




PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



**VANJSKI PLAN ZAŠTITE I
SPAŠAVANJA U SLUČAJU
NESREĆA KOJE UKLJUČUJU
OPASNE TVARI U DVA
PODRUČJA POSTROJENJA:**

**INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d.
Refinerija nafte Sisak i**

JANAF d.d. Terminal Sisak

Sisačko-moslavačka županija




DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.

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

Srpanj, 2020.



Naručitelj: Sisačko-moslavačka županija

PREDMET: Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za dva područja postrojenja: INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak

Oznaka dokumenta: RN/2018/0045

Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka (Spinčićeva 2, 51 000 Rijeka)

Voditelj izrade: Anita Kulušić mag.geol.

Suradnici:

Karlo Fanuko ing.el.

Josipa Zarić struč. spec. ing. sec.

mr.sc. Zlatko Perović dipl.ing.pom.

Zoran Poljanec mag.educ.biol.

Vanjski suradnici: mr.sc. Jarolim Meixner dipl.ing.kem.tehn.

Mirjana Adlašić mag.ing.geoling.

M.P.

Odgovorna osoba

Igor Meixner, dipl.ing.kem.tehn.

Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo Sisačko-moslavačke županije te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe Sisačko-moslavačke županije.

S A D R Ž A J

UVOD	6
1. SASTAV RADNE SKUPINE ZA IZRADU VANJSKOG PLANA	13
2. PREGLED OSOBA ODGOVORNIH ZA PROVEDBU VANJSKOG PLANA NA RAZINI ŽUPANIJE, JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE I OPERATERA	14
3. PODRUČJE VANJSKOG PLANA	15
4. PODACI O OPERATERIMA I PODRUČJIMA POSTROJENJA ZA KOJE SE IZRAĐUJE VANJSKI PLAN	22
4.1. OPĆI PODACI.....	22
4.2. OPIS LOKACIJE PODRUČJA POSTROJENJA I NAJBITNIJE TEHNOLOŠKE KARAKTERISTIKE.....	22
4.2.1. KOORDINATE I GEOGRAFSKA ŠIRINA I DUŽINA, NADMORSKA VISINA I VISINSKI ODNOSI PROSTORNIH DIJELOVA NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA KOJI MOGU BITI UGROŽENI	22
4.2.2. METEOROLOŠKI, GEOLOŠKI I HIDROGRAFSKI POKAZATELJI.....	24
4.2.3. KRATAK OPIS DJELATNOSTI I AKTIVNOSTI U PODRUČJU POSTROJENJA INA-INDUSTRIJA NAFTE D.D. RAFINERIJA NAFTE SISAK I JANAF D.D. TERMINAL SISAK	33
4.2.4. PODACI O OPASNIM TVARIMA U PODRUČJU POSTROJENJA INA-INDUSTRIJA NAFTE D.D. RAFINERIJI NAFTE SISAK I JANAF D.D. TERMINAL SISAK.....	35
4.2.5. SNAGE OPERATERA INA-INDUSTRIJA NAFTE D.D. I JANAF D.D. ZA REAGIRANJE U SLUČAJU VELIKE NESREĆE U PODRUČJU POSTROJENJA	40
4.2.6. SUSTAV I POSTUPAK OPERATERA ZA RANO UZBUNJIVANJE S KONKRETNIM PODACIMA O ODGOVORNIM OSOBAMA I NAČINU KOMUNIKACIJE SA ŽUPANIJSKIM CENTROM 112 SISAK.....	43
4.2.7. OBVEZE OPERATERA U OBAVJEŠĆIVANJU JAVNOSTI O ZAŠTITNIM MJERAMA I PONAŠANJU U SLUČAJU VELIKE NESREĆE KADA SE OČEKUJE ŠIRENJE POSLJEDICA IZVAN PODRUČJA POSTROJENJA, KOJE SE MORAJU PROVODITI BEZ POSEBNIH ZAHTJEVA, A INFORMACIJE MORAJU BITI STALNO DOSTUPNE JAVNOSTI	48
5. PROCJENA RIZIKA	48
5.1. OPIS.....	48
5.2. VREMENSKI UVJETI U KOJEM DOGAĐAJ MOŽE NASTATI	91
5.3. PROCJENA POSLJEDICA PA SVE VAŽNE SADRŽAJE NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA	92
5.4. ANALIZA RIZIKA.....	102
5.5. OSTALI PODACI	104
6. PLANIRANE MJERE I AKTIVNOSTI U VANJSKOM PLANU	112
6.1. POSLJEDICE NESREĆA U PODRUČJU POSTROJENJA PO ZDRAVLJE I ŽIVOTE LJUDI, IMOVINU I OKOLIŠ U RAZDOBLJU OD NAJMANJE DESET GODINA PRIJE IZRADU VANJSKOG PLANA I RJEŠENJA ZA OČEKIVANI RAZVOJ VELIKE NESREĆE U PODRUČJU POSTROJENJA KOJA MOŽE REZULTIRATI SMRTNIM POSLJEDICAMA I OZLJEDAMA LJUDI, ŠTETAMA NA MATERIJALNIM DOBRIMA I OKOLIŠU	112
6.2. AKTIVNOSTI, SUDIONICI, VRSTE I NAČINI INSTITUCIONALNOG I VANINSTITUCIONALNOG ODGOVORA.....	119
6.2.1. IMENA I POZICIJE OSOBA OVLAŠTENIH ZA PRIMJENU ŽURNIH PROCEDURA I OSOBA KOJE SU OVLAŠTENE ZA KOORDINIRANJE AKTIVNOSTI PREMA VANJSKOM PLANU	121
6.2.2. DJELOVANJE SUSTAVA RANOG UPOZORAVANJA O NESREĆI, SUSTAVA JAVNOG UZBUNJIVANJA I NAČINA OBAVJEŠĆIVANJA LJUDI O NESREĆI NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA....	123

6.2.3. PREPORUČENE MJERE OSOBNE I UZAJAMNE ZAŠTITE ZA ZAŠTITU STANOVNIŠTVA NA UGROŽENOM PODRUČJU I MJERE ZA PRUŽANJE POMOĆI I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA KOJE SE MORAJU ŽURNO PODUZETI	128
6.3. SNAGE I SREDSTVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE.....	131
6.3.1. KOORDINACIJA I ZAPOVIJEDANJE AKTIVNOSTIMA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE NA LOKALNOJ RAZINI, KOORDINACIJA SA SNAGAMA OPERATERA I DRUGIM SUDIONICIMA, KOORDINIRANJE SREDSTAVA NUŽNIH ZA PROVEDBU VANJSKOG PLANA	131
6.3.2. POSTROJBE/TIMOV I MATERIJALNO-TEHNIČKA SREDSTVA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE.....	132
6.4. AKTIVIRANJE I PROVEDBA AKTIVNOSTI	142
6.4.1. POSTUPAK I OSOBE ODGOVORNE ZA AKTIVIRANJE VANJSKOG PLANA.....	142
6.4.2. MOBILIZACIJA I AKTIVIRANJE SNAGA I MATERIJALNO-TEHNIČKIH SREDSTAVA	142
6.5. PRIVREMENI SMJEŠTAJ I ZBRINJAVANJE EVAKUIRANOG STANOVNIŠTVA	144
<u>7.OBAVJEŠĆIVANJE.....</u>	<u>146</u>
<u>8.PRILOZI.....</u>	<u>147</u>
PRILOG 1. OSOBA ZADUŽENA ZA POKRETANJE POSTUPAKA U SLUČAJU VELIKE NESREĆE TE VOĐENJE I KOORDINACIJU AKCIJE RADI UBLAŽAVANJA POSLJEDICA NA MJESTU NESREĆE TE KOMUNIKACIJU S ŽC 112 U PODRUČJU POSTROJENJA	147
PRILOG 2. OSOBE ZADUŽENE ZA PROVOĐENJE OPERATIVNIH MJERA CIVILNE ZAŠTITE TE UZBUNJIVANJA I OBAVJEŠTAVANJA U SLUČAJU VELIKE NESREĆE U PODRUČJU POSTROJENJA .	148
PRILOG 3. OSOBA ODGOVORNA ZA POVEZIVANJE I SURADNJU S TIJELOM ZADUŽENIM ZA VANJSKI PLAN U PODRUČJU POSTROJENJA.....	149
PRILOG 4. POPIS ČLANOVA STOŽERA CIVILNE ZAŠTITE SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE	150
PRILOG 5. VATROGASNE SNAGE SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE.....	151
PRILOG 6. PRAVNE OSOBE I UDRUGE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE	158
PRILOG 7. POPIS ČLANOVA STOŽERA CIVILNE ZAŠTITE GRADA SSKA.....	168
PRILOG 8. KOORDINATORI NA LOKACIJI GRADA SSKA.....	169
PRILOG 9. POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE GRADA SSKA.....	170
PRILOG 10. POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I ZAMJENICI POVJERENIKA GRADA SSKA.....	171
PRILOG 11. PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE GRADA SSKA.....	174
PRILOG 12. OVLAŠTENJE TRGOVAČKOG DRUŠTVA DLS D.O.O. ZA OBAVLJANJE I. I II. GRUPE STRUČNIH POSLOVA U PODRUČJU PLANIRANJA CIVILNE ZAŠTITE.....	176
PRILOG 13. ODLUKA O IMENOVANJU STRUČNOG POVJERENSTVA	178
PRILOG 14. SHEMA AKTIVIRANJA VANJSKOG PLANA ZAŠTITE I SPAŠAVANJA.....	179



POPIS KRATICA:

NN – Narodne novine

SMŽ – Sisačko-moslavačka županija

VZ – Vatrogasna zajednica

DHMZ – Državni hidrometeorološki zavod

ŽC – Županijski centar

RNS – Rafinerija nafte Sisak

VP – Vatrogasna postrojba

VDC – Vatrodojavna centrala

ORZZSO – Održivi razvoj i zaštita zdravlja, sigurnosti i okoliša

OIC INA d.d. – Operativno komunikacijski centar INA d.d.

SUS – Sustav upravljanja sigurnošću

CZ – Civilna zaštita

KBRN – Kemijsko -biološko-radiološko-nuklearna

Uvod

Vanjski plan zaštite i spašavanja izrađuje županija za svako područje postrojenja za koje je, prema odredbama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17) (u daljnjem tekstu: *Uredba*), operater dužan izraditi Izvješće o sigurnosti. Sukladno članku 38. Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 49/17), Vanjski plan izrađuje se za svako područje postrojenja u kojem su prisutne opasne tvari u količinama istim ili većim od onih iz priloga I. A dijela 1. i 2. stupca 3. *Uredbe* i na čije Izvješće o sigurnosti je pribavljena suglasnost središnjeg tijela državne uprave nadležnog za zaštitu okoliša.

Vanjski plan izrađuje se i za industrijsku/gospodarsku zonu u kojoj je temeljem akta središnjeg tijela državne uprave za zaštitu okoliša utvrđena mogućnost nastajanja domino efekta, odnosno povećan rizik od njegovog nastajanja uslijed velike nesreće u području postrojenja koja može izazvati domino efekt u postrojenjima i pogonima u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari u radijusu procijenjenog rizika iz unutarnjih planova operatera.

Sadržaj Vanjskog plana određen je Pravilnikom o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 49/17).

Vanjski plan izrađuje se sukladno članku 12. stavku 1. podstavku 19. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20), na temelju odluke središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove civilne zaštite o izradi Vanjskog plana za svako područje postrojenja za koje se Izvješćem o sigurnosti utvrdi mogućnost širenja učinaka nesreća na područje izvan granica lokacije područja postrojenja, a koji mogu izazvati posljedice po zdravlje i život ljudi te štete na imovini i okolišu.

Za izradu Vanjskog plana korišteni su podaci iz Izvješća o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak (RNS) i Unutarnjeg plana INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak (RNS) na temelju kojeg je izdana suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike 13.11.2017. godine, KLASA: 351-02/16-59/34, URBROJ: 517-06-2-2-2-17-16, zatim Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak i Unutarnjeg plana JANAF d.d. Terminal Sisak na temelju kojeg je izdana suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike 09.12.2016. godine, KLASA: 351-02/15-59/19, URBROJ: 517-06-2-2-2-16-15.

Vanjski plan izrađen je i temeljem podataka iz Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak iz 2018. godine, Plana djelovanja civilne zaštite Grada Siska iz 2019. godine, te Procjene rizika od velikih nesreća za područje Sisačko-moslavačke županije iz 2020. godine.

Ravnatelj Državne uprave za zaštitu i spašavanje donio je Odluku o izradi Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja Terminal Sisak operatera JANAF d.d. (KLASA: 810-03/12-09/02; URBROJ: 543-01-04-01-17-6) i Odluku o izradi Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK operatera INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. (KLASA: 810-03/12-09/14; URBROJ: 543-01-04-01-18-7) koje su prikazane u nastavku ovog *Uvoda*.



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA UPRAVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

KLASA: 810-03/12-09/02
URBROJ: 543-01-04-01-17-6
Zagreb, 31. srpnja 2017.

Na temelju članka 12. stavka 1. podstavka 19. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15), a u vezi s člankom 131. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15) i člankom 9. stavkom 1. točkom 7. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, broj 44/14) te sukladno obavijesti Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: 351-01/12-07/10 i URBROJ: 517-06-2-2-12-2 od 03. siječnja 2013. godine o potrebi izrade zajedničkog vanjskog plana za lokacije s mogućim domino efektom, donosim

ODLUKU

o izradi vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja Terminal Sisak operatera JANAF d.d. u okviru izrađenog zajedničkog vanjskog plana za lokacije INA Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, JANAF d.d. Terminal Sisak i HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak

I.

Ovom Odlukom utvrđuje se izrada vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari, odnosno izmjena i dopuna izrađenog zajedničkog vanjskog plana, za područje postrojenja Terminal Sisak, Capraške poljane 47b, 44000 Sisak, operatera JANAF d.d. iz Zagreba, Miramarska cesta 24, u okviru izrađenog zajedničkog vanjskog plana za lokacije INA Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, JANAF d.d. Terminal Sisak i HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak.

Utvrđuje se da je Sektor sigurnosti i zaštite operatera JANAF d.d. dopisom znak i broj: 1-3.2.-40/17/VKJ od 13. veljače 2017. godine dostavio ovoj Upravi Izvješće o sigurnosti s Unutarnjim planom za područje postrojenja Terminal Sisak te ishođenu suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike radi izrade vanjskog plana, odnosno, izmjena i dopuna izrađenog zajedničkog vanjskog plana.

Utvrđuje se da je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike dalo operateru JANAF d.d. suglasnost KLASA: 351-02/15-59/19 i URBROJ: 517-06-2-2-2-16-15 od 09. prosinca 2016. godine na Izvješće o sigurnosti s Unutarnjim planom za područje postrojenja Terminal Sisak na k.č. br. 258 k.o. Crnac na području Grada Siska, koji su izrađeni u srpnju 2015. i, prema primjedbama Stručnog vijeća, dopunjeni u listopadu 2016.

REPUBLIKA HRVATSKA		
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA		
2176	09	
Datum: 03-08-2017		
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
833	02/17-01/04	
Uredbeni broj	Pol.	Vrij.
543-17-1		

Za preostale dvije lokacije u zoni mogućeg domino efekta INA Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, A. Kovačića 1, 44000 Sisak i HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak, Čret bb, 44000 Sisak nisu zaprimljena nova Izvješća o sigurnosti s Unutarnjim planom i ishodenim suglasnostima te će Odluke o izradi vanjskih planova biti dostavljene sukcesivno po primitku.

II.

Župan Sisačko-moslavačke županije donosi vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja iz točke I. ove Odluke, u okviru izrađenog zajedničkog vanjskog plana za lokacije INA Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, JANAF d.d. Terminal Sisak i HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak, obzirom da je Terminal Sisak smješten na području Sisačko-moslavačke županije koje može biti izravno ugroženo u slučaju nesreće.

Vanjski plan se izrađuje sukladno odredbama 4. poglavlja Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja („Narodne novine“, broj 49/17).

III.

Nositelj izrade vanjskog plana, sukladno članku 17. stavku 5. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15), dužan je donijeti vanjski plan odnosno, izmjene i dopune izrađenog zajedničkog vanjskog plana, u roku od godine dana od dana primitka ove Odluke i svih potrebnih informacija za izradu, pri čemu je potrebno obratiti pozornost na pridržavanje odredbe članka 45. Pravilnika iz točke II. ove Odluke koja se odnosi na tajnost podataka.



DOSTAVITI:

- Sisačko-moslavačka županija, S. i A. Radića 36, 44000 Sisak

O tome obavijest:

- Grad Sisak, Rimska 26, 44000 Sisak
- Područni ured za zaštitu i spašavanje Sisak, Ulica Ivana Kukuljevića Sakcinskog 26, 44000 Sisak
- JANAF d.d., Miramarska cesta 24, 10000 Zagreb
- JANAF d.d. Terminal Sisak, Capraške poljane 47b, 44000 Sisak
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb
- Samostalna služba za inspeksijske poslove, ovdje
- pismohrana, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA UPRAVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

KLASA: 810-03/12-09/14
URBROJ: 543-01-04-01-18-7
Zagreb, 11. siječnja 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA		
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA		
2176/01-09		
17-01-2018		
Klasifik. jedn. oznaka	Org. jed.	
833-03/18-04/01		
Urudžbeni broj:	Pril.	Vrij.
543-18-1		

Na temelju članka 12. stavka 1. podstavka 19. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15), a u vezi s člankom 131. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15) i člankom 9. stavkom 1. točkom 7. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, broj 44/14) te sukladno obavijesti Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: 351-01/12-07/10 i URBROJ: 517-06-2-2-12-2 od 03. siječnja 2013. godine o potrebi izrade zajedničkog vanjskog plana za lokacije s mogućim domino efektom, donosim

ODLUKU

o izradi vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK operatera INA-Industrija nafte d.d. u okviru izrađenog zajedničkog vanjskog plana za lokacije:

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak
JANAF d.d. Terminal Sisak
HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak

I.

Ovom Odlukom utvrđuje se izrada vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari (u daljnjem tekstu Vanjski plan), odnosno izmjena i dopuna zajedničkog Vanjskog plana (izrađenog za lokacije INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, JANAF d.d. Terminal Sisak i HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak) za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak, A. Kovačića 1, 44000 Sisak, operatera INA-Industrija nafte d.d. iz Zagreba, Avenija Većeslava Holjevca 10, u okviru izrađenog zajedničkog Vanjskog plana.

Također se utvrđuje da je operater INA-Industrija nafte d.d. iz Zagreba, Avenija Većeslava Holjevca 10, dostavio ovoj Upravi Izvješće o sigurnosti s Unutarnjim planom za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak te ishodenu suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike (zaprimljeno 10. siječnja 2018. pod klasom 810-03/12-09/14 i urudžbenim brojem 517-06-18-6) radi izrade Vanjskog plana, odnosno, izmjena i dopuna izrađenog zajedničkog Vanjskog plana.

Utvrđuje se da je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na Izvješće o sigurnosti s Unutarnjim planom (izrada: travanj 2017.) Rafinerije nafte Sisak, koja se nalazi na području Grada Siska u Sisačko-moslavačkoj županiji, dalo 13. studenog 2017. suglasnost KLASA: 351-02/16-59/34 i URBROJ: 517-06-2-2-17-16.

Za lokaciju u zoni mogućeg domino efekta JANAF d.d. Terminal Sisak Odluka o izradi Vanjskog plana, odnosno izmjena i dopuna izrađenog zajedničkog Vanjskog plana, donesena je 31. srpnja 2017. (KLASA: 810-03/12-09/02 i URBROJ: 543-01-04-01-17-6), dok za lokaciju u zoni mogućeg domino efekta HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak nije zaprimljeno novo Izvješće o sigurnosti s Unutarnjim planom i ishodenom suglasnošću Ministarstva zaštite okoliša i energetike te će Odluka o izradi Vanjskog plana, odnosno izmjena i dopuna izrađenog zajedničkog Vanjskog plana, biti donesena po njihovom primitku.

II.

Župan Sisačko-moslavačke županije donosi Vanjski plan za područje postrojenja iz točke I. ove Odluke, u okviru izrađenog zajedničkog Vanjskog plana za lokacije INA Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, JANAF d.d. Terminal Sisak i HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak, obzirom da je Rafinerija nafte Sisak smještena na području Sisačko-moslavačke županije koje može biti izravno ugroženo u slučaju nesreće.

Vanjski plan se izrađuje sukladno odredbama 4. poglavlja Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja („Narodne novine“, broj 49/17).

III.

Nositelj izrade Vanjskog plana, sukladno članku 17. stavku 5. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15), dužan je donijeti Vanjski plan odnosno, izmjene i dopune izrađenog zajedničkog Vanjskog plana, u roku od godine dana od dana primitka ove Odluke i svih potrebnih informacija za izradu.



DOSTAVITI:

- Sisačko-moslavačka županija, S. i A. Radića 36, 44000 Sisak

O tome obavijest:

- Grad Sisak, Rimska 26, 44000 Sisak
- Područni ured za zaštitu i spašavanje Sisak, Ulica Ivana Kukuljevića Sakcinskog 26, 44000 Sisak
- INA-Industrija nafte d.d., Avenija Većeslava Holjevca 10, 10000 Zagreb
- INA-Industrija nafte d.d., A. Kovačića 1, 44000 Sisak
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb
- Samostalna služba za inspeksijske poslove, ovdje
- pismohrana, ovdje

Županijska skupština Sisačko-moslavačke županije, na 6. sjednici održanoj 16. svibnja 2014. godine, donijela je Zaključak o prihvaćanju Vanjskog plana zaštite i spašavanja od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari za lokacije: INA Industrija nafte d.d. – Rafinerija nafte Sisak, Janaf d.d. Zagreb – Terminal Sisak, HEP Proizvodnja d.o.o. – Termoelektrana Sisak KLASA: 833-02/14-01/01, URBROJ: 2176/01-01-14-7.

Ravnatelj Državne uprave za zaštitu i spašavanje donio je Odluku o izradi Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja Terminal Sisak operatera JANAF d.d. (KLASA: 810-03/12-09/02; URBROJ: 543-01-04-01-17-6, od 31. srpnja 2017. godine) i Odluku o izradi Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja RAFINERIJA NAFTE SISAK operatera INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. (KLASA: 810-03/12-09/14; URBROJ: 543-01-04-01-18-7, od 11. siječnja 2018. godine), dok Odluka o izradi Vanjskog plana za područje postrojenja HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak, odnosno izmjena i dopuna izrađenog zajedničkog Vanjskog plana nije donosena. Uvidom u RPOT vidljivo je da je postrojenje HEP Proizvodnja d.o.o. prešlo u niži razred postrojenja te se za njega ne izrađuje Vanjski plan.

Sukladno podacima „Izvešće o podacima iz baze postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) za 2017. godinu“ iz prosinca 2018. godine tvrtka HEP-Proizvodnja d.o.o. za proizvodnju električne i toplinske energije područje postrojenja TE-TO Sisak pripada području postrojenja nižeg razreda.

Temeljem čl. 14. Uredbe, navedeni operater nije dužan izraditi Izvešće o sigurnosti te shodno tome Župan Sisačko-moslavačke županije nije u obavezi izraditi Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak.

Vanjskim planom za dva područja postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak utvrđuju se:

1. vrste opasnosti i moguće posljedice velike nesreće u području postrojenja po ljude, materijalna dobra i okoliš izvan područja postrojenja;
2. preventivni postupci i mjere koje treba poduzeti kako bi se posljedice velike nesreće izvan područja postrojenja umanjile;
3. kratkoročni žurni postupci i mjere za uklanjanje neposrednih posljedica za ljude, materijalna dobra i okoliš koji se trebaju poduzeti odmah te postupci i mjere koje se nakon žurnih trebaju provesti u periodu do potpune sanacije posljedica velike nesreće izvan područja postrojenja;
4. sudionici, snage i materijalno-tehnička sredstva za provedbu mjera civilne zaštite;
5. nadležnosti i odgovornost za provedbu te način usuglašavanja s interventnim mjerama koje se provode na temelju propisa na drugim područjima, osim na području civilne zaštite;
6. obavješćivanje i način prenošenja informacija javnosti i zainteresiranoj javnosti (stanovništvu, službama, vlastima).

Sukladno članku 42. Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 49/17) Sisačko-moslavačka županija dužna je obavijestiti stanovništvo koje u slučaju nesreće može biti ugroženo, o aktivnostima na izradi Vanjskog plana, mogućim rizicima i opasnostima, posljedicama velike nesreće koja uključuje opasne tvari te zaštitu u slučaju stvarne nesreće. Sisačko-moslavačka županija dužna je omogućiti javnosti uvid i sudjelovanje tijekom cijelog procesa izrade i donošenja Vanjskog plana.

O prijedlogu Vanjskog plana nositelj izrade (Župan Sisačko-moslavačke županije) dužan je pripremiti dodatne informacije o sadržaju, organizirati javnu raspravu te pozvati zainteresiranu i stručnu javnost na uključivanje u postupak izrade Vanjskog plana. Rok za davanje mišljenja, prijedloga i primjedbi na prijedlog Vanjskog plana mora biti barem 30 dana. U obavješćivanju javnosti dužni su sudjelovati i čelnici jedinica lokalne samouprave koje mogu biti zahvaćene negativnim učincima velike nesreće u području postrojenja za koje se Vanjski plan izrađuje (Grad Sisak).

Sukladno članku 44. Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 49/17) nositelj izrade, prije usvajanja, dužan je na Vanjski plan pribaviti suglasnost od Ravnateljstva civilne zaštite.

Nositelj izrade dužan je, nakon pribavljanja suglasnosti usvojiti Vanjski plan i objaviti ga u službenom glasilu i/ili na službenim internetskim stranicama Sisačko-moslavačke županije.

Člankom 45. Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 49/17) propisano je da nositelj izrade Vanjskog plana ne smije objaviti tekst, dijelove teksta i/ili podatke koje je operater označio stupnjem tajnosti, odnosno koji predstavljaju poslovnu tajnu operatera te je s tako označenim tekstovima i podacima dužan postupati sukladno propisima o tajnosti podataka.

Stupanjem na snagu Zakona o provedbi Opće uredbe o zaštiti podataka (NN 42/18) te sukladno članku 1. stavka 1. osigurava se provedba Uredbe (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ (Opća uredba o zaštiti podataka).



1. Sastav radne skupine za izradu Vanjskog plana

U poglavlju 8. (Prilog 12.) priložen je akt središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove civilne zaštite o izdavanju suglasnosti za obavljanje stručnih poslova na području civilne zaštite ovlaštene pravne osobe.

Izrađivač Vanjskog plana je tvrtka DLS d.o.o. iz Rijeke.

Za izradu Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari na području Sisačko-moslavačke županije za područja postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak župan Sisačko-moslavačke županije dana 10. travnja 2018. godine Odlukom (KLASA: 833-03/18-04/01 URBROJ: 2176/01-02-18-9) je imenovao stručno povjerenstvo u sastavu (Prilog 13.):

1. Blanka Bobetko-Majstorović, pročelnica Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, predsjednica Povjerenstva
2. Stjepan Miheličnik, viši savjetnik u upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, član
3. Mijo Brlečić, predsjednik VZ SMŽ, član
4. Ivica Šolaja, predsjednik VZG Siska, član,
5. Kristina Ikić Baniček, gradonačelnica Grada Siska, član
6. Marko Krička, načelnik Stožera civilne zaštite Grada Siska, član
7. Tomislav Panjan, upravitelj Terminala, član
8. Damir Butković, direktor INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, član.



2. Pregled osoba odgovornih za provedbu Vanjskog plana na razini županije, jedinice lokalne samouprave i operatera

Odgovorne osobe na razini Sisačko-moslavačke županije

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TEL/FAX/MOB
Župan	Ivo Žinić	Sisačko-moslavačka županija S. i A. Radića 36, Sisak	044/550-201 044/524-158 099/2391-699
Zamjenik župana	Ivan Celjak	Sisačko-moslavačka županija S. i A. Radića 36, Sisak	044/550-201 044/524-158 098/318-748
Zamjenik župana	Roman Rosavec	Sisačko-moslavačka županija S. i A. Radića 36, Sisak	044/550-201 044/524-158 098/209-967
Zamjenik župana	Dušan Bjelajac	Sisačko-moslavačka županija S. i A. Radića 36, Sisak	044/550-201 044/524-158

Odgovorne osobe na razini Grada Siska

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/FAX	MOBITEL/E-MAIL
Gradonačelnica	Kristina Ikić Baniček	Rimska 26, Sisak	044/510-100	gradonacelnik@sisak.hr
Zamjenik gradonačelnice	Marko Krička	Rimska 26, Sisak	044/510-120	099/270-6963 marko.kricka@sisak.hr
Zamjenik gradonačelnice	Ivica Rendulić	Rimska 26, Sisak	044/510-116	ivica.rendulic@sisak.hr

Odgovorne osobe na razini operatera – JANAF d.d., Terminal Sisak

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/FAX	MOBITEL/E-MAIL
Upravitelj	Tomislav Panjan	Capraške poljane 47b	044/550-607	099/217-4692 tomislav.panjan@janaf.hr
Direktor Sektora sigurnosti i zaštite	Vlado Zorić	Miramarska cesta 24, Zagreb	-	098/362-306 vlado.zoric@janaf.hr

Odgovorne osobe na razini operatera – INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/FAX	MOBITEL/E-MAIL
Direktor	Damir Butković	A. Kovačića 1, Sisak	044/511-129	098/297-573 damir.butkovic@ina.hr

Navedene odgovorne osobe nisu dežurne od 0-24 sata, ali obzirom na funkcije koje obnašaju iste su dostupne na tel/mob/mail 0-24 sata.

3. Područje Vanjskog plana

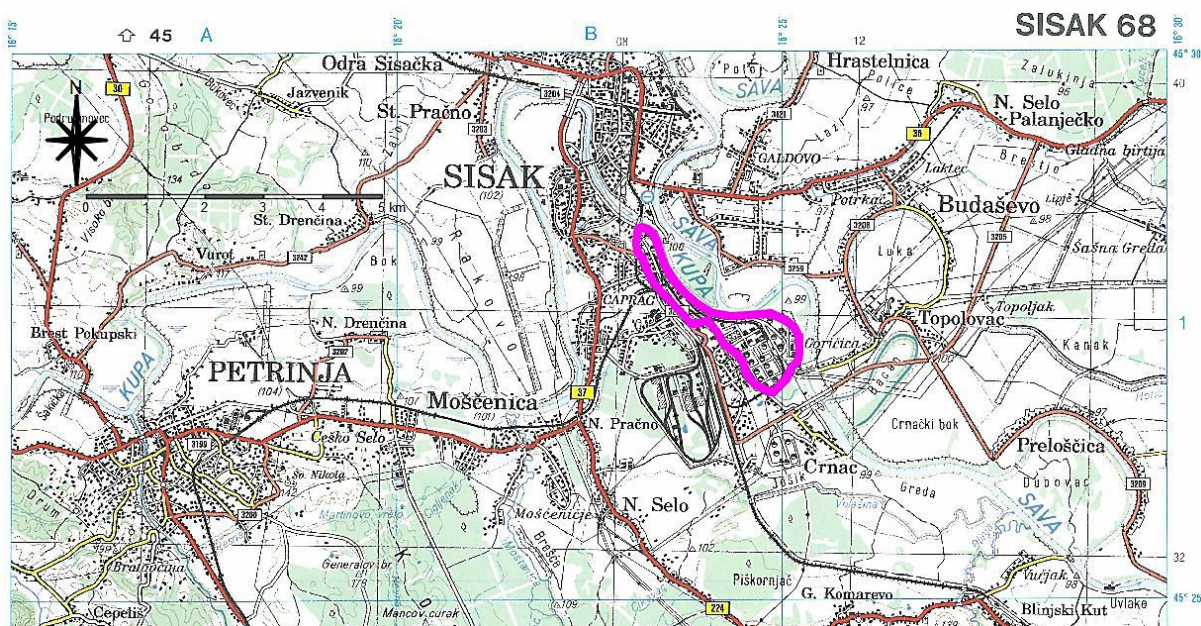
Područje Vanjskog plana predstavlja područje izvan perimetra područja postrojenja („izvan ograde“), unutar kojeg postoji mogućnost nastanka posljedica po život i zdravlje ljudi, te štetnih posljedica po okoliš i materijalna dobra.

Područje Vanjskog plana, odnosno područja utjecaja/učinaka, definiraju se kružnicama oko postrojenja ili područja za koje se izrađuje, sukladno analizi rizika i posljedica velike nesreće. Vanjski plan se izrađuje na načelu primjene krajnje točke doseg za svaku opasnu tvar prema najgorem mogućem i najvjerojatnijem scenariju.

U poglavlju 5.5. ovog Plana nalaze se podaci o zaštićenim područjima, područjima ekološke mreže, kulturnim dobrima i staništima koja se nalaze na ili u okruženju područja postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak.

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Postrojenje INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak smješteno je u Industrijskoj zoni Grada Siska. Rafinerija nafte Sisak izrađena je uz desnu obalu rijeka Kupe i Save južno od centra Grada Siska i dio je južne industrijske zone Grada. Smještena je neposredno uz javne prometnice i stambena naselja. Rafinerija nafte Sisak dio je južne industrijske zone Grada Siska i nalazi se uz javne prometnice i stambena naselja na raskrižju željezničkih i cestovnih pravaca, na površini od 170 ha.



Slika 1. Smještaj Rafinerije nafte Sisak u prostoru

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rafinerija nafte Sisak sa sjeverne strane graniči s brdom Sveta Marija i stambenim naseljem, sa zapadne strane javnim prometnicama, s južne strane HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektranom Sisak i naseljem Crnac, a s istočne strane rijekom Kupom i Savom. Pristup području postrojenja je omogućen na 4 vratarnice.



Unutar 2000¹ metara od ograde područja postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, nalaze se sljedeći objekti:

- JANAF d.d. Terminal Sisak,
- Luka Crnac,
- HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak,
- Selo Crnac, Crkva, stadion NK „Sava“ Crnac,
- Capraške poljane,
- ABS Sisak d.o.o., FELIS RECIKLAŽA d.o.o. i FeLIS Produkti d.o.o.,
- Naselje „Caprag“ (Sisak-predgrađe) i „Naselje“,
 - o Tehnička škola Sisak,
 - o OŠ „Braće Bobetko“
 - o Postaja prometne policije Sisak,
 - o DV „Sisak Novi – Radost“,
 - o Spar,
 - o Stadion NK „Metalac“ ,
 - o ŠD „Brezovica“,
 - o Tržnica Caprag,
 - o Željeznički kolodvor Sisak Predgrađe,
 - o BP „INA – Caprag“,
 - o Ljekarna Predgrađe, Apoteka,
 - o Super Konzum,
 - o Crkva Sv. Marija Kraljica Mira,
 - o Benzinska pumpa „Petrol“,
 - o Benzinska pumpa „Tifon“,
- Naselje "Brzaj" i Viktorovac
 - o Plodine,
 - o Gradsko groblje „Viktorovac“,
 - o Crkva „Sv. Marije“,
 - o OŠ Viktorovac,
 - o Metalurški fakultet Sisak,
 - o Srednja škola „Viktorovac“,
 - o DV „Sisak Novi – Sunce“,
 - o Udruga SJP „OSA“
- Naselje „Zibel“ i „Pogorelac“
 - o Opća bolnica „Dr. Ivo Pedišić“,
 - o Ambulanta „Zibel“,
 - o DV „ Sisak Novi – Tratinčica“,
 - o GK „ Zibel“,
 - o Vodotoranj Sisak,
 - o Obrtnička škola Sisak,
 - o Zavod za hitnu medicinu,
- Grad Sisak, naselja: Centar Siska, Tomićev put, Zeleni Brijeg, Vrbina,
 - o Gradska tržnica,
 - o Gradski stadion ŠNK „ Segesta“,
 - o Športsko rekreacijski centar Sisak,

¹ Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. god.

- KKV Kino Dvorana,
- Kazalište 21,
- BP „INA – Sisak Frankopanska“,
- Hotel Panonija,
- Katedrala „Sv. Križa“,
- Gimnazija Sisak,
- Dječji vrtić „Sisak stari – Ciciban“,
- Dječji vrtić „Sisak stari – Bubamara“,
- Dom zdravlja Sisak,
- Dom umirovljenika,
- OŠ „Ivan Kukuljević“,
- OŠ „22. lipnja“,
- Državni arhiv u Sisku,
- Lonia d.d., ROTO DINAMIC d.o.o , KTC Sisak,
- Ekonomska škola Sisak,
- JVP Sisak,
- HAK Sisak,
- Željeznički i Autobusni kolodvor „Sisak“,
- Komunalac „Sisak“,
- Benzinska pumpa „Crodux“,
- Lokalitet „Stari Grad“,
- Stadion ŠNK „Zrinski“,
- Brodocentar Sisak d.o.o,
- Naselje Galdovo,
- Naselje Topolovac,
- Naselje Budaševo.

Područje učinka za najgori mogući slučaj za spremnik UNP-a D-23 iznosi 1534 metara. U navedenom radijusu nalaze se:

- naselje Caprag,
- Brodocentar Sisak d.o.o.,
- HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak,
- ABS Sisak d.o.o.,
- JANAF d.d. Terminal Sisak,
- Bazeni Caprag,
- BE-TO Sisak,
- CMC Sisak,
- FeLis Reciklaža,
- naselje Crnac,
- HŽ Hrvatske željeznice,
- Željeznički kolodvor Sisak-Caprag,
- Lonia,
- Ljekarna Predgrađe,
- IRI Sisak d.o.o.,
- Zavod za ispitivanje kvalitete,
- SOKOL Crnac (Zadruga za proizvodnju, preradu i razvoj).

Spremnici naftnih derivata i alternativnih goriva smješteni su u tankvanama od armiranog betona koje su dovoljnog volumena za prihvrat cjelokupne količine u slučaju iznenadnog događaja kako bi se derivati izlili iz spremnika i na taj način bi se spriječilo izlijevanje u okoliš. Na spremnicima su postavljeni piktogrami opasnosti sukladno sigurnosno-tehničkom listu za naftne derivate i alternativna goriva.

Unutar područja postrojenja postoji mogućnost domino efekta. U blizini skladišnih prostora za naftu tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak nalaze se spremnici tvrtke JANAF d.d. Terminala Sisak koji bi svojom djelatnošću bili od značaja u smislu doprinosa domino efektu.

U slučaju velike nesreće na lokaciji INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak područje učinka za najgori i ostale scenarije:

NAZIV SCENARIJA	Analiza najgoreg mogućeg slučaja za spremnik UNP-a D-23
Opis	Spremnik UNP-a D-23 smješten je između spremnika sekcije 300, 400 i 200. Do najbližeg plinskog spremnika ima 35 metara, a do najbližeg spremnika sekcije 300 je oko 107 m. Teren je blago nagnut prema R-200. Neželjeni učinci: Stvaranjem pukotine od 100 mm na spremniku započinje istjecanja UNP-a. Četiri su moguća stupnja posljedica, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, eksplozija oblaka para, JET. U slučaju izravnog razaranja spremnika mogući su vatrena lopta i BLEVE.
Visoka smrtnost	a) BLEVE/vatrena lopta (12,5 kW/m ²): 732 m b) kasna eksplozija (0.6 bar): 751 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 243 m
Trajne posljedice	a) BLEVE (5 kW/m ²): 1200 m b) kasna eksplozija (0.07 bar):1067 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 292 m
Privremene posljedice	a)BLEVE (3 kW/m ²): 1534 m b) kasna eksplozija (0.03 bar): 1427 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 331 m
Područje učinka	1534 m
NAZIV SCENARIJA	ANALIZA SLUČAJA PROPUŠTANJA USLIJED PUKNUĆA ARMATURE ZA SPREMNIK SIROVE NAFTE R-51102
Opis	Spremnik sirove nafte R-51102 smješten je na području JANAF-a, nadmorskoj visini od oko110 m. Nadmorska visina blago pada na južnu stranu. Najbliže naselje su Capraške Poljane, odnosno ulica Braće Bobetko na zapadnoj strani. Neželjeni učinci: Stvaranjem pukotine na spremniku započinje istjecanje goriva u spremnički prostor tankvane. Četiri su moguća stupnja posljedica, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para, vatrena lopta.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 72 m b) eksplozija (0.6 bar): 504 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 361 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 133 m b) eksplozija (0.07 bar): 881 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 446 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 185 m b) eksplozija (0.03 bar): 1313 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 510 m
Područje učinka	1313 m
NAZIV SCENARIJA	ANALIZA SLUČAJA PROPUŠTANJA USLIJED PUKNUĆA PLAŠTA NA SPREMNIKU DIEZELA R-706

Opis	Spremnik dizela R-706 je smješten u sekciji 700, na 130 metara od najbližeg naselja u Ulici braće Bobetko. Neželjeni učinci: Stvaranjem pukotine na 12 metara visine na spremniku započinje istjecanja goriva u spremnički prostor tankvane. Tri su moguća stupnja posljedica, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija ugljikovodičnih para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 18 m b) eksplozija (0.6 bar): 767 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 334 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 41 b) eksplozija (0.07 bar): 446 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 228 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 57 m b) eksplozija (0.03 bar): 417 m c) jet-fire (3kw/m ²):172 m.
Područje učinka	767 m
NAZIV SCENARIJA	OŠTEĆENJE CJEVOVODA NA SPREMNIKU R-103 I ISTJECANJE BENZINA U PROSTOR TANKVANE
Opis	Slučaj modelira puknuće cjevovoda spremnika benzina R-103. Istjecanje benzina je ograničeno na 10 minuta. Neželjeni učinci: Stvaranjem loma na cjevovodu započinje istjecanje goriva u spremnički prostor tankvane. Moguće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala iz cjevovoda, odnosno spremnika R-103 i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para, jet-fire.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 18 m b) eksplozija (0.6 bar): 138 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 119 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 41 b) eksplozija (0.07 bar): 245 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 145 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 59 m b) eksplozija (0.03 bar): 367 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 164 m
Područje učinka	367 m
NAZIV SCENARIJA	OŠTEĆENJE ARMATURE NA SPREMNIKU R-300 I ISTJECANJE BENZINA U PROSTOR TANKVANE
Opis	Slučaj modelira puknuće cjevovoda spremnika benzina R-300. Istjecanje benzina je ograničeno na 10 minuta. Neželjeni učinci: Stvaranjem loma na cjevovodu započinje istjecanja goriva u spremnički prostor tankvane. Moguće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala iz cjevovoda, odnosno spremnika R-103 i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para, jet-fire.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 18 m b) eksplozija (0.6 bar): 317m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 269 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 41 b) eksplozija (0.07 bar): 562 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 331 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 60 m b) eksplozija (0.03 bar): 834 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 378 m
Područje učinka	834 m
NAZIV SCENARIJA	PUKNUĆE ARMATURE NA SPREMNIKU LOŽIVOG ULJA R-902
Opis	Slučaj modelira puknuće armature spremnika loživog ulja, R-902, sirovine za koking postrojenje. Potpuni prijelom armature od 10" je na visini od 1,5 m.

	Spremnik je okružen tankvanom visine 2 m i površine 5.545 m ² . Neželjeni učinci: Stvaranjem loma na armaturi započinje istjecanja loživog ulja u spremnički prostor tankvane. Moguće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para, jet-fire.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 20 m b) eksplozija (0.6 bar): 136 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 56 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 44 m b) eksplozija (0.07 bar): 237 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 66 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 62 m b) eksplozija (0.03 bar): 356 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 75 m
Područje učinka	356 m
NAZIV SCENARIJA	ANALIZA NAJGOREG MOGUĆEG SLUČAJA ZA SPREMNIK SKLADIŠTE VODIKA NA KP-5
Opis	Slučaj predviđa propuštanje ventila na jednoj od ukupno 26 boca s uskladištenim vodikom. Tlak boca je 120 bara. Promjer ventila je 1 1/2". U jednoj boci nalazi se 120 kg vodika. Neželjeni učinci: disperzija plina, eksplozija oblaka plina, jet fire, vatrena lopta i BLEVE.
Visoka smrtnost	a) vatrena lopta (12,5 kW/m ²): 145 m b) eksplozija (0.6 bar): 24 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 133 m
Trajne posljedice	a) vatrena lopta (5 kW/m ²): 171 m b) eksplozija (0.07 bar): 91 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 180 m
Privremene posljedice	a) vatrena lopta (3 kW/m ²): 218 m b) eksplozija (0.03 bar): 168 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 214 m
Područje učinka	218 m

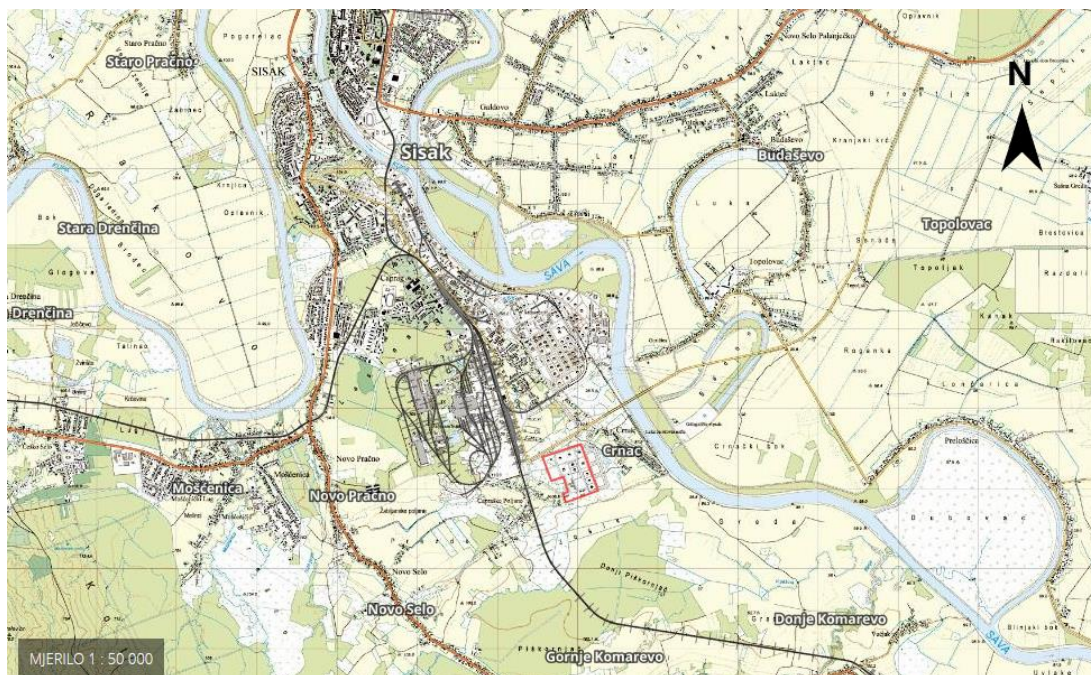
JANAF d.d. Terminal Sisak

JANAF d.d. Terminal Sisak smješten je u južnom dijelu Grada Siska, u njegovoj Industrijskoj zoni. Udaljen je oko 7 km od centra Grada Siska, neposredno uz naselje Crnac (545 stanovnika i Capraške poljane (757 stanovnika).

U slučaju velike nasreće na lokaciji JANAF d.d. Terminala Sisak, ugroženo je oko 25 objekata naselja Crnac. Radi se uglavnom o stambenim objektima, školi u naselju Crnac koja nije u funkciji, crkvi u naselju Crnac koja može primiti do 150 ljudi. Škola i crkva udaljene su oko 300 m od Terminala Sisak (od najbližeg spremnika). U zoni utjecaja nalazi se i oko 25 stambenih objekata zaseoka Capraške poljane (udaljenost prvog stambenog objekta od najbližeg spremnika Terminala je oko 330 m).

Ostalih objekata (objekti koji služe kao stalna ili privremena okupljališta, javni objekti (bolnice, policijske postaje i sl.)), u zoni utjecaja nema.

U neposrednoj blizini JANAF d.d. Terminala Sisak, uz njegovu istočnu granicu nalaze se spremnici u vlasništvu INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak koji bi svojom djelatnošću bili od značaja u smislu doprinosa domino efektu.



Slika 2. Smještaj JANAF d.d. Terminala Sisak u prostoru

Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>

Kao najgori mogući slučaj predviđa se istjecanje cjelokupne količine sirove nafte iz spremnika najvećeg volumena (80 000 m³) zbog oštećenja spremnika uslijed ekstremne vremenske nepogode ili potresa što dovodi do pražnjenja spremnika u ukupnoj količini od 68 000 t nafte. Procijenjena vjerojatnost nastanka toga događaja je 1×10^{-7} nesreća godišnje. Prilikom zapaljenja 68 000 t sirove nafte došlo bi do nastanka požara rušilačke snage (stacionarna radijacija) te bi se područje visoke smrtnosti (12,5 kW/m²) nalazilo na udaljenosti od 363 m od lokacije spremnika. Područje u kojem bi bio velik broj ozlijeđenih (5 kW/m²) protezao bi se na udaljenosti od 550 m (zona trajnih posljedica). Područje jačine termalne radijacije 3 kW/m² pri kojem se javlja pucanje stakala na oknima te osjet boli unutar 60 s protezao bi se na području od 693 m (privremene posljedice). Područje učinka proteže se do udaljenosti od 843 m (nema ozbiljnih posljedica po život i zdravlja ljudi).

Za najvjerojatniji neželjeni događaj predviđa se ispuštanje veće količine nafte iz spremnika uz prisustvo inicijatora požara nastaju sljedeće zone utjecaja:

- U zoni u kojoj je rušilačka snaga požara takva da stvara velike materijalne štete i ugrožava živote ljudi prostire se u zoni do 141 m od izvora požara (crvena zona). U ovoj zoni životno su ugroženi zaposlenici JANAF d.d. Terminala Sisak. Osim materijalne štete koja bi nastala na spremnicima opasne tvari u vlasništvu operatera JANAF d.d. Terminala Sisak, ista se može očekivati i na prometnicama unutar postrojenja i na spremnicima u vlasništvu tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak.
- U zoni koja se pruža u radijusu od 141 do 219 m (zona trajnih posljedica, narančasta zona) ne nalaze se stambeni objekti naselja u okruženju JANAF d.d. Terminala Sisak. Unutar ove zone nalaze se spremnici u vlasništvu operatera JANAF d.d. i INA Industrija nafte d.d. Na ovim spremnicima nastala bi materijalna šteta.
- Unutar žute zone (219 m – 278 m) moguće su manje materijalne štete uglavnom na spremnicima JANAF d.d. Terminala Sisak. Unutar ove zone ne nalaze se stambeni objekti susjednih naselja.

