, puzanje s ozlijeđenim zaposlenicima, može obavljati samo osoba koja je za to osposobljena.

U slučaju istjecanja nafte i/ili pojave požara potrebno je učiniti sljedeće:

- Odmah usporedno s radnjama spašavanja zaposlenika, vatrogasci pristupaju gašenju požara.



- Poduzeti mjere osobne zaštite (udaljiti se, što je moguće više, od mjesta nastanka požara, u slučaju da dođe do otvaranja sigurnosnih ventila spremnika, pri gašenju, upotrijebiti sredstva za osobnu zaštitu).
- U slučaju požara na prostoru spremnika obaviti zatvaranje svih zasuna koji se nalaze na dolaznom cjevovodu da se spriječi dotok novih zapaljivih tvari. Uključiti iz vatrogasnice automatske sustave za hlađenje i gašenje spremnika.
- U slučaju manjeg ispuštanja potrebno je provesti pretakanje u neoštećeni spremnik / cisternu.
- Razlivenu opasnu tvar prekriti nezapaljivim apsorpcijskim materijalom, pijeskom, specijalnom piljevinom i odložiti u spremnike za odlaganje opasnog otpada.
- Ako nije moguće spriječiti istjecanje treba pustiti da se spremnik isprazni u zaštitni bazen (tankvanu).
- Kod nesreća pri prijevozu odmah isključiti motor, propisno uzemljiti cisternu, obilježiti područje nesreće i blokirati prilazne putove. Stati uz vjetar u odnosu na mjesto ispuštanja. Na vidljivim mjestima istaknuti znak zabrane pristupa i rad s otvorenim plamenom te uređajima koji iskre.
- Spriječiti ulaz nafte na mjesta gdje bi njihovo sakupljanje moglo biti opasno (kanalizacija, udubljenja i sl.).
- Pozvati odgovorne osobe, vatrogasce i stručne službe za zbrinjavanje posljedica nesreće.
- Intervenciji pristupiti kad izmjerena koncentracija opasnih para u zraku, na mjestu istjecanja, padne ispod granice eksplozivnosti.
- U slučaju oničišćenja podzemnih voda i vodotoka postupa se prema Operativnom planu za provedbu mjera zaštite voda u slučaju izvanrednog onečišćenja na PRIH, Objekti Đeletovci.

Informacije koje je operater postrojenja dužan je dati javnosti i medijima temeljem Uredbe o sprječavanju velikih nesreća uključuju opasne tvari

- naziv tvrtke i adresu postrojenja,
- podatke o osobama koje su zadužene za davanje informacija javnosti,
- informacija o pribavljenom Izvješću o sigurnosti,
- jednostavan i kratak opis aktivnosti postrojenja,
- uobičajeni naziv i osnovne značajke opasnih tvari koje bi mogle izazvati velike nesreće,
- informacije o prirodi opasnosti u postrojenju uz moguće učinke na stanovništvo i okoliš,
- informacije o načinu upozoravanja i daljnjeg obavještanja pogođenog stanovništva,
- informacije o radnjama koje bi pogođeno (ugroženo) stanovništvo moralo poduzeti i obrascima ponašanja koje bi trebalo usvojiti u slučaju velike nesreće,
- informacije o povezivanju područja postrojenja s hitnim službama i interventnim postrojbama kako bi se učinci velikih nesreća sveli na najmanju mjeru,
- informaciju da je uputa na Vanjski plan sastavljena, te da se moraju uvažavati sve upute i zahtjevi interventnih postrojbi i hitnih službi,
- informacije gdje se mogu dobiti daljnje relevantne informacije ovisno o uvjetima povjerljivosti.



Naknadne informacije o tijeku nastale situacije članovima lokalne i područne samouprave te medijima dostavlja član Tima kriznog menagementa zadužen za korporativne komunikacije.

Sukladno članku 26 Uredbe o sprječavanju velikih nesreća operater će gore navedene informacije staviti na raspolaganje javnosti i u elektroničkom obliku te podatke ažurirati najmanje jednom godišnje i u slučaju značajnih promjena odnosno zatvaranja postrojenja.