4. Podaci o operaterima i područjima postrojenja za koje se izrađuje Vanjski plan

4.1. Opći podaci

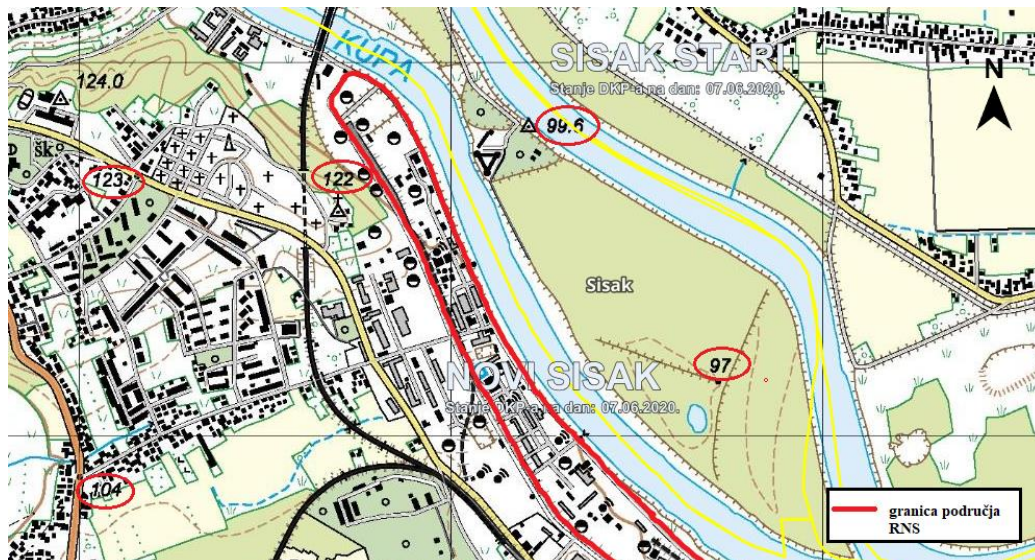
Naziv operatera	INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d.	JADRANSKI NAFTOVOD d.d.
Sjedište:	Avenija Većeslava Holjevca 10, 10 000 Zagreb	Miramarska cesta 24, Zagreb
Naziv područja postrojenja:	Rafinerija nafte Sisak	Terminal Sisak
Sjedište/adresa:	A. Kovačića 1, Sisak	Capraške poljane 47b, Sisak
Odgovorna osoba	Damir Butković	Tomislav Panjan
Odgovorna osoba u području postrojenja odgovorna za suradnju s gradom Siskom i Sisačko-moslavačkom županijom	Damir Butković	Tomislav Panjan

4.2. Opis lokacije područja postrojenja i najbitnije tehnološke karakteristike

4.2.1. Koordinate i geografska širina i dužina, nadmorska visina i visinski odnosi prostornih dijelova na području Vanjskog plana koji mogu biti ugroženi

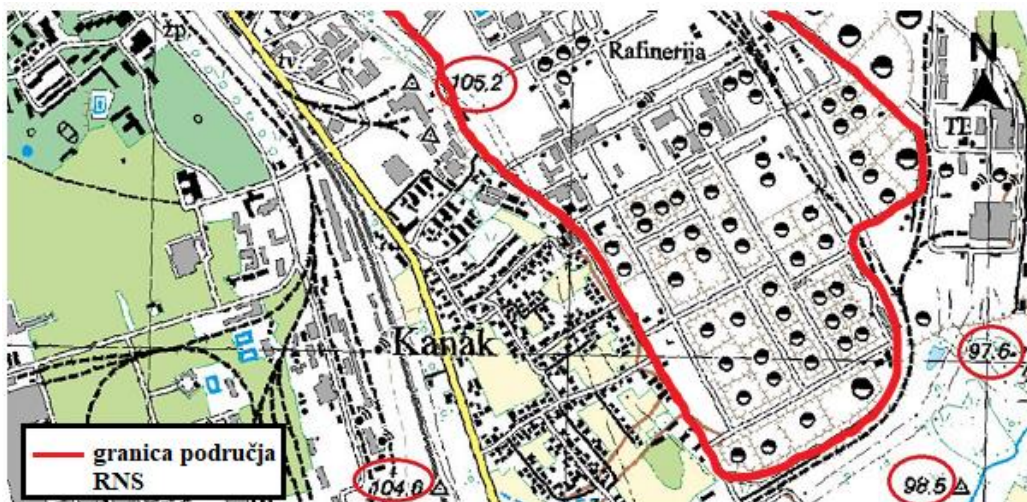
INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

1. Ulaz u Rafineriju	
Koordinate	45°27'57.17" S 16°22'57.09" I
Nadmorska visina	102m
Sumarna točka svih spremnika u rafineriji	
Koordinate	45°27'08.21" S 16°24'23.92" I
Nadmorska visina	99 m
Sumarna točka svih kugli s UNP-om	
Koordinate	45°27'15.51" S 16°24'27.42" I
Nadmorska visina	97 m



Slika 3. Topografska karta – Stari dio (nadmorske visine)

Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>



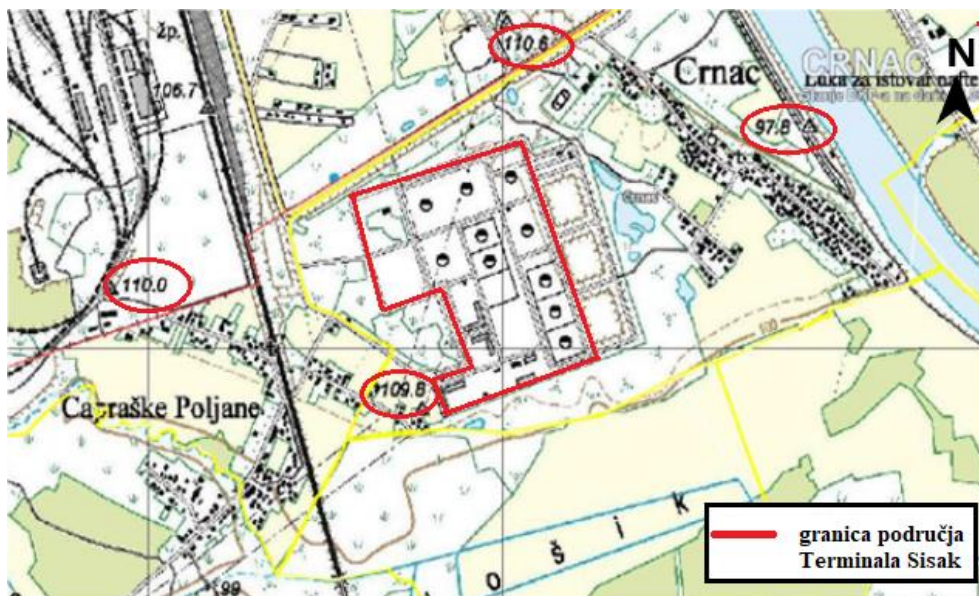
Slika 4. Topografska karta – Novi dio (nadmorske visine)

Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>

Nadmorske visine za krug INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak u prosjeku su između 95 i 100 m.

JANAF d.d. Terminal Sisak

1. Ulaz u Terminal Sisak	
Koordinate	45°26'10.21" S 16°24'31.52" I
Nadmorska visina	105 m



Slika 5. Topografska karta okruženja JANAF d.d. Terminala Sisak

Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>

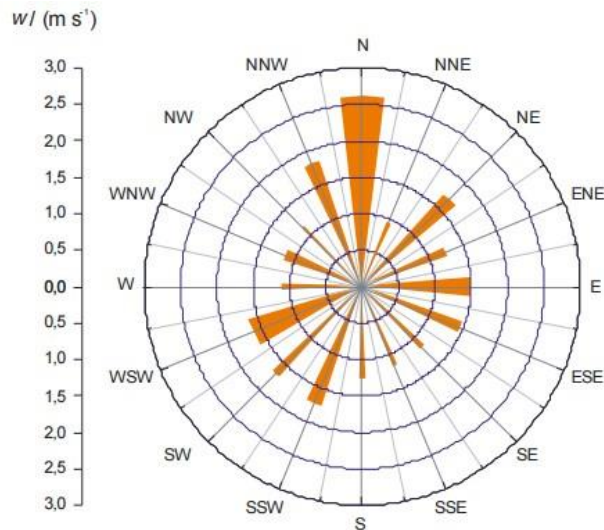
4.2.2. Meteorološki, geološki i hidrografski pokazatelji

Meteorološki pokazatelji

Klima Grada Siska je topla, umjereno kišna, sa izrazito kontinentalnim odlikama. Zime su izrazito hladne, ali ne i duge. Najhladniji mjeseci su siječanj i veljača, a najtopliji srpanj i kolovoz. Prosječna godišnja temperatura zraka u Sisku iznosi 11,9°C, a razlika u temperaturi između najhladnijeg i najtoplijeg mjeseca je 22,6°C. Godišnji prosjek relativne vlage u zraku iznosi 80%, najvlažniji je prosinac s 90% relativnom vlagom u zraku, a najsuši kolovoz sa 70%. Relativno je velik broj maglovitih dana i iznosi 48 dana godišnje, a od posebnih vremenskih pojava, u Sisku je česta pojava mraza (52 dana u godini). Na području Siska ne pušu jaki vjetrovi, prosječan broj dana u godini s jakim vjetrom snage iznad 6 Beauforta iznosi 20, a s olujnim vjetrom snage veće od 8 Beauforta samo 1,4 dana godišnje.

Prema podacima Meteorološke postaje Sisak (referentna postaja), srednja godišnja razdioba smjerova vjetra (u %) je sljedeća:

2. najučestaliji su pravci puhanja iz NE (15,4%) i N (13,0%) kvadranta,
3. slijede iz W (11,7%), SE (11,6%) i SW (11,3%), E (9,5%), NW (9,4%) i S (4,5%) kvadranta,
4. 13,6% vremena tiho, bez vjetra.



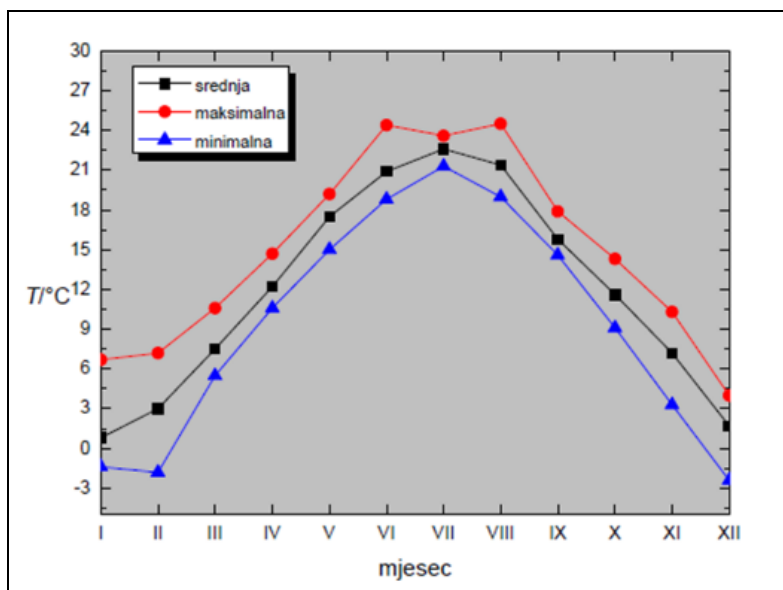
Slika 6. Ruža vjetrova za područje Grada Siska

Godišnji prosjek oborine je 966,5 mm. Raspodjela padalina je razmjerno jednolika tijekom godine, s maksimumom u rujnu (114,3 mm) i minimumom u veljači (40,7 mm). Raspodjela broja kišnih dana po mjesecima također je razmjerno jednolika. Prosječan broj dana sa snijegom je 22,3; u prosincu 5,4 dana, u siječnju 6,6 dana te u veljači 5,5 dana. Maksimalna zabilježena visina snijega u desetogodišnjem razdoblju 2001.–2011. godine je 65 cm (2003.).

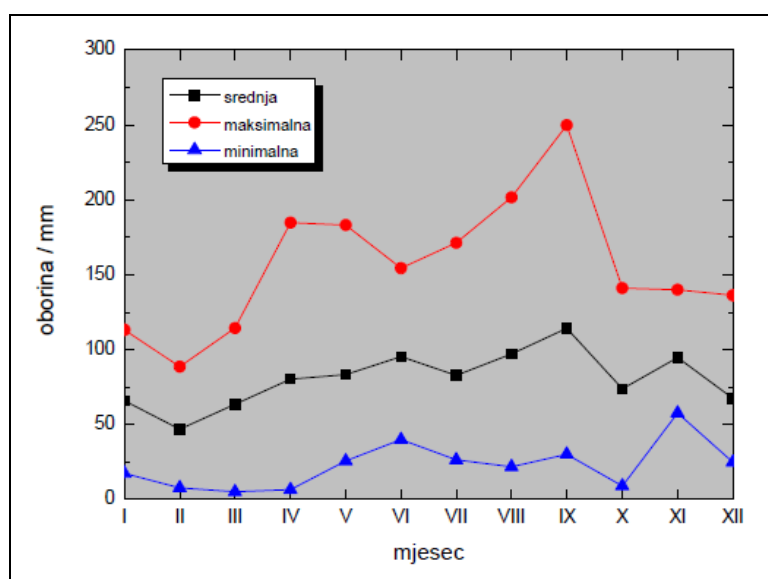
Od posebnih atmosferskih pojava, u Sisku je čest mraz (52,2 dana godišnje) i magla (47,6 dana godišnje), a zanimljivo je da magle može biti i ljeti, iako je najčešća od rujna do siječnja.

Relativna vlaga zraka u Sisku je razmjerno visoka, tijekom godine klasificira se između osrednje do jako visoke, s godišnjim prosjekom od 80 %. Najvlažniji je prosinac (oko 90 %), a najmanje vlažan kolovoz (oko 70 %).

Vjetrovi u Sisku nisu jaki. Prosječni godišnji broj dana s jakim vjetrom (>6 Beauforta) je 19,9, a s olujnim vjetrom (>8 Beauforta) 1,4 dana godišnje. Ruža vjetrova na Slici 6. pokazuje da su najučestaliji i najizraženiji vjetrovi iz pravca sjevera, a zatim s jugozapada.



Slika 7. Godišnji hod temperature u Gradu Sisku prema podacima meteorološke postaje Sisak; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za razdoblje od 2001. do 2010. godine



Slika 8. Godišnji hod oborine u Gradu Sisku prema podacima meteorološke postaje Sisak; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za razdoblje od 2001. do 2010. godine

Geološki pokazatelji

Sisačko-moslavačka županija može se podijeliti, prema reljefnim karakteristikama, na tri područja. Uži gorski pojas nalazi se na jugu, jugozapadu i na istoku županije, a čine ga područja Zrinske, Petrove, Trgovske te dijelova Moslavačke gore. Brdoviti pojas čine područja Banovine, Vukomeričkih gorica, Moslavina te obronci Psunja. Nizinski pojas nalazi se uz rijeke Kupu, Savu, Odru, Lonju.

Sisak kao naselje i Grad Sisak kao jedinica lokalne samouprave smješteni su gotovo u cijelosti u nizinskom pojasu. Radi se o mladim aluvijalnim sedimentima, dakle naslagama materijala koji su postupno nanijele rijeke Sava i Kupa te njihove pritoke, poput Odre.

Naslage obuhvaćaju šljunak, pijesak, glinu i mulj i nastaju i u najnovije vrijeme. Teren je pretežito stabilan, u prirodnim uvjetima, ali i prigodom zahvata. Gradsko područje Viktorovac, međutim, nalazi se na diluvijalnim naslagama, dakle nanosima povremenih, bujičnih vodotoka. Takvi su tereni manje stabilni; uzdignuti, zaravnjeni plato Viktorovca strmo se spušta na istoku i zapadu prema Kupi, pa su evidentirana i klizišta. Općenito, viši se tereni nalaze na južnomu dijelu područja Grada, gdje se zemljište postupno uspinje prema obroncima Zrinske gore. Nestabilni tereni (prilikom građevinskih zahvata) očekuju se na području naselja Jazvenik, Stara Drenčina i Vurot, zatim na području od Klobučaka do Komareva te brežuljkasto područje naselja Staro Selo.

Najzastupljenija tla na području Grada Siska su pseudoglej, močvarno glejno i aluvijalno tlo. Pored navedenih tipova tala, na razini dominantnih jedinica još se javljaju i lesivirano tlo, eutrično i distrično smeđe, rendzina i pseudoglej-glej. Lesivirana tla, rendzina, eutrično smeđe i distrično smeđe tlo pripadaju odjelu automorfni tala koji karakterizira automorfni način vlaženja, odnosno vlaženje isključivo oborinskom vodom, pri čemu nema pojave prekomjernog vlaženja suvišnom vodom u profilu tla. Ostala tla, odnosno močvarno glejno, aluvijalno, pseudoglejno i pseudoglej-glejno tlo, pripadaju odjelu hidromorfni tala koji karakterizira pojava prekomjernog vlaženja suvišnom podzemnom, poplavnom ili stagnirajućom oborinskom vodom. Grad Sisak nalazi se na mladim aluvijalnim sedimentima koji su karakteristični za doline rijeka Save i Kupe te korita njihovih potoka. Sastoje se od šljunaka, pijesaka, glina i mulja čija se sedimentacija odvija i u najnovije vrijeme. Većim su dijelom prekriveni obradivim tлом. Valutice šljunaka izgrađene su od stijena različitog petrografskog sastava (vapnenci, dolomiti, pješčenjaci, rožnaci, eruptivi, metamorfiti, kvarc). Pijesak je sličnog petrografskog sklopa kao i šljunak, a sve ukazuje da su nastali razlaganjem okolnih, starijih stijena.

Hidrogeološke karakteristike

Grad Sisak nalazi se u okruženju vodenih tokova Save, Kupe i Odre. Na krajnjem istoku Grada Siska kao jedinice lokalne samouprave nalazi se i dio toka rijeke Lonje. Sava dolazi iz Republike Slovenije. Nastaje spajanjem Save Dolinke i Save Bohinjke koje obje izvire u Julijskim Alpama, podno Triglava. Porječju Save pripada 44% cjelokupnog teritorija RH. Sava se ulijeva u Dunav kod Beograda u Republici Srbiji. Dijelom svoga srednjeg toka tvori granicu Republike Hrvatske te Bosne i Hercegovine. Plovna je do Siska. Kupa izvire u Gorskom kotaru, u Nacionalnom parku Risnjak. Velikim dijelom svoga toka čini prirodnu granicu RH i Republike Slovenije, a u Savu se ulijeva kod Siska. Ukupna dužina toka je 296 km. Kod visokih vodostaja plovna je do Karlovca. Gornji tok Kupe je vodozaštitno područje. Za Sisak je važna zbog vodoopskrbe, rekreacije i ribolova.

Odra nastaje iz podzemnih izvora sjeverno od Velike Gorice, teče kroz Odransko polje i kod Siska, u selu Odra, ulijeva se u Kupu. Ukupna dužina rijeke je 83 km. U okolici Siska sve tri rijeke imaju malen pad, zavojite su i mirnoga toka, uslijed pretežito ravničarskog terena. Relevantni podaci o vodostaju pokazuju da su vodostaji Save i Kupe pod utjecajem godišnjeg rasporeda i količine padalina, dakle u aluvijalnom režimu. Najviši vodostaji opažaju se u kasnu jesen (studeni i prosinac) i rano proljeće (ožujak i travanj). Najniži vodostaji su ljeti i u siječnju. Kod visokih su vodostaja sve tri rijeke sklone plavljenju okolnih terena, što se rješava permanentnim nasipima oko Save i drugim mjerama obrane od poplava. Visok vodostaj Kupe ometa normalno utjecanje Odre, pa Odra plavi okolni teren – Odransko polje – kao značajni krajobraz sastavljen od šuma i poplavnih pašnjaka. Sava i Lonja također plave Lonjsko polje, koje je i zbog toga pod zaštitom kao park prirode – močvarno stanište.

Razina podzemnih voda na području Grada Siska varira od 0,70 m do 7,00 m, a ovisi o vrsti zemljišta, konfiguraciji terena i vodostaju Save i Kupe. Grad Sisak i prigradska naselja opskrbljuju se vodom iz rijeke Kupe i dijelom iz bunara, uglavnom u vodozaštitnom području uz Kupu.

Seizmološki pokazatelji

Pokupsko epicentralno područje nalazi se u prostoru između ušća rijeke Gline, Siska i trase glinskog rasjeda, a potresi su relativno česti. U seriji potresa 1909. i 1910. godine u tom području zabilježeno je pet jakih potresa magnituda između 4,9° i 5,4°. Najjači potres zabilježen je 8. listopada 1909. (lo = VIII° - IX° MCS ljestvice; M = 6,0; h = 16 km). Rasjedi koji čine nestabilno područje uglavnom pripadaju dvama sustavima, to su uzdužni pravac pružanja SZ-JI te poprečni do dijagonalni rasjedi koji se pružaju pravcem SZ-JZ do gotovo I-Z. S obzirom na brojnost i gustoću epicentara potresa te prisutne strukture i rasjede zaključuje se da potresi nastaju u široj zoni između Zrinske gore i Vukomeričkih gorica. Tektonska kretanja (dubine žarišta potresa) događaju se na dubinama između 16 i 38 km. Na površini se pokreti odražavaju nastankom rasjeda i većim amplitudama vertikalnih i horizontalnih pomaka između ušća rijeke Gline i brda Šamarica. Područja pojačane seizmičke aktivnosti nalaze se oko rasjeda u turopoljskom dijelu Grada uz naselja Jazvenik i Staru Drenčinu, rasjeda na potezu od Novog Pračnog i Novog Sela do Prelošćice, te uz naselja Klobučak i Komarevo.

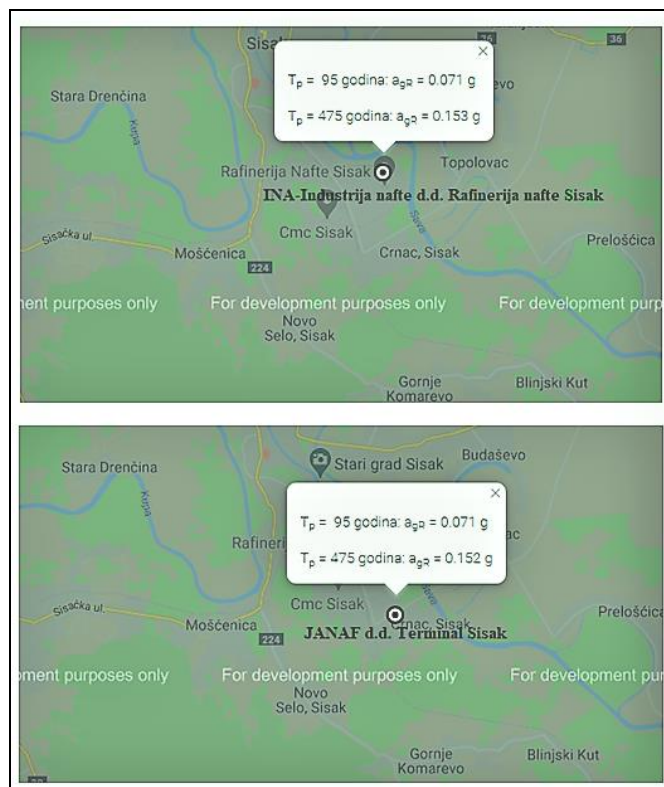
Geofizički odjel Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu u ožujku 2012. izradio je kartu potresa u Hrvatskoj koja se bazira na poredbenom ubrzanju tla tipa A, kao čimbeniku koji bitno utječe na razinu razornog djelovanja potresa. Poredbena karta je izrađena za razdoblje unatrag 95 i 475 godina,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

Šire područje Grada Siska nalazi se u seizmički pojačano aktivnom kontinentalnom dijelu Hrvatske gdje je procijenjena mogućnost potresa od VIII° MCS ljestvice (Seizmološka karta za povratni period od 500 godina, izvor: V.Kuk, Geofizički zavod).

Tablica 1. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

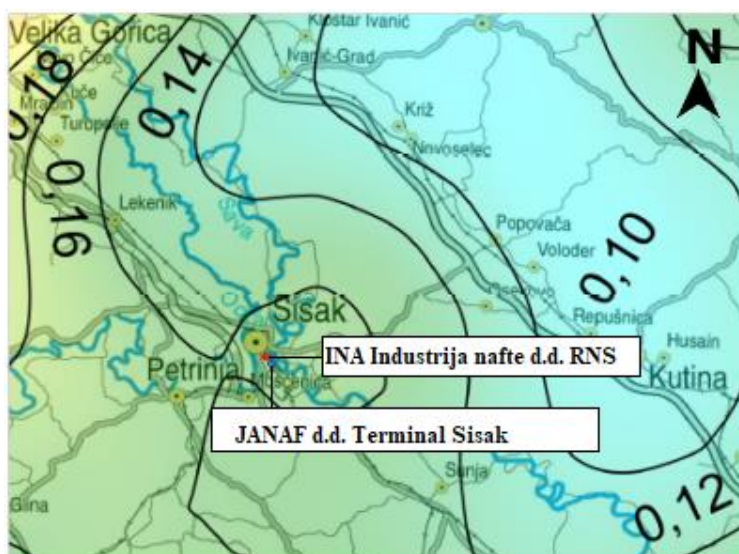
MCS stupanj potresa	VRŠNO UBRZANJE TLA		NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
	(m/s ²)	(JEDINICA GRAVITACIJSKOG UBRZANJA, g)		
VI.	0,59-0,69	(0,06-0,07)g	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	0,98-1,47	(0,10-0,15)g	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	2,45-2,94	(0,25-0,30)g	razoran	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.
IX.	4,91-5,40	(0,50-0,55)g	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak, 2018. godina



Slika 9. Horizontalno vršno ubrzanje tla izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja za INA-Industrija nafte d.d. Rafineriju nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak

Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr>



Slika 10. Potresna karta Republike Hrvatske (povratno razdoblje od 475 godina)

Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr>

***Napomena:** Granice područja INA Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak nije moguće jasno prikazati na Karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina iz razloga jer aplikacija u kojoj je izrađena karta ne omogućuje proporcionalno učitavanje iznosa horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) i granice područja predmetnih postrojenja.

U dodatku EC 8 za objekte III kategorije² koji se nalaze na lokaciji gdje je: proračunsko ubrzanje $a_{gr} > 1,2 \text{ m/s}^2$, potrebno je napraviti dodatne (geotehničke, seizmološke, geološke) istraživačke radove kojima će se definirati svi relevantni parametri za osnovni opis seizmičke pobude. Tek tada bi se sa velikom točnošću moglo odrediti kolike će štete od potresa nastati i u kojim dijelovima. Na predmetnoj lokaciji proračunsko ubrzanje manje je od $1,2 \text{ m/s}^2$. Svi spremnici na lokacijama izgrađeni su prema protupotresnim standardima stoga u slučaju nastanka očekivanog intenziteta potresa ne postoji opasnost od njihovog oštećenja, ispuštanja opasnih tvari i nastanka nesreće.

U donjoj tablici prikazana je učestalost potresa na području Grada Siska za razdoblje od 1879. do 2003. godine.

Tablica 2. Učestalost potresa na području Grada Siska

GRAD	Φ (° N)	Λ (° E)	ČESTINE INTENZITETA °MSK (MEDVEDEV-SPONHEUER-KARNIK)*			
			V	VI	VII	VIII
SISAK	45.483	16.376	10	5	1	0

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak, 2018. godina

Sukladno kvaliteti i sastavu tla u ovom području (nema klizišta, slijeganja tla, rasjeda, pjeskovitog tla zasićenog vodom) te je seizmološki rizik po živote ljudi i materijalna dobra na ovom području umjeren.

Broj, vrsta i starost građevina područja Grada Siska³

Nedostaju sistematizirani podaci o starosti građevina na području Grada Siska stoga je napravljena gruba procjena podjele objekata temeljena na vremenu izgradnje i tipu građenja te njihove seizmičke otpornosti.

Građevine područja Grada Siska možemo tako podijeliti u V kategorija objekata prema tipu gradnje stambenih objekata:

Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

- **I** – zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža,
- **II** – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- **III** – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas),
- **IV** – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas),
- **V** – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

² III kategorija: Zgrade s prostorijama predviđenima za veće skupove ljudi (sportske dvorane, kino-dvorane, kazališta, dvorane za tjelesni odgoj, izložbene i slične dvorane); fakulteti; škole; objekti veza koji nisu uvršteni u četvrtu kategoriju; objekti radija i televizije; industrijske zgrade sa skupocjenom opremom; svi energetske objekti instalirane snage do 40 MW; zgrade koje sadrže predmete velike kulturne i umjetničke vrijednosti i druge značajne zgrade. Svi objekti I i II razreda čije rušenje može prouzročiti prekid životno važne prometne i druge infrastrukture u vrijeme i neposredno nakon potresa te trajno zagaditi okoliš.

³ Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Sisak, 2018. godina

Podaci za područje Grada Siska koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- **40%** zidane zgrade **Tip I**,
- **30%** zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima **Tip II** (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- **20%** armiranobetonske skeletne zgrade **Tip III** (od 1960-tih godina do danas),
- **5%** zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova **Tip IV** (od 1960-tih godina do danas),
- **5%** skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima **Tip V** (od 1960-tih godina do danas).

Učinci potresa intenziteta VIII° MCS ljestvice na građevine, okoliš i ljude prikazana je u sljedećoj tablici.

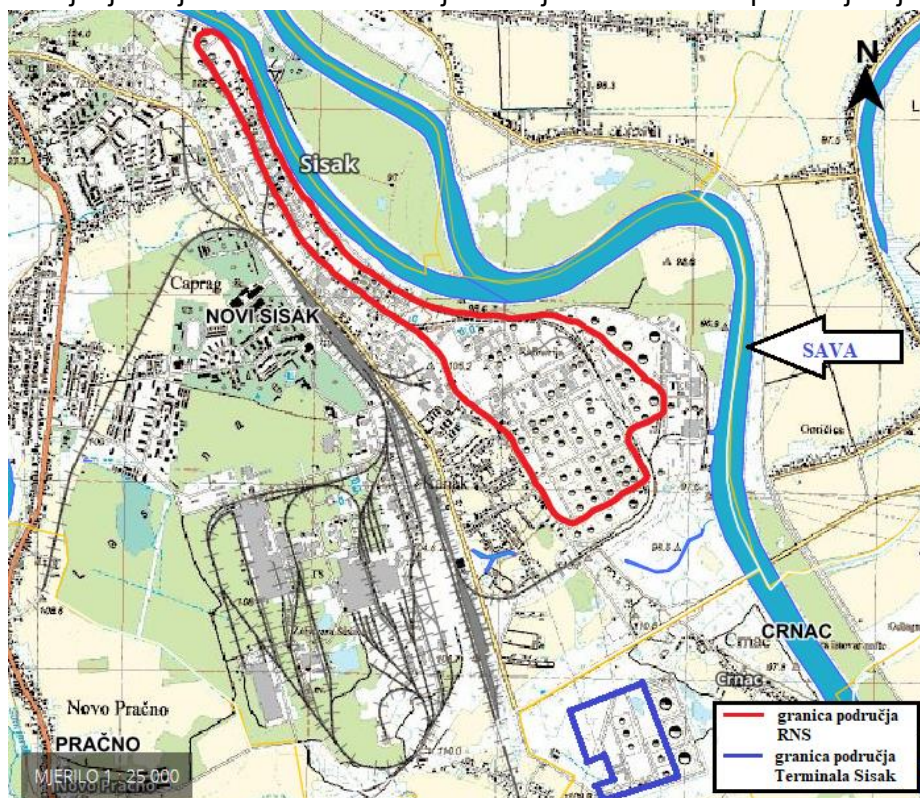
Tablica 3. Ljestvica (izvod za 8 °) MCS (s dopunama i izmjenama iz 1980.)

STUPANJ INTENZITETA POTRESA	UČINCI POTRESA NA:		
	GRAĐEVINE	OKOLIŠ	POPULACIJA
VIII° MCS	<p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina.</p>	<p>Pukotine u tlu dosežu i nekoliko centimetara. Voda u jezerima se muti. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušeni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima</p>	<p>Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu.</p>
	<p>B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 2. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p>		

	<p>C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskih i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p> <p>Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.</p>		
--	---	--	--

Hidrološki pokazatelji

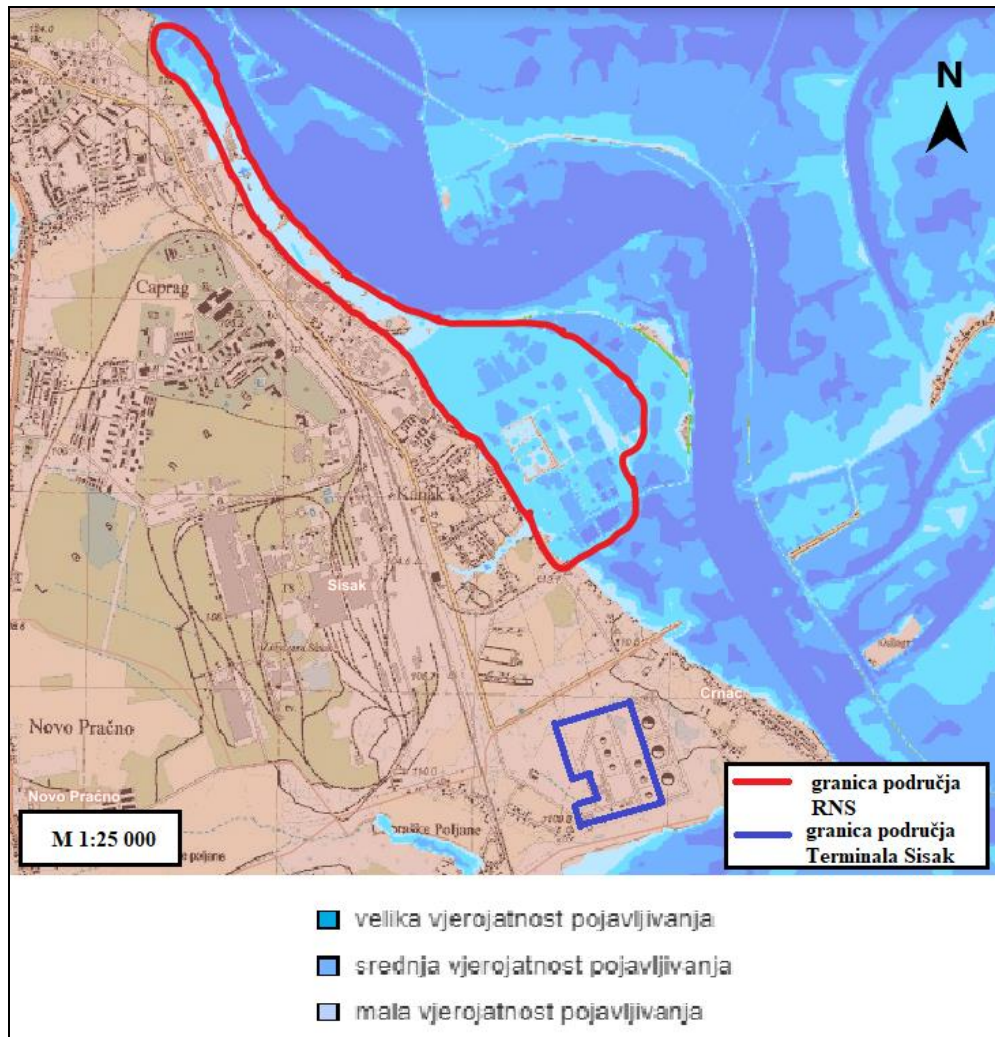
Područja postrojenja smještena su na desnoj obali rijeke Save kako prikazuje sljedeća slika.



Slika 11. Vodene površine u okruženju postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak

Izvor: Geoportal (hidrografski pokazatelji)

Prema izvodu iz karte opasnosti od poplava (Hrvatske vode) područje postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak nalazi se na području u kojem postoji mala vjerojatnost pojavljivanja poplave, dok se područje postrojenja JANAF d.d. Terminala Sisak nalazi van područja poplavlivanja (Slika 12).



Slika 12. Karta opasnosti od poplava

Izvor: <https://preglednik.voda.hr/?topic=Opasnosti od poplava>

4.2.3. Kratak opis djelatnosti i aktivnosti u području postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak predstavlja zaokruženu tehnološku cjelinu prerade nafte koja obuhvaća:

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

Domaća nafta se doprema u Rafineriju naftovodom iz Stručca (Moslavina), te riječnim teglenicama koje pristaju u Luci Crnac (Slavonija). Uz domaću prerađuje se i uvozna nafta koja se iz Omišaljske luke transportira Jadranskim naftovodom do Rafinerije ili smjera Mađarske (Virje). Rafinerijski procesi se mogu podijeliti na primarne i sekundarne procese.

Primarni procesi su oni kojima se pri preradi nafte ne mijenjaju ni veličina ni struktura prisutnih ugljikovodika, a čine ih jedinične operacije: destilacije, apsorpcije, adsorpcije, desorpcije, ekstrakcije, kristalizacije itd. Sekundarni procesi su konverzijski procesi, odnosno procesi u kojima dolazi do pretvorbe prisutnih ugljikovodika radi povećanja udjela pojedinih, ekonomičnijih proizvoda, te radi povećanja njihove kvalitete, najčešće promjenom kemijskog sastava. Glavna namjena konverzijskih procesa je pretvorba proizvoda višeg u proizvode nižeg vrelišta. Tipični konverzijski procesi su: krekiranje, alkilacija, izomerizacija, oligomerizacija i reformiranje.

JANAF d.d. Terminal Sisak

Na Terminalu Sisak skladišti se i transportira nafta. Prihvat, skladištenje i otpremu nafte nadzire smjenski poslovođa operater na kontrolnoj ploči u kontrolnoj sali. Sve operacije transporta nafte JANAF-om koordinirane su putem Odjela transporta u Službi transporta nafte, gdje se izrađuju planovi koji se dostavljaju u dispečerski centar. Dispečer na osnovu plana transporta daje upute operaterima po svim Terminalima JANAF-a o vremenima pokretanja pumpi, satnom protoku te ostalim parametrima bitnim za pravovremen i siguran transport nafte. Terminal Sisak tehnološki je podijeljen na skladišni dio (spremnici) te na dvije grupe pomoćnih i glavnih pumpi od kojih je jedna za smjer istok (Slavonski Brod), a druga za sjever (Virje). U svaki dio po ovoj podjeli spadaju pripadajući ventili i sustav cjevovoda pomoću kojih se mogu postići željeni smjerovi u manipulaciji naftom.

Osnovna tehnološka namjena skladišnog prostora Terminala Sisak je kompenzacija razlike u kapacitetu dopremnog (4 800 m³/h) i otpremnog (2 090 m³/h) naftovoda. Tijekom jednodnevnog transporta razlika doseže 65 000 m³ nafte koju je neophodno privremeno skladištiti do konačne otpreme vlasniku.

Skladišni prostori za naftu na lokaciji Terminala Sisak sastoji se od 11 spremnika sljedećih kapaciteta:

5 x 80 000 m³ = 400 000 m³ A-2507, A-2508, A-2509, A-2510, A-2511

4 x 20 000 m³ = 80 000 m³ A-2501, A-2502, A-2503, A-2504

2 x 10 000 m³ = 20 000 m³ A-2505, A-2506

UKUPNO = 500 000 m³

Spremnici A-2501 do A-2506 izgrađeni su na armirano betonskim povišenim temeljima i postavljeni u glinene tankvane opasane betonskim zidovima. Spremnici A-2507 do A-2511 su izrađeni na principu „kanta u kanti“ što znači da imaju čelični prsten (tankvanu) oko spremnika.

Spremnici su izvedeni s plivajućim krovom te opremljeni miješalicom, protupožarnim instalacijama za hlađenje i gašenje, sustavom za drenažu plivajućeg krova, instrumentima za automatsko mjerenje razina nafte, opremom za ručno mjerenje razina i uzorkovanje, opremom za automatsko mjerenje temperature medija, armaturom za odvodnjavanje, stubište s podijima i dr. Metalna konstrukcija spremnika je izvana antikorozivno zaštićena poliuretanskim premazom, a iznutra do visine 1 m katran-epoksidnim premazom.

Namjena pumpne stanice je:

- Transfer nafte preko pumpne stanice iz spremnika u spremnik;
- Transfer nafte preko pumpne stanice u skladišni prostor Rafinerije Sisak;
- Otprema nafte iz svakog spremnika preko pumpne stanice u jedan ili oba otpremna naftovoda (istočni krak prema Slavanskom Brodu ili sjeverni krak prema Virju).

Pumpna stanica se sastoji od 6 glavnih pumpi (dvije neovisno međusobno zamjenjive pumpne stanice) i tri predpumpne koje opslužuju obje glavne pumpe. Od 6 glavnih pumpi dvije su direktno spojene na el. motor, a četiri su snabdjevene s hidrauličnim spojkama – regulacija protoka i tlaka obavlja se promjenom broja okretaja. Glavne pumpe spojene su u seriju.

4.2.4. Podaci o opasnim tvarima u području postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

U Tablici 4. nalaze se maksimalne količine opasnih tvari koje mogu biti prisutne na lokaciji INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak. Potrebno je naglasiti da se navedene količine odnose na zapremninu spremnika koji su projektirani za primarnu preradu nafte od 4.000.000,00 t.




Tablica 4. Maksimalna količina opasnih tvari na lokaciji Rafinerije nafte Sisak

R.B.	OPASNA TVAR	UKUPNA KOLIČINA -m ³ -
1.	UNP	4.080
2.	Benzini	197.124
3.	Kerozini (JAT)	10.187
4.	Dizelska goriva	187.708
5.	Loživa ulja	165.808
6.	Sirova nafta	371.440

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 5. Osnovni podaci o opasnom mediju koji se koriste na INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

KOMERCIJALNO IME	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA	CAS/EINECS BROJ	IZGLED	OZNAČAVANJE
			OZNAKA OPASNOSTI	
UNP	Ugljikovodici, C3-4	68476-40-4/270-681-9	OPASNOST	
Piktogram opasnosti: GHS04 GHS02				
Oznake Upozorenja H220 Vrlo lako zapaljivi plin. H280 Sadrži stlačeni plin; zagrijavanje može uzrokovati eksploziju.				
KOMERCIJALNO IME	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI	CAS/EINECS BROJ	IZGLED	OZNAČAVANJE
			OZNAKA OPASNOSTI	

	PROIZVODA			
BEZOLOVNI MOTORNI BENZINI	Ugljikovodici, C4-12	Benzin: 86290-81-5 Benzen: 71-43-2 MTBE (tert-butil-metil- eter): 1634-04-4 Toluen: 108-88-3 n-heksan: 110-54-3		OPASNOST
Piktogram opasnosti: 				
Oznake Upozorenja H224 Vrlo lako zapaljiva tekućina i para. H315 Nadražuje kožu. H340 Može izazvati genetska oštećenja. H350 Može uzrokovati rak. H361d Sumnja na mogućnost štetnog djelovanja na nerođeno dijete. H373 Može uzrokovati oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti.				
KOMERCIJALNO IME	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA	CAS/EINECS BROJ	IZGLED	OZNAČAVANJE
			OZNAKA OPASNOSTI	
GORIVO ZA MLAZNE MOTORE JET A-1	Ugljikovodici, C4-12	64742-81-0 (hidrodesulfurizirani kerozin) 8008-20-6 (kerozin)		OPASNOST
Piktogram opasnosti: 				
Oznake Upozorenja H226 Zapaljiva tekućina i para. H315 Nadražuje kožu. H304 Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav. H336 Može izazvati pospanosti ili vrtoglavicu. H411 Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.				
KOMERCIJALNO IME	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA	CAS/EINECS BROJ	IZGLED	OZNAČAVANJE
			OZNAKA OPASNOSTI	
DIZELSKA GORIVA	Goriva, dizelsko gorivo	68334-30-5/269-822-7		OPASNOST
Piktogram opasnosti: 				
Oznake Upozorenja H226 Zapaljiva tekućina i para. H304 Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav. H315 Nadražuje kožu. H332 Štetno ako se udiše. H351 Sumnja na moguće uzrokovanje raka. H373 Može uzrokovati oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti. H411 Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.				
KOMERCIJALNO	SASTOJCI KOJI	CAS/EINECS BROJ	IZGLED	OZNAČAVANJE

IME	PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA		OZNAKA OPASNOSTI
LOŽIVA ULJA	Loživo ulje, br. 6	68553-00-4/271-384-7	OPASNOST
Piktogrami opasnosti:    GHS07 GHS08 GHS09			
Oznake Upozorenja H350 Može izazvati rak (kod udisanja). H332 Štetno ukoliko se udahne. H361 Sumnja na moguće štetno djelovanje na plodnost ili mogućeg štetnog djelovanja na nerođeno dijete. H373 Može uzrokovati oštećenja organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti. H410 Vrlo otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.			

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 1. Osnovni podaci o izvorima opasnosti

Predviđeni kapacitet	Tehnička karakterizacija
35.700 m ³	Grupe spremnika R-11/12/13/14/24/28/33/41/82/85/86/87/101 Rezervoari su na starom dijelu RNS-a, a ne koriste se R-11/12/13/14/24/28. Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s fiksnim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
57.000 m ³	Grupe spremnika R- 202/203/204/206/207/208/209/210 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s fiksnim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
70.000 m ³	Grupe spremnika R- 300/301/302/303/304/305/306/307/308/309 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s fiksnim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
40.000 m ³	Grupe spremnika R-405/406/407/408 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s plivajućim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
60.000 m ³	Grupe spremnika R-409/410/411/412 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s fiksnim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
20.000 m ³	Grupe spremnika R – 501/502 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s plivajućim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane
20.000 m ³	Grupe spremnika R- 503/504

	Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s fiksnim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
80.000 m ³	Grupe spremnika R-701/702/706/707 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s fiksnim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
30.000 m ³	Grupe spremnika R-703/704/705 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s plivajućim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
110.000 m ³	Grupe spremnika R-801/802/803/804 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s plivajućim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
108.000 m ³	Grupe spremnika R-901/902/903/904 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s fiksnim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
240.000 m ³	Grupe spremnika R-51101/51102/51103 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s plivajućim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
27.100 m ³	Grupe spremnika A-1/2/3/4/5/6 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s plivajućim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
12.000 m ³	Grupe spremnika R-39101/39102 Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, s fiksnim krovom, izgrađeni prema standardu API 650. Oko spremnika izgrađeni su zemljani radovi – tankvane.
4.080 m ³	Grupe spremnika - D-14/15/16/17/18/23 Sfere
2 X 222 m ³	Spremnici tekućeg sumpora

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

JANAF d.d. Terminal Sisak


U Tablici 7. navedene su maksimalne količine nafte za svih 11 spremnika na lokaciji JANAF d.d. Terminal Sisak.

Tablica 7. Način skladištenja i pripadajuće količine medija koji predstavljaju mogući izvor izvanrednih događaja koji bi mogli dovesti do velike nesreće

MEDIJ	SKLADIŠTENJE	MAKSIMALNA KOLIČINA -t-
NAFTA	A-2501, A-2502, A-2503, A-2504	4x (17 400-16 600)
	A-2505, A-2506	2x (8 700-8 300)
	A-2507, A-2508, A-2509, A-2510, A-2511	5x (69 600-66 400)
UKUPNO:		435 000

Izvor: Izvješće o sigurnosti, JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godine

Tablica 8. Osnovni podaci o opasnom mediju koji se koristi na Terminalu Sisak

KOMERCIJALNO IME	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA	CAS/EINECS BROJ	IZGLED	OZNAČAVANJE
			OZNAKA OPASNOSTI	
Nafta	Smjesa ugljikovodika	8002-05-9/232-298-5		OPASNOST
 <p>GHS02 GHS07 GHS08 GHS09</p>				
<p>Oznake Upozorenja</p> <p>H225 Lako zapaljiva tekućina i para. H304 Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav. H350 Može uzrokovati rak. H319 Uzrokuje jako nadraživanje oka. H336 Može izazvati pospanost ili vrtoglavicu. H373 Može uzrokovati oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti. H411 Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.</p>				

Izvor: Izvješće o sigurnosti, JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godine

Tablica 9. Osnovni podaci o izvorima opasnosti

IZVOR OPASNOSTI	OPIS INSTALACIJE	OSNOVNI PODACI
1. Skladišni prostori	11 spremnika za naftu	4 × 20 000 m ³ (A-2501, A-2502, A-2503 i A-2504) 2 × 10 000 m ³ (A-2505 i A-2506) 5 × 80 000 m ³ (A-2507, A-2508, A-2509, A-2510, A-2511)
	Tankvane	4 tankvane dimenzija 84 m x 84 m (za spremnike A-2501, A-2502, A-2503 i A-2504) 2 tankvane dimenzija 67 m x 84 m (za spremnike A-2505 i A-2506) Spremnik A-2507, A-2508, A-2509, A-2510 i A-2511 su izvedeni po principu „kanta u kanti tj. čelični prsten oko spremnika
2. Pumpna stanica za naftu	3 predpumppe	Kapacitet = 2 090 m ³ /h Broj startova: 142 godišnje
	6 glavnih pumpi	Kapacitet = 2 090 m ³ /h Broj startova: 114 godišnje

Izvor: Izvješće o sigurnosti, JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godine

4.2.5. Snage operatera INA-Industrija nafte d.d. i JANAF d.d. za reagiranje u slučaju velike nesreće u području postrojenja

INA – Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Operativne snage za provedbu zaštite i spašavanja Rafinerije nafte Sisak:

- Lokalni tim kriznog menadžmenta,
- Vatrogasna postrojba RNS (VP RNS),
- Procesno osoblje,
- Radnici osposobljeni za pružanje prve pomoći.

Lokalni tim kriznog menadžmenta

- Tim kriznog menadžmenta je sastavljen od najodgovornijih i ovlaštenih osoba INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak, koji su zaduženi za tehnička pitanja, procesnu tehnologiju, održavanje opreme, odnose s javnošću, materijalne, financijske i ljudske resurse, kao i odgovorne osobe postrojenja gdje je incident nastao kroz sljedeće aktivnosti:
 - o koordinira aktivnosti svih učesnika u požaru na razini Sektora Rafinerije nafte Sisak,
 - o naređuje pozivanje vanjskih vatrogasnih postrojbi preko Županijskog centra 112,
 - o naređuje mobilizaciju vatrogasaca koji su kod kuće i na odmoru,
 - o osigurava komunikaciju s javnošću putem medija,
 - o organizira evakuaciju i spašavanje radnika iz ugroženog područja,
 - o osigurava dobavu potrebnih sredstava za gašenje požara,
 - o osigurava dobavu hrane i pitke vode i napitaka za sudionike intervencije,
 - o ostale aktivnosti.

Rukovođenje lokalnim timom kriznog menadžmenta obavlja Direktor Rafinerije nafte Sisak ili po njemu ovlaštena osoba.

Lokalni tim kriznog menadžmenta na lokaciji Rafinerije nafte Sisak osniva se u slijedećem sastavu:

- Direktor Rafinerije nafte Sisak, zapovjednik
- Rukovoditelj Proizvodnje, zamjenik
- Rukovoditelj ORZZSO, član
- Rukovoditelj Energetike RNS, član
- Rukovoditelj Operativnog upravljanja proizvodnjom, član
- Rukovoditelj Upravljanja održavanjem, član
- Rukovoditelj Kontrole kvalitete, član
- Predstavnik Sektora logistike na lokaciji, član
- Predstavnik STSI d.o.o., član
- Zapovjednik Vatrogasne postrojbe, član.



Vatrogasna postrojba INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Na lokaciji INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak organizirana je profesionalna vatrogasna postrojba – VP RNS koja s intervencijom započinje odmah i koja radi u smjenama kako slijedi:

Za obavljanje vatrogasne djelatnosti na štíćenom području u skladu zakonskih odredbi, te Pravilnika o zaštiti od požara u Rafineriji nafte Sisak, organizirana je profesionalna vatrogasna postrojba (VP RNS - vrsta "Ia" i vrsta "If"), s tehničkom opremljenošću i potrebnom formacijskom veličinom, te stručno osposobljena i opremljena potrebnom osobnom zaštitnom opremom.

Tehnička oprema i sredstva za gašenje, kojom vatrogasna postrojba u skladu zakonskih odredbi mora biti opremljena, osigurava uspješnu operativnu spremnost i pripravnost za brzu intervenciju, usklađeno prema vrsti i namjeni štíćenih objekata i prostora, te razinom požarne ugroženosti.

VP RNS je organizirana sukladno Rješenju o kategorizaciji objekata za IA kategoriju ugroženosti od požara.

Zbog velike površine i necjelovitosti lokacije RNS, vatrogasna postrojba je zbog bržeg i efikasnijeg djelovanja organizirana na tri lokacije i to:

- Stari dio RNS – glavno vatrogasno spremište,
- Novi dio RNS – vatrogasnica KP-6,
- JANAF Terminal Sisak – vatrogasnica JANAF.

Djelatnici VP RNS su raspoređeni u četiri (4) smjene s jednakim brojem vatrogasaca, te peta (5) zamjenska smjena koja ima dovoljan broj vatrogasaca za slučaj odsutnosti radi bolovanja, godišnjih odmora, plaćenih dopusta i sl.

Lokaciju starog dijela RNS u jednoj smjeni pokriva sedam (7) vatrogasaca i jedan (1) operater VDC, novi dio RNS pokriva osam (8) vatrogasaca i jedan (1) operater VDC, a JANAF Terminal Sisak pokriva četiri (4) vatrogasaca od kojih je jedan raspoređen na VDC.

Zapovjedni kadar VP RNS:

- zapovjednik VP – 1 djelatnik,
- zamjenik zapovjednika VP – 2 djelatnika,
- zapovjednici smjene – 5 djelatnika,
- voditelji odjeljenja – 15 djelatnika.

Procesno osoblje

Snage unutar tvrtke:

- radnici osposobljeni za rad na siguran način (svi radnici RNS),
- radnici su osposobljeni i opremljeni za početno gašenje požara (svi radnici RNS),
- radnici su osposobljeni za rukovanje s zapaljivim tekućinama i plinovima (svi radnici koji rade sa zapaljivim tekućinama i plinovima),
- radnici osposobljeni za rad s opasnim kemikalijama,
- radnici osposobljeni za rad s računalom,
- radnici osposobljeni za voditelje evakuacije i spašavanja,
- radnici osposobljeni za pružanje prve pomoći.