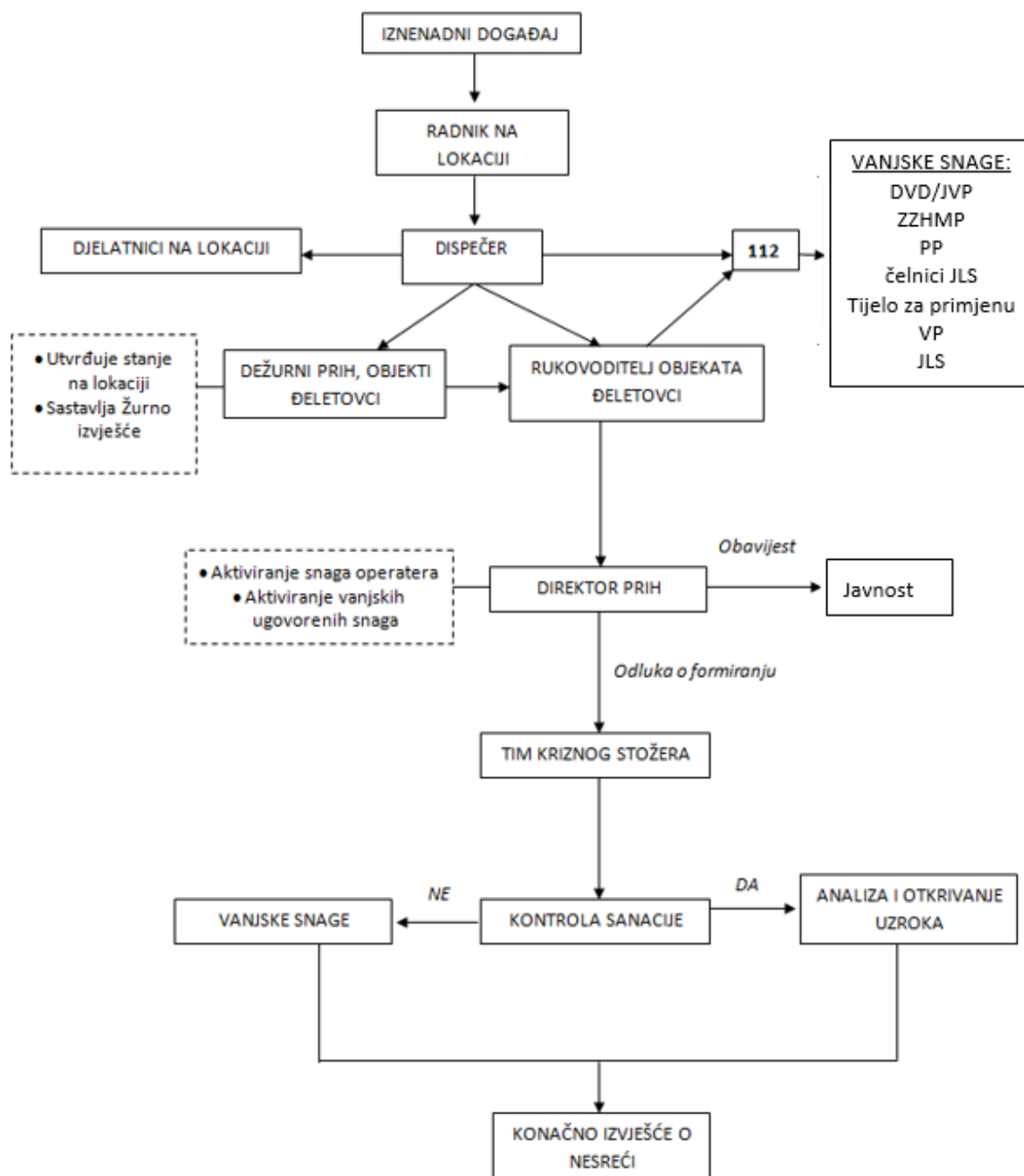
Ministarstvo zaštite okoliša će na temelju Izvešća o sigurnosti u kojem su identificirana susjedna postrojenja i javni objekti koji bi mogli biti zahvaćeni posljedicama velike nesreće dostaviti redovito i u najprikladnijem obliku obavijst s podacima o mjerama sigurnosti i obveznim mjerama.



6 Prilozi

6.1 PRILOG 1. Shematski prikaz tehnološkog procesa na području postrojenja MOS Đeletovci

6.2 PRILOG 2. Opća shema djelovanja i protoka informacija kod izvanrednog događaja





6.3 PRILOG 3. Očevidnik o nastalom izvanrednom događaju

<i>Ime/naziv fizičke ili pravne osobe koja je dostavila obavijest</i>	
<i>Lokacija akcidentnog događaja</i>	
Adresa:	
Osoba odgovorna za organizaciju djelovanja kod nesreće:	
Telefon:	
Fax:	
e-pošta:	
Gauss-Krügerove koordinate:	
<i>Nastanak nesreće</i>	
Datum i vrijeme nastanka nesreće:	
Datum i vrijeme obavijesti nadležnom tijelu:	
Nastanak nesreće:	
Opis nastanka nesreće:	
Vrijeme trajanja nesreće:	
<i>Vrsta nesreće</i>	
Požar:	
Eksplozija:	
Transport:	
Ostalo:	
Opis:	
<i>Vrsta opasne tvari koja je izazvala nesreću</i>	
Vrsta tvari (naziv):	
Vrlo toksična:	
Toksična:	
Oksidansi:	
Eksplozivna:	
Zapaljiva:	
Lako zapaljiva:	