Uloge:

- bezopasno zaustavljanje rada postrojenja,
- izoliranje mjesta iznenadnog događaja,
- početno gašenje požara,
- pružanje prve pomoći ozlijeđenim radnicima,
- uzbunjivanje nadležnih službi u tvrtki,
- aktivnosti na uklanjanju i/ili popravku strojarskih, elektro i instrumentacijskih segmenata neophodnih za uspostavu redovnog rada.

Zaštitarska služba

Zaštitari u INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak vrše kontrolu ulaza u štitićeni prostor Rafinerije nafte Sisak, na 4 službene porte koje služe za ulaz i izlaz u Rafineriju:

- Upravna zgrada,
- Glavni ulaz,
- KP-4,
- KP-6.

te na 7 zaštitarskih mjesta:

- Dorada II,
- Nasip Kupa,
- Etilizacija,
- Luka Crnac – obilazak širega štitićenoga prostora,
- Željeznički most - obilazak širega područja KP-1,
- PPK Čret – obilazak širega područja PPK Čret,
- Parkiralište AC – obilazak štitićenoga prostora parkirališta AC.

JANAF d.d. Terminal Sisak

Operativne snage Terminala Sisak:

- Procesno osoblje,
- Vatrogasci (Vatrogasna postrojba tvrtke INA d.d.),
- Zaštitari (vanjski),
- Osposobljeni radnici za pružanje prve pomoći.

Procesno osoblje

Procesno osoblje sastoji se od:

- smjenski poslovođa operater – 5,
- pomoćnih operatera – 5,
- dispečer – 5,
- pomoćnih dispečera – 5.

Vatrogasna postrojba

Na lokaciji JANAF d.d. Terminal Sisak nalazi se postrojba tvrtke INA-Industrija nafte d.d. - 22 vatrogasna radnika (min. 4 vatrogasca u smjeni i zapovjednik u dnevnoj smjeni) i vanjska zaštitarska tvrtka (4 zaštitara u smjeni). Na Terminalu Sisak prisutno je, sukladno propisima u dežurstvu, 5 profesionalna vatrogasca, njihova reakcija za slučaj akcidenta je 5-8 min., a ispomoć, kada je potrebno (prosudba vatrogasnog zapovjednika), od strane Profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu – INA-Industrije nafte d.d. unutar 8 min.



Procesno osoblje

Procesno osoblje JANAF d.d. Terminala Sisak je: smjenski poslovođa operater - 5, pomoćnik operatera - 5, dispečer - 5, pomoćnik dispečera – 5.

Osposobljeni radnici za pružanje prve pomoći i početno gašenje požara

Svi djelatnici na lokaciji osposobljeni su rad na siguran način i početno gašenje požara sukladno Pravilniku o zaštiti na radu (br. 1-1.1-214/14, revizija 1, svibanj 2014.), Pravilniku o zaštiti od požara (revizija 1, studeni 2012.) te Planu i programu osposobljavanja radnika za zaštitu od požara (broj: III.4.-174/07, rujan 2007.). Određen broj djelatnika na lokaciji osposobljen je za pružanje prve pomoći sukladno Pravilniku o pružanju prve pomoći radnicima na radu (revizija 1., prosinac 2012.) Opasnim tvarima rukuju samo djelatnici osposobljeni za rukovanje opasnim tvarima.

Spašavanje, odnosno rušenje, vađenje, puzanje s ozlijeđenim zaposlenicima, može obavljati samo osoba koja je za to osposobljena.

Tjelesno-tehnička zaštita

Tjelesnu zaštitu pružaju vanjski zaštitari – 4 po smjeni.

4.2.6. Sustav i postupak operatera za rano uzbunjivanje s konkretnim podacima o odgovornim osobama i načinu komunikacije sa Županijskim centrom 112 Sisak

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Dužnosti lokalnog tima kriznog menadžmenta uključuju uvođenje, izvršenje i praćenje mjera usmjerenih na eliminaciju i smanjenje štete, informiranje javnosti, nadležnih tijela i medija koji se aktivira u slučaju velikih nesreća, kriznih situacija ili katastrofa.

Međutim, po nastanku neposredne opasnosti ili znaka za uzbunu, Operater VDC-a VP RNS prema Uputi za obavješćivanje odmah obavještava sve odgovorne osobe (Direktor RNS, Rukovoditelj ORZZSO, zapovjednik VP) koje pristupaju pripremama za evakuaciju i spašavanje.

Direktor INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak mora ovlastiti osobu koja će ga mijenjati u njegovoj odsutnosti u slučaju velike nesreće i on, u funkciji zapovjednika lokalnog tima za krizni menadžment, u suglasnosti s ostalim članovima tima o iznenadnom događaju obavještava nadležna tijela državne uprave.

Osoba zadužena za pokretanje postupaka u slučaju da se dogodi velika nesreća, prema odluci o prijemu/davanju priopćenja ŽC 112 Sisak o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti u pravnoj osobi – operateru INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak nalazi se u Prilogu 1.

Primljeno priopćenje od ŽC 112 Sisak o vrstama opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti unutar pravne osobe – operatera, prenijet će se:

- neposredno,
- putem telefona,
- putem mobitela.

Utjecaj na unutarnju okolinu

Za svako nekontrolirano i nepredviđeno ispuštanje opasnih tvari u okolinu Rukovoditelj OJ ili po njemu ovlaštena osoba, odmah izvještuje operatera VDC VP RNS, zbog intervencije vatrogasne postrojbe i daljnjeg postupka, te na obrascu "Izvješće o događaju u RNS"



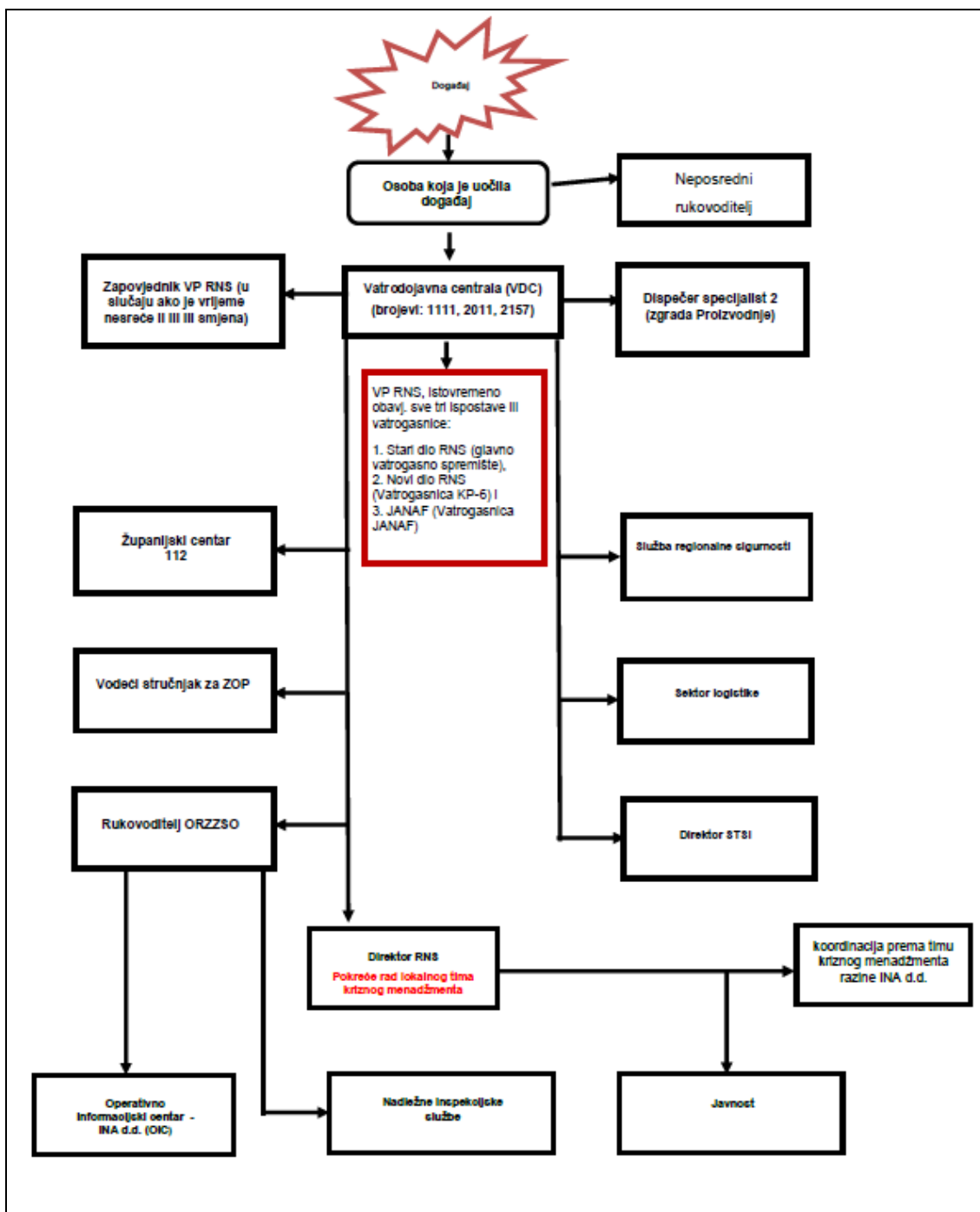
izvješćuje ORZZSO i SUSD, a telefonom direktora RNS. Ukoliko se događaj zbije u II. ili III. smjeni, te neradnim danima zapovjednika/zamjenika VP RNS i glavnog nadzornika procesa. Glavni nadzornik procesa dužan je po dobivenoj dojavi od operatera VDC (VP RNS), odmah izvjestiti direktora RNS, rukovoditelja OPM, dežurnog zaposlenika ORZZSO i rukovoditelja ORZZSO o požaru ili eksploziji.

ORZZSO (I. smjena), odnosno dežurni zaposlenik ORZZSO (u II. ili III. smjeni, te neradnim danima), nakon konzultacije s direktorom RNS ili po njemu ovlaštenoj osobi, odmah po nastanku događaja, izvješćuju PU sisačko-moslavačku na tel. 192 i ŽC na 112., a OIC-INA d.d. prema Uputi o izvješćivanju o izvanrednim događajima u Sektoru Rafinerija nafte Sisak, 50001178-010-06, na obrascu "Žurno izvješće o događaju".

Po završetku akcije "voditelj akcije" VP RNS izrađuje "Izvješće rukovoditelja o akciji gašenja ili o drugoj eksczesnoj situaciji", na osnovu kojeg zapovjednik/zamjenik VP RNS izrađuje "Izvješće o događaju u Sektoru RNS" koji isto prosljeđuje u ORZZSO.

Utjecaj na vanjsku okolinu

Postupak se provodi prema procedurama : Oznaka dokumenta	Naslov procedure	Izdana dana
50001178-145-07	Plan intervencija za slučaj izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda	24.11.2011.
HSE1_G17_INA1_PROD5_1	Priprav. i odziv u zaštiti okoliša za RNS	20.12.2013.
50001178-010-06	Uputa o izvješćivanju o izvanrednim događajima u Sektoru Rafinerija nafte Sisak	03.12.2010.
HSE1_G17_INA1_PROD1_2	Procjena ugroženosti i Plan zaštite i spašavanja za RNS	16.12.2014.



Slika 13. Shema komunikacije u slučaju izvanrednog događaja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

JANAF d.d. Terminal Sisak

Voditelj Stožera, u suglasnosti s Predsjednikom Uprave, o velikoj nesreći/izvanrednom događaju obavještava nadležna tijela državne uprave (Županijski centar 112, Ministarstvo poljoprivrede – Uprava vodnog gospodarstva, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike-Služba inspeksijskog nadzora zaštite okoliša – područna jedinica Zagreb, itd.).

U slučaju velike nesreće koja ima ozbiljne posljedice po okoliš, zdravlje ljudi i materijalna dobra te moguće van-lokacijske posljedice koje se ne mogu riješiti vlastitim osobljem i



sredstvima, Upravitelj Terminala (uz prethodno donesenu odluku Stožera) stupa u vezu s tijelima lokalne/regionalne uprave i izvještuje ih o izvanrednom događaju i po potrebi predlaže uzbunjivanje stanovništva u okolini onečišćenja te traži potrebnu pomoć za mobilizaciju privrednih i drugih subjekata. Obavještavanje i komuniciranje s predstavnicima javnog informiranja o izvanrednom zagađenju (karakteristikama, poduzetim postupcima itd.) obavlja se putem (ili po ovlaštenju) člana Stožera zaduženog za komunikaciju s javnošću, temeljem dogovora sa Stožerom.

Za područje postrojenja Terminala Sisak donesena je Odluka o osiguranju prijema priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti, te je o istoj izvješten Županijski centar 112 Sisak.

Ovom Odlukom određene su odgovorne osobe za prijem priopćenja Županijskog centra 112 Sisak o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti, te prenošenje istih na osoblje na lokaciji Terminala Sisak.

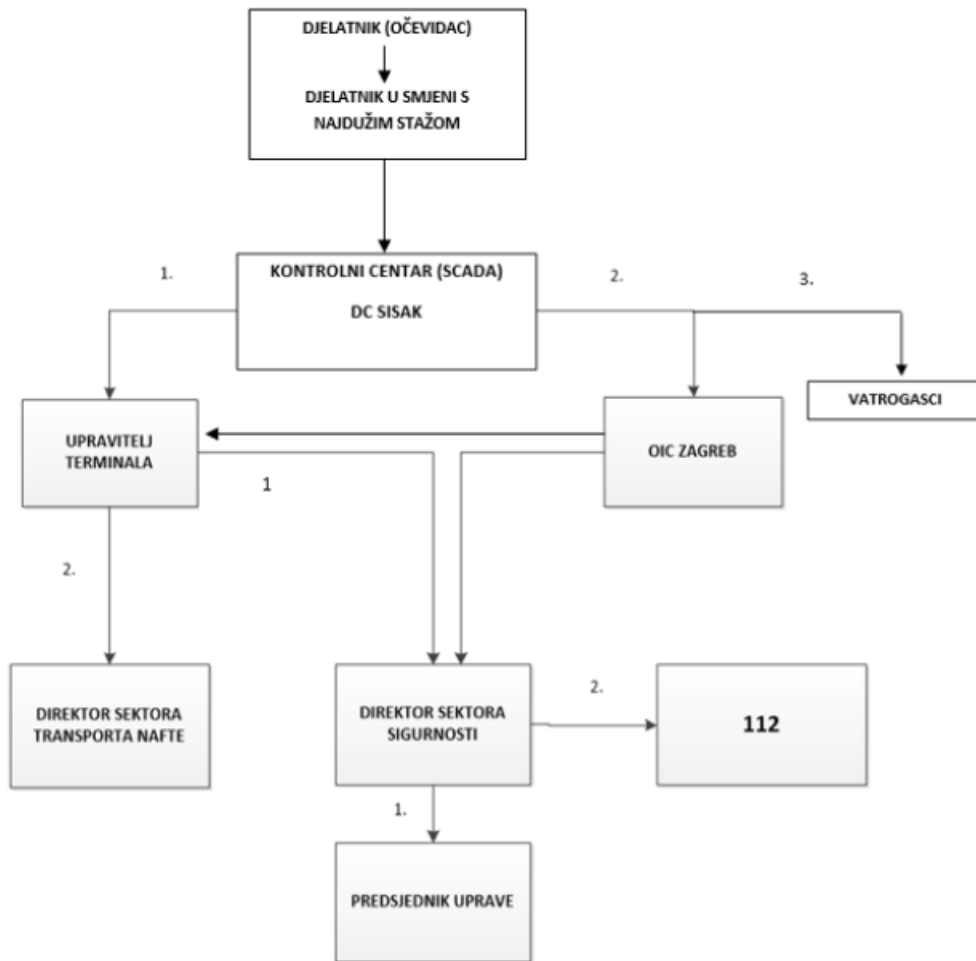
1. Direktor Sektora sigurnosti i zaštite (Voditelj Stožera) obavještava Županijski centar 112 Sisak.

2. Po primitku obavijesti o nastanku iznenadnog događaja, Županijski centar 112 Sisak obavijest o istoj prosjeđuje nadležnim službama i institucijama (policija, vatrogasna postrojba, hitna medicinska pomoć).

3. U slučaju velike nesreće koja ima znatnije i ozbiljnije posljedice po okoliš, zdravlje ljudi i materijalna dobra te moguće van-lokacijske posljedice koje ne može riješiti vlastitim osobljem i sredstvima, Županijski centar 112 Sisak obavještava župana Sisačko-moslavačke županije kako bi se aktivirao Vanjski plan.

4. Župan u slučaju iznenadnih događaja kod kojih posljedice izlaze izvan perimetara postrojenja JANAF d.d. informira javnost (u suradnji s odgovornom osobom tvrtke).

Na području postrojenja JANAF d.d. Terminala Sisak instaliran je sustav za uzbunjivanje radnika Terminala Sisak i okolnog stanovništva. Sustav se provjerava i održava sukladno zakonskim zahtjevima. Vatrodajna centrala se nalazi u sklopu vatrogasnice Terminala Sisak. Javljanje požara se ostvaruje svjetlosnom i zvučnom signalizacijom. Na krovu vatrogasnice instalirana je sirena za uzbunjivanje. Putem telefonske linije omogućeno je daljinsko upravljanje i nadzor nad sirenom iz ŽC 112 Sisak. Na lokaciji JANAF d.d. Terminala Sisak nalaze se upute za daljinsko rukovanje uređajem za upravljanje i nadzor sirenom.



Slika 14. Shema komunikacije u slučaju izvanrednog događaja

Izvor: Unutarnji plan JANAF d.d. Terminal Sisak, travanj 2016.

Vrsta informacija koju početno upozorenje prema ŽC 112 treba sadržavati (vrijedi za INA-Industrija nafte d.d. Rafineriju nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak)

1. naziv tvrtke operatera i adresu područja postrojenja,
2. jednostavno objašnjenje aktivnosti koje se odvijaju unutar područja postrojenja,
3. uobičajeni naziv ili opći naziv razreda opasnosti tvari i preparata u području postrojenja te opis njihovih osnovnih opasnih značajki,
4. prirodi opasnosti od velikih nesreća u području postrojenja uključujući i njihove moguće učinke na stanovništvo i okoliš,
5. datum i vrijeme kada je primijećen iznenadni događaj,
6. pogođeno područje,
7. jačinu i opseg iznenadnog događaja.



4.2.7. Obveze operatera u obavješćivanju javnosti o zaštitnim mjerama i ponašanju u slučaju velike nesreće kada se očekuje širenje posljedica izvan područja postrojenja, koje se moraju provoditi bez posebnih zahtjeva, a informacije moraju biti stalno dostupne javnosti

Informacije koje je operater područja postrojenja dužan dati javnosti i medijima temeljem *Uredbe* su:

- naziv tvrtke i adresa područja postrojenja,
- podaci o osobama koje su zadužene za davanje informacija javnosti,
- informacija o pribavljenom Izvješću o sigurnosti,
- jednostavan i kratak opis aktivnosti područja postrojenja,
- uobičajeni naziv i osnovne značajke opasnih tvari koje bi mogle izazvati velike nesreće,
- informacije o prirodi opasnosti u području postrojenja uz moguće učinke na stanovništvo i okoliš,
- informacije o načinu upozoravanja i daljnjeg obavješćivanja 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,
- informacija 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.

Operater nakon izvanrednog događaja priprema i prikuplja propisane podatke za informiranje javnosti. Obavješćivanje i komuniciranje s predstavnicima javnog informiranja o izvanrednom zagađenju (karakteristikama, poduzetim postupcima itd.) obavlja se putem (ili po ovlaštenju) člana Stožera zaduženog za komunikaciju s javnošću, temeljem dogovora sa Stožerom.

Naknadne informacije o tijeku nastale situacije članovima lokalne i područne (regionalne) samouprave te medijima dostavlja direktor INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak te upravitelj JANAF d.d. Terminala Sisak.

Obavješćivanje javnosti provodi se svim raspoloživim sredstvima javnog informiranja (tv, radio, Internet portali). Sukladno *Uredbi* operater će gore navedene informacije staviti na raspolaganje javnosti i u elektroničkom obliku te podatke ažurirati najmanje jednom godišnje.

5. Procjena rizika

5.1. Opis

Rizik je kombinacija mogućih učestalosti pojedinih događaja i mogućih posljedica po zaposlenike, radnu okolinu i okruženje. Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar ili tvari iz 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 izvanrednog događaja prikazani sljedećom tablicom.



Tablica 10. Mogući uzroci izvanrednog događaja

UZROCI	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
LJUDSKI FAKTOR	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari i sl.
	Nepridržavanje uputa i nepažnja prilikom održavanja područja 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 području postrojenja i kvarovi opreme za pretovar
NAMJERNO RAZARANJE	Organizirani kriminal, terorizam, sabotaže, psihički nestabilne osobe
DOMINO EFEKT	Događaj izvan područja postrojenja
VANJSKI UVJETI, PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA	Požar
	Potres
	Olujno i orkansko nevrijeme
	Poledica/led
	Erozija tla/odron
	Munja/Elektrostatički izboj
	Vanjsko opterećenje/ snježni nanosi / led
	Tlak
	Temperatura (visoka ili niska)

Kvantificiranje rizika unutar lokacije na kojoj se nalaze spremnici i u neposrednom okruženju temelji se na podacima o:

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

▪ **Osnovni podaci o izvorima opasnosti**

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

U Tablici 11. nalaze se maksimalne količine opasnih tvari koje mogu biti prisutne na lokaciji INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak po spremnicima. Potrebno je naglasiti da se navedene količine odnose na zapremninu spremnika koji su projektirani za primarnu preradu nafte od 4.000.000,00 t.

Tablica 11. Maksimalni kapaciteti spremnika

LOKACIJA U RNS	OZNAKA SPREMNIKA	NAZIV OPASNE TVARI	MAKSIMALNI VOLUMEN SPREMNIKA (m ³)	MAKSIMALNA KOLIČINA (t)
Dorada II	D-14	UNP	420	231
Dorada II	D-15	UNP	420	231
Dorada II	D-16	UNP	420	231
Dorada II	D-17	UNP	420	231
Dorada II	D-18	butan	1.200	690
Dorada II	D-23	UNP	1.200	661
UNP			4.080	2.276
KP-6	D-6104 A	Nafta	220	183
KP-6	D-6104 B	Nafta	220	183
KP-5	R-106	Nije u upotrebi	500	0
Dorada II	R-210	Nafta Slavonija	10.500	9.215
JANAF	R-51101	Smjesa domaće nafte	80.000	66.448
JANAF	R-51102	Smjesa domaće nafte	80.000	66.448
JANAF	R-51103	Smjesa domaće nafte	80.000	66.448
Dorada II	R-802	Nafta Moslavina	30.000	24.840
Dorada II	R-803	nafta	30.000	24.918
Dorada II	R-804	Nafta Moslavina	30.000	24.840
Dorada II	R-39101	Slop primarni	5.000	4.299
Dorada II	R-39102	Slop primarni	5.000	4.299
Dorada II	R-801	Slop primarni	20.000	17.197
NAFTA			371.440	309.319
KP-5	R-103	Teški primarni benzin	500	374
KP-5	R-104	Hidroobr benzin	1.000	754
Dorada II	R-300	BMB EURO BS 95	10.000	7.394
Dorada II	R-301	BMB EURO BS 95	10.000	7.394
Dorada II	R-303	Teški format	5.500	4.594
Dorada II	R-305	BMB EURO BS 98	10.000	7.407
Dorada II	R-306	BMB EURO BS 95	10.000	7.394
Dorada II	R-307	BMB EURO BS 98	5.000	3.704
Dorada II	R-308	Teški format	5.000	4.176
Dorada II	R-405	Hidroobrađ FCC benzin	10.000	7.324
Dorada II	R-406	Lagane benz komponente	10.000	6.415
Dorada II	R-407	Hidroobrađ FCC benzin	10.000	7.324
Dorada II	R-408	Teški format	10.000	8.353
Dorada II	R-501	Lagane benz komponente	10.000	6.415
Dorada II	R-502	Teški format	10.000	8.353
Dorada II	R-503	Teški format	10.000	8.353
Dorada II	R-703	Teški primarni benzin	10.000	7.473
Dorada II	R-704	Teški primarni benzin	10.000	7.473
Dorada II	R-705	Teški primarni benzin	10.000	7.473
Dorada II	A-1	Benzen koncentrat	6.000	4.782
Dorada II	A-2	Benzen koncentrat	6.000	4.782
Dorada II	A-3	Sirovina za NHT	5.500	3.626
KP-7	V-1	Format	1.770	1.407
KP-7	V-8	Sirovina za NHT	490	323

KP-7	V-9	Sirovina za NHT	491	323
Dorada II	R-304	Izvan upotrebe	5.500	4.070
Dorada II	R-309	Organsko otapalo	5.000	3.939
KP-7	V-2	Slop FCC	1.126	834
KP-7	V-7	Slop FCC	1.123	832
KP-7	V-10	Slop FCC	281	208
KP-7	V-11	Slop FCC	280	207
KP-7	V-12	Slop FCC	282	209
KP-7	V-13	Slop FCC	282	209
Dorada II	R-302	MTBE	5.500	4.095
KP-4	R-102	Sirovina za HDS PU	500	409
BENZINI			197.124	148.400
Dorada II	R-203	Eurodizel BS plavi	5.000	4.159
Dorada II	R-204	Euro LU EL	5.000	4.154
Dorada II	R-206	Eurodizel BS plavi	4.200	3.493
Dorada II	R-207	Euro LU EL	4.000	3.323
Dorada II	R-409	DG EURODIZEL BS	10.000	8.306
Dorada II	R-410	DG EURODIZEL BS	10.000	8.306
Dorada II	R-411	PU komponente	20.000	16.636
Dorada II	R-412	PU komponente	20.000	16.636
Dorada II	R-504	PU komponente	10.000	8.318
Dorada II	R-702	PU komponente	20.000	16.636
Dorada II	R-706	PU komponente	20.000	16.636
Dorada II	A-4	DG EURODIZEL BS	5.500	4.568
Dorada II	A-5	EURODIZEL BS FAME do 7% v/v	2.600	2.165
Dorada II	A-6	EURODIZEL BS FAME do 7% v/v	2.600	2.165
Dorada II	R-701	DIZEL	20.000	16.600
KP-6	TK-6401	Sirovina za FCC	4.770	4.330
Dorada I	R-41	LUL	1.003	900
Dorada I	R-82	LUL	1.460	1200
Dorada I	R-87	LUL	1.575	1300
Dorada II	R-707	Sirovina za FCC	20.000	18.155
PLINSKA ULJA			187.708	157.986
Dorada II	R-208	LUS-I	5.000	4.866
Dorada II	R-209	LU komponente	5.000	4.840
KP-6	R-3201B	Lož ulje teh gorivo	1.000	982
Dorada II	R-903	LU komponente	20.700	20.037
Dorada II	R-904	LUS-I	20.300	19.755
KP-5	TK-2910	Lož ulje teh gorivo	450	442
Dorada II	TK-3401B	LCO/LU komponente	1.000	968
Dorada II	R-202	Atmosferski ostatak	20.000	19.213
KP-6	R-3201A	Atmosferski ostatak	1.000	961
Dorada II	R-902	Sirovina za koking	30.000	29.381
KP-4	TK-5101	Sirovina za koking	800	784
KP-4	TK-19010	Lož ulje teh gorivo	58	57
Dorada II	R-901	Slop primarni	40.000	39.688
Dorada I	R-33	LU komponente	10.000	9.680
KP-5	R-105	Ulja faza za obrade ZOM-a	500	500
KP-4/Dorada I	R-101	Slop ulja (primarni)	10.000	8.500
LOŽIVA ULJA			165.808	160.652
Dorada I	R-11	GM-1	2.251	1785

Dorada I	R-12	GM-1	2.251	1785
Dorada I	R-13	GM-1	2.251	1785
Dorada I	R-14	GM-1	2.213	1755
Dorada I	R-24	WS	473	370
Dorada I	R-28	WS	748	585
KEROZIN			10.187	8.065

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Fizikalna, kemijska, toksikološka i eko toksikološka svojstva opasnih tvari postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

1. UNP

FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA			
Naziv tvari	Ukapljeni naftni plin propan-butan smjesa		
Molarna masa	M PROPAN=44,096 kg/mol M BUTAN=58,123 kg/mol		
Fizikalni oblik	Kod atmosferskog tlaka i normalne temperature UNP je u plinovitom stanju, pod tlakom u tekućem		
Miris	Intenzivan		
Boja	Bezbojan		
Vrelište °C	Od -161,48 do -0,5 kod 1013 hPa		
Talište °C	Od -187,6 do -138,3 pri 101,3 kPa		
Gustoća na 15 °C: kg/m ³	Od 531,1-593,2		
Tlak para (na 40 °C):kPa	678-1224		
Topljivost u vodi 20-25 °C i Ph7:mg/L	24,4-60,4		
Topljivost u drugim otapalima (%)	Topljiv u eteru, etanolu i kloroformu		
Inkompatibilne tvari	Izbjegavati oksidanse, kiseline, zrak i povišenu temperaturu zbog eksplozivnosti UNP-a		
Koeficijent raspodjele oktanol/voda (logPow)	≤2,8		
Fugacitet (konstanta kapaciteta fugaciteta)			
Ostale značajke: npr. zapaljivost, stabilnost, eksplozivnost, oksidativna sposobnost	Ekstremno zapaljiv		
TOKSIKOLOŠKA I EKOTOKSIKOLOŠKA SVOJSTVA I NAGOVJEŠTAJI NEPOSREDNIH I ODGOĐENIH OPASNOSTI ZA ZDRAVLJE ČOVJEKA I OKOLIŠ			
AKUTNO OTROVANJE		KRONIČNI UNOS	
Oralno (LD50)	Nema podataka	Na usta (LC50)	Nema podataka
Inhalacijsko (LC50)	658 mg/L (4 sata štakor)	Preko pluća (LC50)	Nema podataka
Dermalno (LC50)	Nema podataka	Kožom (LC50)	Nema podataka
NADRŽIVANJE/NAGRIZANJE		PREOSJETLJIVOST	
Kože	Komprimirani plin izaziva smrzotine	Kože	Nema podataka
Očiju	Komprimirani plin izaziva smrzotine	Očiju	Nema podataka
Dišnih putova	Nema podataka	Dišnih putova	Nema podataka
Drugi klasični učinci (npr. besvjesno stanje, posebno otrovni metaboliti, itd): Zagušljivac, izaziva glavobolju i pospanost. Visoka koncentracija ili duže vrijeme izloženosti može izazvati nesvjesticu i gušenje.			
Neprolazni učinci akutnog ili kroničnog izlaganja: nema podataka.			
POSEBNI UČINCI			
Mutagenost	Nema podataka	Štetno djelovanje na plod	Nema podataka
Karcinogenost	Nema podataka	Štetno djelovanje na potomstvo	Nema podataka
Smanjenje plodnosti	Nema podataka	Drugo (npr.endokrini disruptori)	Nema podataka

Toksikokinetičke značajke: Nema podataka			
Zabrane i ograničenja: Nema podataka			
Drugo: Nema podataka			
EKOLOŠKI PODACI			
EKOTOKSIČNOST		POKRETLJIVOST/METODA	
Za organizme u vodi	Nema podataka	Poznata ili predviđena raspodjela po segmentima okoliša	Brzo se raspršuje u atmosferi
Za organizme u tlu	Nema podataka	Površinska napetost	Nema podataka
Za biljke i kopnene životinje	Nema podataka	Apsorpcija/desorpcija	Nema podataka
POSTOJANOST/RAZGRADLJIVOST		BIOAKUMULACIJSKI POTENCIJAL	
Biorazgradnja	Nema podataka	Faktor biokoncentracije (BCF)	Nema podataka
Drugi procesi razgradnje	Nema podataka	Rezultati ocjene svojstava PBT	
Razgradnja u otpadnim vodama	Nema podataka	Podaci iz izvješća o kemijskoj sigurnosti	Nema podataka
UČINCI PROIZVODA NA OKOLIŠ			
Ako se propisano postupa s proizvodom, nisu poznati negativni učinci na okoliš. Prilikom curenja plina iz spremnika, zbog vrlo brzog isparavanja, nije vjerojatno onečišćenje tla i vode. Zbog male molekularne mase i slabe topivosti, plinovi ostaju na površini vode odakle brzo isparavaju.			
Atmosfera	Gorenjem nastaje ugljikov monoksid (CO) i ugljikov dioksid (CO ₂) koji onečišćuju atmosferu.		
Pedosfera	Ne prodire u tlo, ali budući da je teži od zraka, zadržava se u udubljenjima terena te može štetno djelovati na mikrofloru tla, biljni i životinjski svijet.		
Postupanje s otpadom	Nije primjenjivo, proizvod nema klasičan otpad.		

2. Benzini

FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA	
Naziv tvari	BEZOLOVNI MOTORNI BENZINI
Kemijski naziv tvari	Ugljikovodici
CAS broj	86290-81-5
EC broj	289-220-8
EC indeks broj	-
Molarna masa	M butan=58,123 kg/kmol M pentan=72,151 kg/kmol M heksan=86,178 kg/kmol M heptan=100,205 kg/kmol M oktan=114,232 kg/kmol M nonan=128,259 kg/kmol M dekan=142,286 kg/kmol M undekan=156,313 kg/kmol M dodekan=170,34 kg/kmol
Fizikalni oblik	Kod atmosferskog tlaka i normalne temperature benzini su tekućina
Miris	Karakterističan za benzin
Boja	Bezbojan
Vrelište: °C	Od 25 do 210 °C kod 1013 hPa
Talište: °C	Nema podataka
Plamište: °C	<0
Gustoća na 15 °C: kg/m ³	Od 720 do 775
Tlak para (na 40 °C): kPa	Od 45 do 60 (ljeti) Od 60 do 90 (zimi)
Topljivost u vodi:g/L	Netopljiv
Topljivost u drugim otapalima (%)	Nema podataka
Inkompatibilne tvari	Izbjegavati halogene, jake kiseline, lužine i jake oksidanse i povišenu temperaturu zbog opasnosti od požara i eksplozije

Koeficijent raspodjele oktanol/voda (logPow)		Nema podataka	
Fugacitet (konstanta kapaciteta fugaciteta)		-	
Granice eksplozivnost:vol. %		0,6-8	
Temperatura samozapaljenja: °C		280-470	
Ostale značajke:npr. zapaljivost, stabilnost, eksplozivnost, oksidativna sposobnost		Ekstremno zapaljiv	
TOKSIKOLOŠKA I EKOTOKSIKOLOŠKA SVOJSTVA I NAGOVJEŠTAJI NEPOSREDNIH I ODGOĐENIH OPASNOSTI ZA ZDRAVLJE ČOVJEKA I OKOLIŠ			
AKUTNO OTROVANJE		KRONIČNI UNOS	
Oralno (LD50)	>5000 mg/kg (štakor)	Na usta (LD50)	Nema podataka
Inhalacijsko (LC50)	>5,2 mg/L (4 sata, štakor)	Preko pluća (LC50)	Nema podataka
Dermalno (LD50)	>2000 mg/kg (kunić)	Kožom (LD50)	Nema podataka
NADRAŽIVANJE/NAGRIZANJE		PREOSJETLJIVOST	
Kože	Prolazno uz mogućnost pojave crvenila i upale	Kože	Nema podataka
Očiju	Nema podataka	Dišnih putova	Nema podataka
Dišnih putova	Nema podataka		
Drugi klasični učinci (npr. Besvjesno stanje, posebno otrovni metaboliti, i dr.) Nema podataka			
Neprolazni učinci akutnog ili kroničnog izlaganja. Može uzrokovati oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti (TCOP 2;H373)			
POSEBNI UČINCI			
Mutagenost	Može izazvati nasljedna genetska oštećenja. (Muta 1B:H340)	Štetno djelovanje na plodnost	Sumnja na mogućnost štetnog djelovanja na nerođeno dijete (Repr.2; H361d)
Karcinogenost	Može uzrokovati rak (Karc.1B; H 350)	Štetno djelovanje na potomstvo	Nema podataka
Smanjenje plodnosti	Nema podataka	Drugo (npr. Endokrini disruptori)	Nema podataka
Toksikokinetske značajke: nema podataka			
Zabrane i ograničenja: nema podataka			
Drugo: nema podataka			
EKOLOŠKI PODACI			
EKOTOKSIČNOST		POKRETLJIVOST/METODA	
Za organizme u vodi	EL ₅₀ =4,5 mg/l (Daphnia magna) EL ₅₀ =3,1 mg/l (Selenastrum capricornutum, 72 h) LL ₅₀ =8,2 mg/l (Pimephales promelas)	Poznata ili predviđena raspodjela po segmentima okoliša	
Za organizme u tlu	Nema podataka	Površinska napetost	Nema podataka
Za biljke i kopnene životinje	Nema podataka	Apsorpcija/desorpcija	Nema podataka
POSTOJANOST/RAZGRADLJIVOST		BIOAKUMILACIJSKI POTENCIJAL	
Biorazgradnja	Nema podataka	Faktor biokoncentracije (BCF)	Nema podataka
Drugi procesi razgradnje	Nema podataka	Rezultati ocjene svojstava PBT	
Razgradnja u otpadnim vodama	Netopljiv u vodi. Na površini stvara film koji brzo isparava, ali ako se izliju velike količine može zbog pomanjkanja kisika štetno utjecati na vodene organizme.	Podaci iz izvješća o kemijskoj sigurnosti:	Proizvod ne udovoljava kriterijima PBT i vPvB za razvrstavanje koji su propisani u Prilogu XIII REACH Uredbe.
UČINCI PROIZVODA NA OKOLIŠ			

Na površini vode stvara film koji brzo isparava, ali ako se izliju velike količine može zbog pomanjkanja kisika štetno utjecati na vodene organizme.	
Postupanje s otpadom.	Proizvod nema klasičan otpad, osim u slučaju nenamjernog ispuštanja. Predviđena je termička obrada onečišćenih ostataka.

3. Kerozin

FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA			
Naziv tvari		PETROLEJ GORIVO ZA MLAZNE MOTORE	
Kemijski naziv tvari		Kerozin (petrolej); Kerozin (petrolej), hidrodosulfuriziran	
CAS broj		64742-81-0;8008-20-6	
EC broj		265-184-9;232-366-4	
EC indeks broj		-	
Fizikalni oblik		Kod atmosferskog tlaka i normalne temperature kerozin je tekućina	
Miris		Specifičan	
Boja		Bezbojan, proziran, bistar	
Vrelište: °C		Od 145,0 do 300,0	
Talište: °C		-	
Gustoća na 15 °C: kg/m ³		Od 775 do 840	
Tlak para na (na 40 °C): kPa		-	
Topljivost u vodi:g/L		Nije topljiv	
Topljivost u drugim otapalima (%)		Nije primjenjivo	
Inkompatibilne tvari:		Izbjegavati jake oksidanse, izvore topline, plamen, iskru i povišene temperature	
Koeficijent raspodjele oktanol/voda (logPow)		≤2,3	
Plamište: °C		38 (min)	
Granice eksplozivnosti: vol. %		-	
Temperatura samozapaljenja: °C		Od 260 do 410	
Ostale značajke: npr. zapaljivost, stabilnost, eksplozivnost, oksidativna sposobnost		Zapaljiva tekućina 3. kategorije	
TOKSIKOLOŠKA I EKOTOKSIKOLOŠKA SVOJSTVA I NAGOVJEŠTAJI NEPOSREDNIH I ODGOĐENIH OPASNOSTI ZA ZDRAVLJE ČOVJEKA I OKOLIŠ			
AKUTNO OTROVANJE		KRONIČNI UNOS	
Oralno (LD50):	>5000 mg/kg (štakor)	Na usta (LD50):	Nema podataka
Inhalacijsko (LC50):	>5,28 mg/l (4h, štakor)	Preko pluća (LC50):	Nema podataka
Dermalno (LD50):	>2000 mg/kg (kunić)	Kožom (LD50):	Nema podataka
NADRAŽIVANJE/NAGRIZANJE		PREOSJETLJIVOST	
Kože:	Nadražuje kožu. Crvenilo, odmašćujući učinak.	Kože:	Kod osjetljivih osoba može izazvati crvenilo i dermatitis.
Očiju:	Nadražuje oči. Crvenilo, bol.	Dišnih putova:	Nema podataka.
Dišnih putova:	Može izazvati oštećenje pluća ako se proguta.		
Drugi klasični učinci (npr. Besvjesno stanje, posebno otrovni metaboliti, itd.): Učestalo izlaganje može prouzročiti sušenje ili pucanje kože. Visoke koncentracije para mogu izazvati depresiju središnjeg živčanog sustava (omamljenost, glavobolju, mučninu, nesvjesticu).			
Neprolazni učinci akutnog ili kroničnog izlaganja: nema podataka.			
POSEBNI UČINCI			
Mutagenost:	Nema podataka.	Štetno djelovanje na plod:	Nema podataka.
Karcinogenost:	Nema podataka.	Štetno djelovanje na potomstvo:	Nema podataka.
Smanjenje plodnosti:	Nema podataka.	Drugo (npr.endokrini	Nema podataka.

		disruptori)	
Toksikokinetske značajke: nema podataka.			
Zabrane i ograničenja: nema podataka.			
Drugo: nema podataka.			
EKOLOŠKI PODACI			
EKOTOKSIČNOST		POKRETLJIVOST/METODA	
Za organizme u vodi	1-100 mg/l (Daphnia magna)	Poznata ili predviđena raspodjela po segmentima okoliša	Zbog manje gustoće ostaje na površini vode, odakle relativno brzo isparava. Ako se izliju velike količine, zbog pomanjkanja kisika, može štetno utjecati na vodene organizme.
Za organizme u tlu:	Nema podataka.	Površinska napetost.	Nema podataka.
Za biljke i kopnene životinje:	Nema podataka.	Apsorpcija/desorpcija	Nema podataka.
POSTOJANOST/RAZGRADLJIVOST		BIOAKUMULACIJSKI POTENCIJAL	
Biorazgradnja:	Nema podataka.	Faktor biokoncentracije (BCF):	Nema podataka.
Drugi procesi razgradnje:	Nema podataka.	Rezultati ocjene svojstava PBT	
Razgradnja u otpadnim vodama:	Nema podataka.	Podaci iz izvješća o kemijskoj sigurnosti	Nema podataka.
UČINCI PROIZVODA NA OKOLIŠ			
Ako se propisno postupi s proizvodom, nisu poznati negativni učinci na okoliš. Zbog manje gustoće na površini vode, odakle relativno brzo isparava. Ako se izliju velike količine, zbog pomanjkanja kisika, može štetno utjecati na vodene organizme. Otrovnost za organizme koji žive u vodi, može dugotrajno štetno djelovati u vodi.			
Atmosfera:	Gorenjem nastaju ugljikov monoksid (CO) i ugljikov dioksid (CO ₂) koji onečišćuju.		
Pedosfera:	Kod prodiranja većih količina u tlo, postoji opasnost onečišćenja podzemnih voda.		
Postupanje s otpadom:	Nije primjenjivo, proizvod nema klasičan otpad osim u slučaju slučajnog ispuštanja.		

4. Dizelska goriva

FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA	
Naziv tvari	Dizelska goriva
Kemijski naziv tvari	Goriva, dizelska goriva
CAS broj	68334-30-5
EC broj	289-822-7
EC indeks broj	649-224-00-6
Molarna masa:	Nema podataka
Fizikalni oblik:	Kod atmosferskog tlaka i normalne temperature plinska ulja su tekućina.
Miris:	Vrlo slab
Boja:	Žućkasta (Eurodizel BS Class, Eurodizel BS i Eurodizel BS ADT, plinsko ulje lako), zelenoplava (Eurodizel BS plavi), crvena (loživo ulje ekstra lako), bez boje (brodska goriva destilatna, ostalo plinsko ulje 10 ppm)
Vrelište: °C	od 160 do 380
Talište: °C	>55
Gustoća na 15 °C: kg/m ³	od 820 do 845 (najveća gustoća za Brodska goriva destilatna)
Viskoznost (kinematička): mm ² /s	Od 2 do 4,5
Topljivost u vodi: g/L	Netopljiv.

Topljivost u drugim otapalima (%)		Nema podataka.	
Inkompatibilne tvari:		Izbjegavati jake oksidanse i povišenu temperaturu zbog opasnosti od požara i eksplozije.	
Koeficijent raspodjele oktanol/voda (logPow)		>3,3	
Fugacitet (konstanta kapaciteta fugaciteta):		Nema podataka.	
Temperatura samozapaljenja:°C		Od 250 do 460	
Ostale značajke: npr. zapaljivost, stabilnost, eksplozivnost, oksidativna sposobnost		Nema podataka.	
TOKSIKOLOŠKA I EKOTOKSIKOLOŠKA SVOJSTVA I NAGOVJEŠTAJI NEPOSREDNIH I ODGOĐENIH OPASNOSTI ZA ZDRAVLJE ČOVJEKA I OKOLIŠ			
AKUTNO OTROVANJE		KRONIČNI UNOS	
Oralno (LD50):	> 7600 mg/kg (štakor)	Na usta (LD50):	Nema podataka.
Inhalacijsko (LC50):	4,1 mg/l (4h, štakor)	Preko pluća (LC50):	Nema podataka.
Dermalno (LD50):	>5mg/kg (kunić)	Kožom (LD50):	Nema podataka.
NADRAŽIVANJE/NAGRIZANJE		PREOSJETLJIVOST	
Kože:	Crvenilo, dermatitis.	Kože:	Kod osjetljivih osoba može izazvati crvenilo i dermatitis.
Očiju:	Nadražujući učinak uz moguću pojavu crvenila.	Dišnih putova:	Nema podataka.
Dišnih putova:	Može izazvati oštećenje pluća ako se proguta.		
Drugi klasični učinci (npr. Besvjesno stanje, posebno otrovni metaboliti, itd.):			
Duže udisanje para uzrokuje osjećaj opijenosti, glavobolju, podražaj na povraćanje, nesvjesticu.			
Neprolazni učinci akutnog ili kroničnog izlaganja: nema podataka.			
POSEBNI UČINCI			
Mutagenost:	Nema podataka.	Štetno djelovanje na plod:	Nema podataka.
Karcinogenost:	Ograničena saznanja o karcinogenim učincima (karc. 3 - prema Direktivi o opasnim kemikalijama). (karc. 2 - prema CLP Uredbi)	Štetno djelovanje na potomstvo:	Nema podataka.
Smanjenje plodnosti:	Nema podataka.	Drugo (npr.endokrini disruptori)	Nema podataka.
Toksikokinetske značajke: nema podataka.			
Zabrane i ograničenja: nema podataka.			
Drugo: nema podataka.			
EKOLOŠKI PODACI			
EKOTOKSIČNOST		POKRETLJIVOST/METODA	
Za organizme u vodi	EL50=56-94 mg/L (96h, <i>Cyprinodon variaegatus</i>) EL50=3,5-4,4ppm (24-96h, <i>Palaemonetes pugio</i>) LL50=2mg/l (<i>Daphnia magna</i>)	Poznata ili predviđena raspodjela po segmentima okoliša:	Nema podataka
Za organizme u tlu:	Nema podataka.	Površinska napetost.	Nema podataka.
Za biljke i kopnene životinje:	Nema podataka.	Apsorpcija/desorpcija	Nema podataka.
POSTOJANOST/RAZGRADLJIVOST		BIOAKUMULACIJSKI POTENCIJAL	
Biorazgradnja:	Nema podataka.	Faktor biokoncentracije (BCF):	Nema podataka.
Drugi procesi razgradnje:	Neke komponente isparavaju i razgrađuju	Rezultati ocjene svojstava PBT	

	se pod utjecajem svjetla.		
Razgradnja u otpadnim vodama:	Nema podataka.	Podaci iz izvješća o kemijskoj sigurnosti	Nema podataka.
UČINCI PROIZVODA NA OKOLIŠ			
Ako se propisno postupa s proizvodom, nisu poznati negativni učinci na okoliš. Prilikom curenja plinskih ulja iz spremnika, moguća su oštećenja tla i vode ako se ne reagira pravovremeno. Potrebno je utvrditi područje opasnosti i spriječiti istjecanje i izlivanje u vodotokove, kanale, drenažne sustave i tlo iskapanjem zaštitnog jarka., ograđivanjem vrećama napunjenim suhim pijeskom, zemljom ili glinom. U slučaju većih istjecanja obavijestiti Ravnateljstvo civilne zaštite – Centar 112.			
Atmosfera:	Gorenjem nastaju ugljikov monoksid (CO) i ugljikov dioksid (CO ₂) koji onečišćuju atmosferu.		
Pedosfera:	Prodire u tlo, štetno djeluje na biljni i životinjski svijet. Otrovnost za organizme koji žive u vodi, može dugotrajno štetno djelovati u vodi.		
Postupanje s otpadom:	Proizvod nema klasičan otpad, osim u slučaju nenamjernog ispuštanja. U tom slučaju potrebno je iz oštećenog spremnika pumpom u sigurnosnoj izvedbi pretočiti u praznu cisternu – spremnik. Ukloniti ostatak s tla koristeći adsorpcijska sredstva (pijesak, mineralne adsorbense i druge inertne materijale). Otpadni materijal i uklonjeni kontaminirani površinski sloj tla staviti u spremnike i čvrsto zatvoriti, te do zbrinjavanja skladištiti u dobro prozračenim prostorijama. Predati na zbrinjavanje pravnim osobama za zbrinjavanje opasnog otpada, ovlaštenim od strane ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. Predviđena je termička obrada onečišćenih ostataka.		

5. Loživa ulja

FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA	
Naziv tvari	LOŽIVO ULJE
Kemijski naziv tvari	Loživo ulje, br. 6; Loživo ulje
CAS broj	68553-00-4; 68476-33-5
EC broj	271-384-7; 270-675-6
EC indeks broj	649-030-00-1; 649-024-00-9
Fizikalni oblik	Loživo ulje teško je tekućina.
Miris	Karakterističan po ugljikovodicima.
Boja	Smeđe – crna.
Vrelište: °C	>150
Talište: °C	Nije primjenjivo.
Gustoća na 15 °C: kg/m ³	Nema podataka.
Tlak para na (na 40 °C): kPa	Nije primjenjivo.
Topljivost u vodi:g/L	Neznatna.
Topljivost u drugim otapalima (%)	Nije primjenjivo.
Inkompatibilne tvari:	Izbjegavati oksidanse, kiseline, zrak i povišenu temperaturu.
Koeficijent raspodjele oktanol/voda (logPow)	Nije primjenjivo.
Plamište: °C	≥70
Granice eksplozivnosti: vol.%	Nema podataka.
Temperatura samozapaljenja:°C	Nema podataka.
Ostale značajke: npr.zapaljivost, stabilnost, eksplozivnost, oksidativna sposobnost	Zapaljivo.
TOKSIKOLOŠKA I EKOTOKSIKOLOŠKA SVOJSTVA I NAGOVJEŠTAJI NEPOSREDNIH I ODGOĐENIH OPASNOSTI ZA ZDRAVLJE ČOVJEKA I OKOLIŠ	
AKUTNO OTROVANJE	KRONIČNI UNOS

Oralno (LD50):	Nema podataka	Na usta (LD50):	Nema podataka
Inhalacijsko (LC50):	Nema podataka	Preko pluća (LC50):	Nema podataka
Dermalno (LD50):	Nema podataka	Kožom (LD50):	Nema podataka
NADRAŽIVANJE/NAGRIZANJE		PREOSJETLJIVOST	
Kože:	Crvenilo, dermatitis.	Kože:	Kod osjetljivih osoba može izazvati crvenilo i dermatitis.
Očiju:	Nadražujući učinak; može izazvati pojavu crvenila.	Dišnih putova:	Nema podataka.
Dišnih putova:	Nema podataka.		
Drugi klasični učinci (npr. Besvjesno stanje, posebno otrovni metaboliti, itd.): Može izazvati oštećenje pluća ako se proguta.			
Neprolazni učinci akutnog ili kroničnog izlaganja: nema podataka. Učestalo izlaganje može prouzročiti sušenje ili pucanje kože. Duže udisanje para može uzrokovati osjećaj opijenosti, glavobolju, podražaj na povraćanje, nesvjesticu.			
POSEBNI UČINCI			
Mutagenost:	Nema podataka.	Štetno djelovanje na plod:	Repr. 3; prema DSD Repr. 2; prema CLP Uredbi
Karcinogenost:	Može izazvati rak Karc. 2; prema DSD Karc.1B; prema CLP	Štetno djelovanje na potomstvo:	Nema podataka.
Smanjenje plodnosti:	Nema podataka.	Drugo (npr.endokrini disruptori)	Nema podataka.
Toksikokinetske značajke: nema podataka.			
Zabrane i ograničenja: nema podataka.			
Drugo: nema podataka.			
EKOLOŠKI PODACI			
EKOTOKSIČNOST		POKRETLJIVOST/METODA	
Za organizme u vodi	Nema podataka.	Poznata ili predviđena raspodjela po segmentima okoliša	Nema podataka.
Za organizme u tlu:	Nema podataka.	Površinska napetost.	Nema podataka.
Za biljke i kopnene životinje:	Nema podataka.	Apsorpcija/desorpcija	Nema podataka.
POSTOJANOST/RAZGRADLJIVOST		BIOAKUMULACIJSKI POTENCIJAL	
Biorazgradnja:	Nema podataka.	Faktor biokoncentracije (BCF):	Nema podataka.
Drugi procesi razgradnje:	Neke komponente isparavaju i razgrađuju se pod utjecajem svjetla.	Rezultati ocjene svojstava PBT	
Razgradnja u otpadnim vodama:	Nema podataka.	Podaci iz izvješća o kemijskoj sigurnosti	Nema podataka.
UČINCI PROIZVODA NA OKOLIŠ			
Ako se propisno postupi s proizvodom, nisu poznati negativni učinci na okoliš.			
Atmosfera:	Gorenjem nastaje ugljikov monoksid (CO) i ugljikov dioksid (CO ₂), te sumporov dioksid (SO ₂) koji onečišćuju atmosferu.		
Pedosfera:	Kao posljedica izlivanja goriva može doći do onečišćenja tla (i eventualno podzemnih voda) te može štetno djelovati na mikrofloru tla, biljni i životinjski svijet.		
Postupanje s otpadom:	Proizvod nema klasičan otpad, osim u slučaju nenamjernog ispuštanja. Predviđena je termička obrada onečišćenih ostataka.		

JANAF d.d. Terminal Sisak

U Tablici 12. nalaze se maksimalne količine opasnih tvari na području postrojenja Terminala Sisak operatera JANAF d.d.

Tablica 12. Način skladištenja i pripadajuće količine medija koji predstavljaju mogući izvor izvanrednih događaja koji bi mogli dovesti do velike nesreće

MEDIJ	SKLADIŠTENJE	MAKSIMALNA KOLIČINA, t
Nafta	A-2501, A-2502, A-2503, A-2504	4 × (17 400 -16 600)
	A-2505, A-2506	2 × (8 700-8 300)
	A-2507, A-2508, A-2509, A-2510, A-2511	5 × (69 600-66 400)
UKUPNO: 435 000 t		

Izvor: Izvješće o sigurnosti, JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godine

Fizikalna, kemijska, toksikološka i ekotoksikološka svojstva opasnih tvari

U nastavku su dana fizikalno, kemijska, toksikološka i ekološka svojstva opasnih tvari koje se na lokaciji Terminala Sisak nalaze u većim količinama (nafta) i za koje su napravljene analize rizika i zone utjecaja:

	NAFTA
Fizikalna i kemijska svojstva	<p>Oblik: Tekućina Boja: Tamnosmeđa do crna Miris: Karakterističan, po ugljikovodicima. Vrelište: 52,7-371,5 °C Plamište: < -31°C Tlak para: 44,0 kPa Gustoća na 15 °C: 836,33 kg/m³ Topljivost (toluen, ksilen): Dobro topljivo. Topljivost u vodi: Slabo topljivo. Viskoznost (dinamička): 5,232 mm²/s Točka tečenja (stinište): 6 °C</p>
Mjere prve pomoći:	<p>Nakon udisanja: Unesrećenog udaljiti iz onečišćenog prostora, u slučaju pojave simptoma, posebno otežanog disanja, potražiti liječničku pomoć. Nakon dodira s kožom: Skinuti zagađenu odjeću i kožu dobro isprati vodom i sapunom. Nakon dodira s očima: Inspirati najmanje 15 min tekućom vodom. Nakon gutanja: Ne izazivati povraćanje! U slučaju pojave simptoma potražiti pomoć liječnika.</p>
Zaštita od požara	<p>Prikladna sredstva za gašenje požara: Pjena, prah, CO₂ (za zatvorene prostore). Ne smije se upotrebljavati direktni vodeni mlaz! Posebne metode za gašenje požara: Raspršenom vodom hladiti spremnike, opremu i pristup požarištu. Koristiti vodenu maglu i za zaštitu osoba. Posebne opasnosti izloženosti: U kombinaciji sa zrakom u određenom omjeru i izloženi izvoru zapaljenja, plinovi mogu izazvati eksploziju. S obzirom da su teži od zraka zapaljivi plinovi mogu se proširiti na veću udaljenost i i doprijeti do daljeg izvora zapaljenja. Nafta pluta na površini vode i može biti zapaljena na vodenoj površini!</p>
Mjere slučajnog ispuštanja kod	<p>Primijeniti sredstva osobne zaštite. Vidljivo istaknuti znakove zabrane pristupa i rada s otvorenim plamenom i uređajima koji iskre. Mjere zaštite okoliša: Zaustaviti istjecanje i izlivanje u vodotokove, kanale, drenažne sustave i tlo, spriječiti širenje onečišćenja iskopavanjem zaštitnog jarka, ograđivanjem vrećama napunjenim suhim pijeskom, zemljom ili glinom. Izlivanja na vodama ograditi plutajućim branama i prikupiti. Način čišćenja i sakupljanja: Tekuću fazu prikupiti pumpom u sigurnosnoj</p>

		izvedbi u spremnik. Ukloniti ostatak s tla koristeći adsorpcijska sredstva (piljevinu, pijesak, mineralne adsorbense i druge inertne materijale). Otpadni materijal zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe. Dodatna upozorenja: U slučaju izlijevanja u vode obavijestiti službu 112.
Rukovanje skladištenje	i	Pridržavati se mjera zaštite na radu i zaštite od požara. Držati daleko od izvora topline i ukloniti sve izvore paljenja. Osigurati dobro provjetravanje prostora. Prikladni skladišni materijal: Spremnici izvedeni i opremljeni prema propisima za zapaljive tekućine. Izbjegavati: sve ostalo.
Stabilnost reaktivnost	i	Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja. Uvjeti koje treba izbjegavati: Ukloniti sve izvore zapaljenja, toplinu i otvoreni plamen. Inkompatibilni materijali: Jaki oksidansi. Opasni proizvodi raspada: Nema ih u slučaju pravilnog skladištenja u normalnim radnim uvjetima.
Toksičnost		Nadraživanje/nagrizanje: Sušenje i pucanje kože. Može izazvati oštećenje pluća ako se proguta. 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.kat.2 prema DSD; Muta.1B prema CLP Uredbi). Dokazano je da benzen uzrokuje rak kod čovjeka (karc.kat.1:). Sirova nafta može kod ljudi uzrokovati pojavu raka (karc.kat.2 prema DSD; Karc. 1A prema CLP Uredbi). Toluen može smanjiti plodnosti kod čovjeka (repro.kat.3 prema DSD; Repr. 2 prema CLP Uredbi).
Ekološki podaci		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. Biorazgradnja: Djelomično razgradiva
Zbrinjavanje		Proizvod nema klasičan otpad, osim u slučaju nenamjernog ispuštanja. Ostatke predati ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje. Mora se osigurati poštivanje EZ, državnih ili lokalnih zakonskih i drugih propisa.

Izvor: Izvješće o sigurnosti, JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godine

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 boje, sastavljena od smjese ugljikovodika.

- Ponašanje u normalnim uvjetima

Nafta: Stabilna pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.

- Ponašanje u uvjetima opasnosti od velike nesreće

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

- Ponašanje u slučaju velike nesreće

Nafta: 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 razgradiva). Može onečistiti zrak produktima izgranja 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.

▪ SCENARIJI MOGUĆIH IZVANREDNIH DOGAĐAJA

Sukladno Izvješćima o sigurnosti i obrađenim scenarijima za područja postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak i JANAF d.d. Terminalu Sisak dati su scenariji čije posljedice izlaze van područja postrojenja.

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

SCENARIJ 1. ANALIZA NAJGOREG MOGUĆEG SLUČAJA ZA SPREMNIK UNP-A D-23

Ulazni parametri za izračune:

Radni tlak posude 16,70 bar	Brzina vjetra 1,5 m/s	Pasqualova stabilnost F
Temperatura 25°C	Insolacija 0 W/m ²	Vrijeme usrednjavanja za zapaljive tvari 18,75 s
Relativna vlažnost atmosf. 50%	Podloga za lokvu čvrsta/beton	Hrapavost površine 1
Konc. DGE 17.986 ppm	Konc. 50DGE 8.993 ppm	Konc. GGE 93.260 ppm
Oblik posude cilindrična	Metodologija TNT	Zadana efikasnost TNT 10%
Granične razine nadtlaka 0.03, 0.07, 0.14, 0.3, 0.6 bar		
Granične razine toplinskog zračenja 12.5, 10, 7, 5, 3 kW/m ²		
Udar zrak/tlo: zrak		Model idealni/realni plin: realni

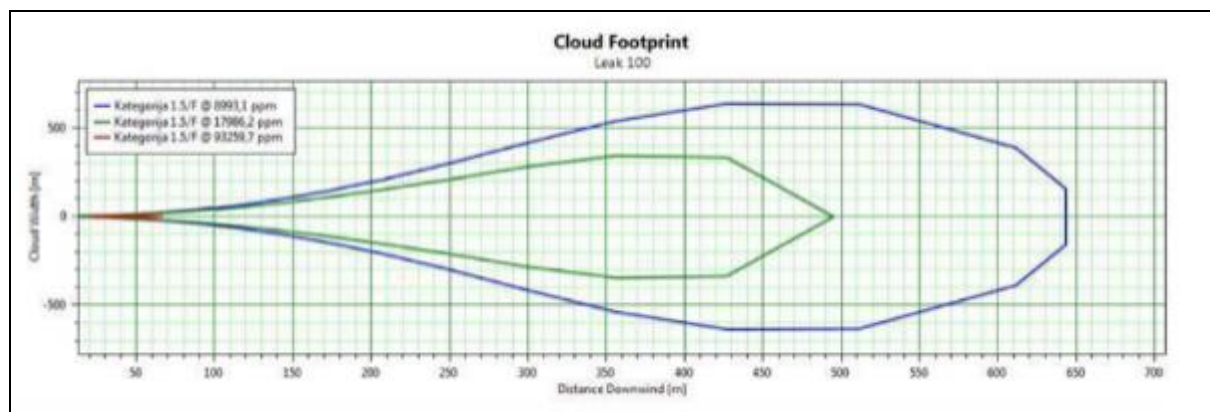
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Stvaranjem pukotine od 100 mm na spremniku započinje istjecanja UNP-a. Četiri su moguća stupnja posljedica, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru:

- disperzija para
- eksplozija oblaka para
- JET

U slučaju izravnog razaranja spremnika mogući su vatrena lopta i BLEVE.

Disperzija oblaka para:



Slika 15. Širenje oblaka plina

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina



Tablica 13. Granične koncentracije UNP-a

Granične koncentracije (usrednjavanje na 18,75 s)	Udaljenost / m
93.260 ppm (DGE)	68
17.986 ppm (DGE)	495
8.993 ppm (50DGE)	649

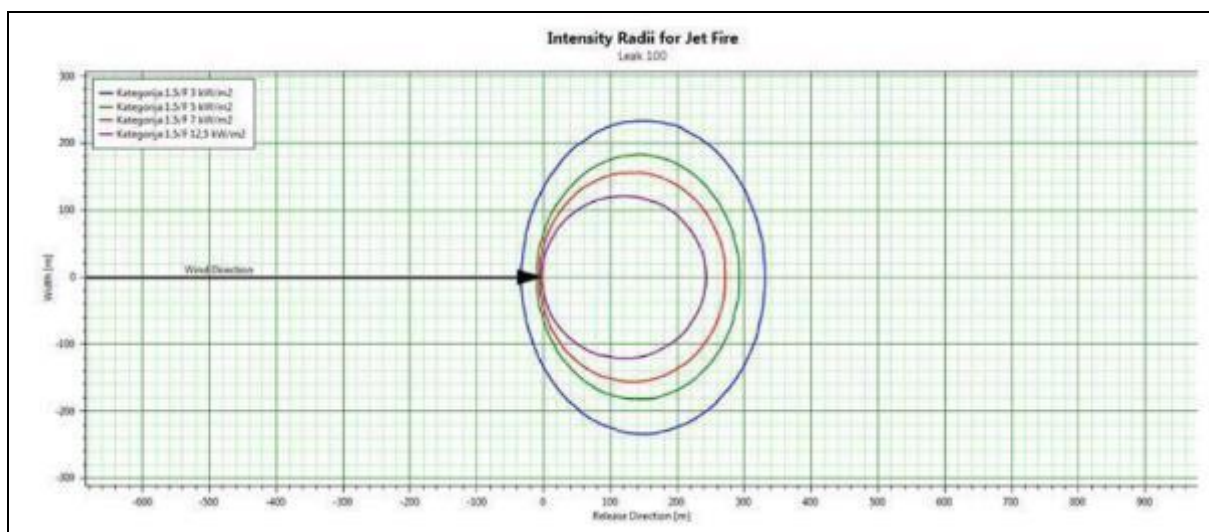
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Jet-fire:

Duljina plamena: 154 m

Brzina: 100 m/s

Toplinsko zračenje: 250 kW/m²



Slika 16. Jet-fire na mjestu loma

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 14. Intezitet toplinskog zračenja

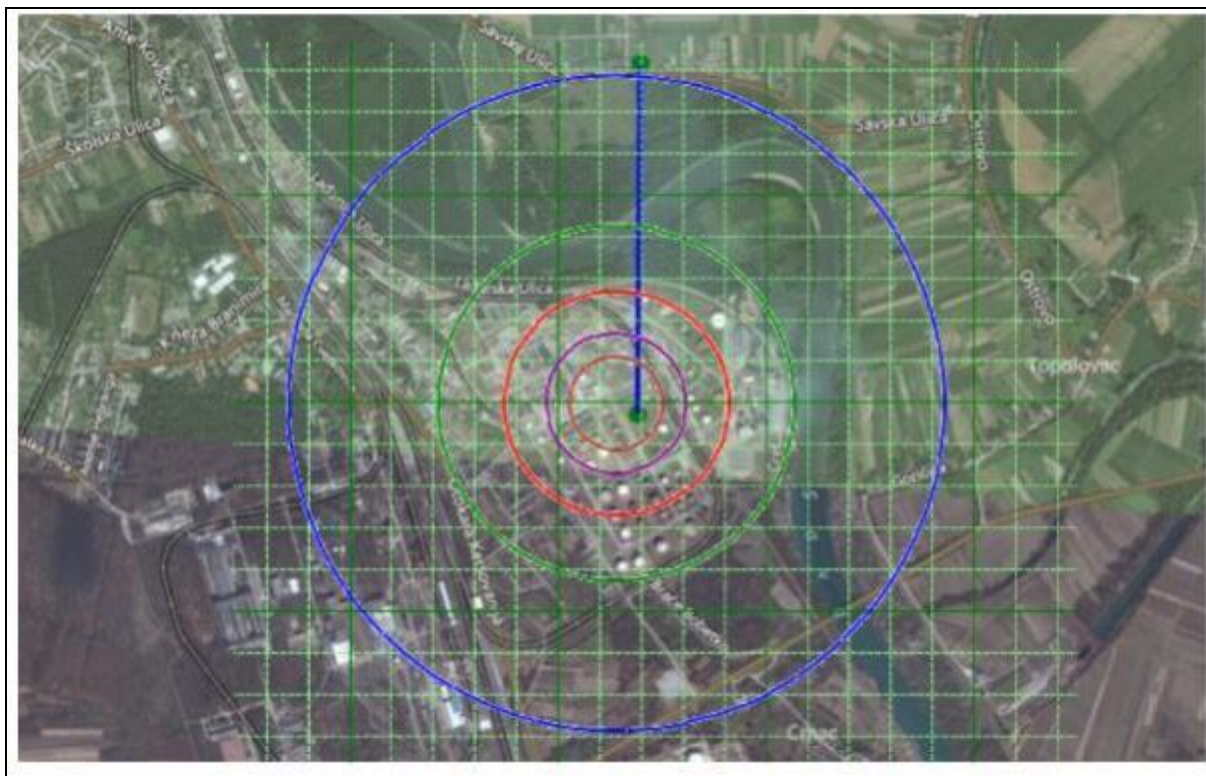
Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	Udaljenost / m
3 kW/m ²	331
5 kW/m ²	292
7 kW/m ²	272
12,5 kW/m ² (granica domino efekta)	243

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak(RNS), 2017. godina

Rana i kasna eksplozija:

Rana eksplozija: ne postoji opasnost.

Kasna eksplozija: događa se na fronti proširenog oblaka. Količina zapaljive tvari koja sudjeluje u eksploziji je zadana granicama eksplozivnosti u vrijeme zapaljenja.



Slika 17. Prikaz zona nadtlaka za kasnu eksploziju

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

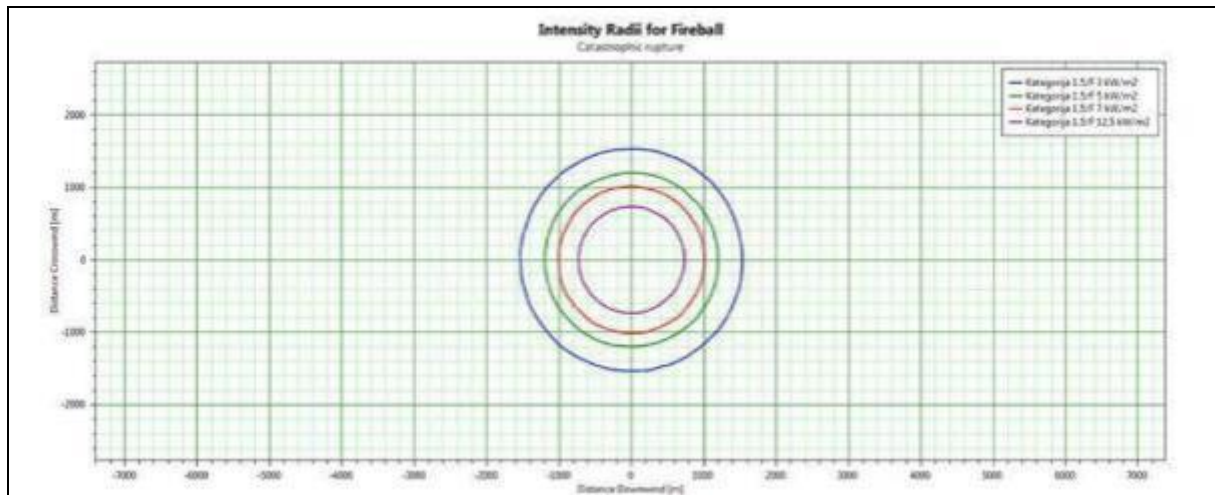
Tablica 15. Granične vrijednosti nadtlaka u odnosu na udaljenost udarnog vala

Nadtlak / bar	Maksimalna udaljenost udarnog vala / m
0,03	1427
0,07	1067
0,14	909
0,30	808
0,60	751

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina



Vatrena kugla i BLEVE u slučaju izravnog razaranja spremnika D-23



Slika 18. Intenzitet zračenja vatrene lopte unutar x/y ravnine

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 16. Karakteristike vatrene lopte u worst case slučaju izravnog razaranja spremnika

Radius vatrene kugle:	224 m
Trajanje vatrene lopte:	25 s
Snaga zračenja	400 kW/m ²
Visina vatrene kugle	447 m

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 17. Zone toplinskog zračenja za vatrenu loptu

3 kW/m ²	1534 m
5 kW/m ²	1200 m
7 kW/m ²	1011 m
12,5kW/m ²	732 m

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 18. Zone udarnog vala BLEVE za vatrenu loptu

0,03 bar	432 m
0,07 bar	233 m
0,14 bar	149 m
0,30 bar	95 m
0,60 bar	65 m

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina



Izračun Vjerojatnost događaja (događaj/god.) - Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727

Za djelatnost 7, EI (660t) $N_{p,t} = N^*_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetrova).

N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$

$N_{p,t} = 6 + (-2) + 0 + 0 + 0 = 4$

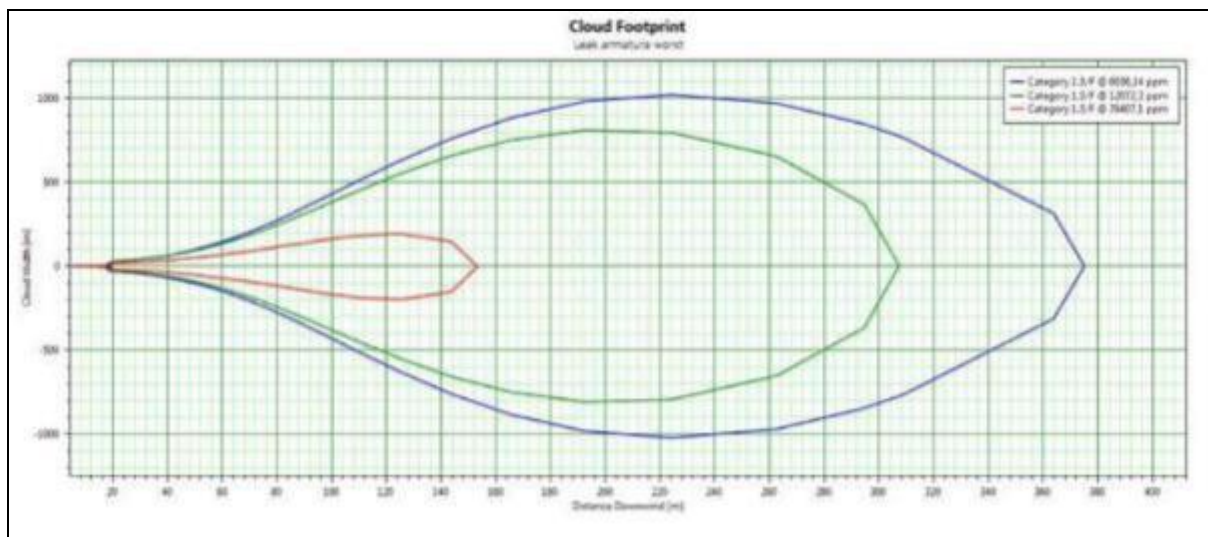
$P = 1 \cdot 10^{-4}$ nesreća god^{-1}

SCENARIJ 2. ANALIZA SLUČAJA PROPUŠTANJA USLIJED PUKNUĆA ARMATURE ZA SPREMNIK SIROVE NAFTE R-51102

Spremnik sirove nafte R-51102 nalazi se uz JANAF d.d. Terminal Sisak. Stvaranjem pukotine na spremniku započinje istjecanje goriva u spremnički prostor tankvane. Četiri su moguća stupnja posljedica, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru:

- a) disperzija para,
- b) stvaranje lokve i njezino zapaljenje,
- c) kasna eksplozija oblaka para,
- d) vatrena lopta.

Disperzija oblaka para:



Slika 19. Otisak sa širinom oblaka para

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 19. Granične koncentracije u odnosu na udaljenost

Granične koncentracije (usrednjavanje na 18,75 s)	Udaljenost / m
78.407 ppm (GGE)	153
12.072 ppm (DGE)	307
6.036 ppm (50DGE)	375

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rani i kasni požar lokve

Do zapaljenja stvorene lokve, ovisno o udaljenosti od izvora curenja i vremenskom intervalu, može doći u dva slučaja koje zovemo tzv. rani i kasni požar lokve. Slučaj ranog požara opisuje zapaljenje lokve koje se događa na početku ispuštanja zapaljive tvari, tijekom širenja lokve. Kasni požar je modeliran za vrijeme u kojem je lokva dosegla najveći promjer.



Slika 20. Intenzitet toplinskog zračenja

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 20. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve u odnosu na udaljenost

Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve	Udaljenost / m
3 kW/m ²	185
5 kW/m ²	133
7 kW/m ²	102
12,5 kW/m ² (granica domino efekta)	72

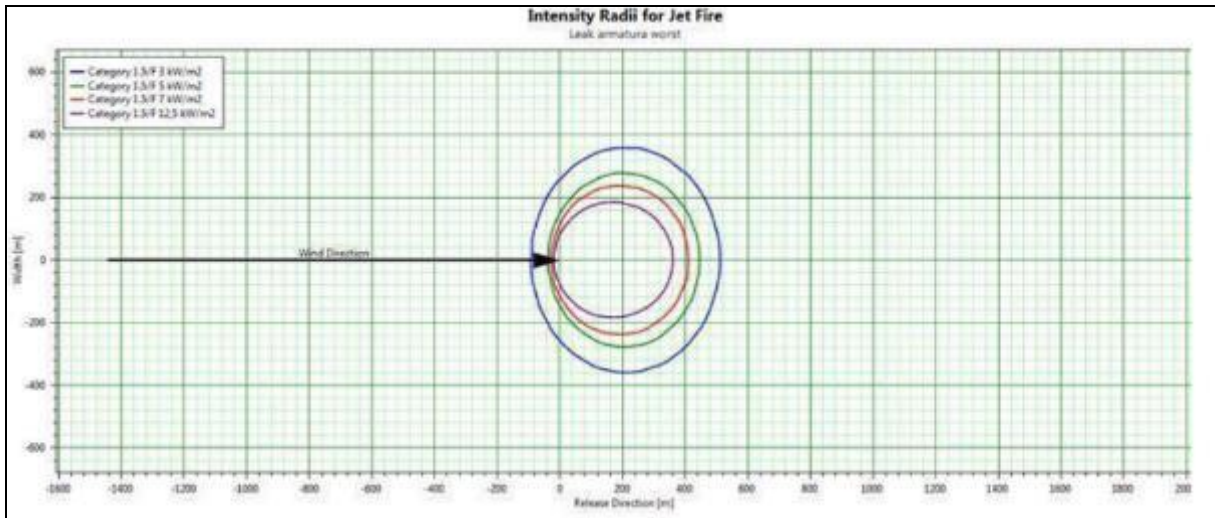
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Jet-fire:

Duljina plamena: 216 m

Brzina: 20 m/s

Toplinsko zračenje: 190 kW/m²



Slika 21. Zone opasnosti za jet-fire

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 21. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire

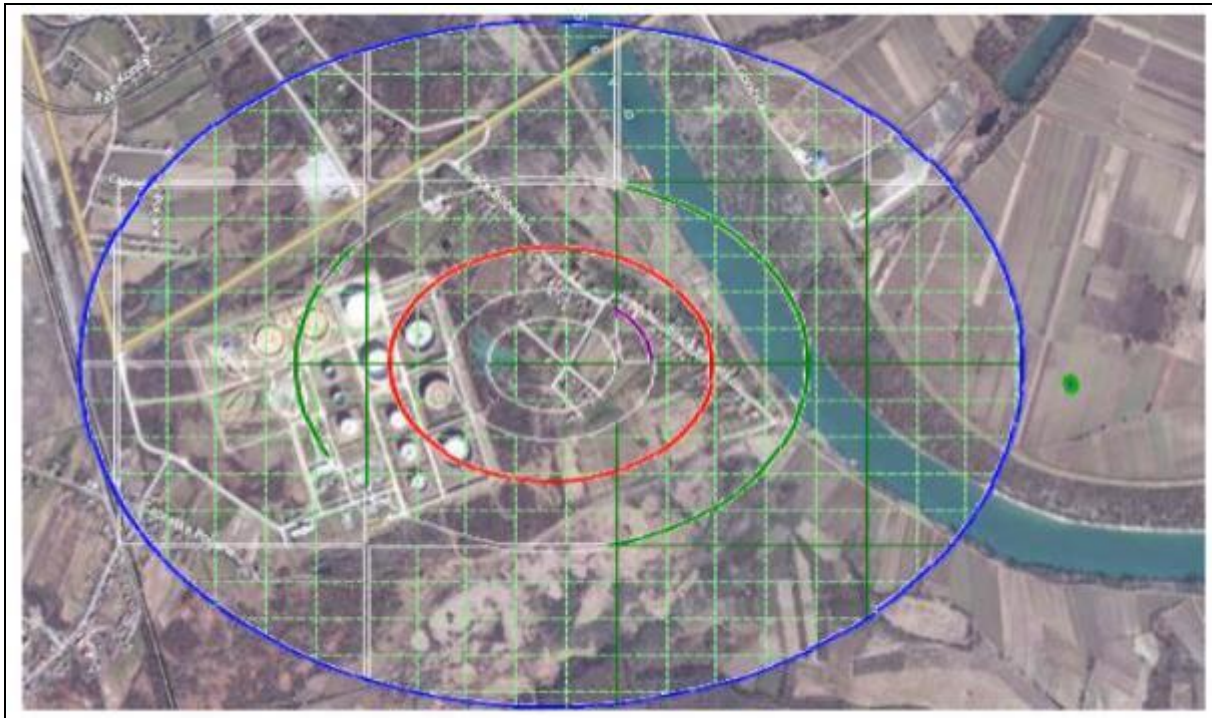
Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	Udaljenost / m
3 kW/m ²	510
5 kW/m ²	446
7 kW/m ²	411
12,5 kW/m ² (granica domino efekta)	361

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rana i kasna eksplozija

Rana eksplozija: ne postoji opasnost.

Kasna eksplozija: događa se na fronti proširenog oblaka. Količina zapaljive tvari koja sudjeluje u eksploziji je zadana granicama eksplozivnosti u vrijeme zapaljenja.



Slika 22. Prikaz zona nadtlaka za kasnu eksploziju

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 22. Udaljenost udarnog vala

Nadtlak / bar	Maksimalna udaljenost udarnog vala / m
0,03	1 313
0,07	881
0,14	693
0,30	571
0,60 (granica domino efekta)	504

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Vatrena kugla u slučaju zapaljenja punog spremnika

Tablica 23. Vatrena kugla

Radius vatrene kugle:	1.111 m
Trajanje vatrene lopte:	10 s
Snaga zračenja	240 kW/m ²
Visina vatrene kugle	2.222 m

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Izračun Vjerojatnost događaja (događaj/god.) - Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727

Za djelatnost 1, CI (66.500 t) $N_{p,t} = N^*_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetra).

N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$

$N_{p,t} = 8 + (-2) + 0 + 0 + 0 = 6$

$P = 1 \cdot 10^{-6}$ nesreća god⁻¹

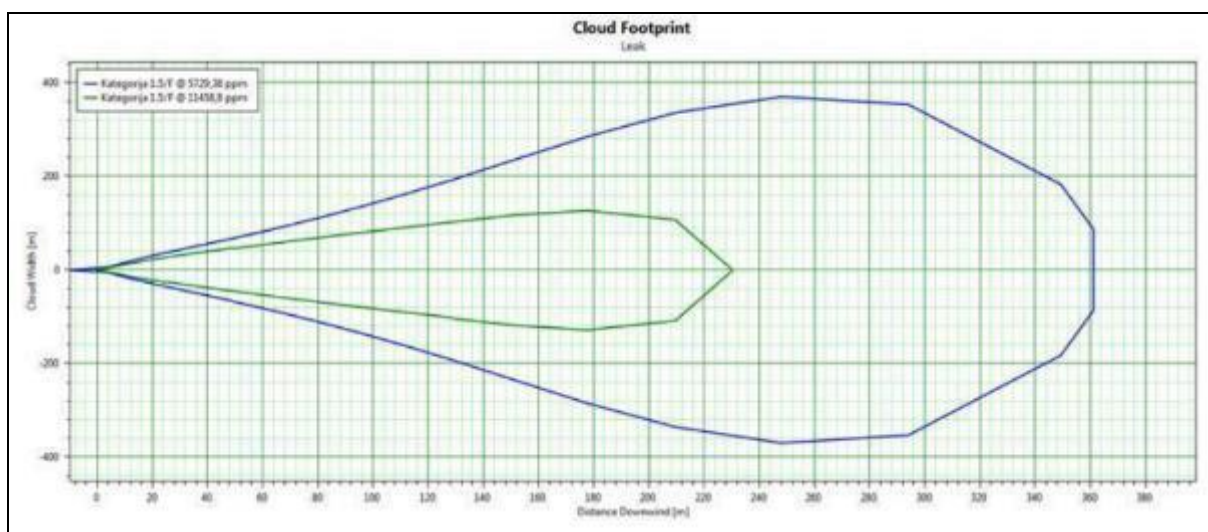
SCENARIJ 3. ANALIZA SLUČAJA PROPUŠTANJA USLIJED PUKNUĆA PLAŠTA NA SPREMNIKU DIZELA R-706

Slučaj loma armature na 12,5 metara visine spremnika:

Stvaranjem pukotine na 12 metara visine na spremniku započinje istjecanje goriva u spremnički prostor tankvane. Tri su moguća stupnja posljedica, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru:

- disperzija ugljikovodičnih para,
- stvaranje lokve i njezino zapaljenje,
- kasna eksplozija oblaka para.

Disperzija oblaka para:



Slika 23. Otisak sa širinom oblaka para

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

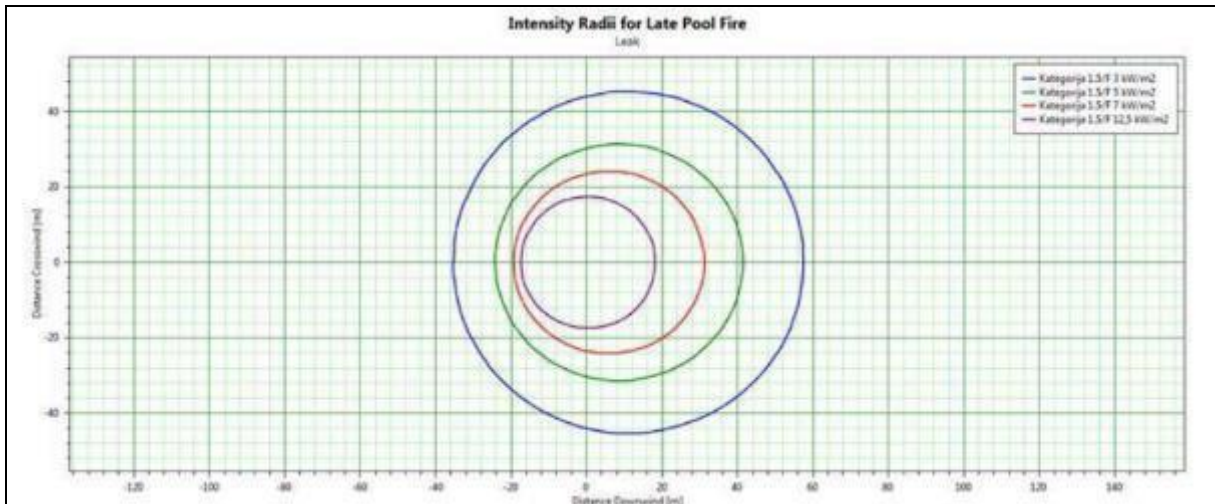
Tablica 24. Granične koncentracije u odnosu na udaljenost

Granične koncentracije (usrednjavanje na 18,75 s)	Udaljenost / m
73.871 ppm (GGE)	9
11.459 ppm (DGE)	230
5.729 ppm (50DGE)	361

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rani i kasni požar lokve

Do zapaljenja stvorene lokve, ovisno o udaljenosti od izvora curenja i vremenskom intervalu, može doći u dva slučaja koje zovemo tzv. rani i kasni požar lokve. Slučaj ranog požara opisuje zapaljenje lokve koje se događa na početku ispuštanja zapaljive tvari, tijekom širenja lokve. Kasni požar je modeliran za vrijeme u kojem je lokva dosegla najveći promjer.



Slika 24. Radijus intenziteta toplinskog zračenja za požar lokve

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 25. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve u odnosu na udaljenost

Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve	Udaljenost / m
3 kW/m ²	57
5 kW/m ²	41
7 kW/m ²	31
12,5 kW/m ²	18

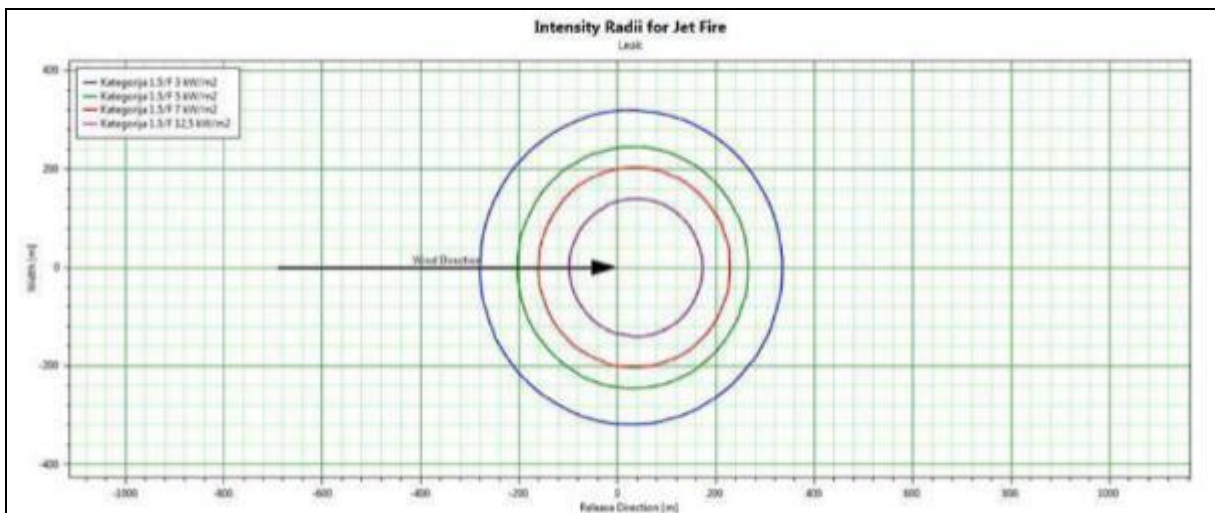
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Jet-fire:

Duljina plamena: 0,9 m

Brzina: 17,39 m/s

Toplinsko zračenje: 23 kW/m²



Slika 25. Zone opasnosti za jet-fire

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

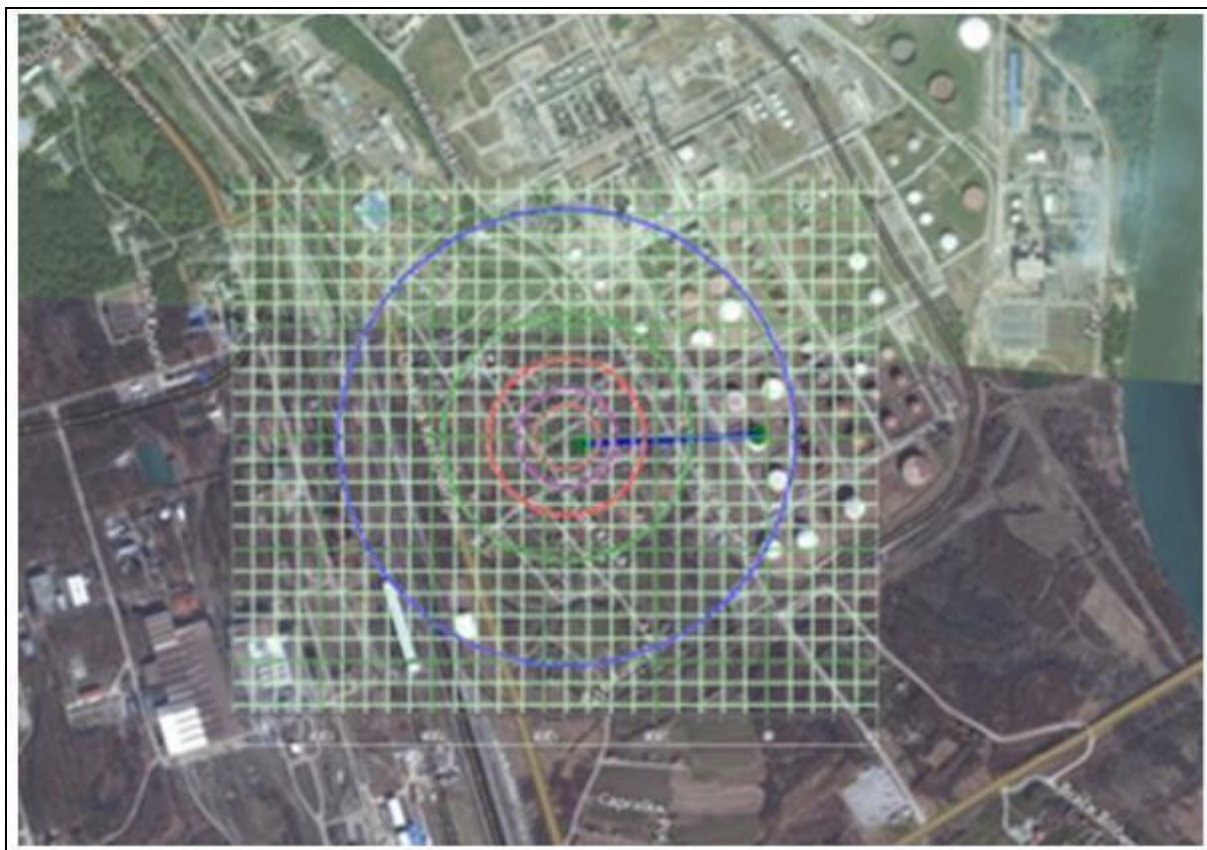


Tablica 26. Intezitet toplinskog zračenja za jet-fire

Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	Udaljenost / m
3 kW/m ²	172
5 kW/m ²	228
7 kW/m ²	265
12,5 kW/m ²	334

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rana i kasna eksplozija



Slika 26. Prikaz zona nadtlaka za kasnu eksploziju

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 27. Maksimalna udaljenost udarnog vala

Nadtlak / bar	Maksimalna udaljenost udarnog vala / m
0,03	417
0,07	446
0,14	499
0,30	580
0,60	767

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Slučaj potpunog razaranja spremnika R-706

Vatrena kugla moguća je jedino u slučaju izravnog razaranja spremnika.

Tablica 28. Vatrena kugla

Radijus vatrene kugle:	708 m
Trajanje vatrene lopte:	10 s
Snaga zračenja	199 kW/m ²
Visina vatrene kugle	1.415 m

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Izračun Vjerojatnost događaja (događaj/god.) - Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727

Za djelatnost 4, DII (16.600 t). $N_{p,t} = N^*_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetera)

N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$

$N_{p,t} = 7 + (-2) + 0 + 0 + 0,5 = 5,5$

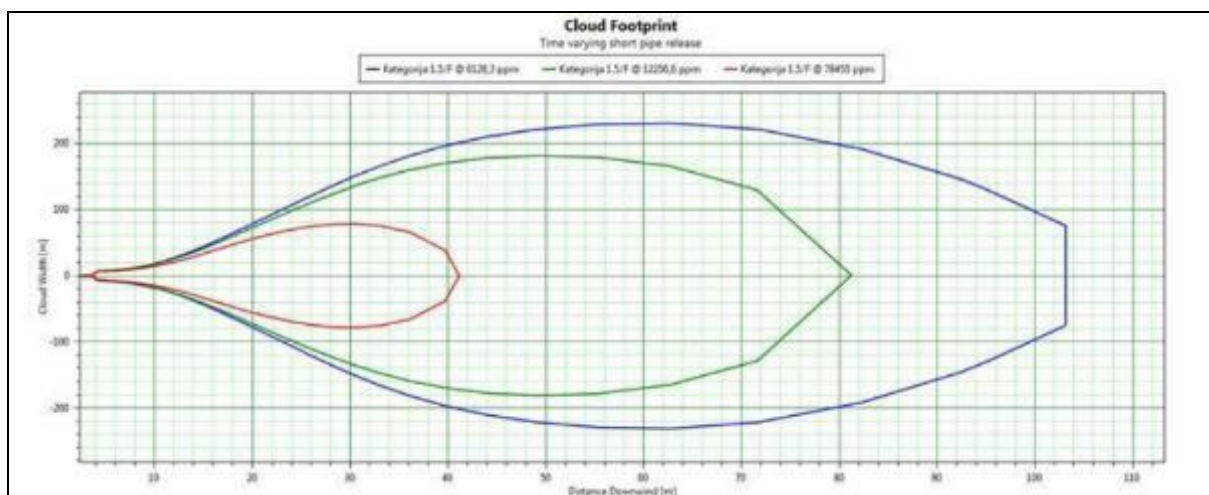
$P = 3 \cdot 10^{-6}$ nesreća god^{-1}

SCENARIJ 4. OŠTEĆENJE CJEVOVODA NA SPREMNIKU R-103 I ISTJECANJE BENZINA U PROSTOR TANKVANE

Stvaranjem loma na cjevovodu započinje istjecanje goriva u spremnički prostor tankvane. Moguće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala iz cjevovoda, odnosno spremnika R-103 i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru:

- disperzija para
- stvaranje lokve i njezino zapaljenje
- kasna eksplozija oblaka para
- jet-fire.

Disperzija oblaka para



Slika 27. Otkus sa širinom oblaka para

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina



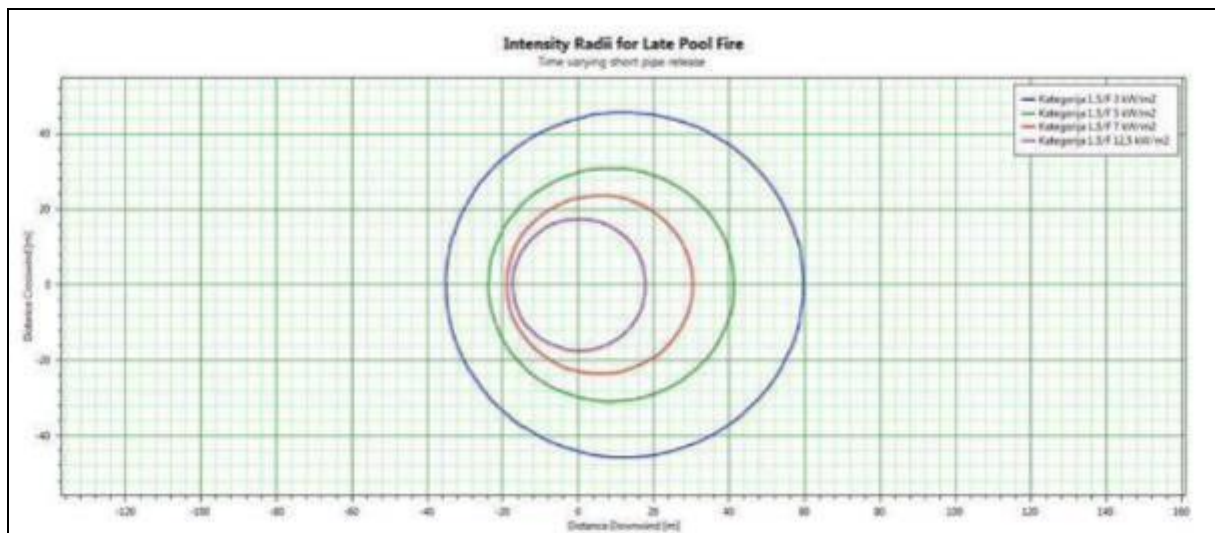
Tablica 29. Granične koncentracije

Granične koncentracije (usrednjavanje na 18,75 s)	Udaljenost / m
78.455 ppm (GGE)	41
12.257 ppm (DGE)	81
6.128 ppm (50DGE)	106

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rani i kasni požar lokve

Do zapaljenja stvorene lokve, ovisno o udaljenosti od izvora curenja i vremenskom intervalu, može doći u dva slučaja koje zovemo tzv. rani i kasni požar lokve. Slučaj ranog požara opisuje zapaljenje lokve koje se događa na početku ispuštanja zapaljive tvari, tijekom širenja lokve. Kasni požar je modeliran za vrijeme u kojem je lokva dosegla najveći promjer. Za najgori mogući slučaj uzima se u obzir kasni požar lokve, gdje najveći promjer lokve predstavlja promjer tankvane.



Slika 28. Radijus intenziteta toplinskog zračenja za požar lokve

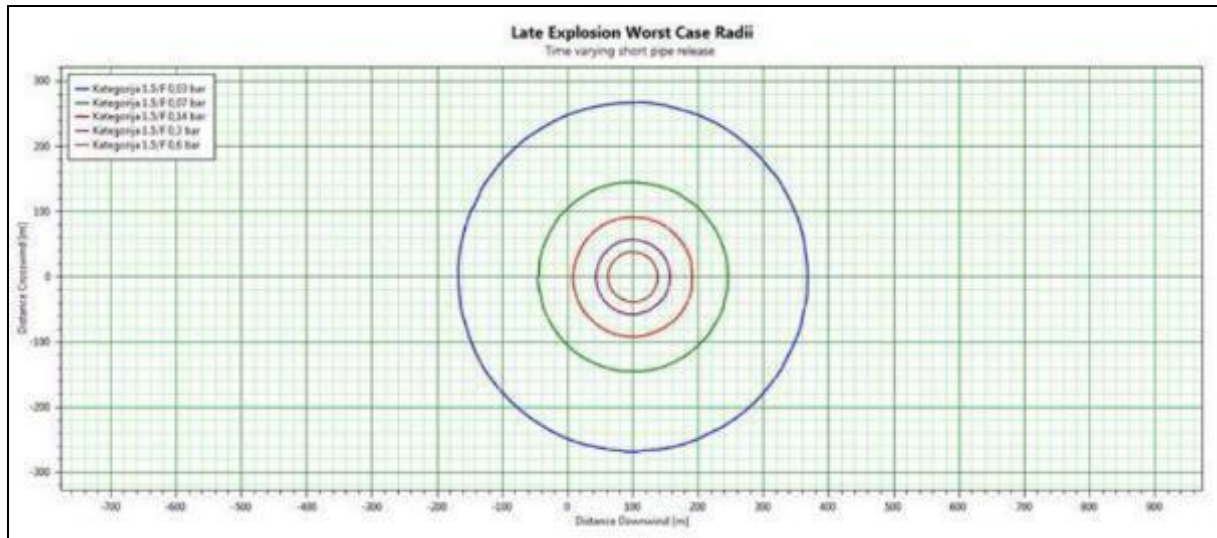
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 30. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve

Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve	Udaljenost / m
3 kW/m ²	60
5 kW/m ²	41
7 kW/m ²	30
12,5 kW/m ²	18

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rana i kasna eksplozija



Slika 29. Zone nadtlaka za kasnu eksploziju

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 31. Maksimalna udaljenost udarnog vala

Nadtlak / bar	Maksimalna udaljenost udarnog vala / m
0,03	367
0,07	245
0,14	192
0,30	157
0,60	138

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak(RNS), 2017. godina

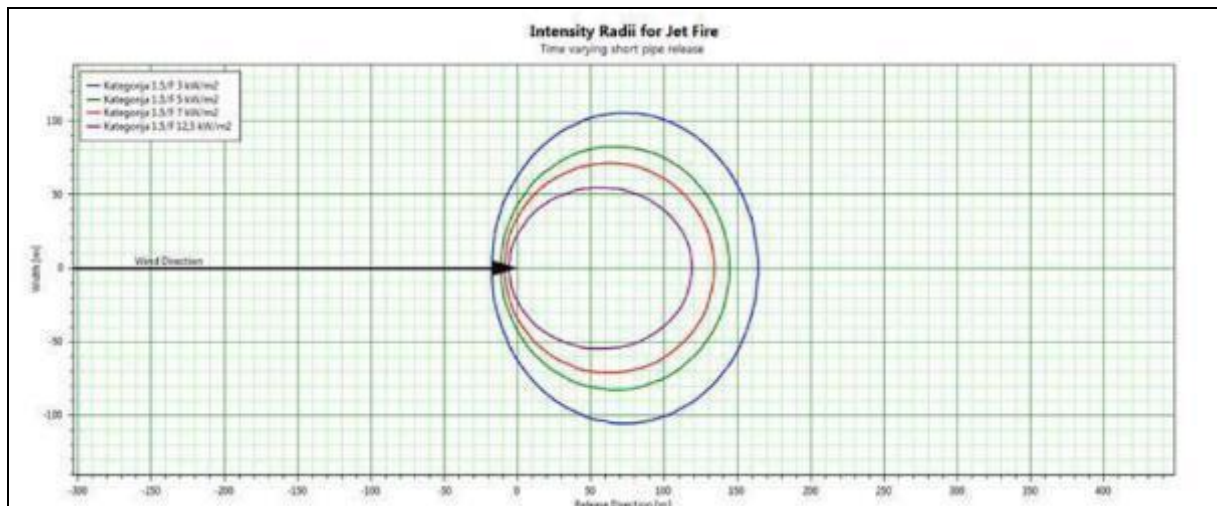
Jet-fire

162/225

Duljina plamena: 77 m

Brzina: 6,94 m/s

Toplinsko zračenje: 115 kW/m²



Slika 30 . Zone toplinskog zračenja za jet-fire

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 32. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire

Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	Udaljenost / m
3 kW/m ²	164
5 kW/m ²	145
7 kW/m ²	134
12,5 kW/m ²	119

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Izračun Vjerojatnost događaja (događaj/god.) - Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727

Za djelatnost 4, BI (370 t). $N_{p,t} = N^*_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetrova)

N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$

$N_{p,t} = 7 + (-2) + 0 + 0 + 0 = 5$

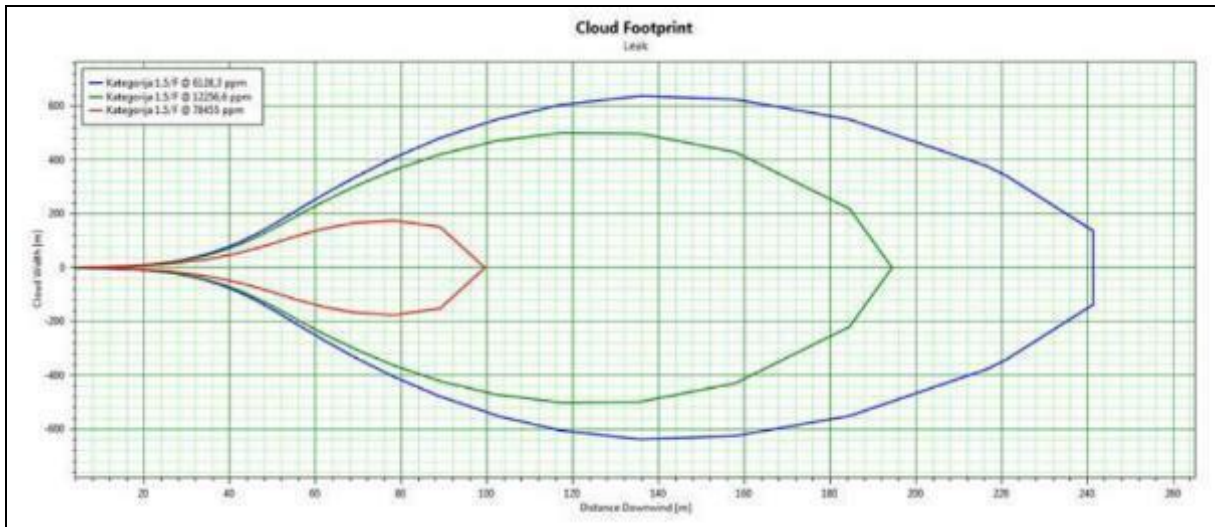
$P = 1 \cdot 10^{-5}$ nesreća god⁻¹

SCENARIJ 5. OŠTEĆENJE ARMATURE NA SPREMNIKU R-300 I ISTJECANJE BENZINA U PROSTOR TANKVANE

Stvaranjem loma na armaturi započinje istjecanje goriva u spremnički prostor tankvane. Moguće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika R-300 i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru su sljedeće:

- disperzija para,
- stvaranje lokve i njezino zapaljenje,
- kasna eksplozija oblaka para,
- jet-fire.