Vrlo lako zapaljiva:	
Opasna po okoliš:	
Ostalo:	
Opis:	
<i>Mogući uzrok nesreće</i>	
Oprema i/ili uređaji:	
Ljudski faktor:	
Okoliš (prirodna pojava/nepogoda):	
Ostalo:	
Opis:	
<i>Izravne posljedice nesreće</i>	
Smrtni slučaj (broj stradalih):	
Ozljede (broj ozlijeđenih):	
Šteta u okolišu (opis):	
Učinak velike nesreće proširio se izvan granica postrojenja:	<input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Opis:	
<i>Način sanacije</i>	
<i>Troškovi onečišćenja okoliša</i>	



6.4 PRILOG 4. Popis dokumenata operatera korištenih pri izradi Izvješća o sigurnosti (po redoslijedu citiranja)

1. *Politika sprječavanja velikih nesreća u INA d.d.;*
2. *Politika sprječavanja velikih nesreća u SD IPNP;*
3. *Priručnik integriranih sustava (oznaka: QM_INA1, 2015.);*
4. *Opis zadataka i odgovornosti INA Grupe, DTR_I, od 23.10.2015.;*
5. *Procjena rizika poslova na Proizvodnoj regiji istočna Hrvatska - oznaka: 50000934/01-04-15/1/869;*
6. *Pravilnik o zaštiti na radu u INA, d.d. - oznaka: HSE1_G8_INA1_US1 izdanje:07;*
7. *Pravila o radu i organizaciji INA Grupe, OOR_I, od 26.8.2015.;*
8. *Smjernice Sustava upravljanja zaštitom zdravlja, sigurnošću i okolišem u INA Grupi, HSE1_I;*
9. *Priručnik integriranih sustava upravljanja u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. QM_INA1_US1 od 30.10.2015.;*
10. *Plan i program osposobljavanja za rad na siguran način u INA d.d. – oznaka: HSE1_G8_INA1-1;*
11. *Upute za upravljanje zahtjevima ZZSO u procesima ugovaranja i nabave usluga u SD IPNP – oznaka: HSE1_G4_INA1_US1;*
12. *Temeljna pravila sigurnosti INA d.d. (oznaka: HSE1_G6_INA1, od 23.10.2014.);*
13. *Pravilnik o zaštiti na radu u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, oznaka: HSE_G8_INA1_US1, od 20.05.2015.;*
14. *Pravilnik o osnovama zaštite od požara i vatrogastva u SD istraživanje i proizvodnja nafte i plina, oznaka: HSE_G7_INA1_US1, od 23.09.2014.;*
15. *Pravilnik o zaštiti od požara na Objektima Đeletovci, oznaka: 50000934-126-15;*
16. *Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije MOS Đeletovci – oznaka: 50000952-833-12, studeni 2012;*
17. *Plan zaštite od požara na Objektima Đeletovci – oznaka: 50000934/05-05-16/1/1293, svibanj 2016;*
18. *Operativni plan za provedbu mjera zaštite voda u slučaju izvanrednog onečišćenja na Objektima Đeletovci – oznaka: 50000934/04-02-16/1/416;*
19. *Ex dokument - TN prostora MOS Đeletovci;*
20. *Pravilnik o pripravnosti i odzivu u hitnim situacijama u INA, d.d. – oznaka: HSE1_G17_INA1;*
21. *Pravilnik o istraživanju i izvješćivanju incidenata iz područja zaštite zdravlja, sigurnosti, okoliša i požara u INA d.d., HSE1_G16_INA1;*
22. *Uputa o postupanju u slučaju izvanrednog događaja u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina - oznaka: 50000218-003-10;*



23. *Ex priručnik kvalitete za održavanje uređaja i instalacija za radu eksplozivnoj atmosferi u SD IPNP US3_INA4 izdanje: 05;*
24. *Uputa za upravljanje sirenom na MOS Đeletovci;*
25. *Uputa za provedbu unutarnjeg nadzora u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina HSE1_G18_INA1_US 1;*
26. *Postupak provođenja organizacijskih promjena u INA, d.d. (od 7.11.2014.);*
27. *Upravljanje rizicima i promjenama zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša u INA Grupi, HSE1_G1_I;*
28. *Postupak upravljanja projektima u INA d.d. IM1_INA1;*
29. *Upravljanje tehničko-tehnološkim promjenama (MoC), HSE_13, prosinac 2015.;*
30. *Pravilnik sigurnosti INA d.d., - oznake: SECI_INA1;*
31. *Odluka o prijemu priopćenja prema ŽC 112 Vukovar;*
32. *Plan evakuacije i spašavanja u slučaju izvanrednih događaja na PRIH, Objektima Đeletovci – oznaka: 50000934/20-04-16/1/1186;*
33. *Postupak za audit sustava upravljanja od 1.6.2015.;*
34. *Postupak za korektivne radnje u INA d.d., od 23.9.2015.;*
35. *Uputa za provedbu audita u INA d.d., od 10.6.2015.;*
36. *Priručniku sustava upravljanja kvalitetom u INA d.d. (oznaka dokumenta: QM_INA1, iz lipnja 2013.g.).*