Disperzija oblaka para:



Slika 31. Otisak sa širinom oblaka para

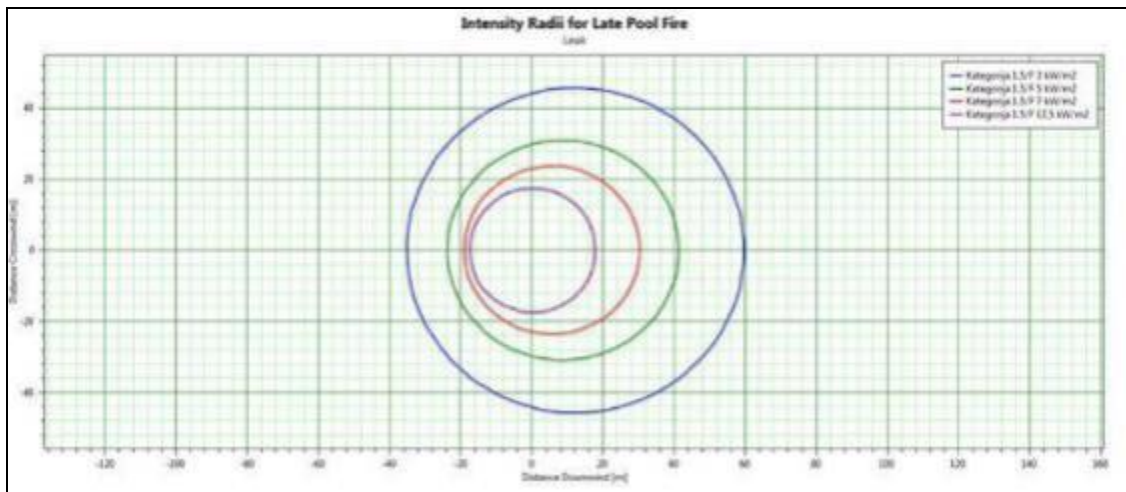
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 33. Granične koncentracije

Granične koncentracije (usrednjavanje na 18,75 s)	Udaljenost / m
78.455 ppm (GGE)	99
12.257 ppm (DGE)	194
6.128 ppm (50DGE)	244

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rani i kasni požar lokve



Slika 32. Radijus intenziteta toplinskog zračenja za požar lokve

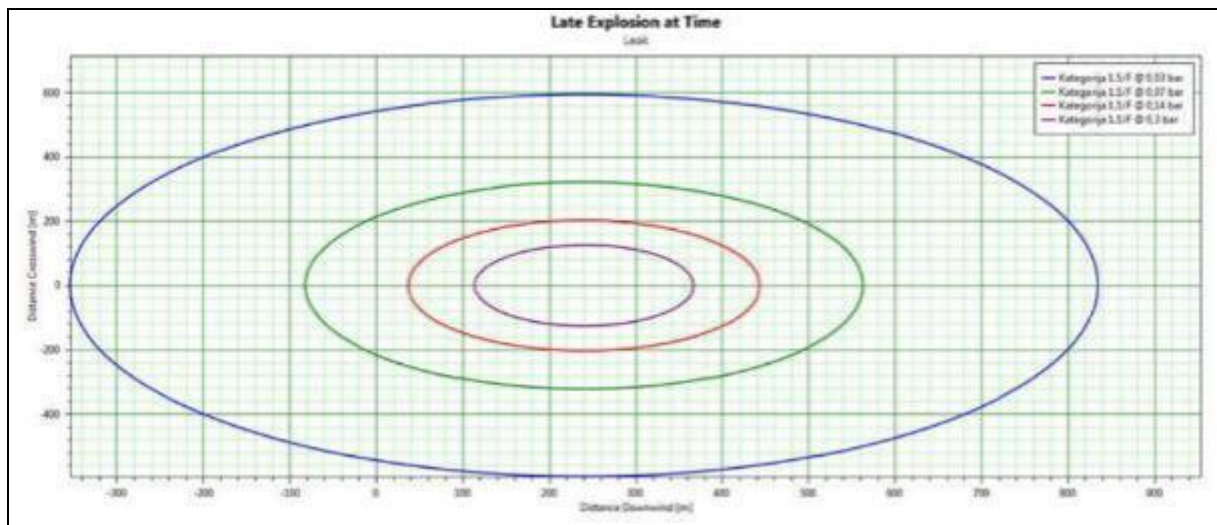
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 34. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve

Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve	Udaljenost / m
3 kW/m ²	60
5 kW/m ²	41
7 kW/m ²	30
12,5 kW/m ² (granica domino efekta)	18

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rana i kasna eksplozija



Slika 33. Zone nadtlaka za kasnu eksploziju

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 35. Maksimalna udaljenost udarnog vala

Nadtlak / bar	Maksimalna udaljenost udarnog vala / m
0,03	834
0,07	562
0,14	443
0,30 (granica domino efekta)	366
0,60	317

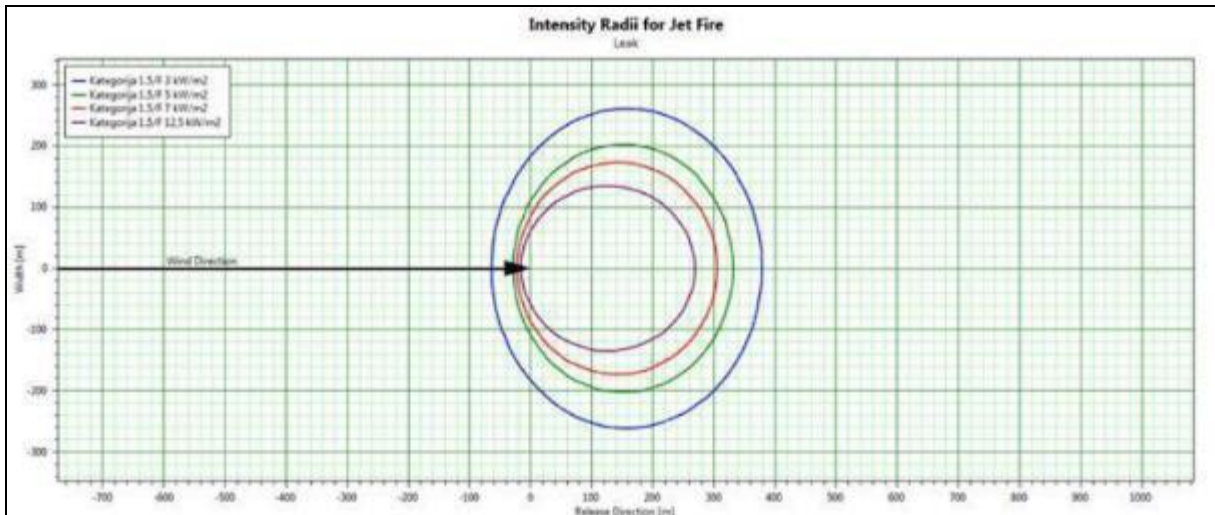
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Jet-fire

Duljina plamena: 163 m

Brzina: 15,55 m/s

Toplinsko zračenje: 174 kW/m²



Slika 34. Zone toplinskog zračenja za jet-fire

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 36. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire

Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	Udaljenost / m
3 kW/m ²	378
5 kW/m ²	331
7 kW/m ²	305
12,5 kW/m ² (granica domino efekta)	269

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Izračun Vjerojatnost događaja (događaj/god.) - Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727

Za djelatnost 4, BI (7.400 t). $N_{p,t} = N^*_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetrova)

N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$

$N_{p,t} = 7 + (-2) + 0 + 0 + 0 = 5$

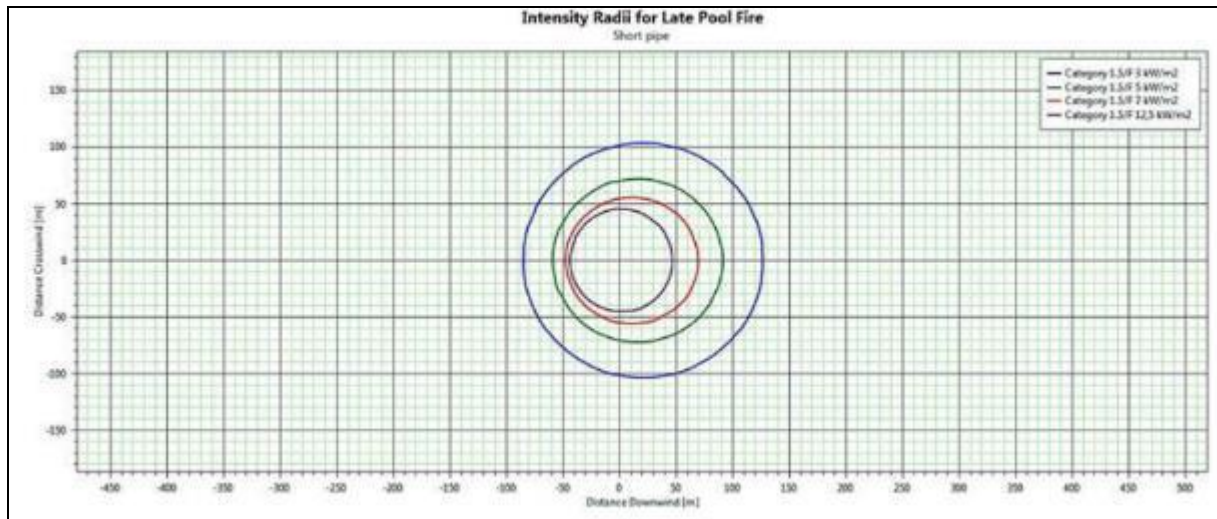
$P = 1 \cdot 10^{-5}$ nesreća god⁻¹

SCENARIJ 6. PUKNUĆE ARMATURE NA SPREMNIKU LOŽIVOG ULJA R-902

Stvaranjem loma na armaturi započinje istjecanje loživog ulja u spremnički prostor tankvane. Moguće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika R-902 i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru su sljedeće:

- stvaranje lokve i njezino zapaljenje,
- kasna eksplozija oblaka para,
- jet-fire.

Požar lokve



Slika 35. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 37. Intenzitet toplinskog zračenja za rani požar lokve

Intenzitet toplinskog zračenja za rani požar lokve	Udaljenost / m
3 kW/m ²	62
5 kW/m ²	44
7 kW/m ²	33
12,5 kW/m ²	20

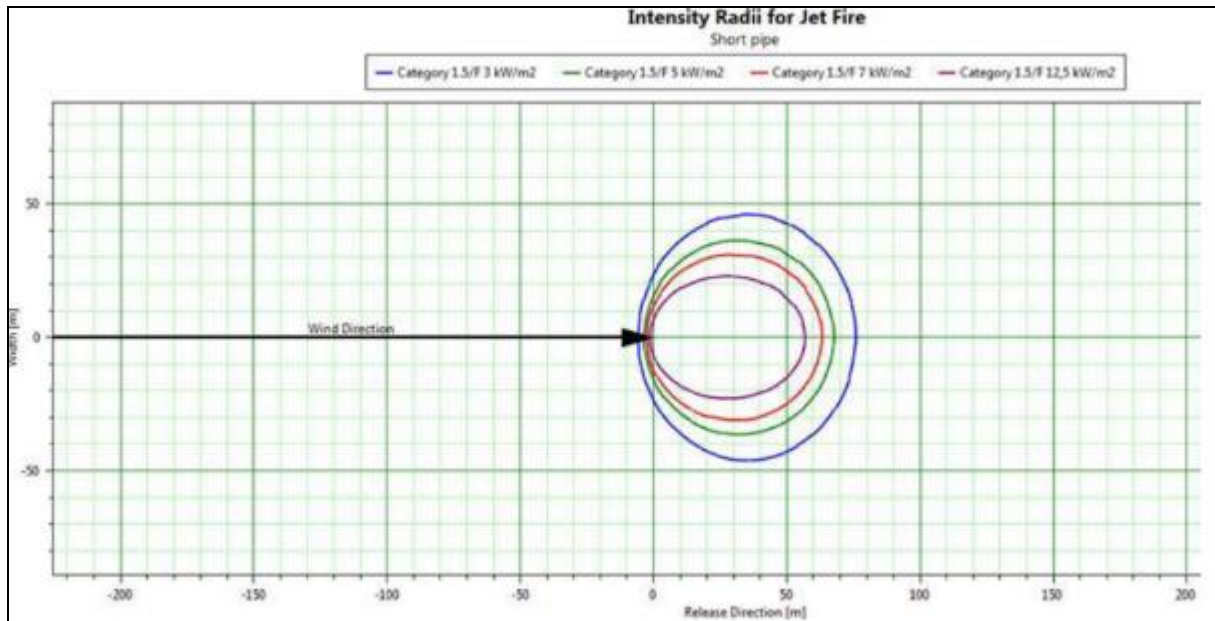
Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 38. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve

Intenzitet toplinskog zračenja za rani požar lokve	Udaljenost / m
3 kW/m ²	121
5 kW/m ²	85
7 kW/m ²	64
12,5 kW/m ²	43

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Rana i kasna eksplozija



Slika 36. Zone toplinskog zračenja za jet-fire

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 39. Maksimalne granične udaljenosti udarnog vala za kasnu eksploziju

Nadtlak / bar	Maksimalna udaljenost udarnog vala / m
0,03	356
0,07	237
0,14	186
0,30	154
0,60	136

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 40. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire

Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	Udaljenost / m
3 kW/m ²	74
5 kW/m ²	66
7 kW/m ²	62
12,5 kW/m ²	56

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina



SCENARIJ 7. ANALIZA NAJGOREG MOGUĆEG SLUČAJA ZA SPREMNIK SKLADIŠTA VODIKA NA KP-5

Stvaranjem pukotine na boci s vodikom pod tlakom od 120 bara dolazi do naglog stvaranja oblaka plina, zbog čega su moguće sljedeće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru:

- širenje oblaka plina s opasnosti od eksplozije,
- zapaljenje na lomu i stvaranje mlaznog plamena,
- u slučaju potpunog razaranja spremnika moguć je i slučaj vatrene lopte.

Jet-fire

Tablica 41. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire

Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	Udaljenost / m
3 kW/m ²	214
5 kW/m ²	180
7 kW/m ²	161
12,5 kW/m ²	133

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Eksplozija

Tablica 42. Rana eksplozija na izvoru ispuštanja

Nadtlak / bar	Maksimalna udaljenost udarnog vala / m
0,03	168
0,07	91
0,14	57
0,30	36
0,60	24

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Tablica 43. Kasna eksplozija koja se događa na fronti proširenog oblaka

Nadtlak / bar	Maksimalna udaljenost udarnog vala / m
0,03	201
0,07	136
0,14	111
0,30	98
0,60	92

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak(RNS), 2017. godina

Slučaj potpunog razaranja spremnika vodika

Vatrena kugla moguća je jedino u slučaju izravnog razaranja spremnika.

Tablica 44. Vatrena kugla

Intenzitet toplinskog zračenja	Udaljenost / m
3 kW/m ²	218
5 kW/m ²	171
7 kW/m ²	145
12,5 kW/m ²	109

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak(RNS), 2017. godina

Izračun Vjerojatnost događaja (događaj/god.) - Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727

Za djelatnost 9 – zapaljivi plin ukapljen pomoću tlaka, (0,120 t) – zbog male količine metoda nije primjenjiva. Uzeta u obzir ukupna količina za sve boce: 3,12 t - BII. $N_{p,t} = N^*_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetra).

N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$

$N_{p,t} = 7 + 0 + 1,5 + 0,5 = 9$ (učestalost nije uzeta u obzir jer se radi o cilindrima)

$P = 1 \cdot 10^{-9}$ nesreća god⁻¹

JANAF d.d. Terminal Sisak

Svi spremnici na JANAF d.d. Terminalu Sisak smješteni su u zaštitne bazene (tankvane). Na Terminalu Sisak izgrađene su dvije vrste tankvana. Tankvane (starijih) spremnika oznaka: A - 2501, 2502, 2503, 2504, 2505 i 2506 izvedene su na način da su rubovi tankvana betonski, a dno zemljano što je moguće zbog karakteristika tla (gline visoke plastičnosti, velike debljine sloja te male propusnosti). Tankvane spremnika A - 2507, 2508, 2509, 2510 i 2511 izgrađene su tehnologijom „spremnik u spremniku“, odnosno čeličnih zidova i podnica čime je postignuta ušteda prostora te smanjenje površine koja može biti onečišćena.

Najgori mogući slučaj pretpostavlja eksploziju plinske faze nafte uslijed oštećenja spremnika nafte kapaciteta 80.000 m³.

SCENARIJ 1. (eksplozija i požar)

- Najgori mogući slučaj

Eksplozija

Ispuštanje ukupne količine nafte iz spremnika A-2507 (80 000 m³) i eksplozija formiranog oblaka plinova.

Scenarij za ovaj slučaj pretpostavlja istjecanje nafte iz spremnika A-2507 u periodu od 10 minuta te formiranje oblaka eksplozivnih plinova. Kod istjecanja nafte dolazi do odvajanja lakših, plinovitih frakcija (izo- i n – butan, izo- i n- pentan) te uz pojavu inicijatora može doći do eksplozije formiranog oblaka. Može se pretpostaviti da količina plinovite frakcije iznosi oko 1% ukupne količine nafte u spremniku (oko 680 t).

Uzrok: prirodna nepogoda (potres).

PARAMETRI MODELIRANJA DISPERZIJE:

Granične koncentracije – zapaljivost/eksplozivnost:

- **DGE:** Donja granica eksplozivnosti predstavlja najnižu koncentraciju plinske faze u zraku potrebnog da izazove eksploziju ili požar ako postoji iskrište:
- **60% 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.



Tablica 45. Granične koncentracije plinovite frakcije nafte

Granična koncentracija	Plinovita frakcija nafte	Oznaka
DGE (ppm)	16 000	
60% DGE (ppm)	9 800	
10% DGE (ppm)	1 600	

Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

Tablica 46. Fizikalno kemijske značajke ispuštenog medija

Naziv tvari	Plinovita, lako hlapiva frakcija nafte (C ₄ – C ₅)
Molekularna masa (g/mol)	58
Toplinski kapacitet (plinska faza) (J/kgK)	2295
Točka vrenja (K)	272
Toplina isparavanja (J/kg)	362 460
Gustoća u tekućem stanju (kg/m ³)	600

Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

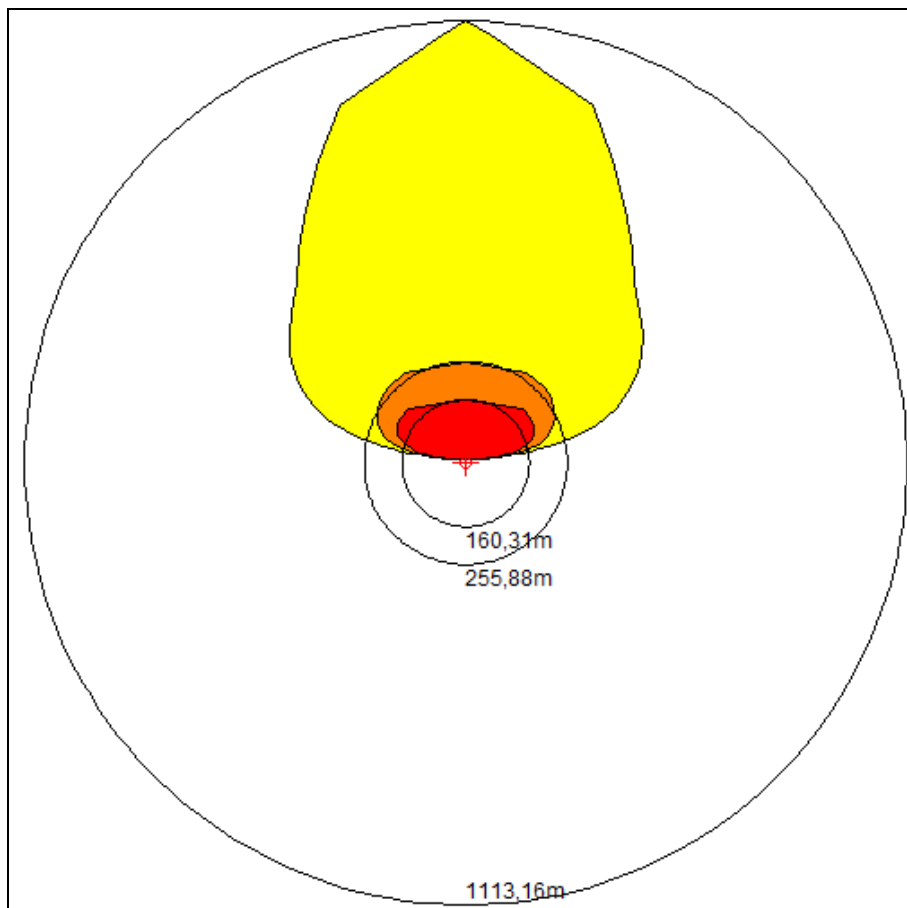
Tablica 47. Podaci o istjecanju

Stopa ispuštanja medija (t/s)	1,13
Vrijeme istjecanja (s)	600
Temperatura skladištenja medija (K)	297

Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina



Rezultati modeliranja disperzije eksplozivnih plinova uslijed istjecanja medija iz spremnika kapaciteta 80.000 m³



Slika 37. Maksimalni doseg utjecaja oblaka eksplozivne plinske frakcije nafte

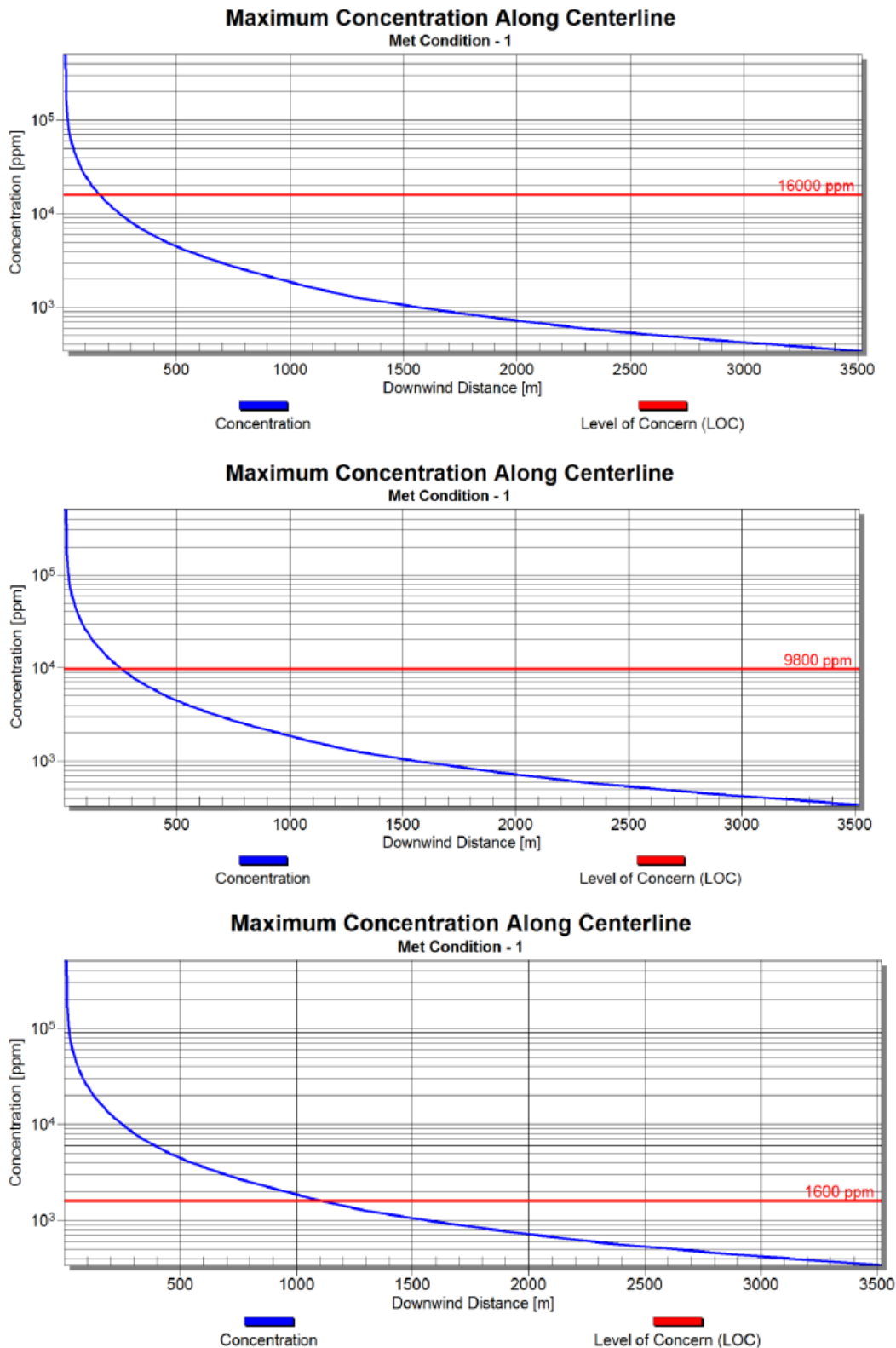
Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

Tablica 48. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama

Granična koncentracija	Doseg utjecaja (m)
DGE (ppm)	160,31
60% DGE (ppm)	255,88
10% DGE (ppm)	1113,16

Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

Zona u kojoj postoji opasnost eksplozije plinske faze nafte prostire se oko 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“ (60% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se oko 256 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 1113 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra.



Slika 38. Pad koncentracije eksplozivnih/zapaljivih para plinske faze nafte s obzirom na udaljenosti od izvora ispuštanja - DGE (16 000 ppm), 60% DGE (9 800 ppm) i 10% DGE (1 600 ppm)

Disperzija oblaka eksplozivnih plinske faze nafte (C4-C5) u razmatranom vremenskom periodu (bez nastanka eksplozije)

U prvoj minuti oblak prelazi granice JANAF d.d. Terminala Sisak i širi se u smjeru naselja Crnac. U 5. minuti zona unutar koje je koncentracija para butana i ostalih plinova najveća, obuhvaća spremnike nafte u vlasništvu operatera JANAF d.d. Terminala Sisak, te spremnik u vlasništvu INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak. Uz navedeno, unutar ove zone nalaze se škola i crkva naselja Crnac. U zoni u kojoj je koncentracija eksplozivnih para još uvijek dovoljno velika da pod određenim uvjetima nastane eksplozija nalazi se oko 25 stambenih objekata ovog naselja. Unutar žute zone vjerojatnost za nastanak eksplozije je minimalna.

U uvjetima vjetra smjera S (prema INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak i HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrani Sisak) nijedna od zona u kojima je značajna vjerojatnost za izbijanje eksplozije (crvena i narančasta) ne obuhvaćaju spremnike opasnih tvari navedenih tvrtki. Nakon 10 minuta oblak postiže svoj maksimalni doseg u prostoru. U ovom trenutku crvena zona obuhvaća spremnik opasne tvari u vlasništvu INA Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak. Nakon 15 minuta crvena zona u potpunosti nestaje. Narančasta zona se također smanjuje i nakon par minuta potpuno nestaje.

Eksplozija eksplozivne faze nafte (C4-C5)

SCENARIJ		NESREĆA USLIJED KOJE JE DOŠLO DO ISPUŠTANJA NAFTE IZ OŠTEĆENOG SPREMNIKA TE STVARANJA OBLAKA PARA I EKSPLOZIJE IZDOJENE PLINSKE FAZE (680 T)	
PODACI O IZVORU OPASNOSTI			
Istjecanje iz rupe na vertikalnom spremniku i stvaranje eksplozivnog oblaka			
DINAMIKA ISTJECANJA:	24 KG/S	UKUPNA ISPUŠTENA KOLIČINA PLINSKE FAZE:	1,4 t
ZONE UTJECAJA			
Model ugroženosti:	nadtlak nastao od eksplozije tlaka para, eksplozija je potaknuta iskrom ili plamenom		
Crvena:	194 m (0,3 bar) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)		
Narančasta:	252 m (0,07 bar) – zona trajnih posljedica (zona pucanja stakla)		
Žuta:	360 m (0,03 bar) – zona privremenih posljedica		

Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

Unutar crvene zone, materijalna šteta nastala bi isključivo na objektima u vlasništvu operatera JANAF d.d., Terminal Sisak. Unutar narančaste zone (zona u kojoj je jakost eksplozije takva da dovodi do ozljeda ljudi i nastanka materijalne štete) ne nalaze se stambeni objekti u okruženju. Unutar ove zone nalazi se (uz objekte Terminala) spremnik tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak na kojem bi nastala materijalna šteta.

Požar

Ispuštanje ukupne količine nafte iz spremnika A-2507 (80 000 m³) i nastanak požara uz prisustvo inicijatora. Scenarij za najgori mogući slučaj pretpostavlja istjecanje ukupne količine medija (u ovom slučaju nafte) iz spremnika te formiranje oblaka zapaljivih para. U slučaju pojave inicijatora dolazi do stvaranja požara rušilačke snage.



Tablica 49. Podaci o istjecanju

Model istjecanja:	Istjecanje kroz otvor na vertikalnom spremniku
Volumen spremnika (m ³)	80 000
Ispunjenost spremnika	80%
Polumjer otvora	100 cm
Dinamika izgaranja (kg/min)	137 000

Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

Zapaljenje para nafte – rezultati

Ispuštanjem ukupne količine nafte iz spremnika uz prisustvo inicijatora požara nastaju sljedeće zone utjecaja:

ZONE UTJECAJA	
Model ugroženosti:	zapaljivi oblak
Crvena:	363 m (12,5 kW/m ²) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	550 m (5,0 kW/m ²) – zona trajnih posljedica (opekline drugog stupnja unutar 60 s)
Žuta:	693 m (3,0 kW/m ²) – zona privremenih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Područje učinka	843 m (2,0 kW/m ²) (nema posljedica po život i zdravlje ljudi)

Zone utjecaja uslijed zapaljenja nafte prelaze granice JANAF d.d Terminala Sisak. U zoni u kojoj je rušilačka snaga požara takva da stvara velike materijalne štete i ugrožava živote ljudi prostire se u zoni do 363 m od izvora požara. U ovoj zoni životno su ugroženi zaposlenici Terminala. Osim materijalne štete koja bi nastala na spremnicima opasne tvari u vlasništvu operatera JANAF d.d. Terminala Sisak, ista se može očekivati i na prometnicama unutar postrojenja i na spremnicima u vlasništvu tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak. Ne očekuju se posljedice po zaštićene vrste ekološke mreže.

U zoni koja se pruža u radijusu od 363 do 550 m (zona trajnih posljedica) nalaze se stambeni objekti naselja Crnac uključujući školu i crkvu te prometnica sjeverno od Terminala.

Unutar žute zone (550 m – 693 m) moguće su manje materijalne štete na objektima (oko 25 stambenih objekata u okruženju; naselja Crnac i Capraške poljane). Žrtve među ljudima se ne očekuju.

SCENARIJ 2. (požar)

- Najvjerojatniji neželjeni događaj

Scenarij pretpostavlja ispuštanje nafte iz spremnika A-2507 (80 000 m³) u tankvanu kroz otvor promjera 30 cm (pri dnu plašta spremnika) te formiranje oblaka zapaljivih para. U slučaju pojave inicijatora dolazi do stvaranja požara rušilačke snage.



Tablica 50. Podaci o istjecanju

Model istjecanja:	Istjecanje kroz otvor na vertikalnom spremniku
Volumen spremnika (m ³)	80 000
Ispunjenost spremnika	80%
Poromjer otvora	30 cm
Dinamika izgaranja (t/min)	19,2

Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

Zapaljenje para nafte – rezultati

Ispuštanjem veće količine nafte iz spremnika uz prisustvo inicijatora požara nastaju sljedeće zone utjecaja:

ZONE UTJECAJA	
Model ugroženosti:	zapaljivi oblak
Crvena:	141 m (12,5 kW/m ²) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	219 m (5,0 kW/m ²) – zona trajnih posljedica (opekline drugog stupnja unutar 60 s)
Žuta:	278 (3,0 kW/m ²) – zona privremenih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Područje učinka	336 m (2,0 kW/m ²) (nema posljedica po život i zdravlje ljudi)

Zone utjecaja uslijed zapaljenja nafte prelaze granice JANAF d.d. Terminala Sisak. U zoni u kojoj je rušilačka snaga požara takva da stvara velike materijalne štete i ugrožava živote ljudi prostire se u zoni do 141 m od izvora požara. U ovoj zoni životno su ugroženi zaposlenici JANAF d.d. Terminala Sisak. Osim materijalne štete koja bi nastala na spremnicima opasne tvari u vlasništvu operatera JANAF d.d. Terminala Sisak, ista se može očekivati i na prometnicama unutar postrojenja i na spremnicima u vlasništvu tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak.

U zoni koja se pruža u radijusu od 141 do 219 m (zona trajnih posljedica) ne nalaze se stambeni objekti naselja u okruženju JANAF d.d. Terminala Sisak. Unutar ove zone nalaze se spremnici u vlasništvu operatera JANAF d.d. i INA Industrija nafte d.d. Na ovim spremnicima nastala bi materijalna šteta.

Unutar žute zone (219 m – 278 m) moguće su manje materijalne štete uglavnom na spremnicima Terminala. Unutar ove zone ne nalaze se stambeni objekti susjednih naselja. Žrtve među ljudima se ne očekuju.

Procjena učestalosti mogućih velikih nesreća

Procjena se temelji na statističkim podacima iz arhive tvrtke JANAF d.d. i dostupnim podacima za slične instalacije u svijetu, broju operacija, satima rada i specifičnim uvjetima rada.

Korištenjem računalnih simulacija određena je i godišnja moguća učestalost iznenadnih događaja na području JANAF d.d. Terminala Sisak.

Kako je ranije navedeno, procjena učestalosti izračunata je prema IAEA – TECDOC-727 metodi.



Računanje vjerojatnosti nekog događaja provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N \cdot p_{,t} + n_{ui} + n_z + n_0 + n_n, \quad N = | \log_{10} P |$$

gdje je

- $N \cdot p_{,t}$ - 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_0 - 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.

Kolaps spremnika nafte (najgori mogući slučaj)

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

2. Odabrana je kategorija učinka **D 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 skladišta nafte korekcijski faktor iznosi **-1** (50 – 200 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** 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**.

$$N_{p,t} = N \cdot p_{,t} + n_{ui} + n_z + n_0 + n_n, = 7 - 1 + 0,5 + 0 + 0,5 = 7$$

Dakle, procjena učestalosti pojave, odnosno pretvaranje brojeva vjerojatnosti u učestalost (prema tablici XIV.) odgovara 1×10^{-7} nesreća godišnje.

5.2. Vremenski uvjeti u kojem događaj može nastati

Atmosferski uvjeti

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

Konfiguracija tla

Korištene metode i software-i prepoznaju opstrukcije zbog konfiguracije površine kroz parametar „surface roughness“. Neravnine u tlu, temeljem procjene, uprosječuju se u smjeru disperzije opasnih tvari u okoliš.

Vremenski uvjeti karakteristični za područje Grada Siska u kojem događaj može nastati su sljedeći:

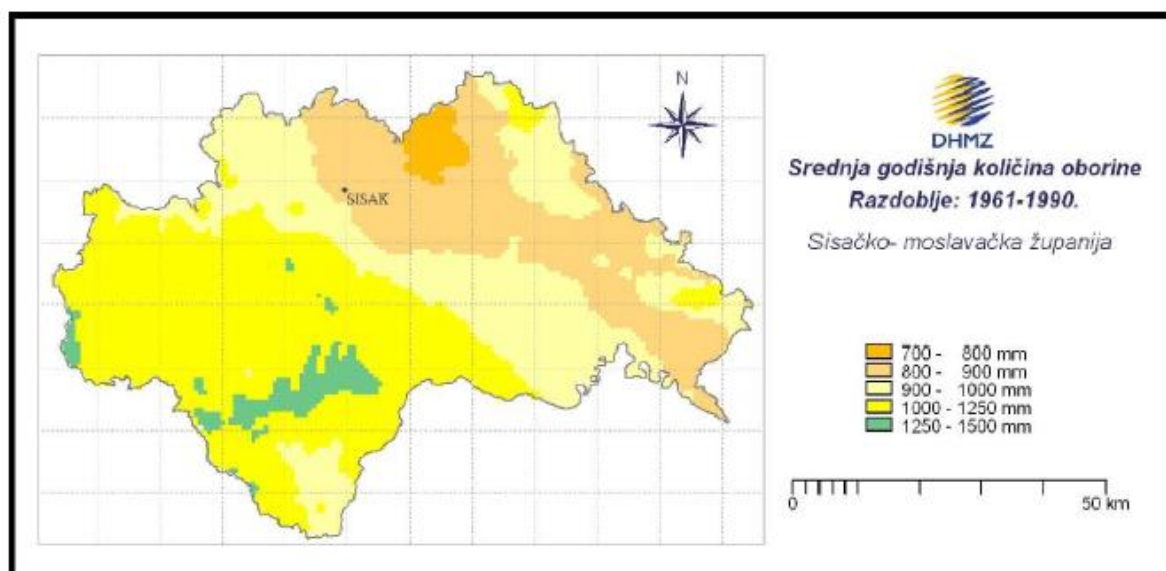
Temperatura zraka

Klima Grada Siska je topla, umjereno kišna, sa izrazito kontinentalnim odlikama. Zime su izrazito hladne, ali ne i duge. Najhladniji mjeseci su siječanj i veljača, a najtopliji srpanj i kolovoz. Prosječna godišnja temperatura zraka u Sisku iznosi 11,9°C, a razlika u temperaturi između najhladnijeg i najtoplijeg mjeseca je 22,6°C.

Padaline

Godišnji prosjek oborine je 966,5 mm. Raspodjela padalina je razmjerno jednolika tijekom godine, s maksimumom u rujnu (114,3 mm) i minimumom u veljači (40,7 mm). Raspodjela broja kišnih dana po mjesecima također je razmjerno jednolika.

Srednja godišnja količina padalina za Sisačko-moslavačku županiju prikazana je na sljedećoj slici.



Slika 39. Srednja godišnja količina oborine na području Sisačko-moslavačke županije

Vjetar

Na području Siska ne pušu jaki vjetrovi, prosječan broj dana u godini s jakim vjetrom snage iznad 6 Beauforta iznosi 20, a s olujnim vjetrom snage veće 8 Beauforta samo 1,4 dana godišnje.

Prema podacima Meteorološke postaje Sisak (referentna postaja), srednja godišnja razdioba smjerova vjetra (u %) je sljedeća:

1. najučestaliji su pravci puhanja iz NE (15,4%) i N (13,0%) kvadranta,
2. slijede iz W (11,7%), SE (11,6%) i SW (11,3%), E (9,5%), NW (9,4%) i S (4,5%) kvadranta,
3. 13,6% vremena tiho, bez vjetra.

Vlaga zraka

Prema prosječnim godišnjim vrijednostima relativne vlage zraka može se zaključiti da cijelo područje ima srednju do visoku vlažnost zraka. Godišnji prosjek relativne vlage u zraku iznosi 80%, najvlažniji je prosinac s 90% relativnom vlagom u zraku, a najsuši kolovoz sa 70%.

Ostale atmosferske pojave (mraz, magla, snijeg)

Prosječan broj dana sa snijegom je 22,3; u prosincu 5,4 dana, u siječnju 6,6 dana te u veljači 5,5 dana. Maksimalna zabilježena visina snijega u desetogodišnjem razdoblju 2001.–2011. godine je 65 cm (2003.). Od posebnih atmosferskih pojava, u Sisku je čest mraz (52,2 dana godišnje) i magla (47,6 dana godišnje), a zanimljivo je da magle može biti i ljeti, iako je najčešća od rujna do siječnja.

5.3. Procjena posljedica pa sve važne sadržaje na području Vanjskog plana

Kretanje kontaminiranih oblaka sa koncentracijama i vremenskom dinamikom širenja po zonama, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika po scenarijima, koji su analizirani za područja postrojenja INA–Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak prikazana su u Poglavlju 5.1. ovog Vanjskog plana.

Procjena posljedica radi se za ispuštanje ukupnog sadržaja najvećeg spremnika u postrojenju do krajnje točke zone unutar koje se mogu očekivati utjecaji na ljude, materijalna dobra i okoliš.

Procjena posljedica izrađena je i za ostale analizirane spremnike.

- Osobe za zaklanjanje

Zaklanjanje je postupak zadržavanja stanovnika u zaklonima (kućama, skloništima) kojim se izbjegava izlaganje štetnom djelovanju opasnih tvari. Kako bi se spriječilo djelovanje zagađenog zraka na ljudsko zdravlje, u zoni utjecaja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak provest će se mjera zaklanjanja.

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Procijenjene posljedice na području plana su:

- Procjena broja osoba koje bi trebalo evakuirati – 0,
- Procjena broja kuća odnosno građevina iz kojih se evakuacija preporuča – 0.

Stanovnici koji bi se mogli zaštititi primjenom mjere zaklanjanja na mjestu na kojem su se zatekli u trenutnu nesreće su stanovnici naselja koja su zahvaćena produktima sagorijevanja (u odnosu na smjer i brzinu vjetra, Poglavlje 5.1.).

Tim kriznog menadžmenta INA-Industrije nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak ima zadatak da organizira evakuaciju i spašavanje radnika iz ugroženog područja.

1) Analiza najgoreg mogućeg slučaja za spremnik UNP-a D-23

NAZIV SLUČAJA	Analiza najgoreg mogućeg slučaja za spremnik UNP-a D-23
Opis	Spremnik UNP-a D-23 smješten je između spremnika sekcije 300, 400 i 200. Do najbližeg plinskog spremnika ima 35 metara, a do najbližeg spremnika sekcije 300 je oko 107 m. Teren je blago nagnut prema R-200. Neželjeni učinci: Stvaranjem pukotine od 100 mm na spremniku započinje istjecanja UNP-a. Četiri su moguća stupnja posljedica, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, eksplozija oblaka para, JET. U slučaju izravnog razaranja spremnika mogući su vatrena lopta i BLEVE.
Koordinate XY izvora opasnosti	X = 16° 24' 28" Y = 45° 27' 17"
Tvari koje sudjeluju u događaju	UNP
Vjerojatnost događaja (događaj/god.)	Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727. Za djelatnost 7, EI (660t) $N_{p,t} = N_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetra) N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$ $N_{p,t} = 6 + (-2) + 0 + 0 + 0 = 4$ $P = 1 \cdot 10^{-4}$ nesreća god⁻¹
Procjena broja žrtava	Metoda izračuna: IAEA-TECDOC-727 $C_{d,t} = P$ (pogođeno područje) * δ (gustoća naseljenosti unutar pogođenog pojasa; osoba/ha) * f_P (korekcijski čimbenik za rasprostranjenost stanovništva) * f_u (korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka) Broj označava smrtno stradali slučajeva među osobama koje žive ili rade u području zone opasnosti tijekom nesreće koju izaziva tvar (t) po utvrđenoj djelatnosti (7). Količina (660 tona) = EI (80 ha), selo, mirno stambeno područje područje, 50% naseljenosti $C_{d,t} = 80 \cdot 20 \cdot 0,5 \cdot 1 = 800$ Podatak o broju žrtava je za slučaj bez primjene Plana evakuacije i spašavanja i bez ranog uzbunjivanja stanovništva.
Visoka smrtnost	a) BLEVE/vatrena lopta (12,5 kW/m ²): 732 m b) kasna eksplozija (0.6 bar): 751 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 243 m
Trajne posljedice	a) BLEVE (5 kW/m ²): 1200 m b) kasna eksplozija (0.07 bar): 1067 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 292 m
Privremene posljedice	a) BLEVE (3 kW/m ²): 1534 m b) kasna eksplozija (0.03 bar): 1427 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 331 m

Područje učinka	1534 m
Broj ugroženih građevina	Stambeni objekti u okruženju nisu ugroženi.
Posljedice po okruženje (okoliš)	Zagađenje zraka produktima izgaranja UNP-a. Najbliži plinski spremnik je od spremnika D-23 udaljen 35 metara, a spremnik sekcije 300 je oko 107 m udaljen od D-23, odnosno isti se nalaze u zoni udarnog vala vatrene lopte.

2) ANALIZA SLUČAJA PROPUSTANJA USLIJED PUKNUĆA ARMATURE ZA SPREMNIK SIROVE NAFTE R-51102

NAZIV SLUČAJA	ANALIZA SLUČAJA PROPUSTANJA USLIJED PUKNUĆA ARMATURE ZA SPREMNIK SIROVE NAFTE R-51102
Opis	Spremnik sirove nafte R-51102 smješten je na području JANAF-a, nadmorskoj visini od oko 110 m. Nadmorska visina blago pada na južnu stranu. Najbliže naselje su Capraške Poljane, odnosno ulica Braće Bobetko na zapadnoj strani. Neželjeni učinci: Stvaranjem pukotine na spremniku započinje istjecanje goriva u spremnički prostor tankvane. Četiri su moguća stupnja posljedica, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para, vatrene lopta.
Koordinate XY izvora opasnosti	X = 16° 24' 48" Y = 45° 26' 20"
Tvari koje sudjeluju u događaju	Nafta
Vjerojatnost događaja (događaj/god.)	Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727. Za djelatnost 1, CI (66.500 t) $N_{p,t} = N_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetra) N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$ $N_{p,t} = 8 + (-2) + 0 + 0 + 0 = 6$ $P = 1 \cdot 10^{-6}$ nesreća god⁻¹
Procjena broja žrtava	Metoda izračuna: IAEA-TECDOC-727 $C_{d,t} = P$ (pogođeno područje) * δ (gustoća naseljenosti unutar pogođenog pojasa; osoba/ha) * f_P (korekcijski čimbenik za rasprostranjenost stanovništva) * f_u (korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka) Broj označava smrtno stradalih slučajeva među osobama koje žive ili rade u području zone opasnosti tijekom nesreće koju izaziva tvar (t) po utvrđenoj djelatnosti (1). Količina (66.500 tona) = CI (80 ha), selo, mirno stambeno područje područje, 50% naseljenosti $C_{d,t} = 3 \cdot 20 \cdot 0,2 \cdot 1 = 12$ Podatak o broju žrtava je za slučaj bez primjene Plana evakuacije i spašavanja i bez ranog uzbunjivanja stanovništva.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 72 m b) eksplozija (0.6 bar): 504 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 361 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 133 b) eksplozija (0.07 bar): 881 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 446 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 185 m b) eksplozija (0.03 bar): 1313 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 510 m
Područje učinka	1313 m
Broj ugroženih građevina	Stambeni objekti u okruženju nisu ugroženi.
Posljedice po okruženje (okoliš)	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.



3) ANALIZA SLUČAJA PROPUŠTANJA USLIJED PUKNUĆA PLAŠTA NA SPREMNIKU DIEZELA R-706

NAZIV SLUČAJA	ANALIZA SLUČAJA PROPUŠTANJA USLIJED PUKNUĆA PLAŠTA NA SPREMNIKU DIEZELA R-706
Opis	Spremnik dizela R-706 je smješten u sekciji 700, na 130 metara od najbližeg naselja u Ulici braće Bobetko. Neželjeni učinci: Stvaranjem pukotine na 12 metara visine na spremniku započinje istjecanje goriva u spremnički prostor tankvane. Tri su moguća stupnja posljedica, ovisno o količini ispuštenog materijala iz spremnika i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija ugljikovodličnih para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para
Koordinate XY izvora opasnosti	X = 16° 24' 23" Y = 45° 27' 2"
Tvari koje sudjeluju u događaju	Goriva
Vjerojatnost događaja (događaj/god.)	Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727. Za djelatnost 4, DII (16.600 t) $N_{p,t} = N * p,t$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetra) N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$ $N_{p,t} = 7 + (-2) + 0 + 0 + 0,5 = 5,5$ P = 3*10⁻⁶ nesreća god⁻¹
Procjena broja žrtava	Metoda izračuna: IAEA-TECDOC-727 $C_{d,t} = P$ (pogođeno područje) * δ (gustoća naseljenosti unutar pogođenog pojasa; osoba/ha) * f_P (korekcijski čimbenik za rasprostranjenost stanovništva) * f_u (korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka) Broj označava smrtno stradalih slučajeva među osobama koje žive ili rade u području zone opasnosti tijekom nesreće koju izaziva tvar (t) po utvrđenoj djelatnosti (4). Količina (16.600 tona) = DII (6 ha), selo, mirno stambeno područje područje, 50% naseljenosti $C_{d,t} = 6 * 20 * 0,4 * 1 = 48$ Podatak o broju žrtava je za slučaj bez primjene Plana evakuacije i spašavanja i bez ranog uzbunjivanja stanovništva.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 18 m b) eksplozija (0.6 bar): 767 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 334 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 41 b) eksplozija (0.07 bar): 446 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 228 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 57 m b) eksplozija (0.03 bar): 417 m c) jet-fire (3kw/m ²):172 m.
Područje učinka	767 m
Broj ugroženih građevina	Stambeni objekti u okruženju nisu ugroženi.
Posljedice po okruženje (okoliš)	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.



4) OŠTEĆENJE CJEVOVODA NA SPREMNIKU R-103 I ISTJECANJE BENZINA U PROSTOR TANKVANE

NAZIV SLUČAJA	OŠTEĆENJE CJEVOVODA NA SPREMNIKU R-103 I ISTJECANJE BENZINA U PROSTOR TANKVANE
Opis	Slučaj modelira puknuće cjevovoda spremnika benzina R-103. Istjecanje benzina je ograničeno na 10 minuta. Neželjeni učinci: Stvaranjem loma na cjevovodu započinje istjecanje goriva u spremnički prostor tankvane. Moguće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala iz cjevovoda, odnosno spremnika R-103 i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para, jet-fire.
Koordinate XY izvora opasnosti	X = 16° 23' 39" Y = 45° 27' 32"
Tvari koje sudjeluju u događaju	goriva-benzini
Vjerojatnost događaja (događaj/god.)	Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727. Za djelatnost 4, BI (370 t) $N_{p,t} = N_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetra) N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$ $N_{p,t} = 7 + (-2) + 0 + 0 + 0 = 5$ $P = 1 \cdot 10^{-5}$ nesreća god⁻¹
Procjena broja žrtava	Metoda izračuna: IAEA-TECDOC-727 $Cd,t = P$ (pogođeno područje) * δ (gustoća naseljenosti unutar pogođenog pojasa; osoba/ha) * fP (korekcijski čimbenik za rasprostranjenost stanovništva) * f_u (korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka) Broj označava smrtno stradalih slučajeva među osobama koje žive ili rade u području zone opasnosti tijekom nesreće koju izaziva tvar (t) po utvrđenoj djelatnosti (4). Količina (370 tona) = BI (0,8 ha), selo, mirno stambeno područje područje, 50% naseljenosti $Cd,t = 0,8 \cdot 20 \cdot 0,5 \cdot 1 = 80$ Podatak o broju žrtava je za slučaj bez primjene Plana evakuacije i spašavanja i bez ranog uzbunjivanja stanovništva.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 18 m b) eksplozija (0.6 bar): 138 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 119 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 41 b) eksplozija (0.07 bar): 245 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 145 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 59 m b) eksplozija (0.03 bar): 367 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 164 m
Područje učinka	367 m
Broj ugroženih građevina	Stambeni objekti u okruženju nisu ugroženi.
Posljedice po okruženje (okoliš)	Zagađenje zraka produktima izgaranja benzina.

5) OŠTEĆENJE ARMATURE NA SPREMNIKU R-300 I ISTJECANJE BENZINA U PROSTOR TANKVANE

NAZIV SLUČAJA	OŠTEĆENJE ARMATURE NA SPREMNIKU R-300 I ISTJECANJE BENZINA U PROSTOR TANKVANE
Opis	Slučaj modelira puknuće cjevovoda spremnika benzina R-300. Istjecanje benzina je ograničeno na 10 minuta. Neželjeni učinci: Stvaranjem loma na cjevovodu započinje istjecanja goriva u spremnički prostor tankvane. Moguće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala iz cjevovoda, odnosno spremnika R-300 i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para, jet-fire.
Koordinate XY izvora opasnosti	X = 16° 24' 33" Y = 45° 27' 13"
Tvari koje sudjeluju u događaju	goriva-benzini
Vjerojatnost događaja (događaj/god.)	Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727. Za djelatnost 4, BI (7.400 t) $N_{p,t} = N * p,t$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + nui (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + nz (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + no (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + nn (korekcijski parametar za smjer vjetra) N (broj vjerojatnosti) = log ₁₀ P $N_{p,t} = 7 + (-2) + 0 + 0 + 0 = 5$ P = 1*10⁻⁵ nesreća god⁻¹
Procjena broja žrtava	Metoda izračuna: IAEA-TECDOC-727 $Cd,t = P$ (pogođeno područje) * δ (gustoća naseljenosti unutar pogođenog pojasa; osoba/ha) * fP (korekcijski čimbenik za rasprostranjenost stanovništva) * f_u (korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka) Broj označava smrtno stradalih slučajeva među osobama koje žive ili rade u području zone opasnosti tijekom nesreće koju izaziva tvar (t) po utvrđenoj djelatnosti (4). Količina (7.400 tona) = BI (0,8 ha), selo, mirno stambeno područje područje, 50% naseljenosti $Cd,t = 0,8 * 20 * 0,5 * 1 = 80$ Podatak o broju žrtava je za slučaj bez primjene Plana evakuacije i spašavanja i bez ranog uzbunjivanja stanovništva.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 18 m b) eksplozija (0.6 bar): 317 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 269 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 41 b) eksplozija (0.07 bar): 562 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 331 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 60 m b) eksplozija (0.03 bar): 834 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 378 m
Područje učinka	834 m
Broj ugroženih građevina	Stambeni objekti u okruženju nisu ugroženi.
Posljedice po okruženje (okoliš)	Zagađenje zraka produktima izgaranja benzina.

6) PUKNUĆE ARMATURE NA SPREMNIKU LOŽIVOG ULJA R-902

NAZIV SLUČAJA	PUKNUĆE ARMATURE NA SPREMNIKU LOŽIVOG ULJA R-902
Opis	Slučaj modelira puknuće armature spremnika loživog ulja, R-902, sirovine za koking postrojenje. Potpuni prijelom armature od 10" je na visini od 1,5 m. Spremnik je okružen tankvanom visine 2 m i površine 5.545 m ² . Neželjeni učinci: Stvaranjem loma na armaturi započinje istjecanja loživog ulja u spremnički prostor tankvane. Moguće posljedice, ovisno o količini ispuštenog materijala i mogućnosti tehničke intervencije koja će spriječiti daljnje razvijanje incidenta u neželjenom smjeru: disperzija para, stvaranje lokve i njezino zapaljenje, kasna eksplozija oblaka para, jet-fire.
Koordinate XY izvora opasnosti	X = 16° 24' 23" Y = 45° 27' 23"
Tvari koje sudjeluju u događaju	Loživo ulje – sirovina za koking
Vjerojatnost događaja (događaj/god.)	Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727. Za djelatnost 1, CI (29.500 t) $N_{p,t} = N * p,t$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetra) N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$ $N_{p,t} = 8 + (-2) + 0 + 0 + 0 = 6$ P = 1*10⁻⁶ nesreća god⁻¹
Procjena broja žrtava	Metoda izračuna: IAEA-TECDOC-727 $C_{d,t} = P$ (pogođeno područje) * δ (gustoća naseljenosti unutar pogođenog pojasa; osoba/ha) * f_P (korekcijski čimbenik za rasprostranjenost stanovništva) * f_u (korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka) Broj označava smrtno stradalih slučajeva među osobama koje žive ili rade u području zone opasnosti tijekom nesreće koju izaziva tvar (t) po utvrđenoj djelatnosti (1). Količina (29.500 tona) = I (3 ha), selo, mirno stambeno područje područje, 50% naseljenosti $C_{d,t} = 3 * 20 * 0,5 * 1 = 30$ Podatak o broju žrtava je za slučaj bez primjene Plana evakuacije i spašavanja i bez ranog uzbunjivanja stanovništva.
Visoka smrtnost	a) požar lokve (12,5 kW/m ²): 20 m b) eksplozija (0.6 bar): 136 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 56 m
Trajne posljedice	a) požar lokve (5 kW/m ²): 44 m b) eksplozija (0.07 bar): 237 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 66 m
Privremene posljedice	a) požar lokve (3 kW/m ²): 62 m b) eksplozija (0.03 bar): 356 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 75 m
Područje učinka	356 m
Broj ugroženih građevina	Stambeni objekti u okruženju nisu ugroženi.
Posljedice po okruženje (okoliš)	Zagađenje zraka produktima izgaranja loživog ulja.

7) ANALIZA NAJGOREG MOGUĆEG SLUČAJA ZA SPREMNIK SKLADIŠTE VODIKA NA KP-5

NAZIV SLUČAJA	ANALIZA NAJGOREG MOGUĆEG SLUČAJA ZA SPREMNIK SKLADIŠTE VODIKA NA KP-5
Opis	Slučaj predviđa propuštanje ventila na jednoj od ukupno 26 boca s uskladištenim vodikom. Tlak boca je 120 bara. Promjer ventila je 11/2". U jednoj boci nalazi se 120 kg vodika. Neželjeni učinci: disperzija plina, eksplozija oblaka plina, jet fire, vatrena lopta i BLEVE.
Koordinate XY izvora opasnosti	X = 16° 24' 12" Y = 45° 27' 18"
Tvari koje sudjeluju u događaju	Vodik
Vjerojatnost događaja (događaj/god.)	Korištena metoda: IAEA-TECDOC-727. Za djelatnost 9 – zapaljivi plin ukapljen pomoću tlaka, (0,120 t) – zbog male količine metoda nije primjenjiva. Uzeta u obzir ukupna količina za sve boce: 3,12 t - BII $N_{p,t} = N_{p,t}$ (prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar) + n_{ui} (korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji) + n_z (korekcijski parametar za sigurnosne sustave) + n_o (korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost) + n_n (korekcijski parametar za smjer vjetra) N (broj vjerojatnosti) = $\log_{10} P$ $N_{p,t} = 7 + 0 + 1,5 + 0,5 = 9$ (učestalost nije uzeta u obzir jer se radi o cilindrima) $P = 1 \cdot 10^{-9}$ nesreća god⁻¹
Procjena broja žrtava	Metoda izračuna: IAEA-TECDOC-727 $C_{d,t} = P$ (pogođeno područje) * δ (gustoća naseljenosti unutar pogođenog pojasa; osoba/ha) * f_P (korekcijski čimbenik za rasprostranjenost stanovništva) * f_u (korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka) Broj označava smrtno stradalih slučajeva među osobama koje žive ili rade u području zone opasnosti tijekom nesreće koju izaziva tvar (t) po utvrđenoj djelatnosti (9). Količina (3 t tona) = BII (0,40 ha), selo, mirno stambeno područje područje, 50% naseljenosti $C_{d,t} = 0,4 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 = 8$ Podatak o broju žrtava je za slučaj bez primjene Plana evakuacije i spašavanja i bez ranog uzbunjivanja stanovništva.
Visoka smrtnost	a) vatrena lopta (12,5 kW/m ²): 145 m b) eksplozija (0.6 bar): 24 m c) jet-fire (12,5 kW/m ²): 133 m
Trajne posljedice	a) vatrena lopta (5 kW/m ²): 171 m b) eksplozija (0.07 bar): 91 m c) jet-fire (5 kW/m ²): 180 m
Privremene posljedice	a) vatrena lopta (3 kW/m ²): 218 m b) eksplozija (0.03 bar): 168 m c) jet-fire (3 kW/m ²): 214 m
Područje učinka	218 m
Broj ugroženih građevina	Stambeni objekti u okruženju nisu ugroženi.
Posljedice po okruženje (okoliš)	Zagađenje zraka produktima izgaranja vodika.



JANAF d.d. Terminal Sisak

Osoba određena za pokretanje postupaka (zaprima obavijesti, dojavljuje i surađuje s tijelima lokalne uprave, vodi postupak mobilizacije) je Upravitelj Terminala (Prilog 2.), koji upravlja postupkom do dolaska na lokaciju Voditelja stožera (direktora Sektora sigurnosti i zaštite, Prilog 1.).

Na lokaciji Terminala Sisak primjenjene su tehničke mjere zaštite, mjere koje proizlaze iz zakonskih propisa, normativa i standarda i organizacijske mjere u redovnom radu, a po potrebi i u slučaju izvanrednog događaja.

Sprječavanje iznenadnog događaja provodi se kroz kontrolu stanja objekata i opreme putem periodičkih pregleda koji rezultiraju otklanjanjem nedostataka i dovođenjem uređaja i objekta u odgovarajuće stanje.

U slučaju nesreće, ugrađene tehničke mjere, postupanje po procedurama i pravilnicima i uvježbano osoblje znatno utječe na smanjenje obima i ublažavanje posljedica nesreće.

Svi zaposlenici JANAF d.d. Terminala Sisak su upoznati s *Planom evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja*. Određeni radnici su osposobljeni za provedbu evakuacije. Provode se vježbe, zaštite od požara, zaštite okoliša i vježbe evakuacije na svim lokacijama operatera. Trenutno zatečene posjetitelje na području postrojenja Terminala Sisak, osoba zadužena za evakuaciju odvela bi do zbornog mjesta.

Stanovnici koji bi se mogli zaštititi primjenom mjere zaklanjanja na mjestu na kojem su se zatekli u vrijeme velike nesreće - stanovnici naselja koja su zahvaćena produktima sagorijevanja (u odnosu na smjer i brzinu vjetra, naselja Crnac i Capraške poljane).

SCENARIJ 1. (EKSPLOZIJA I POŽAR)

Zona u kojoj postoji opasnost eksplozije plinske faze nafte prostire se oko 160 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra (crvena zona). 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“ (60% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se oko 256 metara od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra (narančasta zona). Zona unutar koje je u određenim uvjetima još uvijek moguće izbijanje požara ili eksplozije (10% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se oko 1113 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra (žuta zona).

Disperzija oblaka eksplozivnih plinske faze nafte (C4-C5) u razmatranom vremenskom periodu (bez nastanka eksplozije)

U prvoj minuti oblak prelazi granice JANAF d.d. Terminala Sisak i širi se u smjeru naselja Crnac. U 5. minuti zona unutar koje je koncentracija para butana i ostalih plinova najveća, obuhvaća spremnike nafte u vlasništvu operatera JANAF d.d. Terminala Sisak, te spremnik u vlasništvu INA-Industrija nafte d.d Rafinerije nafte Sisak. Uz navedeno, unutar ove zone nalaze se škola i crkva naselja Crnac. U zoni u kojoj je koncentracija eksplozivnih para još uvijek dovoljno velika da pod određenim uvjetima nastane eksplozija nalazi se oko 25 stambenih objekata ovog naselja. Unutar žute zone vjerojatnost za nastanak eksplozije je minimalna.



U uvjetima vjetra smjera S (prema INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak i HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrani Sisak) nijedna od zona u kojima je značajna vjerojatnost za izbijanje eksplozije (crvena i narančasta) ne obuhvaćaju spremnike opasnih tvari navedenih tvrtki. Nakon 10 minuta oblak postiže svoj maksimalni doseg u prostoru. U ovom trenutku crvena zona obuhvaća spremnik opasne tvari u vlasništvu INA Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak. Nakon 15 minuta crvena zona u potpunosti nestaje. Narančasta zona se također smanjuje i nakon par minuta potpuno nestaje.

Eksplozija eksplozivne faze nafte (C4-C5)

Unutar crvene zone (194 m), materijalna šteta nastala bi isključivo na objektima u vlasništvu operatera JANAF d.d., Terminal Sisak. Unutar narančaste zone (zona u kojoj je jakost eksplozije takva da dovodi do ozljeda ljudi i nastanka materijalne štete) ne nalaze se stambeni objekti u okruženju (252 m). Unutar ove zone nalazi se (uz objekte Terminala) spremnik tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak na kojem bi nastala materijalna šteta.

Nijedna od zona ne obuhvaća stambene objekte u okruženju.

Požar

Ispuštanjem ukupne količine nafte iz spremnika uz prisustvo inicijatora požara nastaju sljedeće zone utjecaja:

Zone utjecaja uslijed zapaljenja nafte prelaze granice JANAF d.d Terminala Sisak. U zoni u kojoj je rušilačka snaga požara takva da stvara velike materijalne štete i ugrožava živote ljudi prostire se u zoni do 363 m od izvora požara (crvena zona). U ovoj zoni životno su ugroženi zaposlenici Terminala. Osim materijalne štete koja bi nastala na spremnicima opasne tvari u vlasništvu operatera JANAF d.d. Terminala Sisak, ista se može očekivati i na prometnicama unutar postrojenja i na spremnicima u vlasništvu tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak. Ne očekuju se posljedice po zaštićene vrste ekološke mreže.

U zoni koja se pruža u radijusu od 363 do 550 m (zona trajnih posljedica, narančasta zona) nalaze se stambeni objekti naselja Crnac uključujući školu i crkvu te prometnica sjeverno od Terminala.

Unutar žute zone (550 m – 693 m) moguće su manje materijalne štete na objektima (oko 25 stambenih objekata u okruženju; naselja Crnac i Capraške poljane). Žrtve među ljudima se ne očekuju. Područje učinka iznosi 843 m.

Unutar zone utjecaja ne nalaze se objekti kritične infrastrukture Grada Siska.

SCENARIJ 2. POŽAR

Ispuštanjem veće količine nafte iz spremnika uz prisustvo inicijatora požara nastaju sljedeće zone utjecaja:

Zone utjecaja uslijed zapaljenja nafte prelaze granice JANAF d.d. Terminala Sisak. U zoni u kojoj je rušilačka snaga požara takva da stvara velike materijalne štete i ugrožava živote ljudi prostire se u zoni do 141 m od izvora požara (crvena zona). U ovoj zoni životno su ugroženi zaposlenici JANAF d.d. Terminala Sisak. Osim materijalne štete koja bi nastala na spremnicima opasne tvari u vlasništvu operatera JANAF d.d. Terminala Sisak, ista se može očekivati i na prometnicama unutar postrojenja i na spremnicima u vlasništvu tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak.

U zoni koja se pruža u radijusu od 141 do 219 m (zona trajnih posljedica, narančasta zona) ne nalaze se stambeni objekti naselja u okruženju JANAF d.d. Terminala Sisak. Unutar ove



zone nalaze se spremnici u vlasništvu operatera JANAF d.d. i INA Industrija nafte d.d. Na ovim spremnicima nastala bi materijalna šteta.

Unutar žute zone (219 m – 278 m) moguće su manje materijalne štete uglavnom na spremnicima JANAF d.d. Terminala Sisak. Unutar ove zone ne nalaze se stambeni objekti susjednih naselja. Žrtve među ljudima se ne očekuju.

Unutar zone utjecaja ne nalaze se objekti kritične infrastrukture Grada Siska.

Zaključak: Obzirom na predočene scenarije Janaf d.d. Terminala Sisak (Poglavlje 5.1. ovog Plana), vjerojatnost da će izvanredni događaji na lokaciji Terminala Sisak izazvati posljedice po stanovništvo u naseljima Crnac i Capraške poljane je izrazito mala (10^{-7}).

U realnom najgorem slučaju stanovnici obližnjih naselja nisu ugroženi. Zone utjecaja obuhvatile bi, uz spremnike u vlasništvu operatera JANAF d.d. Terminal Sisak i spremike tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak na kojima bi u ovom slučaju nastala značajna materijalna šteta. Izlijevanje nafte u okoliš i ugrožavanje stambenih objekata kao i okoliša moguće je samo u slučaju otkazivanja svih mjera zaštite (aktivnih i pasivnih).

5.4. Analiza rizika

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Odabrani slučajevi su prepoznati kao oni koji se mogu realno dogoditi i imati stvaran utjecaj na daljnji razvoj događaja. Scenariji su odabrani kako bi se pokrili tehničko-tehnološki uvjeti koji se mogu pojaviti u INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, s naznakom lokacije, medija i događaja.

Tablica 51. Prikaz događaja opisanih po scenarijima

R.B.	LOKACIJA/OPREMA	MEDIJ	DOGAĐAJ	VJEROJATNOST DOGAĐAJA
1.	Spremnik D-23	UNP	Puknuće plašta	$1 \cdot 10^{-4}$ nesreća god ⁻¹
2.	Spremnik R-51102	sirova nafta	Puknuće armature	$1 \cdot 10^{-6}$ nesreća god ⁻¹
3.	Spremnik R-706	Dizel (PU komponente)	Puknuće plašta na 15 m visine	$3 \cdot 10^{-6}$ nesreća god ⁻¹
4.	Spremnik R-103	Benzin (blizina Platform.)	Oštećenje cjevovoda	$1 \cdot 10^{-5}$ nesreća god ⁻¹
5.	Spremnik R-300	BMB EURO BS 95	Puknuće armature	$1 \cdot 10^{-5}$ nesreća god ⁻¹
6.	Spremnik D-902	Loživo ulje (sirovina za koking)	Puknuće armature	$1 \cdot 10^{-6}$ nesreća god ⁻¹
7.	Skladište H2 na KP-5	Vodik (120 bar /boce) 26 boca po 3.000 L	Propuštanje armature/ventila	$1 \cdot 10^{-9}$ nesreća god ⁻¹

Izvor: Izvješće o sigurnosti INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. za područje postrojenja Rafinerija nafte Sisak (RNS), 2017. godina

Unutar područja postrojenja INA – Industrije nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak postoji mogućnost domino efekta. U blizini skladišnih prostora za naftu tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak nalaze se spremnici tvrtke JANAF d.d. Terminala Sisak koji bi svojom djelatnošću bili od značaja u smislu doprinosa domino efektu.



Spremnici naftnih derivata i alternativnih goriva INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak smješteni su u tankvanama od armiranog betona koje su dovoljnog volumena za prihvrat cjelokupne količine u slučaju iznenadnog događaja kada bi se derivati izlili iz spremnika i na taj način bi se spriječilo izlijevanje u okoliš.

JANAF d.d. Terminal Sisak

U skladu s rizičnim djelatnostima i objektima niže je prikazan popis mogućih iznenadnih događaja:

Tablica 52. Mogući iznenadni događaji na lokaciji JANAF d.d. Terminal Sisak

SKLADIŠNI PROSTOR	
1.1	KOLAPS SPREMNIKA NAFTE (oštećenje kod kojeg u periodu od 10 min istekne cjelokupna količina medija iz spremnika) – značajno oštećenje spremnika koje bi moglo rezultirati ozbiljnim posljedicama po okolinu
1.2	PROPUŠTANJE USLIJED OŠTEĆENJA PLAŠTA/DNA SPREMNIKA – značajno propuštanje na plaštu/dnu spremnika uslijed većeg oštećenja istog

Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

Najgori mogući slučaj predviđa istjecanje cjelokupne količine sirove nafte iz spremnika najvećeg volumena (80.000 m³) zbog oštećenja spremnika uslijed ekstremne vremenske nepogode ili potresa što dovodi do pražnjenja spremnika u ukupnoj količini od 68.000 t nafte. Prilikom zapaljenja 68.000 t sirove nafte došlo bi do nastanka požara rušilačke snage (stacionarna radijacija) te bi se područje visoke smrtnosti nalazilo do udaljenosti 363 m od lokacije spremnika.

Područje u kojem bi bio velik broj ozlijeđenih protezao bi se na udaljenosti od 550 m (zona trajnih posljedica). Područje jačine termalne radijacije 3 kW/m² pri kojem se javljaju pucanja stakala na oknima te osjet boli unutar 60 s protezao bi se na području od 693 m (privremene posljedice). Područje učinka proteže se do udaljenosti od 843 m (nema ozbiljnih posljedica po život i zdravlje ljudi).

U blizini Terminala Sisak nalaze se skladišni prostori za naftu tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak koji bi svojom djelatnošću bili od značaja u smislu doprinosa domino efektu. Na Terminalu Sisak do sada nije bilo velikih nesreća kao ni iznenadnih događaja.

Računanje vjerojatnosti nekog događaja provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N^*p,t + n_{ui} + n_z + n_o + n_n, N = | \log 10 P |$$

Kolaps spremnika nafte (najgori mogući slučaj)

1. Iz Priloga I., tablice Popis tvari slijedi da se radi o zapaljivoj tekućini s tlakom pare >0,3 bar na 20°C : oznaka **4-6**
2. Odabrana je kategorija učinka **D 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 skladišta nafte korekcijski faktor iznosi **-1** (50 – 200 utovara/istovara godišnje).



5. Iz tablice XI. određuje se korekcijski parametar za zapaljive tvari (nz). 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** 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**.

$$N_{p,t} = N \cdot p, t + n_{ui} + n_z + n_o + n_n, = 7 - 1 + 0,5 + 0 + 0,5 = 7$$

Vjerojatnost kolapsa spremnika nafte (najgori mogući slučaj) iznosi $1 \cdot 10^{-7}$ nesreća godišnje.

5.5. Ostali podaci

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva iz 2011. godine, na području Grada Siska nalazi se 18.203 kućanstva te 10.151,91 ha ukupno korištenog poljoprivrednog zemljišta.

Tablica 53. Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište prema namjeni Grada Siska

NAMJENA POVRŠINA	POVRŠINA PARCELE (ha)	UDIO U UKUPNOM (%)
Oranice	6.760,77	66.60
Voćnjaci	428,92	4.23
Vinogradi	258,21	2.54
Maslinici	2,09	0.02
Ostalo poljoprivredno zemljište (livade, pašnjaci i dr.)	2.701,92	26.61
UKUPNO	10.151,91	100

Izvor: DZZS, Popis stanovništva 2011.

U sljedećoj tablici prikazan je broj stoke i peradi na području Grada Siska.

Tablica 54. Broj stoke i peradi na području Grada Siska

JLS	GOVEDO	OVCE	KOZE	SVINJE	PERAD
Grad Sisak	3.855	2.703	452	7.236	38.381

Izvor: DZZS, Popis stanovništva 2011.

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

▪ Staništa

Prema Karti staništa RH iz 2016. zahvat je planiran na stanišnim tipovima (Slika 39.):

- J: Izgrađena i industrijska staništa,
- I.1.3.: Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva,
- C.2.3.2.: Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

Unutar navedenih kategorija nalaze se razine stanišnih tipova čiji detalji su dati u „Nacionalnoj klasifikaciji staništa“. Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), na predmetnom području nema ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja.



Slika 40. Staništa na području INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Izvor: <http://www.biportal.hr/gis/>

▪ Ekološka mreža

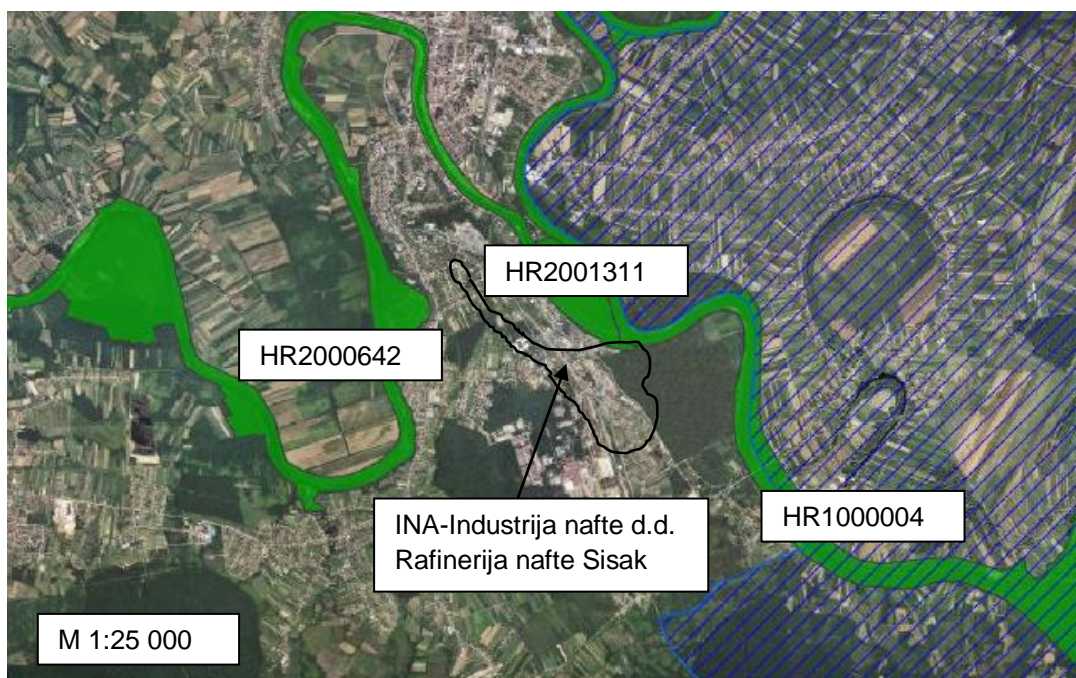
Ekološka mreža Republike Hrvatske, definirana je Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19). Mreža Natura 2000 predstavlja područja ekološke mreže Europske unije. Područje ekološke mreže odabire se na osnovi stručnih kriterija za odabir područja za svaki prirodni stanišni tip i stanište divlje vrste od interesa za Republiku Hrvatsku i Europsku uniju.

Uredbom se utvrdio popis područja ekološke mreže:

- Područja očuvanja značajna za ptice (POP),
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS).

Lokacija INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak smještena je izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje smješteno je na udaljenosti oko 30 m sjeverno, tj. područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2000642 Kupa* i istočno na

udaljenosti oko 300 m područje (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, a područje očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000004 Donja Posavina nalazi se na udaljenosti oko 0,5 km istočno.



Slika 41. Položaj postrojenja Rafinerije nafte Sisak u odnosu na ekološku mrežu

Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>

▪ **Prirodna baština (zaštićena područja)**

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak nalazi se na području gospodarske namjene - industrijske zone unutar obuhvata Grada Siska. Sama lokacija se ne nalazi na području zaštićenom Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje nacionalne kategorije je *značajni krajobraz Kotar - Stari gaj* udaljen od RNS oko 3,0 km jugozapadno, proglašen temeljem Odluke Skupštine općine Sisak br. 01-I-546/1-1975. (Službeni vjesnik u Sisku 28/75), a objekt se nalazi na perifernom, sjeveroistočnom dijelu kraj sela Klobučak.

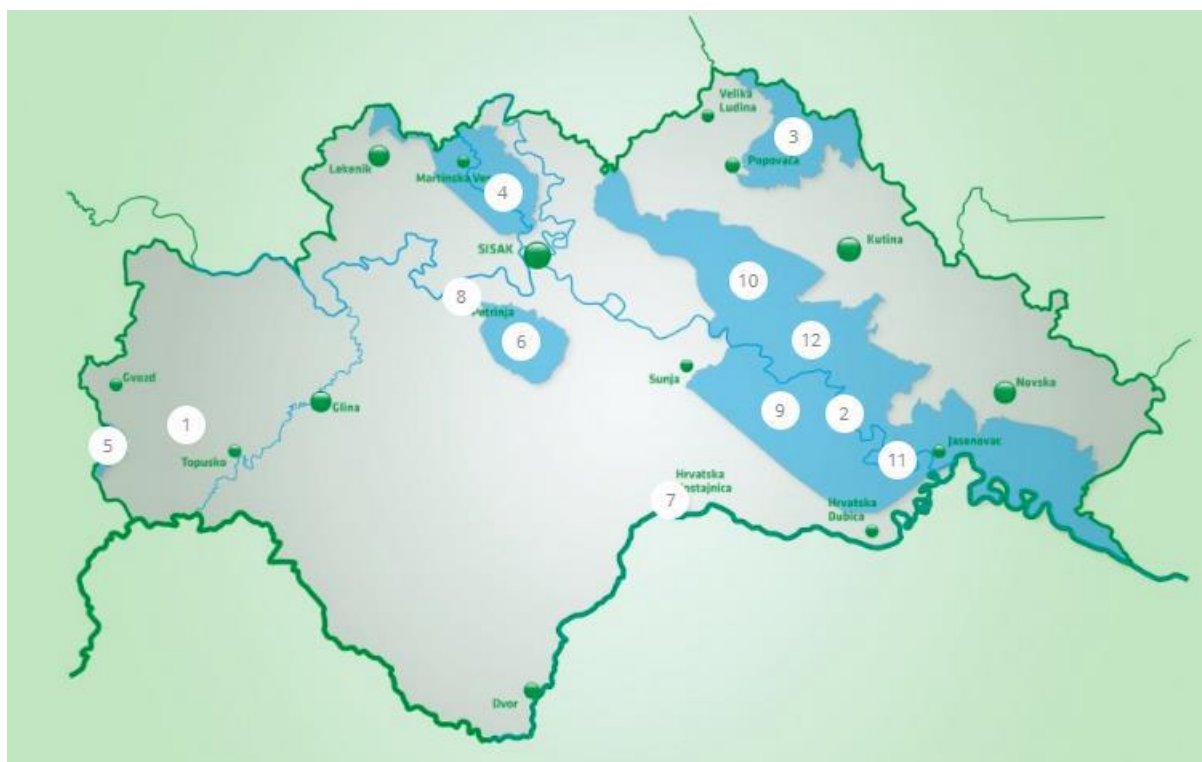
Nadalje, u okruženju postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak također se nalaze zaštićena područja *značajni krajobraz Odransko polje* udaljen oko 4,5 km sjeverozapadno (Odluka Županijske skupštine Sisačko-moslavačke županije, KLASA: 351-01/06-01/03, URBROJ: 2176/01-01-06-2, od 25.07.2006. godine, „Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ broj 11/06) i *park prirode Lonjsko polje* udaljen oko 8,7 km sjeveroistočno (Zakon o proglašenju parka prirode "Lonjsko polje" NN 11/90).

U Tablici 55. dati je izvod iz Popisa zaštićenih područja Sisačko-moslavačke županije (4., 6., i 10.) a isto je prikazano na Slici 42.

Tablica 55. Popis zaštićenih područja Sisačko-moslavačke županije u blizini Rafineriji nafte Sisak

R.B.	KATEGORIJA	IME	NAMJENA	ZAŠTITA	POVRŠINA	RAZINA UPRAVLJANJA
4.	Značajni krajobraz	Odransko polje	Zaštita krajobrazne i biološke raznolikosti, održivi razvitak, turizam, rekreacija	25.07.2006. Br.reg.461	2734,91 ha	Sisačko-moslavačka županija
6.	Značajni krajobraz	Kotar-Stari gaj	Turizam i rekreacija, zaštita krajobrazne vrijednosti	16.07.1975. Br.reg.310	5378,55 ha	Sisačko-moslavačka županija
10.	Park prirode	Lonjsko polje	Zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti, odgojno-obrazovna, turističko-rekreacijska namjena	28.03.1990. Br.reg.377	51173,29 ha	Državna razina

Izvor: <https://zastita-prirode-smz.hr/zastcena-podrucja/>

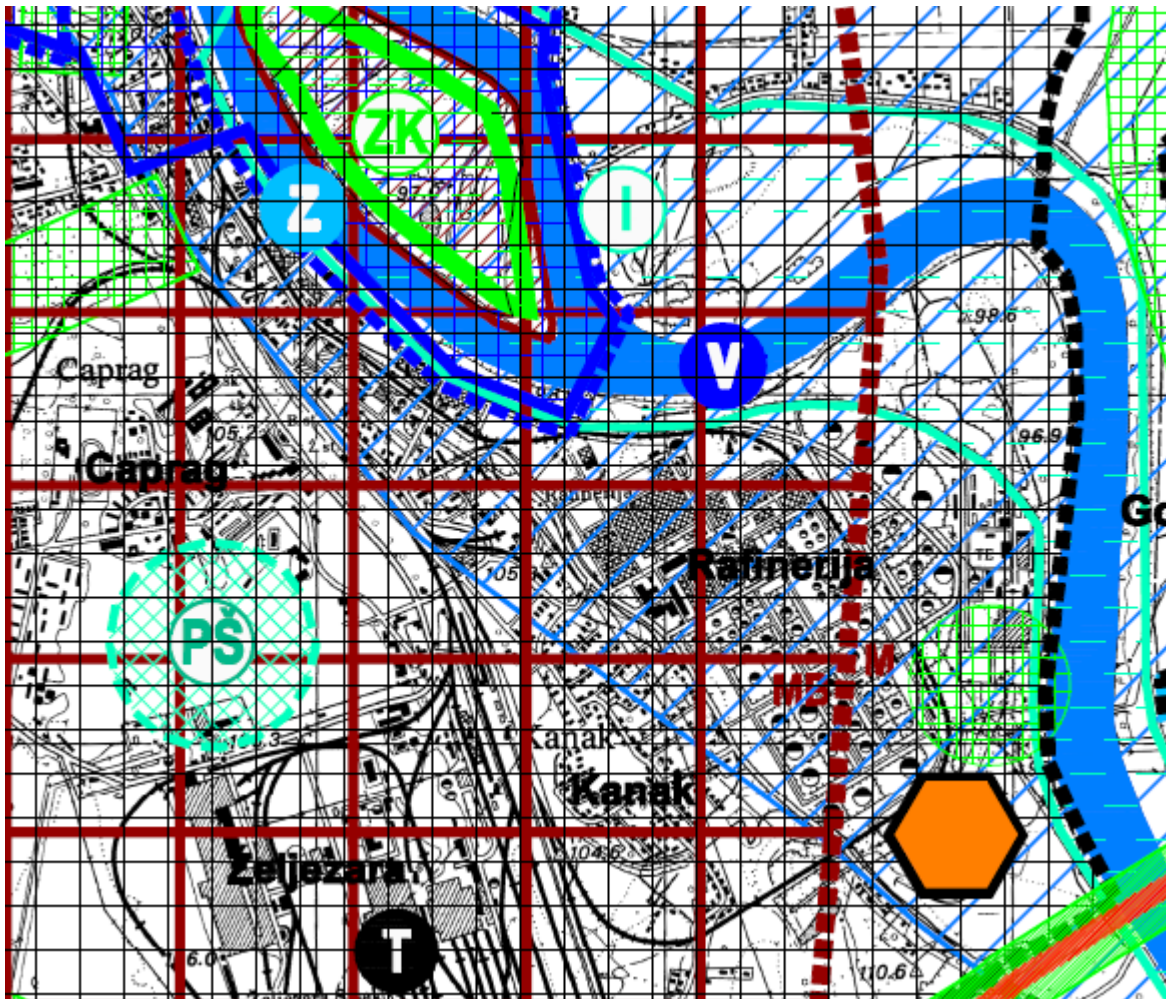


Slika 42. Zaštićena prirodna područja Sisačko-moslavačke županije









Izvor: <https://zastita-prirode-smz.hr/zastcena-podrucja/>

▪ Kulturna baština

Prema podacima Prostornog plana uređenja Grada Siska, 3.1. A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu površina, na području postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak nema zaštićenih kulturnih dobara (Slika 42.).



GRADITELJSKA BAŠTINA

	ARHEOLOŠKO PODRUČJE
	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET
	POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA - GRADSKO NASELJE
	POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA - SEOSKO NASELJE (zaštitne zone su određene u grafičkim prilogima br. 7.1. do 7.23. u mj 1:5000)
	POVIJESNI GRADITELJSKI SKLOP (stambeno-gospodarski sklop, gospodarski sklop, dvorac, stari grad)
	POVIJESNA CIVILNA GRAĐEVINA (stambene, industrijske i gospodarske građevine, te građevine niskogradnje i javne namjene)
	POVIJESNA SAKRALNA GRAĐEVINA (crkve, kapele i kapele poklonici)
	SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT (značajniji)

Slika 43. Korištenje, uređenje i zaštita površina područja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Siska

▪ Povijest terena

Rafinerija nafte Sisak razvila se iz Shellova skladišnog prostora izgrađenog 1923. godine na ušću Kupe u Savu. Na istoj lokaciji Shell 1927. izgrađuje kotlovsku destilaciju s dnevnim preradbenim kapacitetom od 170 tona. Sirovina i derivati transportirani su teglenicama Savom i željezničkim cisternama.



Domaća se nafta počinje prerađivati 1940. Rafinerija tada godišnje prerađuje 96 tisuća tona nafte i proizvodi dvjesto vrsta derivata. Tijekom Drugog svjetskog rata pogon je teško oštećen. Proizvodnja je obnovljena u rujnu 1945. godine, a predratne se brojke premašuju već 1949.

Nov razvojni ciklus započinje izgradnjom modernoga Kombiniranog postrojenja I. Ono je počelo s radom 1956., uz dnevni kapacitet od tisuću tona. Sirovinom je dominirala iranska nafta. Nakon što je 1960. izgrađen naftovod Stružec – Sisak, prednost dobiva nafta sa slavonskih i moslavačkih polja. Godine 1961. započela je izgradnja Kombiniranog postrojenja II. Zahvaljujući tome, Rafinerija 1964., prva u državi, uspijeva preraditi više od milijun tona nafte te počinje proizvodnju benzina od 98 oktana. Stalna izgradnja novih postrojenja dovest će do tehnološkog vrhunca u osamdesetim godinama prošlog stoljeća, uz sposobnost prerade 6,7 milijuna tona nafte.

U Domovinskom ratu, Rafinerija se nalazila nekoliko kilometara od bojišnice, što je dovelo do ratnog razaranja. Granatiranjem agresorske vojske iz pravca Petrinje i ostalih okupiranih dijelova Banovine teško su oštećeni dijelovi Dorade i manipulacije – Instalacija 2 (spremnici i cijevni kanali). Šteta je bila ogromna, a sanirana je vlastitim sredstvima. Ratnim požarima rafinerijski vatrogasci, te ostali radnici RNS stekli su veliko iskustvo u borbi protiv velikih tehnoloških nesreća. Obnova proizvodnje i novi zahtjevi glede kakvoće proizvoda, postavili su pitanje novog investicijskog ciklusa. U sklopu razvoja Ininog rafinerijskog sustava, u Rafineriji nafte Sisak izgrađena su tri postrojenja: postrojenje za izdvajanje sumpora (tzv. Claus postrojenje), postrojenje za hidrodesulfurizaciju FCC i Postrojenje Izomerizacije. Rafinerija od sredine 2013. godine ima mogućnost proizvodnje dizelskih goriva s 'bio' komponentom, a u rujnu iste godine je u rad pušten sustav dodatne obrade otpadnih voda KROFTA.

U travnju 2014. izvršena je montaža novih koksnih komora na Koking postrojenju. U posljednjih nekoliko godina INA d.d. Industrija nafte uložila je više od milijardu kuna u razvoj Rafinerije zahvaljujući čemu su izgrađene nove procesne jedinice s ciljem osiguranja suvremenih standarda prerade sirove nafte i proizvodnje motornih goriva u skladu s hrvatskim i europskim uvjetima. Cilj ulaganja je povećanje zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša i poboljšanje učinkovitosti u rafineriji.

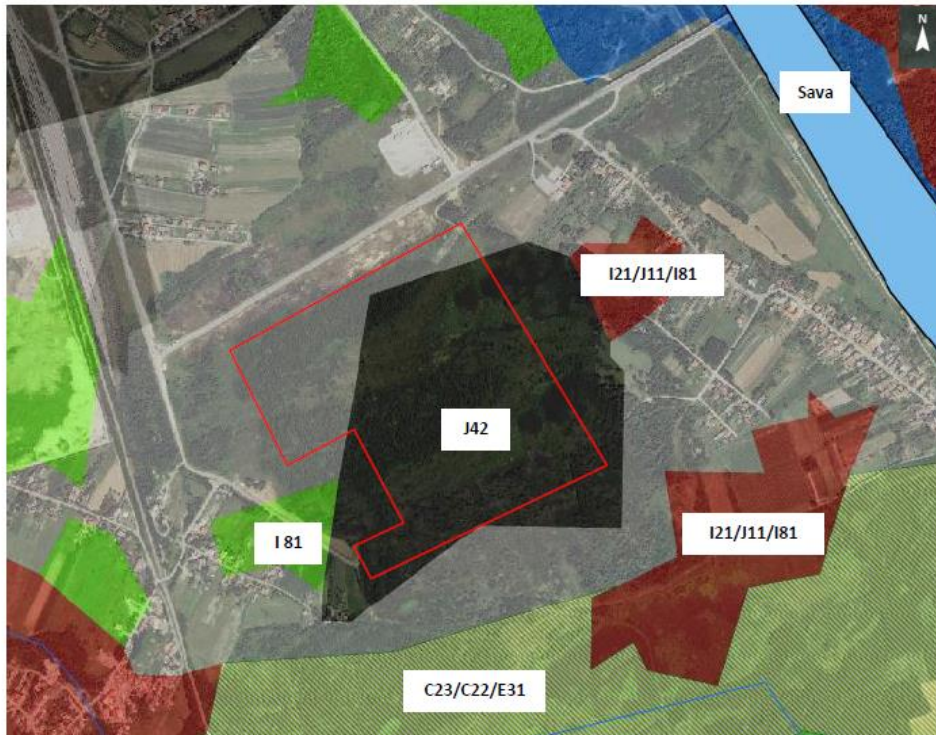
JANAF d.d. Terminal Sisak

▪ Staništa

Unutar područja smještaja Terminala Sisak nalazi se stanište tipa:

- J.4.2, Industrijska i obrtnička područja.

Stanište J.4.2 ne spada 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 (NN 88/14).



Slika 44. Tipovi staništa u okruženju Terminala Sisak

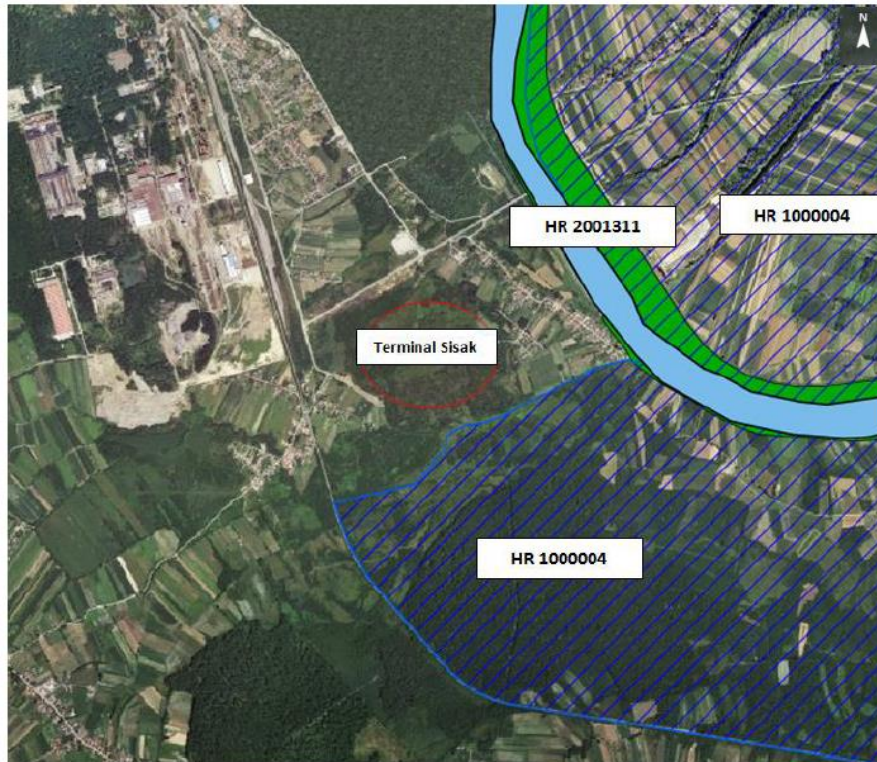
Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

▪ **Ekološka mreža**

Sukladno izvodu iz karte ekološke mreže vidljivo je da se područje JANAF d.d. Terminala Sisak ne nalazi unutar područja ekološke mreže.

U zoni utjecaja Terminala nalaze se sljedeća područja ekološke mreže s naznačenim udaljenostima od predmetne lokacije:

- HR 1000004 (područja očuvanja značajna za ptice –POP), lokalitet Donja Posavina: udaljenost od Terminala oko 200 m.
- HR 2001311 (područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS), lokalitet Sava nizvodno od Hrušćice: udaljenost od Terminala – oko 800 m.



Slika 45. Karta ekološke mreže

Izvor: Izvješće o sigurnosti JANAF d.d. Terminal Sisak, 2016. godina

U slučaju nesreće zone utjecaja (žuta zona, 2 kW/m^2) obuhvaća manji, rubni dio zaštićenog područja te se ne očekuju značajnije posljedice po zaštićene vrste.

- **Prirodna baština (zaštićena područja)**

Unutar zone utjecaja JANAF d.d. Terminala Sisak (843 m) ne nalaze se zaštićeni dijelovi prirode. Najbliže zaštićeno područje (zaštićeni krajobraz Kotar – Stari gaj) udaljeno je oko 2,5 km od Terminala Sisak.

- **Kulturna baština**

Unutar zone utjecaja JANAF d.d. Terminala Sisak (843 m) ne nalaze se zaštićena kulturna dobra.

- **Povijest terena**

Na predmetnoj lokaciji, prije izgradnje JANAF d.d. Terminala Sisak nije bilo antropogenog utjecaja.



6. Planirane mjere i aktivnosti u Vanjskom planu

6.1. Posljedice nesreća u području postrojenja po zdravlje i živote ljudi, imovinu i okoliš u razdoblju od najmanje deset godina prije izrade Vanjskog plana i rješenja za očekivani razvoj velike nesreće u području postrojenja koja može rezultirati smrtnim posljedicama i ozljedama ljudi, štetama na materijalnim dobrima i okolišu

Pregled prošlih nesreća i akcidenata s istim prisutnim tvarima i procesima, naučena iskustva na osnovi istih te eksplicitni osvrt na specifične mjere koje su poduzete i planirane kako bi se budući akcidenti i velike nesreće spriječile INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

U posljednjih 10 godina, operater INA-Industrija nafte d.d. zabilježio je jednu nesreću na području postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, požar na cijevnim kanalima KP-6 (opisano u nastavku).

U nastavku su navedeni neki od najznačajnijih događaja u povijesti Rafinerije nafte Sisak uključujući i događaje uzrokovanih ratnim događanjima na ovim prostorima.

1. Eksplozija i požar u centralnoj pumpanici na Doradi 2

Dana 27.10.1984. godine u 04,15 sati došlo je do eksplozije i požara u centralnoj pumpanici u Doradi 2. U tom događaju smrtno je stradalo 6 djelatnika, a 5 je zadobilo teže tjelesne ozljede. Do požara je došlo zbog nakupljanja eksplozivne smjese u prostoru pumpane i paljenja el. iskrom. Uslijed siline eksplozije i kasnije nastalog požara zgrada centralne pumpanice i pripadajuća oprema je u potpunosti uništena i izbačena iz upotrebe i nije obnovljena.

Zbog broja žrtava i nastale ukupne materijalne ovaj se događaj kategorizira kao najkatastrofalniji u cjelokupnoj povijesti Rafinerije nafte Sisak.

2. Požari u ratnom razdoblju (1991. – 1995.)

U razdoblju Domovinskog rata INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak bila je granatirana u više navrata što je izazvalo veliku materijalnu štetu na rafinerijskoj opremi. Šteta je nastala direktnim djelovanjem topničkih projektila ili uslijed nastalih požara i izazvanih eksplozija. Zabilježeno je 27 većih topničkih napada sa evidentiranim sekundarnim posljedicama na 109 objekata. Pritom je izgubljeno oko 90.000 m³, sirovine, proizvoda i poluproizvoda te raznih drugih kemikalija.

Za gašenje požara je utrošeno 250.000 m³ pjene za gašenje, 6.000 kg praha za gašenje i 200 m³ pijeska korištenog za sprječavanje širenja i istjecanja naftnih derivata. Ukupna nastala šteta je procijenjena na 65 milijuna USD. Prilikom agresija na INA-Industriju nafte d.d. Rafineriju nafte Sisak i ratnih djelovanja nije bilo ljudskih žrtava, ali je pet djelatnika ozlijeđeno rhotinama granata, a kod deset djelatnika je zabilježeno trovanje plinovima izgaranja u požaru. U tom razdoblju usprkos ratnih djelovanja na ovim prostorima je zadržan kontinuitet opskrbe sjevernog hrvatskog tržišta sa neophodnim naftnim proizvodima.

Iz tog razdoblja ističe se događaj koji se smatra najkompliciranijim predstavnikom slučaja ratnih požara i razaranja. Dana 18.10.1991. godine iza 13:00 sati došlo je do intenzivnog topničkog granatiranja grada Siska i južne industrijske zone (u kojoj se



nalazi RNS) koje je imalo za posljedicu 5 istovremenih požara u Rafineriji nafte Sisak na pet različitih lokacija i to:

- U 14:45 sati pogodak i požar na magistralnim produktovodima na ulazu i područje Dorade i manipulacije 2. Izazvan požar na cjevovodima benzina, dizela, lož-ulja i plina. Veliki intenzitet i opseg požara.
- U 14:50 sati požar na sirovinskom spremniku R-802, volumena 30.000 m³, požar tankvane i spremnika, veliki požar.
- U 15:20 sati požar magistralnih produktovoda u cijevnom kanalu između grupe spremnika 200 i 500 u dužini od oko 300 m, veliki požar sa velikim opsegom zahvaćene površine i dužine požara.
- U 15:21 sati požar granatom pogođenog retencijskog spremnika R – 37301, volumena 10.000 m³, požar velikog opsega.
- U 15:42 sati požar na AC oštećeni cjevovodi uslijed topničkog djelovanja, srednjeg intenziteta i opsega.

3. Požar na cijevnim kanalima KP-6 (20.6.2011.)

Požar je nastao 20.06.2011. godine u 10:48 sati u cijevnom kanalu magistralnih cjevovoda sirove nafte, benzina, slopa, lož ulja, plinskih ulja i plina propan butan uz internu prometnicu P.P. 21, uz spremnike naftnih derivata grupe «A» i do procesnog postrojenja KP-6. Ukupna površina zahvaćena požarom je oko 2.600 m². Plamen u fazama požara dosezao je visinu i preko 50 metara, uz izrazit intenzitet isijavajuće topline i gusti dim koji je prekrivao veliko područje Siska i okolice. Paralelno s akcijom gašenja tehnološko osoblje provodilo je prisilnu obustavu rada svih postrojenja na KP-6 i Dorade 2. Po zatvaranju armatura za dotok ugljikovodika na požarište, oko 13,00 sati, došlo je do postizanja nadzora nad požarom sve do konačnog gašenja oko 13,30 sati uz daljnje osiguranje požarišta. Na požaru su u izravnom gašenju sudjelovala 73 vlastita i 97 vanjskih vatrogasaca. Za gašenje požara korišteno je 8 (vlastitih) kombiniranih vatrogasnih vozila i 18 vatrogasnih vozila (kombinirana, navalna, autocisterne i kemijsko) vanjskih vatrogasnih postrojbi. Za gašenje požara je ukupno utrošeno 76.500 l pjenila i 1.500 kg praha. Na požaru je ozlijeđeno 6 vatrogasaca. Posljedice i nastala šteta su utvrđeni nakon požara od stručnih službi Rafinerije te je događaj proglašen kao katastrofalan (zbog nastale materijalne štete), ali bez ljudskih žrtava. Ukupna materijalna šteta (višemilijunska) je utvrđena od strane stručnih komisija Rafinerije.

- Brzom intervencijom i gašenjem nastalog požara spriječeno je širenje požara odnosno spriječen je utjecaj požara na druge procesne jedinice unutar postrojenja. Također, nije došlo do ugroze infrastrukturnih dijelova ostalih postrojenja (cjevovodi, plinovodi, kanalizacijski sustav i sl.). U tehnološkom smislu te s aspekta sigurnosti, cijevni kanali (produktovod) su sanirani na način potpune rekonstrukcije, tj. izgrađen je novi segmentirani cijevni kanalski sustav sa cjevovodom pare visokog tlaka na nosačima iznad njega, odnosno izgrađen je novi cijevni sustav za transport produkata. Dopunjeno je Izvješće o sigurnosti, zatim su ažurirani postojeći dokumenti i izrađena je nova, stvarna dokumentacija o rekonstruiranim cijevnim kanalima te dokumenti o postupcima nadzora i održavanju novog produktovoda, promijenjena je organizacijska struktura u smislu komuniciranja i donošenja odluka u slučaju nesreće odnosno o provođenju redovitih vježbi.



Mjere zaštite i interventne mjere za ograničavanje posljedica nesreće INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak:

Sukladno zahtjevima Uredbe čl. 7, operater je poduzeo sljedeće preventivne mjere unutar 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:

- postrojenja i skladišni dio su opremljeni odgovarajućim alarmnom i sigurnosnom opremom; znakovima upozorenja,
- uređaji za mjerenje i kontrolu su različiti i neovisni o drugim sustavima;
- sigurnost važnih dijelova INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak od mogućnosti djelovanja i uplitanja neovlaštenih osoba.
- Planom zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, planom evakuacije i spašavanja kao i ostalim planovima uređen je 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 treba se pridržavati sljedećeg:

- pridržavati se odredbi iz Pravilnika o zaštiti na radu i Pravilnika o zaštiti od požara, kao i ostalih internih dokumenata (iz područja sigurnosti),
- svi djelatnici koji rade s opasnim tvarima moraju biti osposobljeni za rad na siguran način,
- osposobljavanje radnika za početno gašenje požara,
- osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći,
- ispitivati i održavati opremu i uređaje za dojavu i gašenje požara (u zakonskim rokovima),
- osigurati i održavati resurse (potrebna sredstva za gašenje),
- ispitivanje i mjerenje uzemljenja u propisanim rokovima,
- pridržavati se uputa za rukovanje i skladištenje opasnih tvari,
- osiguranje slobodnog pristupa za vatrogasna vozila,
- osiguranje održavanja vježbi.

Preventivne mjere za sprječavanje izvanrednog događaja djelotvorne su ukoliko djelatnici poznaju svojstva i štetno djelovanje opasne tvari s kojom rade.

Na području INA-Industrije nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak su uspostavljene sljedeće mjere, vezano na ugrađenu opremu:

1. Pasivne mjere – u obliku tankvana (zaštitni bazen), za sve spremnike

Na postrojenjima i procesnim jedinicama: betonske tankvane – zadržavaju pod kontrolom sadržaj spremnika, a izgrađeni su prema projektima i pravilima struke za svaki navedeni spremnik.

Skladišni prostor: zemljane tankvane – sa istom funkcijom i zahtjevima kao i betonske tankvane.

2. Aktivne mjere – sustavi za dojavu i gašenje požara po postrojenjima i procesnim jedinicama

Aktivne mjere su detaljno opisane u izrađenim procjenama ugroženosti od požara i planovima zaštite od požara.



Na području INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak uspostavljene su sljedeće mjere, vezano na ponašanje radnika:

Pasivne mjere:

- zabranjivanje pristupa mjestu događaja neovlaštenim osobama,
- zabrana pušenja na području INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak,
- zabrana upotrebe alata i opreme koja iskri, mobitela u zonama opasnosti,
- zone opasnosti (prema Pravilnika o zapaljivim tekućinama N.N. 54/99 (čl.14) i HRN 60079-10 (ograničen i/ili zabranjen rad i kretanje u zonama opasnosti),
- sigurnosne udaljenosti, zaštitni i sigurnosni pojasevi i udaljenosti određeni ovisno o karakteristikama tvari i opremi koja može utjecati na nastanak akcidentne situacije,
- znakovi i upozorenja i dodatne upute.

Aktivne mjere:

- Postupanja kod nastanka alarma – prema planovima (alarmnim, evakuacije i spašavanja, ZOP-a, intervencija u okoliš, krizne i hitne situacije),
- Postupanje, rad i manipulacija sa opasnim tvarima – prema uputama, STL-ovima
- Izvođenje radova i tehnike rada u zonama opasnosti i drugi oblici i tehnike rada – rad na siguran način,
- Poduzimanje mjera za sprječavanje nekontroliranog istjecanja i širenja onečišćenja (počinitelj ili osoba koja se zatekla na licu mjesta) zatvaranjem ventila, pregrađivanjem vrećama pijeska, kopanjem kanala, dodavanjem adsorpciskih sredstava i dr.,
- Isključiti sve izvore paljenja,
- Kod razlivanja ograničiti otjecanje i usmjeriti u tehnološku kanalizaciju, a onečišćenje sanirati na adekvatan način,
- Otklanjanje uzroka zagađenja, te saniranje zagađenja sa svom raspoloživom opremom, prilikom intervencije koristiti se osobnim zaštitnim sredstvima i opremom,
- U slučaju manjeg razlivanja naftnih derivata po zemlji ili zelenim površinama onečišćeni sloj zemlje otkopati do zdravog sloja, a zagađeni odvesti na deponij posebnog otpada,
- Ako bi došlo do požara obavezno treba očistiti ostatke sredstva za gašenje. Upotrebljena sredstva za gašenje prikupljaju se putem ovlaštenog trgovačkog društva i zbrinjavaju sukladno zakonskim propisima.

[Pregled prošlih nesreća i akcidenata s istim prisutnim tvarima i procesima, naučena iskustva na osnovi istih te eksplicitni osvrt na specifične mjere koje su poduzete i planirane kako bi se budući akcidenti i velike nesreće spriječile na području postrojenja JANAF d.d. Terminal Sisak](#)

Na području postrojenja Terminala Sisak nisu u prošlosti zabilježene industrijske niti prirodne nesreće.

Mjere zaštite i interventne mjere za ograničavanje posljedica nesreće JANAF d.d. Terminala Sisak:

1. Mjere prevencije izvanrednog događaja

Na lokaciji JANAF d.d. Terminala Sisak primjenjuju se tehničke mjere zaštite, mjere koje proizlaze iz zakonskih propisa, normativa i standarda i organizacijske mjere u redovnom radu, a po potrebi i u slučaju izvanrednog događaja.



Postojeći sustavi zaštite projektirani su i izvedeni da bi se osigurao siguran rad u redovitom radu, a u slučaju izvanrednog događaja provođenje efikasne intervencije za sprječavanje, ublažavanje i uklanjanje mogućih negativnih učinaka na okoliš.

Po završetku izgradnje/rekonstrukcije sva oprema na JANAF d.d Terminalu Sisak je ispitana. Preventivne mjere za sprječavanje izvanrednog onečišćenja tijekom korištenja provode se kroz kontrolu stanja konstrukcije u obliku periodičkih pregleda koji rezultiraju otklanjanjem nedostataka i dovođenjem objekta u odgovarajuće stanje.

U JANAF d.d. Terminalu Sisak provode se redovna mjesečna/godišnja održavanja cijelog sustava prema internim dokumentima koji su navedeni u Katalogu dokumenata Sektora transporta nafte (broj: KP-1, izdanje 11).

Aktivnosti održavanja opreme i instalacija JANAF d.d. Terminala Sisak (preventivno i interventno) izvode djelatnici JANAF-a d.d. samostalno i/ili s radnicima ugovornih/ovlaštenih tvrtki, prema Planu tekućeg i investicijskog održavanja (provjeravaju se sigurnosni krugovi; popravljaju, čiste, revidiraju, podmazuju, podešavaju instrumenti i oprema; servisiraju i izvode remontu pumpnih agregata; servisiraju i popravljaju instrumenti; održava elektrooprema i dr.).

2. Mjere zaštite

- Tehničke mjere zaštite

Spremnici i tankvane

Spremnički prostor na Terminalu Sisak sastoji se od 11 spremnika za naftu, pojedinačnog kapaciteta od 10.000 do 80.000 m³, ukupnog kapaciteta 500.000 m³ namijenjenih za skladištenje nafte.

Redovito održavanje (preventivno) organizirano je kroz SPO (standardne postupke održavanja). U redovnim i izvanrednim pregledima provode se ispitivanja limova podnica spremnika MFL metodom, ispitivanje zavarenih spojeva i pregledi opreme na spremnicima (opreme za mjerenje, detekciju požara, priključci za uzimanje uzoraka itd.). Sukladno nalazima provode se sanacije.

Spremnici su zaštićeni antikorozivnim premazima i reflektirajućom bijelom bojom.

Svi spremnici na Terminalu Sisak smješteni su u zaštitne bazene (tankvane). Na Terminalu Sisak izgrađene su dvije vrste tankvana. Tankvane (starijih) spremnika oznaka: A - 2501, 2502, 2503, 2504, 2505 i 2506 izvedene su na način da su rubovi tankvana betonski, a dno zemljano što je moguće zbog karakteristika tla (glina visoke plastičnosti, velike debljine sloja te male propusnosti). Tankvane spremnika A - 2507, 2508, 2509, 2510 i 2511 izgrađene su tehnologijom „spremnik u spremniku“, odnosno čeličnih zidova i podnica čime je postignuta ušteda prostora te smanjenje površine koja može biti onečišćena.

Spremnici su izvana zaštićeni epoksi-poliuretanskim premazom, a iznutra do visine 1 m epoksidnim premazom otpornim na skladišteni materijal.

U obje varijante, zaštitni bazeni su, u skladu važećih zakona, izgrađeni da volumski mogu prihvatiti 10% veći volumen tekućine od volumena spremnika te u slučaju izvanrednog događaja sva tekućina (nafta, emulzija vode i nafte ili dr.) ostaje u zaštitnom bazenu.

U redovitom radu u zaštitni bazen se prihvaćaju i sakupljaju oborinske vode, oborinske vode s krova spremnika i druge vode koje mogu u području spremnika doći u dodir s eventualno zauljenim površinama. Sve vode u zaštitnim bazenima smatraju se i tretiraju kao oborinske onečišćene vode.

Zaštitni bazeni opremljeni su zasunima koji omogućavaju (sukcesivno i selektivno) kontrolirano ispuštanje vode iz tankvana. Zasuni na tankvanama su u zatvorenom položaju, a otvaraju se prema potrebi, uz nadzor odgovorne osobe za svaku tankvanu zasebno.



Ovakav način sprječava prekapacitiranje separatora i kao posljedicu izbijanje uljne komponente na ispustu.

U slučaju izvanrednog događaja, s obzirom da kapacitet zaštitnog bazena omogućava prihvat maksimalne količine razlivene nafte te da je projektiran i izveden kao nepropustan za naftu, moguće je, pri otklanjanju posljedica izvanrednog događaja, odmah organizirati prikupljanje razlivene nafte i njeno vraćanje u sustav.

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Sanitarna kanalizacija na JANAF d.d. Terminalu Sisak je gravitacijska, otpadne vode se odvođe u septičku jamu odakle pročišćene idu u sabirni kolektor.

Oborinskom onečišćenom kanalizacijom odvođe se oborinske onečišćene vode iz zaštitnih bazena i prostora oko pumpne, čistačke i mjerne stanice. Oborinske onečišćene vode pročišćavaju se na separatorima (separator I. i separator II.) odakle pročišćena voda ide u zajednički sabirni kolektor i putem ispusta u recipijent, rijeku Savu. Nafta sakupljena nakon pročišćavanja prepumpava se u slop spremnik iz kojega se vraća u sustav. Oborinske vode s prometnica odvođe se oborinskom kanalizacijom u sabirni kolektor.

Oborinske vode s krovova odvođe se u okolno tlo.

Pumpe

Na JANAF d.d. Terminalu Sisak pumpne stanice su smještene u nepropusnu tankvanu povezanu na oborinsku onečišćenu kanalizaciju.

Instrumentacija i SCADA sustav

Instrumentacijom se nadziru pokazatelji stanja sustava te ukoliko mjerni uređaji detektiraju prelazak postavljenih graničnih vrijednosti dolazi do aktiviranja alarma i pokretanja radnji za ponovnu uspostavu rada na siguran način.

Na spremnicima se nalaze instrumenti za mjerenje razine nafte u spremniku, temperature nafte, sklopke razine za signalizaciju visoke i niske razine. Svi navedeni uređaji su uključeni u krugove sigurnosti gdje davanjem alarma, kod prelaska graničnih vrijednosti, pokreću radnje potrebne za rad na siguran način.

Na ulazu i izlazu iz pumpne stanice mjeri se tlak nafte u cijevima. Na filtru ispred stanice mjeri se diferencijalni tlak kako bi se mogla utvrditi začepljenost filtra. Na svakoj pomoćnoj i glavnoj pumpi provodi se mjerenje temperature elektromotora, temperature varijatora i same pumpe (kućišta, ležajevi). U slučaju prelaska kritičnih temperatura prvo se daje alarm, a zatim dolazi do isključivanja pumpi. Regulator glavnih pumpi na osnovu podataka o ulaznom i izlaznom tlaku te o protoku daje signal za upravljanje hidrauličnom spojkom. Na pumpi postoje uređaji za zaštitu od prevelikih vibracija i curenja brtvi te za kontrolu temperature i tlaka ulja za podmazivanje.

Opisani sustav nadzora rada omogućava pravodobno reagiranje u slučaju poremećaja u radu, što pridonosi smanjenju vjerojatnosti pojave izvanrednog događaja. Detaljne upute za postupanje po alarmnim događajima se provode po metodama razrađenim u dokumentu „Alarmi i postupci“, a koji je sastavni dio dokumentacije JANAF-a d.d.

U JANAF-u d.d. je instaliran SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) sustav nadzora i upravljanja koji omogućava praćenje stanja opreme u postrojenjima i upravljanje cijelim sustavom transporta i skladištenja nafte iz Kontrolnih centara na Terminalu Sisak i Terminalu Omišalj.



SCADA se bazira na najmodernijoj tehnologiji automatskog upravljanja, informatike i telekomunikacija. Sve lokacije, terminali, pumpne stanice i blok stanice povezani su u SCADA sustav putem svjetlovodnog kabela koji je položen duž cijele trase naftovoda.

Osim što omogućuje automatski rad postrojenja i sigurnosne funkcije, a time i pouzdan i efikasan rad postrojenja, SCADA ima i dodatne funkcije u svrhu povećanja sigurnosti i efikasnosti rada kao što su visokosofisticirani senzori za detekciju propuštanja iz cjevovoda te za praćenje i planiranje šarži i čistača, kao i *on-line* i *off-line* simulator rada naftovoda koji služi za planiranje transporta i edukaciju zaposlenika.

Sustav se na lokaciji JANAF d.d. Terminala Sisak nadzire preko niza instrumenata (sustav instrumentacije) koji su povezani s kontrolnom pločom radi očitavanja mjernih vrijednosti. Ukoliko se na osnovu izmjerenih vrijednosti ustanovi povećana opasnost od izvanrednog događaja pokreću se radnje za zaštitu od nastanka štetnog događaja (zatvaraju se ventili, isključuju pumpe i slično). U slučaju izvanrednog događaja obustavlja se rad ugroženog dijela sve dok se ne saniraju posljedice izvanrednog događaja.

Osposobljavanje djelatnika o principima rada na siguran način

Osposobljavanjem djelatnika za rad na siguran način operater JANAF d.d. povećava svijest zaposlenih o mogućim izvanrednim događajima, priprema ih za postupanje u slučaju pojave izvanrednog događaja, upoznaje ih sa postupcima sanacije pojedinih dijelova sustava i okoliša, podučava ih pravilnoj uporabi sredstava za osobnu zaštitu i zaštitu okoliša i drugo.

Svi djelatnici na lokaciji JANAF d.d. Terminal Sisak osposobljeni su rad na sigurna način i početno gašenje požara sukladno Pravilniku o zaštiti na radu, Pravilniku o zaštiti od požara (revizija 1, studeni 2012.) te Planu i programu osposobljavanja radnika za zaštitu od požara (broj: III.4.-174/07, rujan 2007.). Određen broj djelatnika na lokaciji osposobljen je za pružanje prve pomoći sukladno Pravilniku o pružanju prve pomoći radnicima na radu (revizija 1, prosinac 2012.).

Vanjski izvođači radova moraju prije početka obavljanja poslova na lokacijama JANAF-a d.d. proći osposobljavanje kroz koje dobiju informaciju i o rizicima koji mogu biti uzročnikom nastanka velikih nesreća (Program osposobljavanja vanjskih izvođača radova, travanj 2008.). Prilikom izvođenja radova, vanjski izvođači postupaju sukladno Postupku sigurnosti – pravila ponašanja vanjskih izvođača prilikom izvođenja radova u JANAF-u d.d. (broj: I-378/08, revizija 0, travanj 2008.).

Svim djelatnicima osigurana su osobna i skupna zaštitna sredstva prema radnom mjestu, a sukladno Pravilniku o osobnim zaštitnim sredstvima (broj: I.-41/10, revizija 1, ožujak 2010.).

Nadzor pristupa lokaciji JANAF d.d. Terminala Sisak (sustav tehničke zaštite)

Jedan od značajnih segmenata prevencije izvanrednog događaja jest i nadzor pristupa lokaciji i onemogućavanje neovlaštenog ulaska na lokaciju. Terminal Sisak ograđen je žičanom ogradom čime se onemogućava neovlašteni pristup lokaciji. Nadzor pristupa lokaciji se provodi kroz Sustav tehničke zaštite koji se sastoji od tri dijela:

- Sustava kontrole prolaza;
- Sustava protuprovala;
- Sustava video nadzora.



Na JANAF d.d. Terminalu Sisak osigurano je 24-satno dežurstvo vanjske zaštitarske tvrtke (4 zaštitara u smjeni). Cijela lokacija Terminala Sisak je pod 24-satnim video nadzorom. Osoblje tehničke zaštite će tijekom izvršavanja redovnih radnih obaveza i radnji otkriti znakove tehničko-tehnološkog poremećaja koji bi za posljedicu mogli imati pojavu izvanrednog događaja.

3. Mjere za smanjenje posljedica u slučaju izvanrednog događaja

Mjere koje se primjenjuju u slučaju izvanrednog događaja su sljedeće:

- Obavješćivanje o izvanrednom događaju;
- Mobilizacija potrebnog osoblja i sredstava;
- Uklanjanje uzroka izvanrednog događaja;
- Sanacija lokacije putem ovlaštenih tvrtki;
- Zaštita od požara;
- Mjere zaštite okoliša i
- Vanjske snage.

6.2. Aktivnosti, sudionici, vrste i načini institucionalnog i vaninstitucionalnog odgovora

U slučaju velike nesreće koja može rezultirati smrtnim posljedicama i ozljedama ljudi, štetama na materijalnim dobrima i okolišu, a koja se ne može riješiti snagama operatera INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak odgovorna osoba navedenih operatera oglašava opasnost i odmah obavještava nadležni ŽC 112 Sisak koji dalje obavještava žurne službe, institucije i čelnike Grada Siska te Sisačko-moslavačke županije.

Način i postupci ranog uzbunjivanja te način komunikacije sa nadležnim ŽC 112 Sisak unutar područja postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak opisani su u poglavlju 4.2.6. *Sustav i postupak operatera za rano uzbunjivanje s konkretnim podacima o odgovornim osobama i načinu komunikacije sa nadležnim ŽC 112 Sisak.*

Shema aktiviranja Vanjskog plana zaštite i spašavanja nalazi se u Prilogu 14.

Prilikom ranog obavještavanja nadležnog ŽC 112 Sisak o potrebi aktiviranja Vanjskog plana obavijest mora sadržavati:

- osnovne informacije o operateru i području postrojenja,
- naziv - adresa - ime i prezime i kontakt podaci osobe imenovane za pokretanje postupka,
- osnovne informacije o događaju koji je u tijeku,
- procjena širenja nesreće s naznakom na nastalu štetu i moguću štetu.

U slučaju velike nesreće na području postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak i nastanka vanlokacijskih posljedica, Grad Sisak i Sisačko-moslavačka županija, aktivirati će sljedeće snage:



Tablica 56. Zadaće snaga od interesa za sustav civilne zaštite koje će se aktivirati u slučaju industrijske nesreće na području postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak

OPERATIVNE SNAGE I SUDIONICI SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	ZADAĆE (MJERE)
Snage operatera	- aktiviranje snaga i materijalno-tehničkih sredstva
OPERATIVNE SNAGE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	
Stožer civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije i Stožer civilne zaštite Grada Siska	<ul style="list-style-type: none"> - analiziraju situaciju i savjetuju Županu/Gradonačelnici aktiviranje operativnih snaga sustava CZ - utvrđuju potrebu za evakuacijom i zbrinjavanjem stanovništva - definiraju objekte za zbrinjavanje i kontaktiraju s odgovornim osobama tih objekata - usklađuju i nadziru provođenje zadaća i mjera CZ
Koordinator na lokaciji Sisačko-moslavačke županije i koordinator na lokaciji Grada Siska	- koordinira provedbu mjera civilne zaštite na području intervencije
Vatrogasne snage	<ul style="list-style-type: none"> - gašenje požara, sanacija prolivenih opasnih tvari - lociranje i spašavanje (izvlačenje) ugroženog stanovništva/zaposlenika - pružanje prve pomoći do predaje na stručnu medicinsku skrb - osiguravanje pristupa objektima kritične infrastrukture - osiguranje prohodnosti prometnica - sudjelovanje u dobavi potrebnih količina pitke i tehničke ispravne vode, prijenosu bolesnih osoba u transportna sredstva, prijevozu i drugo - dekontaminacija stanovništva
Društvo Crvenog križa Sisačko-moslavačke županije i Gradsko društvo Crvenog križa Sisak	<ul style="list-style-type: none"> - evidentiranje unesrećenih, nestalih i poginulih osoba - pružanje prve medicinske pomoći - zadaće vezane uz evakuaciju i zbrinjavanje (ukoliko je potrebno) - organiziranje dobrovoljnog davanja krvi
Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Novska	- pomoć kod traženja i spašavanja unesrećenih
Povjerenici civilne zaštite Grada Siska Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Siska	<ul style="list-style-type: none"> - pomoć kod traženja i spašavanja unesrećenih - pomoć pri evidentiranju unesrećenih, nestalih osoba - instaliranje potrebne opreme, dostava namirnica
Zavod za hitnu medicinu Sisačko-moslavačke županije Dom zdravlja Sisak	- pružanje hitne medicinske pomoći i zdravstveno zbrinjavanje povrijeđenih osoba
Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije	- organizacija higijensko-epidemiološke zaštite
Opća bolnica „Dr. Ivo Pedišić“ Sisak	<p>Civilna zaštita organizira se i provodi u Općoj bolnici „Dr. Ivo Pedišić“ u cilju spašavanja ljudi, materijalnih i drugih dobara od prirodnih nepogoda i drugih nesreća i obavlja sljedeće zadatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizira i priprema mjere zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara - pravovremeno se uključuje u provođenju mjera zaštite i spašavanja - sudjeluje u otklanjanju i sprječavanju nastajanja i širenja naknadnih posljedica usred ugroze života i zdravlja zaposlenika i pacijenata u Općoj bolnici „Dr. Ivo Pedišić“
Udruge	<ul style="list-style-type: none"> - pomoćni poslovi kod raščišćavanja - potpora u provođenju mjera evakuacije, spašavanja, prve pomoći, zbrinjavanja ugroženog stanovništva - logistika na mjestima prihvata

OPERATIVNE SNAGE I SUDIONICI SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	ZADAĆE (MJERE)
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite	<ul style="list-style-type: none"> - osiguranje isporuke pitke vode - usitnjavanje otpadnog materijala i odvoz na deponije - odvoz građevinskog otpada na zato predviđene lokacije - osiguranje smještaja i pripreme hrane za evakuirane i zbrinute osobe
OSTALI SUDIONICI U SUSTAVU CIVILNE ZAŠTITE	
Policajska uprava sisačko-moslavačka – PP Sisak	<ul style="list-style-type: none"> - donošenje odluka o zabrani cestovnog prometa radi zaštite sigurnosti na pogođenom području - uspostava alternativnih prometnih pravaca - nadzor i čuvanje ugroženog područja - osiguravanje područja intervencija
Centar za socijalnu skrb Sisak	<ul style="list-style-type: none"> - pružanje psihološke i druge pomoći ugroženima i obavlja poslove iz svoje nadležnosti - uspostavljaju usku suradnju s organizacijom Crvenog križa u materijalnom i drugom osiguranju potreba osoba koje podliježu zbrinjavanju
AEKS d.o.o., RIJEKATANK d.o.o. i MC Čišćenje d.o.o.	- sanacija prolivenih opasnih tvari
STSI d.o.o. Integrirani tehnički servisi	- sanacija i popravak opreme na postrojenju
SINACO d.o.o.	- servisiranje i održavanje vatrogasnih aparata
Mediji	- osiguravaju pravodobne i točne informacije osobama na zbrinjavanju i prenose obavijesti iz objekata za zbrinjavanje prema javnosti i rodbini
HEP ODS d.o.o.	<ul style="list-style-type: none"> - osiguranje neprekidne isporuke električne energije, - saniranje posljedica industrijske nesreće na elektroenergetskom postrojenju
Županijska uprava za ceste Sisačko-moslavačke županije	<ul style="list-style-type: none"> - ocjena stanja i funkcionalnosti prometa, komunikacijskih sustava i objekata - raščišćavanje prolaza i pristupa objektu - popravak prometne infrastrukture

6.2.1. Imena i pozicije osoba ovlaštenih za primjenu žurnih procedura i osoba koje su ovlaštene za koordiniranje aktivnosti prema Vanjskom planu

Odgovorne osobe za provedbu Vanjskog plana na razini Sisačko-moslavačke županije

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TEL/FAX/MOB
Župan	Ivo Žinić	Sisačko-moslavačka županija S. i A. Radića 36, Sisak	044/550-201 044/524-158 099/2391-699
Zamjenik župana	Ivan Celjak	Sisačko-moslavačka županija S. i A. Radića 36, Sisak	044/550-201 044/524-158 099/318-748
Zamjenik župana	Roman Rosavec	Sisačko-moslavačka županija S. i A. Radića 36, Sisak	044/550-201 044/524-158 098/209-967
Zamjenik župana	Dušan Bjelajac	Sisačko-moslavačka županija S. i A. Radića 36, Sisak	044/550-201 044/524-158

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

O izvanrednom događaju koji može ugroziti okoliš te izazvati opasnost za život i zdravlje ljudi Direktor INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak ili po njemu ovlaštena osoba informira javnost putem elektronskih medija, lokalnih radio postaja ili tiska i surađuje s tijelom zaduženim za Vanjski plan.

FUNKCIJA	IME I PREZIME	TEL/MOB
Direktor	Damir Butković	044/511-129 098/297-573

JANAF d.d. Terminal Sisak

Osoba zadužena za pokretanje postupaka u slučaju da se dogodi velika nesreća i zadužena za vođenje i koordiniranje akcije radi ublažavanja posljedica na mjestu nesreće:

FUNKCIJA	IME I PREZIME	TEL/MOB
Voditelj Stožera	Vlado Zorić	098/362-306

Vatrogasne snage

U Prilogu 5. ovog Plana navedene su sve vatrogasne snage na području Sisačko-moslavačke županije sa kontaktima odgovornih osoba.

Zdravstvene ustanove

USTANOVA	ADRESA	ODGOVORNA OSOBA	KONTAKT
Zavod za hitnu medicinu Sisačko-moslavačke županije	Ulica 1. svibnja 20, 44 000 Sisak	Tomislav Fabijanić, ravnatelj	Tel: 044/530-468 E-mail: ravnatelj@zhm-smz.hr
Dom zdravlja Sisak	Kralja Tomislava 1, 44 000 Sisak	Ankica Grubišić, dipl.oec. ravnateljica	Tel:044/567-100 Centrala Tel:044/567-113 Uprava Fax:044/567-122 E-mail:dz-sisak@sk.t-com-hr
Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije	Kralja Tomislava 1, 44 000 Sisak	Inoslav Brkić, ravnatelj	Tel: 044/567-199 E-mail: uprava@zzjz-sk.hr
Opća bolnica „Dr. Ivo Pedišić“ Sisak	J.J. Strossmayera 59, 44 000 Sisak	Tomislav Dujmenović, ravnatelj	Tel: 044/553-101 E-mail: obs@obs.hr

Policija

POSTAJA	ADRESA	ODGOVORNA OSOBA	KONTAKT
Policajska postaja Sisak	Kralja Tomislava 17 44 000 Sisak	Marijan Detelić, načelnik	Tel: 044/560-811 Fax:044/560-855

Ovlaštene tvrtke za sanaciju

TVRTKA	ADRESA	ODGOVORNA OSOBA	KONTAKT
AEKS d.o.o.	Omladinska 45 10 310 Ivanić Grad	Zlatko Lojna, ing., direktor tvrtke	Tel: 01/288-1440 info@aeks.hr

TVRTKA	ADRESA	ODGOVORNA OSOBA	KONTAKT
MC Čišćenje d.o.o. Sisak	Nikole Tesle 17, 44 000 Sisak	Zdravko Medved, direktor	Tel: 044/510-020 info@mcciscenje.hr
STSI – Integrirani tehnički servisi d.o.o.	Lovinčevićeva 4, Zagreb	Nikola Mišetić, direktor	Tel: 01/238-1122 uprava@stsi.hr
RIJEKATANK d.o.o.	Bartola Kašić 5/2, Rijeka	Zoran Čorić, vlasnik	051/212-838 rijekatank@rijekatank.hr

Centar za socijalnu skrb

PRAVNA OSOBA	ADRESA	ODGOVORNA OSOBA	KONTAKT
Centar za socijalnu skrb Sisak	Ivana Meštrovića 21, Sisak	Alenka Ljubešić, ravnateljica	Tel:044/515-702 Mob: 091/441-0098 E-mail: alenka.ljubesic@socskrb.hr

6.2.2. Djelovanje sustava ranog upozoravanja o nesreći, sustava javnog uzbunjivanja i načina obavješćivanja ljudi o nesreći na području Vanjskog plana

6.2.2.1. Organizacija uzbunjivanja i intervencije

Opasnost po život i zdravlje ljudi, imovinu i okoliš dijeli 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 dijela 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.

Procesno osoblje INA-Industrije nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak obučeno je za postupanje u hitnim situacijama, za početno gašenje požara i pružanje prve pomoći. Na lokaciji djeluje Vatrogasna postrojba RNS, a značajnu ulogu u koordinaciji i izvješćivanju ima Dispečerski centar RNS. Obuka i vježbe redovno se održavaju i analiziraju, a unapređenja uključuju u postupke.

Svaki radnik koji primijeti nekontrolirano istjecanje tekućine/plina u okolinu ili nastanak požara na području postrojenja JANAF d.d. Terminala Sisak, dužan je odmah najkraćim putem o tome obavijestiti odgovornu osobu pogona te odmah sam pristupiti intervenciji zaustavljanja istjecanja plina/tekućine ili gašenja požara.

U slučaju da odgovorne osobe INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak ocjene da se nastali požar ili nekontrolirano istjecanje ne može ugasiti odnosno zaustaviti vlastitim snagama unutar područja postrojenja, aktiviraju se operativne snage na području Grada Siska.



Odgovorne osobe stupaju u vezu s tijelima lokalne uprave i izvješćuju ih o izvanrednom događaju i po potrebi predlažu uzbunjivanje stanovništva u okolini onečišćenja te traže potrebnu pomoć za mobilizaciju privrednih i drugih subjekata

Daljnje postupanje u postrojenju ovisi o vrsti i osobinama izvanrednog događaja i procjeni razvoja stanja:

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

6.2.2.2. Tijek komunikacije operatera

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Nosioci svih aktivnosti intervencija u hitnim situacijama INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak su vatrogasci i tehnološko osoblje i djeluju u skladu sa uputama iz već prije navedenim planovima odziva u hitnim situacijama (ovisno o kojoj se hitnoj situaciji radi).

Zaposlenik koji je uočio požar ili eksploziju dužan je događaj dojaviti u VP RNS.

Dojava požara ili eksplozije provodi se na slijedeće načine:

- pomoću automatskih javljača,
- pomoću ručnih javljača,
- putem telefona na broj:
- 1111 u VDC Glavno vatrogasno spremište – za stari dio RNS,
- 2011 u VDC Ispostava I (KP-6) – za novi dio RNS i
- 2157 u VDC Ispostava II (JANAF-a) – za JANAF.

Operater VDC (VP RNS) nakon alarmiranja vatrogasne postrojbe, o nastalom događaju u I. smjeni odmah telefonskim putem izvješćuje direktora Rafinerije nafte Sisak i rukovoditelja ORZZSO, a u II. ili III. smjeni, te neradnim danima zapovjednika/zamjenika VP RNS i dežurnog u Dispečerskom centru u zgradi Proizvodnje (dispečer specijalist 2). Dispečer specijalist 2 dužan je po dobivenoj dojavi od operatera VDC (VP RNS), odmah o incidentu izvijestiti direktora RNS, rukovoditelja OPM, dežurnog zaposlenika ORZZSO i rukovoditelja ORZZSO.

ORZZSO (I. smjena), odnosno dežurni zaposlenik ORZZSO (u II. ili III. smjeni, te neradnim danima), nakon konzultacije s direktorom RNS ili po njemu ovlaštenoj osobi, odmah po nastanku događaja, izvješćuju PU sisačko-moslavačku na tel. 192 i Županijski centar 112, a OIC-INA d.d. prema Uputi o izvješćivanju o izvanrednim događajima u Sektoru Rafinerija nafte Sisak, 50001178-010-06, na obrascu "Žurno izvješće o događaju" .

Po završetku akcije izrađuje se "Izvjješće rukovoditelja o akciji gašenja ili o drugoj ekscennoj situaciji". U slučaju nastanka velike nesreće direktor Sektora Rafinerije nafte Sisak (u



odsutnosti njegov zamjenik) formira lokalni tim kriznog menadžmenta koji koordinira sve elemente koji su potrebni da bi se požar stavio pod nadzor i u što kraćem vremenu ugasio. Zadaća tima je, vođenje strateških postupaka koji su u funkciji ukupnog saniranja akcidentne situacije. Rukovođenje lokalnim timom kriznog menadžmenta obavlja direktor Rafinerije nafte Sisak ili po njemu ovlaštena osoba.

JANAF d.d. Terminal Sisak

Svaki djelatnik koji uoči znakove tehničko-tehnološkog poremećaja koji bi mogao dovesti do izvanrednog događaja dužan je o istome obavijestiti sljedeću osobu u hijerarhijskoj strukturi operatera JANAF d.d. (po radnoj subordinaciji radnika smjene s najdužim radnim stažem u JANAF-u). Po zaprimljenoj obavijesti on obavještava Kontrolni centar Terminala Sisak.

Po primitku obavijesti o velikoj nesreći Kontrolni centar obavještava Upravitelja Terminala, OIC Zagreb i vatrogasce. Upravitelj Terminala obavještava direktora Sektora sigurnosti i zaštite (Voditelja stožera) i direktora Sektora transporta nafte. OIC Zagreb u komunikaciji je s Upraviteljem Terminala i Direktorom Sektora sigurnosti i zaštite. Direktor Sektora sigurnosti o izvanrednom događaju obavještava Predsjednika Uprave.

Stožer Terminala Sisak na čijem je čelu Voditelj (direktor Sektora sigurnosti i zaštite) donosi odluku o obavještavanju nadležnih tijela državne uprave, dojava i suradnji s lokalnim tijelima uprave te obavještavanju i pozivanju servisnih tvrtki, kooperanata i specijaliziranih ovlaštenih tvrtki. Voditelj interventnog stožera u suglasnosti s ostalim članovima Interventnog stožera, odgovoran je za komunikaciju s nadležnim tijelima državne uprave (Ravnateljstvo civilne zaštite, Ministarstvo poljoprivrede – Uprava vodnog gospodarstva, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike– Uprava za inspekcijske poslove, Hrvatske vode, Ministarstvo unutarnjih poslova itd.). Upravitelj JANAF d.d. Terminala Sisak, sukladno odluci Stožera, dojavljuje i surađuje s lokalnim tijelima uprave.

6.2.2.3. Način komunikacije s vanjskim snagama

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Vatrogasno zapovjedništvo čine zapovjednik VP RNS i njegovi zamjenici za Rafineriju nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak, te zapovjednici smjena i voditelji odjeljenja koji koordinirano s nadređenim zapovjednicima vode vatrogasnu intervenciju svaki po zaduženju u djelokrugu svog rada.

U slučaju pomoći vatrogasnih postrojbi izvan Rafinerije, intervenciju vodi Zapovjednik VP RNS, a pristigle vatrogasne postrojbe uključuju se u zajednički sustav linije zapovijedanja u intervenciji (svaki zapovjednik vodi svoju postrojbu u koordinaciji sa zapovjednikom VP RNS). Zapovjednik intervencije nakon skupljenih informacija i definirane prve ocjene situacije na mjestu požara ili drugog akcidenta, informira operatera VDC u glavnoj vatrogasnici, koji dalje dužan informirati sve odgovorne osobe prema odredbama "Upute o izvješćivanju u izvanrednim događajima u RNS".

Vođenje intervencija, vatrogasni zapovjednici obavljaju sukladno razrađenim postupcima prema osnovnim pravilima vatrogasne taktike.

- Hitna medicina pomoć

Kada se pojavi potreba za pružanjem hitne medicinske pomoći, uključuju se osobe koje su osposobljene i utrenirane za pružanje prve pomoći s odgovarajućom opremom za pružanje prve pomoći. Za slučaj težih povreda rukovoditelj OJ (I. smjena) ili VPS (u II. ili III. smjeni te



neradnim danima) upućuju poziv za prijevoz sanitetskim vozilom na ŽC 112 Sisak u VDC (VP RNS).

Kod intervencija vatrogasnog osoblja u hitnim situacijama i u slučaju ozlijeđe sudionika u gašenju požara, zapovjednik intervencije raspoloživim snagama i opremom, organizira spašavanje i evakuaciju ozlijeđene osobe iz ugroženog prostora.

Odmah po saznanju da ima ozlijeđenih osoba, zapovjednik intervencije izdaje nalog Operateru VDC-e da pozove hitnu medicinsku službu putem ŽC 112 Sisak.

Do dolaska hitne medicinske službe, ozlijeđenim osobama pruža se prva pomoć od strane osoblja koji su za to osposobljeni. Nadležni rukovoditelj ozlijeđene osobe, prema potrebi i dogovoru s medicinskom ekipom, osigurava pratnju uz ozlijeđenu osobu u vozilu hitne medicinske službe do medicinske ustanove.

- Oštećenje opreme, objekata i vozila

U slučaju oštećenja opreme, objekata i vozila, rukovoditelj OJ ili po njemu ovlaštena osoba telefonom poziva tvrtku koja daje uslugu zaštite osoba i imovine i obavještava odgovorne osobe SUSD, ORZZSO i dispečera specijalistu 2 zbog obavljanja očevida i prikupljanja potrebnih dokumenata za eventualne daljnje postupke. Potom se prema potrebi izvješćuje policija te se provode daljnje potrebne istražne radnje.

Osoba zadužena za pokretanje postupka, povezivanje i suradnju s tijelom zaduženim za vanjski plan u slučaju da se dogodi velika nesreća i zadužena za vođenje i koordiniranje akcije radi ublažavanja posljedica na mjestu nesreće je direktor INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak.

JANAF d.d. Terminal Sisak

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 žurnih službi – putem ŽC 112 Sisak 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.

Direktor Sektora sigurnosti i zaštite (Voditelj Stožera) obavještava ŽC 112 Sisak. Po primitku obavijesti o nastanku iznenadnog događaja, ŽC 112 Sisak obavijest o istoj prosljeđuje nadležnim službama i institucijama (policija, vatrogasna postrojba, hitna medicinska pomoć). U slučaju velike nesreće koja ima znatnije i ozbiljnije posljedice po okoliš, zdravlje ljudi i materijalna dobra te moguće van-lokacijske posljedice koje ne može riješiti vlastitim osobljem i sredstvima, ŽC 112 Sisak obavještava župana Sisačko-moslavačke županije kako bi se aktivirao Vanjski plan.

Župan u slučaju iznenadnih događaja kod kojih posljedice izlaze izvan perimetara postrojenja JANAF d.d. Terminala Sisak informira javnost (u suradnji s odgovornom osobom tvrtke, Prilog 3.).



6.2.2.4. Rano obavješćivanje i uzbunjivanje lokalne zajednice

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Dužnosti lokalnog tima kriznog menadžmenta uključuju uvođenje, izvršenje i praćenje mjera usmjerenih na eliminaciju i smanjenje štete, informiranje javnosti, nadležnih tijela i medija koji se aktivira u slučaju velikih nesreća, kriznih situacija ili katastrofa.

Međutim, po nastanku neposredne opasnosti ili znaka za uzbunu, Operater VDC-a VP RNS prema Uputi za obavješćivanje odmah obavještava sve odgovorne osobe (Direktor RNS, Rukovoditelj ORZZSO, zapovjednik VP koje pristupaju pripremama za evakuaciju i spašavanje.

Direktor RNS mora ovlastiti osobu koja će ga mijenjati u njegovoj odsutnosti u slučaju velike nesreće i on u funkciji zapovjednik lokalnog tima za krizni menadžment u suglasnosti s ostalim članovima tima o iznenadnom događaju obavještava nadležna tijela državne uprave.

Ako je donesena odluka da se izvrši javno uzbunjivanje za požar preko krovne električne sirene, svi pripadnici vatrogasne postrojbe VP RNS koji čuju znak uzbunjivanja, dužni su odmah doći u Rafineriju na zbornu mjesto u vatrogasnicu "jedinica", gdje dobivaju informacije za daljnje uključivanje na određene zadatke u intervenciju gašenja požara. Operater VDC-a po dobivenoj dojavi vrši provjeru i dalje postupa prema Planu zaštite od požara i kod dojave telefonom ručno aktivira alarm, uključi sirenu za uzbunjivanje ili kod većih događaja i krovnu sirenu smještenu na krovu glavnog spremišta.

Direktor INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak nakon procjene nastalog događaja vrši obavješćivanje javnosti. Sukladno obvezi uvezanosti sa ŽC 112 donesena je Odluka o prijemu / davanju priopćenja nadležnog ŽC 112 Sisak o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti u INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak.

Uzbunjivanje stanovništva obavlja se jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje koji su prikazani na Slici 46.

JANAF d.d. Terminal Sisak

Voditelj Stožera, u suglasnosti s Predsjednikom Uprave, o velikoj nesreći/izvanrednom događaju obavještava nadležna tijela državne uprave (ŽC 112, Ministarstvo poljoprivrede – Uprava vodnog gospodarstva, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode – Uprava za inspekcijske poslove, itd.).

U slučaju velike nesreće koja ima ozbiljne posljedice po okoliš, zdravlje ljudi i materijalna dobra te moguće van-lokacijske posljedice koje se ne mogu riješiti vlastitim osobljem i sredstvima, Upravitelj Terminala (uz prethodno donesenu odluku Stožera) stupa u vezu s tijelima lokalne/regionalne uprave i izvješćuje ih o izvanrednom događaju i po potrebi predlaže uzbunjivanje stanovništva u okolini onečišćenja te traži potrebnu pomoć za mobilizaciju privrednih i drugih subjekata (sukladno Vanjskom planu Sisačko-moslavačke županije).

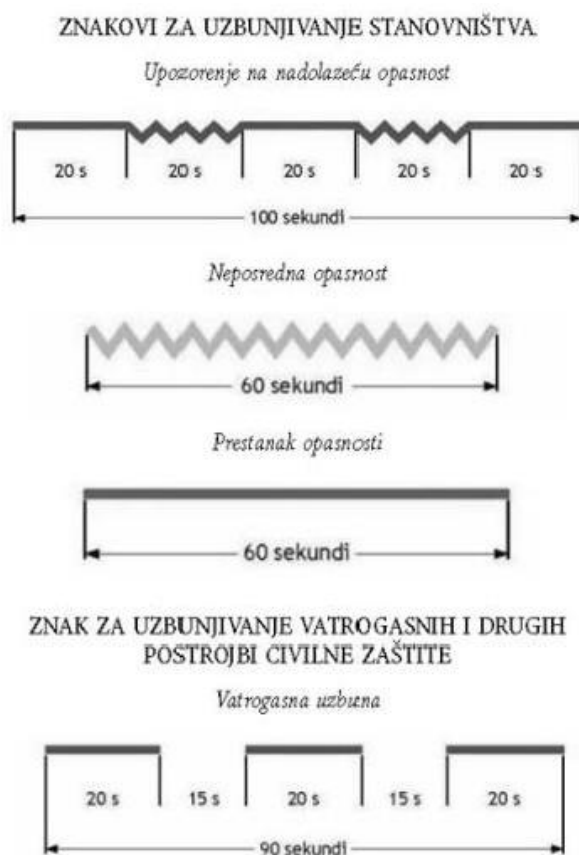
Obavještavanje i komuniciranje s predstavnicima javnog informiranja o izvanrednom zagađenju (karakteristikama, poduzetim postupcima itd.) obavlja se putem (ili po ovlaštenju) člana Stožera zaduženog za komunikaciju s javnošću, temeljem dogovora sa Stožerom.

Na području postrojenja instaliran je sustav za uzbunjivanje radnika JANAF d.d. Terminala Sisak i okolnog stanovništva. Sustav se provjerava i održava sukladno zakonskim zahtjevima.

Vatrodajna centrala se nalazi u sklopu vatrogasnice JANAF d.d. Terminala Sisak. Javljanje požara se ostvaruje svjetlosnom i zvučnom signalizacijom. Na krovu vatrogasnice instalirana je sirena za uzbunjivanje. Putem telefonske linije omogućeno je daljinsko upravljanje i nadzor nad sirenom iz ŽC 112. Na lokaciji Terminala Sisak nalaze se upute za daljinsko rukovanje uređajem za upravljanje i nadzor sirenom.

Za područje postrojenja Terminala Sisak donesena je Odluku o osiguranju prijema priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti, te je o istoj izvješten ŽC 112 Sisak.

Uzbunjivanje stanovništva obavlja se jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje koji su propisani Uredbom o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje (NN 61/16).



Slika 46. Znakovi za uzbunjivanje stanovništva

Izvor: Uredba o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje NN 61/16

6.2.3. Preporučene mjere osobne i uzajamne zaštite za zaštitu stanovništva na ugroženom području i mjere za pružanje pomoći i ublažavanje posljedica na području Vanjskog plana koje se moraju žurno poduzeti

Svaka osoba dužna je skrbiti za svoju osobnu sigurnost i zaštitu te provoditi mjere osobne i uzajamne zaštite od prijetnji i posljedica katastrofa.

Pod mjerama osobne i uzajamne zaštite podrazumijevaju se osobito samopomoć i prva pomoć, premještanje osoba, zbrinjavanje djece, bolesnih i nemoćnih osoba, kao i druge mjere zaštite i spašavanja koje ne trpe odgodu.



Provedba mjera osobne i uzajamne zaštite temelji se na načelu solidarnosti i uzajamne pomoći građana. JANAF d.d. Terminal Sisak i INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak dužni su poduzeti propisane mjere zaštite i spašavanja koje mogu spriječiti nastalu prijetnju koja ugrožava sigurnost, zdravlje i živote ljudi te osigurati uvjete za provedbu osobne i uzajamne zaštite osoba i zajedničke imovine u području svojih postrojenja.

Isto tako, u ostvarivanju prava i obveza u području civilne zaštite, Gradonačelnica Grada Siska kao i župan Sisačko-moslavačke županije dužni su za svoje područje osigurati uvjete za premještanje, zbrinjavanje, sklanjanje i druge aktivnosti i mjere zaštite i spašavanja ljudi, imovine i okoliša, sukladno Planovima djelovanja civilne zaštite.

Zadaci sudionika u provođenju mjera civilne zaštite za INA-Industrija nafte d.d. Rafineriju nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak

MJERA	IZVRŠITELJ
<p>Gašenje požara Organizacija gašenja požara regulirana je standardnim operativnim postupcima vatrogasnih postrojbi prema Planovima zaštite od požara Grada/Županije. Akcijom gašenja požara rukovodi Županijski vatrogasni zapovjednik.</p>	<p>Vatrogasna zajednica Sisačko-moslavačke županije.</p>
<p>Medicinska pomoć i skrb Stožer civilne zaštite SMŽ prikuplja informacije o stanju objekata za pružanje zdravstvenih usluga, o stanju medicinske opreme i zaliha lijekova te sanitetskog materijala. Zavod za hitnu medicinu SMŽ zadužen je za pružanje hitne medicinske pomoći ozlijeđenim osobama. Medicinsku pomoć pruža i Dom zdravlja Sisak. Zavod za hitnu medicinu SMŽ i Dom zdravlja Sisak aktiviraju se preko ŽC 112 na zahtjev gradonačelnice ili župana. Za provođenje higijensko epidemioloških mjera zadužen je Zavod za javno zdravstvo SMŽ. Za opskrbu sanitetskim materijalom i opremom zadužen je Dom zdravlja Sisak te ljekarne na području Grada Siska. Za psihološku potporu operativnim snagama sustava CZ i stradalom stanovništvu zaduženo je Društvo Crvenog križa SMŽ i Centar za socijalnu skrb Sisak.</p>	<p>Društvo Crvenog križa Sisačko-moslavačke županije, Zavod za hitnu medicinu Sisačko-moslavačke županije, Opća bolnica dr. Ivo Pedišić Sisak, Dom zdravlja Sisak i Centar za socijalnu skrb Sisak</p>
<p>Dekontaminacija stambenih i poslovnih objekata, javnih prostora, poljoprivrednih i drugih površina Prvi korak kod dekontaminacije stambenih i poslovnih zgrada, javnih prostora, poljoprivrednih i drugih površina je utvrditi stupanj i granice utjecaja kontaminacije i vrste opasne tvari kojom je prostor/površina onečišćen/a od strane inspekcije Ministarstva zaštite okoliša i energetike. Za utvrđivanje stupnja kontaminacije, vrste opasne tvari kojom je biljni pokrov onečišćen te posljedica za biljke zadužene su poljoprivredna inspekcija i Hrvatska poljoprivredno šumarska savjetodavna služba. Utvrđivanje sadržaja unutar kontaminiranog prostora (stambeni objekti, objekti za pripremu hrane, objekti u kojima se okuplja veći broj osoba, javni prostori) u nadležnosti je inspekcije Ministarstva zaštite okoliša i energetike i gradonačelnice. Čišćenje i odvoz opasne tvari, obrada, odlaganje i zbrinjavanje kontaminiranog zemljišta, obavljanje dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije prostora u kojima se okuplja veći broj ljudi i priprema hrana u nadležnosti je ovlaštenih tvrtki za obavljanje ovih poslova.</p>	<p>Inspekcija Ministarstva zaštite okoliša i energetike, ovlaštene osobe od strane Ministarstva zaštite okoliša i energetike, poljoprivredna inspekcija i Hrvatska poljoprivredno šumarska savjetodavna služba</p>

MJERA	IZVRŠITELJ
<p>Inspekcije Ministarstva zaštite okoliša i energetike provodi stalno praćenje stanja na području s ciljem pravovremenog otkrivanja mogućih izvora opasnosti po stanovništvo i životinje.</p>	
<p>Obrada, odlaganje i zbrinjavanje kontaminiranog zemljišta Obrada kontaminiranog zemljišta ovisi o :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipu i vrsti onečišćenja, - prostornoj zahvaćenosti onečišćenja, - tipu tla, - vremenu izloženosti onečišćujućoj tvari, - budućem načinu korištenja. <p>Na temelju navedenih parametara odabire se tehnologija sanacije/obrade te mjesto sanacije tj. in situ (na mjestu onečišćenja bez iskapanja) ili ex situ (nakon iskapanja se onečišćeno tlo transportira na središnje odlagalište od strane za to ovlaštenih tvrtki).</p>	<p>Ovlaštene tvrtke za obradu, odlaganje i zbrinjavanje kontaminiranog zemljišta (AEKS d.o.o. Rijekatank d.o.o. i MC Čišćenje d.o.o.).</p>
<p>Osiguravanje vodoopskrbe na ugroženom području, te isključivanje opskrbe pitkom vodom ako je sustav distribucije izložen U slučaju velike nesreće Stožer civilne zaštite Grada/Županije, analizira stanje vodoopskrbnih objekata u suradnji sa odgovornim osobama objekata za vodoopskrbu. Odgovorne osobe objekata za vodoopskrbu rade na sanaciji oštećene vodovodne mreže te osiguranju pitke vode iz vodovodne mreže. Ukoliko vodoopskrbi sustav nije u funkciji, do uspostave istog organizira se dovoz vode na punktove (DVD-i) na ugroženom području, a raspored određuje član stožera za protupožarnu zaštitu.</p>	<p>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Siska i Sisačko-moslavačke županije</p>
<p>Humana asanacija Asanacija obuhvaća:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikaciju poginulih - Sanitarni nadzor nad ukapanjem mrtvih - Osiguranje prostora za prikupljanje poginulih i druge provedbene aktivnosti. <p>Rukovođenje prikupljanjem informacija o poginulima i analizi stanja uporabljivosti mrtvačnica u naseljima na području Grada Siska provodi Stožer CZ Grada Siska Zavod za javno zdravstvo SMŽ planira, organizira, zapovijeda, usklađuje i nadzire provođenje zadaća humane asanacije. Identifikaciju poginulih osoba će provesti obitelj, mrtvozornik i policija. Sahranjivanje poginulih vršiti će se na mjesnim grobljima po mjestu prebivališta poginulih. Prilikom humane asanacije koristiti će se poduzeća za pružanje pogrebnih usluga.</p>	<p>Stožer civilne zaštite Grada Siska, Zavod za javno zdravstvo SMŽ, PU sisačko-moslavačka - PP Sisak</p>
<p>Izolacija i zabrana pristupa neovlaštenim osobama na pojedine dijelove područja Vanjskog plana zbog onečišćenja povezanih sa slučajnim ispuštanjem opasnih tvari u medij Policajska postaja Sisak osigurava lokaciju i zabranu pristupa neovlaštenim osobama.</p>	<p>Policajska uprava sisačko-moslavačka – PP Sisak</p>

MJERA	IZVRŠITELJ
<p>KBRN detekcija U slučaju akcidentnih situacija može doći do onečišćenja voda, zagađenja zraka produktima sagorijevanja, što može posljedično dovesti do posljedica po ljude, stoku i onečišćenja okoliša, prvenstveno tla i biljnog pokrova.</p> <p>U tom kontekstu, ŽC 112 Sisak žurno aktivira Toksikološki zavod Hrvatske, Zavod za javno zdravstvo, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike i nadležne inspekcijske službe, sa zadaćom utvrđivanja vrste opasnosti i stupnja onečišćenja. Temeljem dobivenih spoznaja predložit će se hitne mjere na ublažavanju posljedica i druge mjere radi saniranja stanja na ugroženom području. Postupanje službi i inspekcija regulirano je posebnim zakonskim propisima.</p>	<p>Županijski centar 112</p>
<p>Sklanjanje/zaklanjanje Sklanjanje i zaklanjanje ugroženog stanovništva u području plana u nadležnosti je gradonačelnice Grada Siska. Mjeru provoditi po Planu djelovanja civilne zaštite Grada Siska.</p>	<p>Gradonačelnica Grada Siska</p>
<p>Hermetizacija Ovu mjeru zaštite i spašavanja stanovništva treba dodatno sagledati kroz organiziranje zajedničkih situacijskih vježbi tvrtki i Grada Siska, da bi se sagledali potrebni organizacijski elementi i rješenja koja će se implementirati u plan, potrebna materijalna sredstva i način provođenja hermetizacije.</p>	<p>INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, JANAF d.d. Terminal Sisak Grad Sisak</p>
<p>Evakuacija ljudi i životinja Evakuacija ugroženog stanovništva u području plana u nadležnosti je gradonačelnice Grada Siska. U slučaju potrebe provođenja evakuacije stanovništva, istu provoditi po Planu djelovanja civilne zaštite Grada Siska.</p> <p>U slučaju nedostatnosti kapaciteta na razini Grada Siska, župan aktivira potrebne snage sa razine Sisačko-moslavačke županije.</p>	<p>Stožer civilne zaštite Grada Siska</p>

6.3. Snage i sredstva za zaštitu i spašavanje

6.3.1. Koordinacija i zapovijedanje aktivnostima sustava civilne zaštite na lokalnoj razini, koordinacija sa snagama operatera i drugim sudionicima, koordiniranje sredstava nužnih za provedbu Vanjskog plana

Obveze Rafinerije nafte Sisak operatera INA-Industrija nafte d.d. i Terminala Sisak operatera JANAF d.d. su:

- djelatnici Rafinerije nafte Sisak i Terminala Sisak koji su prouzročili ili primijetili industrijsku nesreću obavezni su putem odgovorne osobe obavijestiti ŽC 112 Sisak,
- daju potrebne informacije (rukovodećim strukturama za poduzimanje mjera i radi davanja potrebnih informacija korisnicima mjera),
- provode aktivnosti sukladno Unutarnjem planu,
- angažiraju vanjske tvrtke s kojima je sklopljen ugovor o intervenciji u slučaju velike nesreće.

Po primitku obavijesti o nastanku industrijske nesreće, ŽC 112 Sisak obavijest o istoj prosljeđuje nadležnim službama i institucijama (PU sisačko-moslavačka – Policijska postaja Sisak, Vatrogasna zajednica Grada Siska, Zavod za hitnu medicinu Sisačko-moslavačke županije i dr.).



U slučaju velike nesreće koja ima znatnije i ozbiljnije posljedice po okoliš, zdravlje ljudi i materijalna dobra te moguće van-lokacijske posljedice koje se ne mogu riješiti vlastitim osobljem i sredstvima, ŽC 112 Sisak obavještava gradonačelnicu Grada Siska.

Djelovanje sustava civilne zaštite u slučaju da snage operatera na lokaciji nisu dovoljne pokreće gradonačelnica Grada Siska.

Gradonačelnica Grada Siska provodi standardne operativne postupke iz svoje nadležnosti:

- aktivira operativne snage sustava civilne zaštite prema odredbama o mobilizaciji sadržanim u Planu djelovanja civilne zaštite Grada Siska,
- prikuplja informacija o vrsti ugroze, opasnostima i potrebi aktiviranja dodatnih snaga,
- procjenjuje situaciju u području plana; održava veze i dostavlja izvješća.

U slučaju kada su prethodno upotrijebljene sve sposobnosti snaga operatera i operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Siska i kada su razmjeri izvanrednog događaja takvi da su iskorišteni svi raspoloživi kapaciteti ili su oni nedostadni za učinkovitost spašavanja, Gradonačelnica preko ŽC 112 Sisak traži aktiviranje Vanjskog plana zaštite i spašavanja kojeg aktivira župan Sisačko-moslavačke županije.

Župan Sisačko-moslavačke županije (uz pomoć Stožera civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije) provodi standardne operativne postupke iz svoje nadležnosti:

- aktiviranje županijskih operativnih snaga sustava civilne zaštite,
- komunikacija i prikupljanje informacija od operatera,
- prikupljanje dodatnih informacija i procjena stanja,
- modeliranje scenarija,
- aktiviranje Plana intervencija kod iznenadnog onečišćenja voda (po potrebi),
- traženje pomoći od više hijerarhijske razine (državne snage) (po potrebi),
- provođenje mjera civilne zaštite (gašenje požara, evakuacija, zbrinjavanje i sl.),
- komunikacija s gradonačelnicom Grada Siska po pitanju aktiviranja operativnih snaga i provođenja mjera civilne zaštite,
- u dogovoru sa operaterom, Područnim uredom civilne zaštite Zagreb – Službom civilne zaštite Sisak (ŽC 112) i gradonačelnicom Grada Siska, informira javnost o opsegu velike nesreće i njenim posljedicama te načinu provođenja organizirane zaštite i samozaštite stanovništva.

Tijekom ovladavanja krizom i kod sanacije posljedica u području i van perimetra područja postrojenja, stručni djelatnici operatera pružati će stručnu pomoć interventnim ekipama u provođenju mjera civilne zaštite.

6.3.2. Postrojbe/timovi i materijalno-tehnička sredstva sustava civilne zaštite

1. Operativne snage sustava civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije

Stožer civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije

U Stožer civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije imenovan je načelnik Stožera, 2 zamjenika načelnika Stožera te 12 članova.

U Prilogu 4. ovog Plana nalazi se popis članova Stožera civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije.

Koordinatori na lokaciji

Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s Stožerom civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Koordinatora na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnik Stožera civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite u trenutku kada dođe do velike nesreće.

Vatrogasne snage

Na području Sisačko-moslavačke županije djeluje Vatrogasna zajednica Sisačko-moslavačke županije kojoj je osnovni zadatak koordinirati i pomagati provođenje djelatnosti vatrogasnih zajednica gradova, općina i područja, profesionalnih vatrogasnih postrojbi i dobrovoljnih vatrogasnih društava.

Na području Županije djeluju vatrogasne zajednice gradova, općina i područja, te su ustrojene 4 javne vatrogasne postrojbe na području gradova Sisak, Kutina, Novska i Petrinja, a vatrogasnu djelatnost na području Županije uz profesionalne vatrogasne postrojbe obavlja 28 središnjih dobrovoljnih vatrogasnih društava, razvrstanih u „B“ kategoriju od kojih je 7 s profesionalnom jezgrom, a to su dobrovoljna vatrogasna društva u Novskoj, Hrvatskoj Kostajnici, Lekeniku, Donjoj Gračenici, Strušcu, Lipovljanima i Hrvatskoj Dubici, te 108 ostalih vatrogasnih društava razvrstanih u „C“ i „D“ kategoriju. Profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu su: VP INA Rafinerija Nafte Sisak i VP Petrokemija Kutina, a u Kutini u sklopu Petrokemije djeluje i jedno dobrovoljno vatrogasno društvo.

U sljedećoj tablici nalaze se podaci za središnja dobrovoljna vatrogasna društva koja su značajna za Županiju, dok su druge vatrogasne postrojbe prikazane u Planovima zaštite od požara Općina i Gradova s područja Sisačko-moslavačke županije.

Tablica 57. Pregled vatrogasnih vozila i broj vatrogasaca u postrojbama na području Sisačko-moslavačke županije

JLS	VATROGASNA POSTROJBA			VATROGASNA VOZILA I LJUDSTVO	
	sjedište	ustroj	naziv	broj vatrogasaca	vozila
GRAD SISAK	Vatrogasna 1, Sisak	JVP	Sisak	48	2 NV, 3 AC, 2 TV, 1 AP (21m), 1 ALJ (32m), 1 ŠV, 3 ZV, 1 VP, 2 VE
	Novoselska 181, Sisak	DVD	Mladost	30	1 NV, 1 AC, 1 KV, 1 TERV, 3 MVŠ
	Greda	DVD	Greda	20	1 AC, 1 KV, 2 MVŠ
	Kratečko	DVD	Kratečko	20	1 AC, 2 KV, 2 MVŠ
	A.Kovačića 2, Sisak	PVP	INA RNS	/	/
GRAD KUTINA	Lj. Posavskog bb, Kutina	JVP	Kutina	24	1 NV kombinirano, 1 NV, 1 AC, 1 AP, 1 VP S-500, lada niva, zastava poly
	Kutina	PVP	Petrokemija Kutina	/	/
GRAD NOVSKA	Novska	DVD	Novska	25	1 NV, 2 AC, 1 ALJ-18m, 1 KV
	Nova Subocka	DVD	Nova Subocka	20	1AC, 1 KV
	Rajić	DVD	Rajić	10	/

GRAD PETRINJA	Petrinja	JVP	Petrinja	26/6	1 NV, 1 AC, 1 KV
	Petrinja	DVD	Petrinja	20	1 NV, 1 AC
GRAD HRVATSKA KOSTAJNICA	Hrvatska Kostajnica	DVD	Hrvatska Kostajnica	30	2 NV, 1 AC, 1 KV
GRAD GLINA	Glina	DVD	Glina	20	2 NV, 1 KV
	Viduševac	DVD	Viduševac	20	/
GRAD POPOVAČA	Popovača	DVD	Popovača	30	1 NV, 1 AC, 2 KV
	Stružec	DVD	Stružec	30	1 NV, 1 KV
	Gornja Gračenica	DVD	Gornja Gračenica	20	2 KV
OPĆINA DONJI KUKURUZARI	Donji Kukuruzari	DVD	Donji Kukuruzari	20	1 NV
OPĆINA DVOR	Dvor	DVD	Dvor	20	1 NV, 1 AC, 1 KV
	Divuša	DVD	Divuša	20	/
	Rujevac	DVD	Rujevac	20	/
OPĆINA GVOZD	Gvozd	DVD	Gvozd	20	1 NV, 1 AC, 1 KV
OPĆINA HRVATSKA DUBICA	Hrvatska Dubica	DVD	Hrvatska Dubica	20	1 NV, 1 AC, 1 KV
OPĆINA JASENOVAC	Jasenovac	DVD	Jasenovac	20	1 AC, 1 KV
OPĆINA LEKENIK	Lekenik	DVD	Lekenik	20	1 NV, 1 AC, 2 KV
	Letovanić	DVD	Letovanić	20	1 NV, 1 KV, 1 TERV
OPĆINA LIPOVLJANI	Lipovljani	DVD	Lipovljani	30	1 NV, 1 AC, 1 KV
OPĆINA MAJUR	Majur	DVD	Majur	20	1 NV, 1 KV
OPĆINA MARTINSKA VES	Desno Trebarjevo	DVD	Desno Trebarjevo	20	1 NV, 1 KV
OPĆINA SUNJA	Bobovac	DVD	Bobovac	20	1 NV, 1 KV
	Sunja	DVD	Sunja- Greda	20	1 NV, 1 AC, 1 KV
	Staza	DVD	Staza	20	1 NV, 1 KV, crpka
OPĆINA TOPUSKO	Topusko	DVD	Topusko	20	1 AC, 1 KV TV
OPĆINA VELIKA LUDINA	Vidrenjak	DVD	Vidrenjak	20	1 NV, 1 AC, 1 KV

Izvor: Plan zaštite od požara Sisačko-moslavačke županije

LEGENDA:

NV - navalno vozilo (svih veličina), AC - autocisterna, TV - tehničko vozilo, VP - vozilo s prahom, VPP - vozilo s prahom i pjenom, KV - kombi vozilo za prijevoz vatrogasaca, AP - autoplatforma, ALJ - autoljestve, ZV - zapovjedno vozilo, TERV - teretno vozilo, TR - traktor, TRC - traktorska cisterna, ŠV - šumsko vozilo (vozilo namijenjeno za gašenje šumskih površina), RV - radno vozilo

Napomena: U Tablici 57. ne nalaze se podaci o JVP Grada Novska. Javna vatrogasna postrojba Grada Novska počela je sa radom 01. srpnja 2019. godine. Za rad na zaštiti i spašavanju građana Grada Novska i njihove imovine, od DVD-a Novska preuzeti su vatrogasci za rad u četvero smjenskom sastavu sa po tri vatrogasca u smjeni, tj. ukupno 12 vatrogasaca i zapovjednik koji radi od 7-15 sati. Od DVD-a Novska je preuzeta i sva oprema koja se koristi za rad JVP Grada Novska.

Također, nedostaju podaci Javne vatrogasne postrojbe Grada Popovače. Gradsko vijeće Grada Popovače je na 28. sjednici održanoj dana 17. srpnja 2019. godine donijelo Odluku o osnivanju Javne vatrogasne postrojbe Grada Popovače (skraćeni naziv: JVP Popovača). Sjedište JVP Popovača je u Strušcu, Naftalinska bb. Vatrogasna postrojba ima ukupno 22 profesionalna vatrogasca uključujući zapovjednika i njegovog zamjenika. JVP Popovača će koristiti prostor, vozila i opremu Dobrovoljnih vatrogasnih društava unutar Vatrogasne zajednice Grada Popovače.

U Prilogu 5. ovog Plana nalazi se popis svih vatrogasnih postrojbi na području Sisačko-moslavačke županije sa kontakt brojevima.

Društvo Crvenog križa Sisačko-moslavačke županije

Društvo Crvenog križa Sisačko-moslavačke županije je zajednica udruga gradskih i općinskih društava s područja Sisačko-moslavačke županije. Svako gradsko/općinsko društvo Crvenog križa djeluje kao udruga na svom području rada, ima samostalnost u radu, vlastiti statut i ravnatelja.

Crveni križ u svojem radu vodi se temeljnim načelima: humanost, nepristranost, neutralnost, neovisnost, dobrovoljnost, jedinstvo te univerzalnost.

U slučaju prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa ili velikih nesreća svako gradsko/općinsko društvo Crvenog križa djelovati će samostalno, do trenutka kada procijeni da treba pomoć okolnih gradskih/općinskih društava Crvenog križa ili Hrvatskog Crvenog križa. Društvo Crvenog križa Sisačko-moslavačke županije se sastoji od 9 gradskih i općinskih društava Crvenog križa, i to:

- GDCK Sisak, GDCK Kutina, GDCK Novska, GDCK Petrinja, GDCK Glina, Općinsko društvo CK Topusko, Općinsko društvo CK Dvor, Općinsko društvo CK Gvozd, GDCK Hrvatska Kostajnica.

U nastavku su navedena materijalno-tehnička Društva Crvenog križa Sisačko-moslavačke županije:

NAZIV ARTIKLA	JEDINICA MJERE	PRIMLJENO
bočice za bebe	kom	41
ručnik	kom	59
krevet metalni	kom	5
madrac 1 osoba	kom	5
deka 1 osoba	kom	41
dekahigh	kom	47
vreća za spavanje	kom	42
posteljina (plahta po 1 kom)	kom	173
prostirka	kom	105
termo folija	kom	500
agregat za struju 2000 A	kom	2
kuhinjski setovi	kom	6
plastične žličice	kom	2000
pvc čaše 100/1 paket	kom	106
pvc čaše 100/1	kom	14
jerry cans (kanistar voda 10 l)	kom	150
unhcr mornarska torba	kom	56
električna vaga	kom	2
cipele basic visoka	kom	14
čarape/muške/unhcr	kom	599

čarape	kom	351
čarape dječje par	kom	49
zimski jakna	kom	29
unhcr/dječja jakna	kom	84
dječja jakna	kom	14
unhcr/rukavice	kom	401
kabanica/prozirna	kom	1850
unhcr dječja čizma	kom	49
voda 0,5 l	kom	1296
energetska hrana	kom	408
šator tur	kom	9
crc-30 (pribor za jelo)	kom	1000
crc-49 (kuh.set) 90	kom	15
čizma gumena	kom	25
hig.set-ž	kom	250
hig.set-dj.	kom	200
vreća za spavanje	kom	6
hig.pak.	kom	3000
prostir (rola)	kom	300
šator un	kom	1
deke por	kom	10
suđe por	kom	10
prostir.por-podmetač	kom	10
stol i klupa set	kom	2
vreća za spavanje	kom	7
šator usa	kom	7
šator talijanski	kom	2
deka	kom	200

Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Novska

Redovita služba zaštite i spašavanja specijalizirana za spašavanje i pružanje prve pomoći u planinama, stijenama, speleološkim objektima i drugim nepristupačnim mjestima kada pri spašavanju treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti opremu za spašavanje u planinama. Obučena za planiranje i vođenje akcije traganja i spašavanja za nestalim ili izgubljenim osobama.

U cilju zaštite i spašavanja ljudi i imovine HGSS-Stanica Novska je sklopila Sporazum sa Sisačko - moslavačkom županijom, te gradovima i općinama o zajedničkom interesu za djelovanje na nepristupačnim prostorima izvan urbanih područja i javnih prometnica. Nažalost dio gradova i općina ne poštuje zakonske odredbe i obveze, a kako su zahtjevi vezani za opremu (specijalistička oprema - osobna i skupna) i osposobljavanje (posebne vještine i znanja) pripadnika HGSS-a sve viši, nužna je veća financijska potpora.

HGSS Stanica Novska nastavila je i kroz 2019. godinu s popunjavanjem članstva, pa tako HGSS broji 41 člana s područja Novske, Kutine, Popovače, Siska i Hrvatske Kostajnice, a čine ju: 9 gorskih spašavatelja, 23 pripravnika i 9 suradnika. U HGSS Stanici Novska djeluje 1 liječnik, 1 letač spašavatelj, 9 članova obučeni za voditelje potraga, 38 članova obučeni za spašavanje s divljih voda i poplavnih područja, te 2 licencirana potražna psa. HGSS Stanica Novska zadovoljava javnu potrebu građana i posjetitelja (turista) kojih je na području

SMŽ svakim danom sve više. Uz intervencije HGSS-a Stanica Novska je radila i na preventivnim poslovima kao što je edukacija građana, djece u dječjim vrtićima u suradnji sa Službom civilne zaštite Sisak, dežurstva na terenu, markiranje (označavanje staza, izrada planinskih skloništa i dr.), a čime su spriječene brojne nesreće i osigurala veća sigurnost u Županiji.

U proteklom periodu ostvarena su značajnija ulaganja u opremu i sredstva te tehnička pomagala kao što su: dronovi i pripadajuća oprema za praćenje i traganje iz zraka. HGSS-Stanica Novska posjeduje: 4 terenska vozila 4x4, 1 zapovjedno vozilo, 2 kombi vozila 8+1, 1 osobno vozilo, 2 Quad (ATV) vozila, 3 alu čamca s motorom (30 ks) i prikolicom, 2 gumena čamca s motorom (20 ks) i prikolicom, 2 kajaka.

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije

Župan Sisačko-moslavačke županije je dana 13. travnja 2015. godine donio Odluku o određivanju operativnih snaga zaštite i spašavanja i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ broj 14/15).

Temeljem navedene Odluke pravne osobe i ostali subjekti od interesa za zaštitu i spašavanje stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Sisačko-moslavačke županije su:

1. INA Rafinerija nafte Sisak, Marijana Cvetkovića bb Sisak,
2. HEP Proizvodnja d.o.o. TE Sisak, Čret bb, Sisak,
3. Ceste Sisak d.o.o. Lađarska ulica 28 c, Sisak,
4. Mlin i pekare d.o.o. Sisak, Kralja Zvonimira 24, Sisak,
5. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, Popovača,
6. Hrvatska gospodarska komora, Županijska komora Sisak, Kranjčevićeva 16, Sisak,
7. Petrokemija tvornica gnojiva d.d. Aleja Vukovara 4, Kutina,
8. Gavrilović d.o.o. Gavrilovićev trg 1, Petrinja,
9. Top-terme d.o.o. Trg bana Jelačića 16, Topusko,
10. Lječilište Topusko d.o.o., Trg Bana Jelačića 16, Topusko,
11. Montcogim Plinara d.o.o. DP Sisak,
12. Plin-projekt Novska d.o.o. Adalberta Knoppa 1 a, Novska,
13. Moslavina plin d.o.o. Kralja Tomislava 6, Kutina,
14. Lovački savez Sisačko-moslavačke županije, S. i A. Radića 30, Sisak,
15. Športsko ribolovni savez Sisačko-moslavačke županije, Rimska 2, Sisak.

Srednje škole:

1. Gimnazija Sisak, Trg Hrvatskih branitelja 1, Sisak,
2. Ekonomska škola Sisak, Kralja Tomislava 19, Sisak,
3. Tehnička škola Sisak, Marijana Cvetkovića 2, Sisak,
4. Industrijsko-obrtnička škola Sisak, Marijana Cvetkovića 2, Sisak,
5. Obrtnička škola Sisak, Lađarska 1, Sisak (od 06.09.2012. Strukovna škola Sisak)
6. Srednja škola Viktorovac Sisak, Ante Kovačića bb, Sisak,
7. Srednja glazbena škola Fran Lhotka Sisak, Trg Ljudevita Posavskog 1, Sisak,
8. Srednja škola Petrinja, Gundulićeva 3, Petrinja,



9. Srednja škola Glina, Frankopanska 30, Glina,
10. Srednja škola Topusko, Školska ulica 14, Topusko,
11. Srednja škola Ivana Trnskog, Vladimira Nazora 8, Hrvatska Kostajnica,
12. Srednja škola Tina Ujevića, Mate Lovraka 3, Kutina,
13. Tehnička škola Kutina, Hrvatskih branitelja 6, Kutina,
14. Srednja škola Novska, Tina Ujevića bb, Novska,
15. Učenički dom Kutina, Crkvena 26, Kutina,
16. Glazbena škola Novska, Trg Franje Tuđmana 3, Novska.

Napomena: Obzirom na usvojenju Procjenu rizika od velikih nesreća za područje Sisačko-moslavačke županije te činjenicu da su u predmetnoj Odluci navedene pravne osobe koje više ne posluju (Plin projekt d.o.o. Novska) Županijska skupština Sisačko-moslavačke županije u narednom razdoblju usvojiti će novu Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije.

Materijalno-tehnička sredstva postojećih pravnih osoba i udruga od interesa za sustav civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije prikazana su u Prilogu 6. ovog Plana.

Redovne, gotove snage – pravne osobe

Gotove snage, pravne osobe iz područja javnog zdravstva, komunalnih poduzeća, tvrtki iz građevinskog i prometnog sektora, tvrtki koje su vlasnici ili upravljaju kapacitetima za pripremu hrane i smještaj, kao i druge pravne osobe kojima su definirane zadaće u sustavu civilne zaštite provodi se na temelju primjene načela kontinuiteta djelovanja. Navedene se snage profesionalno, u okviru redovne djelatnosti, bave djelatnošću koja je komplementarna potrebama sustava civilne zaštite, one predstavljaju operativne kapacitete najviše razine zahtijevane spremnosti po svim analiziranim kriterijima.

Operativne snage sustava civilne zaštite koje djeluju na području Sisačko-moslavačke županije, a nisu u nadležnosti Županije te postupaju prema vlastitim planovima su:

- Policijska uprava sisačko-moslavačka, sa nadležnim policijskim postajama,
- Hrvatske vode - VGO srednja i donja Sava (VGI za mali sliv Banovina Sisak, VGI za mali sliv Kutina, VGI za mali sliv Novska),
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko-moslavačke županije,
- Dom zdravlja Sisak, Kutina, Petrinja,
- MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Zagreb, Služba civilne zaštite Sisak,
- Hrvatska elektroprivreda, distribucijska područja: Elektre Sisak, Elektre Križ, Elektre Karlovac,
- Centar za socijalnu skrb Sisačko-moslavačke županije: Sisak, Petrinja, Kutina, Novska, Glina i Hrvatska Kostajnica,
- Hrvatsko poljoprivredno šumarsko savjetodavna služba i dr.



2. Operativne snage sustava civilne zaštite Grada Siska

Stožer civilne zaštite Grada Siska

Gradonačelnica Grada Siska je dana 12. rujna 2017. godine donijela Odluku o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Siska (KLASA:023-04/17-01/13, URBROJ:2176/05-01-17-1) kojom su imenovani načelnik Stožera, zamjenik načelnika Stožera te 11 članova.

U Prilogu 7. ovog Plana nalazi se popis članova Stožera civilne zaštite Grada Siska.

Koordinatori na lokaciji

Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s Stožerom civilne zaštite Grada Siska usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Koordinatora na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnik Stožera civilne zaštite Grada Siska iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite u trenutku kada dođe do velike nesreće. Odlukom o imenovanju koordinatora na lokaciji Grada Siska (KLASA: 810-02/18-01/11, URBROJ:2176/05-02/1-18-1, od 07. studenog 2018. godine) načelnik Stožera civilne zaštite Grada Siska imenovao je 7 koordinatora na lokaciji.

U Prilogu 8. ovog Plana nalazi se popis koordinatora na lokaciji Grada Siska.

Operativne snage vatrogastva Grada Siska

Na području Grada Siska djeluju Javna vatrogasna postrojba Grada Siska i dobrovoljna vatrogasna društva: DVD „Mladost“ Sisak, DVD Kratečko, DVD Budaševno, DVD Čigoć, DVD Gušće, DVD Jazvenik, DVD Lukavec Posavski, DVD Lonja, DVD Mužilovčica, DVD Odra Sisačka, DVD Palanjek, DVD Preloščica, DVD Sela, DVD Sisak, DVD Stara Drenčina, DVD Topolovac, DVD Veliko Svinjičko, DVD Greda i PVP INA Rafinerije nafte Sisak.

U Prilogu 5. ovog Plana nalazi se popis vatrogasnih postrojbi Grada Siska.

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja-Stanica Novska i Gradskog društva Crvenog križa Sisak

Podaci navedeni u poglavlju 6.3.2. pod točkom 1. *Operativne snage sustava civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije.*

Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Siska

Gradsko vijeće Grada Siska je na 9. sjednici održanoj 29. studenog 2018. godine donijelo Odluku o osnivanju Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Siska (KLASA:810-01/18-01/5, URBROJ: 2176/05-02-18-2). Postrojba se sastoji od upravljačke i dvije operativne skupine te postupa sukladno operativnom postupovniku.

U Prilogu 9. ovog Plana nalazi se popis pripadnika postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Siska.

Povjerenici civilne zaštite i zamjenici povjerenika Grada Siska

Gradonačelnica Grada Siska je dana 01. listopada 2018. godine donijela Odluku o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika za područje Grada Siska (KLASA:080-02/18-01/5, URBROJ:2176/05-01/1-18-1). Odlukom je imenovano 37 povjerenika i 37 zamjenika povjerenika za 32 mjesna odbora i 5 gradskih četvrti Grada Siska.

U Prilogu 10. nalazi se popis povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika Grada Siska.



Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Siska

Gradsko vijeće Grada Siska je na 9. sjednici održanoj 29. studenog 2018. godine donijelo Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Siska (KLASA:810-05/18-01/2, URBROJ:2176/05-02-18-2).

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Siska su:

1. Sisački vodovod d.o.o., Obala Ruđera Boškovića 10, Sisak
2. Komunalac Sisak d.o.o., Capraška ulica 8, Sisak
3. Gradska groblja Viktorovac d.o.o., Antuna Grahovara 2, Sisak
4. Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o., Trg Josipa Mađerića 1, Sisak
5. Auto promet Sisak d.o.o., Zagrebačka 19, Sisak
6. Gradsko društvo Crvenog križa Sisak, Ulica kralja Tomislava 18, Sisak
7. Javna vatrogasna postrojba Grada Siska, Vatrogasna 1, Sisak.

Podaci o pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite Grada Siska nalaze se u Prilogu 11.

3. Pregled snaga koje JLP(R)S stavlja na raspolaganje operater za smanjenje posljedica velike nesreće na području postrojenja

U slučaju potrebe za pružanjem pomoći izvan granica područja postrojenja i na temelju procjene za potrebom korištenja sredstava i opreme, INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak ili JANAF d.d. Terminal Sisak može ustupiti svu raspoloživu opremu koju u tom trenutku procijene da mogu ustupiti za uklanjanje posljedica akcidenta i drugih kriznih situacija.

INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak

Sustavi za dojavu i gašenje požara

Sustavi za dojavu i gašenje požara na lokaciji INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak su:

1. Sustav hidrantske mreže
2. Sustavi za zaštitu od požara (gašenje i hlađenje)
3. Sustav za dojavu požara
4. Sustav za detekciju plina
5. Ostala oprema, uređaji i sredstva za sprječavanje nastanka i širenja požara

1. Sustav hidrantske mreže

Sustav hidrantske mreže se sastoji od:

- a) Izvora za opskrbu vodom (rijeka Kupa),
- b) Bunara "Kupa 2",
- c) Vatrogasne pumpaonice (DCV) s retencijskim bazenima,
- d) Vanjska i unutarnja hidrantska mreža.

2. Sustavi za zaštitu od požara (gašenje i hlađenje)

U INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak za zaštitu od požara postrojenja, spremnika, punilišta i ostalih objekata instalirani su slijedeći sustavi:

- a) stabilni sustavi za hlađenje objekata raspršenom vodom,
- b) polustabilni sustavi za gašenje požara zračnom pjenu,
- c) stabilni bacači za gašenje požara voda / pjena,
- d) mobilni bacači za gašenje požara voda / pjena,



e) stabilni sustavi za gašenje požara parom.

3. Sustav za dojavu požara

Sustav za dojavu požara Rafinerije nafte Sisak pokriva sve objekte, postrojenja, spremničke prostore i punilišta. Na većem dijelu instalirani su ručni javljači požara, dok se pri projektiranju novih postrojenja vodilo računa da se ugrade i automatski javljači plamena.

Vatrodajne centrale (VDC) nalaze se na tri lokacije i to:

- a) VDC – Glavno vatrogasno spremište koja pokriva stari dio RNS,
- b) VDC – Vatrogasno spremište KP-6 koja pokriva novi dio RNS,
- c) VDC – Vatrogasno spremište JANAF koja pokriva rafinerijski dio JANAF-a.

4. Sustav za detekciju plina

Detekcija plina u Rafineriji nafte Sisak je instalirana na spremnicima UNP-a te na pojedinim dijelovima novih postrojenja (HDS / FCC benzina, SRU i Izomerizaciji).

Elementi plinodetekcijskog sustava, zajedno sa sustavom upozorenja (bljeskalice i sirene) te pripadajućim instalacijama čine jedinstveni sustav plinodetekcije. Označavanje brojevima provedeno je uz adresiranje lokacije svakog ugrađenog elementa. Signali prorade sustava plinodetekcije prosljeđuju se na podcentrale u kontrolne sale procesnog osoblja i u vatrodajnu centralu. Sve servisne aktivnosti na sustavu plinodetekcije izvode isključivo ovlašteni serviseri, a o istom se vodi evidencija.

5. Ostala oprema, uređaji i sredstva za sprječavanje nastanka i širenja požara

Oprema, uređaji i sredstva za sprječavanje nastanka i širenja požara su sastavni dijelovi procesne opreme na postrojenjima, spremnicima, punilištima i ostalih objekata RNS.

- a) sabirni prostori spremnika,
- b) regulacijski ventili,
- c) sigurnosni ventili,
- d) elektroventili,
- e) dišni ventili,
- f) sustav automatskog vođenja procesa,
- g) instalacija za zaštitu od munje,
- h) instalacija za zaštitu od statičkog elektriciteta.

JANAF d.d. Terminal Sisak

Oprema i sredstva za zaštitu od požara:

- Sustav za dojavu požara;
- Sustav za hlađenje spremnika;
- Stabilni i polustabilni sustav za gašenje požara;
- Stabilni sustav za gašenje požara plinom FM200 u NC i server sobi;
- Bazeni s rezervnom vatrogasnom vodom s pumpaonom;
- Hidrantska mreža;
- Vatrogasni aparati za početno gašenje požara.

Oprema i sredstva u slučaju izvanrednog događaja:

- Gumeni čamac s vanbrodskim motorom;
- Pumpe za vodu (2 kom);
- Pumpe za naftu (3 kom);



- Pumpa za sustav skimera Vikoma;
- Skimeri (5 kom različitih veličina i namjena);
- Spremnici za prikupljenu naftu, mobilni (4 kom, kapaciteta cca, 35 m3);
- Visokotlačni perači;
- Čepovi za kanalizaciju;
- Plivajuće brane (300 m) sa sidrima i lancima za pričvršćivanje;
- Apsorbirajuće brane (300 m);
- Apsorbensi i odmašćivači (400 kg);
- SPC EKO kompleti i dr.

Oprema i uređaji za kontrolu, upozoravanje i uzbunjivanje:

- Video nadzor;
- Automatska i ručna dojava požara;
- Radio veza;
- Sustav bežične komunikacije;
- Zvučno uzbunjivanje i upozoravanje – sirena1koja je instalirana na krovu vatrogasnice.

Sredstva komunikacije na objektima JANAF-a i prema vanjskim sudionicima su:

- Vanjski telefoni;
- Mobilni telefoni;
- Interni telefon (unutar JANAF-a);
- Telefaks;
- Vatrogasne UKV stanice;
- UKV stanice službe održavanja;
- Kurirska služba.

6.4. Aktiviranje i provedba aktivnosti

6.4.1. Postupak i osobe odgovorne za aktiviranje Vanjskog plana

Vanjski plan zaštite i spašavanja se aktivira odmah po dojavu operatera ili Službe 112 (ŽC 112 Sisak) da izvanredni događaj može ugroziti područje izvan perimetra područja postrojenja, unutar kojeg postoji mogućnost nastanka posljedica po život i zdravlje ljudi te štetnih posljedica po okoliš i materijalna dobra. Osobe koje su odgovorne za aktivaciju plana prikazana su u Poglavlju 2.

6.4.2. Mobilizacija i aktiviranje snaga i materijalno-tehničkih sredstava

Informacija o industrijskoj nesreći na području postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafineriji nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak gradonačelnici Grada Siska dolazi od ŽC 112 Sisak. Potom gradonačelnica odlukama nalaže aktiviranje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Gradonačelnica Grada Siska i Stožer civilne zaštite Grada Siska podatke o stvarnom opsegu ugrožavanja dobivaju od operatera, koordinatora na lokaciji odnosno angažiranih snaga civilne zaštite.

U slučaju kada su prethodno upotrijebljene sve sposobnosti snaga operatera i operativnih snaga operatera sustava civilne zaštite Grada Siska i kada su razmjeri izvanrednog događaja takvi da su iskorišteni svi raspoloživi kapaciteti ili su oni nedostatni za učinkovitost



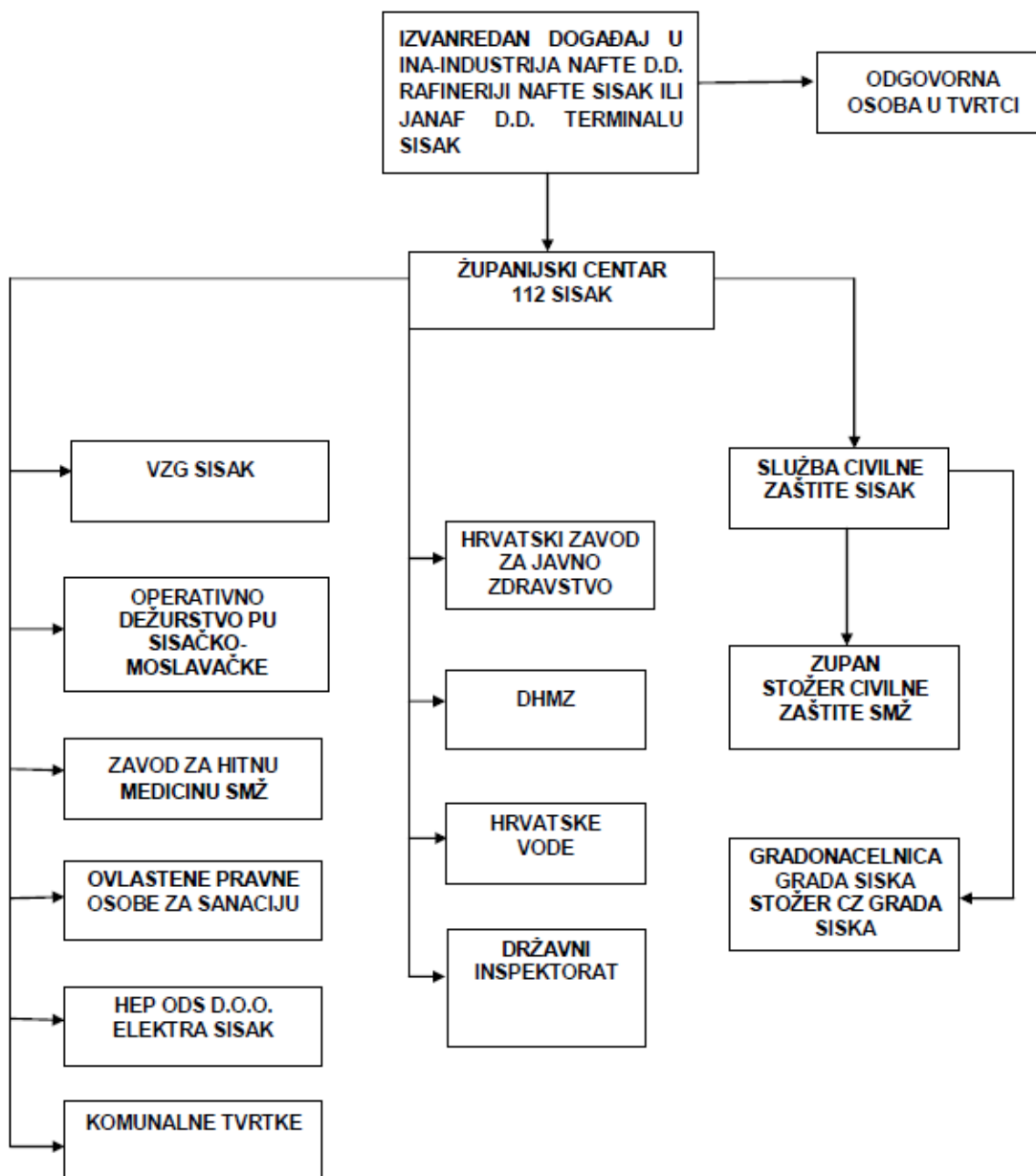
spašavanja, gradonačelnica Grada Siska preko ŽC 112 Sisak traži aktiviranje Vanjskog plana zaštite i spašavanja kojeg aktivira župan Sisačko-moslavačke županije.

Župan Sisačko-moslavačke županije nalaže aktiviranje operativnih snaga sustava civilne zaštite odlukom, samostalno ili na prijedlog Stožera civilne zaštite Grada Siska i Službe civilne zaštite Sisak preko ŽC 112 Sisak.

U nastavku su prikazani načini mobilizacije pojedinih operativnih snaga civilne zaštite.

OPERATIVNE SNAGE	IZVRŠITELJ	NAČIN MOBILIZACIJE
Stožer civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije	Župan	Župan izdaje nalog za mobilizaciju Stožera CZ. Pozivanje Stožera CZ vrši se putem telefona, e-mailom ili tekličima sukladno Shemi mobilizacije Stožera CZ koju donosi Župan. U slučaju nemogućnosti mobilizacije na navedeni način, Župan telefonskim pozivom na broj 112 zahtjeva aktiviranje članova Stožera.
Vatrogasne snage (VZ Sisačko-moslavačke županije)	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ	Pozivanje i aktiviranje zapovjedništava i postrojbi vatrogastva provodi se sukladno odredbama Zakona o vatrogastvu (NN 125/19), Procjeni ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i Planu zaštite od požara Sisačko-moslavačke županije
Društvo Crvenog križa Sisačko-moslavačke županije	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ	Društvo Crvenog križa Sisačko-moslavačke županije mobilizira se po nalogu Župana. Nalog se u pravilu dostavlja putem ŽC 112 Sisak. Mobilizacija se provodi sukladno Operativnom planu DCK SMŽ.
HGSS-Stanica Novska	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ	HGSS-Stanica Novska mobilizira se po nalogu Župana. Nalog se u pravilu dostavlja putem ŽC 112 Sisak. Mobilizacija se provodi sukladno Operativnom planu HGSS-a.
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ	Pravne osobe i udruge mobiliziraju se temeljem naloga za mobilizaciju koji sadrži mjesto i zadaće na kojima će pravna osoba/udruga biti angažirana i druge informacije od značaja za suradnju s drugim operativnim snagama na mjestu događaja)
Koordinator na lokaciji (kojeg određuje načelnik Stožera CZ ovisno o specifičnostima izvanrednog događaja; u pravilu iz sastava operativne snage sustava CZ koja ima vodeću ulogu u provedbi intervencije)	Načelnik Stožera CZ	Načelnik Stožera CZ upućuje ga na mjesto incidenta odmah po saznanju o izvanrednom događaju (prije dolaska operativnih snaga).

Aktiviranje žurnih službi (hitna pomoć, policija, vatrogasci) i inspekcijske službe provodi ŽC 112 Sisak.



Slika 47. Shema mobilizacije operativnih snaga i pravnih osoba

6.5. Privremeni smještaj i zbrinjavanje evakuiranog stanovništva

Zbrinjavanje evakuiranih građana obveza je lokalne samouprave. Grad Sisak putem operativnih snaga sustava civilne zaštite, organizira zbrinjavanje evakuiranih građana poduzimanjem sljedećih aktivnosti:

- osiguranje osnovnih životnih uvjeta (smještaj, hrana, odjeća, obuća),
- pristup sredstvima javnog priopćavanja i informiranja,
- uključivanje evakuiranih u društveni, gospodarski i javni život,
- stvaranje uvjeta za povratak evakuiranih.



Područja i kapaciteti za privremeni smještaj i zbrinjavanje evakuiranog stanovništva, van zona utjecaja u slučaju velike nesreće na lokaciji INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak navedeni su u nastavku, a prema podacima iz Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak iz 2018. godine.

- Kapaciteti za zbrinjavanje (smještaj i priprema hrane)

Zbrinjavanje je moguće provesti u školama, domovima, ugostiteljskim objektima te vikendicama. U istim objektima moguća je i priprema hrane jer su opremljene kuhinjama.

- Skloništa s kapacitetima i drugi objekti za sklanjanje

U Gradu Sisku postoje skloništa osnovne i pojačane zaštite. Lokacije skloništa Grada Siska i broj osoba koje je moguće skloniti na navedenoj lokaciji su:

- Odranska 8: 200 osoba,
- Zeleni brijeg 21 A: 50 osoba,
- S. i A. Radića 48: 100 osoba,
- Zibelska 16: 150 osoba,
- Tina Ujevića 12: 150 osoba,
- A.B. Šimića 2: 200 osoba,
- A.B. Šimića 9: 200 osoba,
- Gustava Krkleca 15:150 osoba,
- Marina Držića 18: 150 osoba,
- A.G.Matoša 23: 200 osoba,
- Kneza Domagoja 19: 200 osoba,
- Kneza Domagoja 7: 200 osoba,
- A.K. Miošića bb: 200 osoba,
- Tržnica Caprag: 150 osoba,
- Tržnica Kontroba: 200 osoba.

Gradonačelnica Grada Siska u suradnji sa Stožerom civilne zaštite Grada Siska i upozorenjima dobivenim od nadležnih institucija, donosi odluku o provođenju evakuacije stanovništva, materijalnih dobara i životinja s određenog područja ovisno o događaju. Odluka se prenosi sredstvima javnog ili sredstvima lokalnog priopćavanja, a može se prenijeti i sustavima za uzbunjivanje, davanjem znaka nadolazeća opasnost i govornim informacijama. Potrebu za zbrinjavanjem stanovništva nakon evakuacije, utvrđuje načelnik Stožera civilne zaštite u suradnji sa Stožerom civilne zaštite te predlaže gradonačelnici da se izvrši angažiranje nositelja i operativnih snaga određenih za zbrinjavanje.



7. Obavješćivanje

Uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva može se izvesti na mnogo načina i tehnika ovisno o vrsti događaja ili ciljanoj skupini. Tehnike pomoću kojih je moguće upozoriti već broj stanovništva su:

Za uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva koriste se:

- sirene (Operater),
- elektronički mediji:
 - radio i televizijske postaje koje imaju koncesiju za emitiranje na nacionalnoj razini (1. program Hrvatskog radija i televizije),
- lokalne radio postaje i televizijske postaje (Radio Sisak, na 89,4 i 93,1 MHz /Radio postaja Novska na 88,3 MHz),
- Web stranice Grada Siska/Sisačko-moslavačke županije (<https://sisak.hr/>;
<https://www.smz.hr/>)
- web-stranice Ravnateljstva civilne zaštite: <https://civilna-zastita.gov.hr/>
- SMS poruke (nakon što se za slanje SMS poruka ostvare uvjeti kod davatelja usluga).

O eventualnoj nesreći odgovorne osobe u Gradu i Županiji za uzbunjivanje i davanje informacija stanovništva, obavještavaju širu javnost o izvanrednom događaju, putem sredstava javnog informiranja te ugroženom stanovništvu daje upute za postupanje. Način informiranja javnosti je opisan u poglavlju 6.2.2. Djelovanje sustava ranog upozoravanja o nesreći, sustav javnog uzbunjivanja i načina obavješćivanja ljudi o nesreći na području Vanjskog plana. Župan Sisačko-moslavačke županije u slučaju iznenadnih događaja kod kojih posljedice izlaze izvan perimetara područja postrojenja informira javnost (u suradnji s odgovornom osobom tvrtke INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak).

Vrsta informacija koju početno upozorenje treba sadržavati:

1. naziv tvrtke operatera i adresu područja postrojenja,
2. jednostavno objašnjenje aktivnosti koje se odvijaju unutar područja postrojenja,
3. uobičajeni naziv ili opći naziv razreda opasnosti tvari i preparata u području postrojenju te opis njihovih osnovnih opasnih značajki,
4. o prirodi opasnosti od velikih nesreća u području postrojenju uključujući i njihove moguće učinke na stanovništvo i okoliš,
5. datum i vrijeme kada je primijećen iznenadni događaj,
6. pogođeno područje,
7. jačinu i opseg iznenadnog događaja.



8.PRILOZI

Prilog 1. Osoba zadužena za pokretanje postupaka u slučaju velike nesreće te vođenje i koordinaciju akcije radi ublažavanja posljedica na mjestu nesreće te komunikaciju s ŽC 112 u području postrojenja

Odgovorne osobe na razini operatera – INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/FAX	MOBITEL/E-MAIL
Direktor	Damir Butković	A. Kovačića 1, Sisak	044/511-129	098/297-573 damir.butkovic@ina.hr

Odgovorne osobe na razini operatera – JANAF d.d., Terminal Sisak

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/FAX	MOBITEL/E-MAIL
Upravitelj	Tomislav Panjan	Capraške poljane 47b	044/550-607	099/217-4692 tomislav.panjan@janaf.hr
Direktor Sektora sigurnosti i zaštite	Vlado Zorić	Capraške poljane 47b	-	098/362-306 vlado.zoric@janaf.hr



Prilog 2. Osobe zadužene za provođenje operativnih mjera civilne zaštite te uzbunjivanja i obavještanja u slučaju velike nesreće u području postrojenja

Odgovorne osobe na razini operatera – INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/FAX	MOBITEL/E-MAIL
Direktor	Damir Butković	A. Kovačića 1, Sisak	044/511-129	098/297-573 damir.butkovic@ina.hr

Odgovorne osobe na razini operatera – JANAF d.d., Terminal Sisak

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/FAX	MOBITEL/E-MAIL
Upravitelj	Tomislav Panjan	Capraške poljane 47b	044/550-607	099/217-4692 tomislav.panjan@janaf.hr



Prilog 3. Osoba odgovorna za povezivanje i suradnju s tijelom zaduženim za Vanjski plan u području postrojenja

Odgovorne osobe na razini operatera – INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/FAX	MOBITEL/E-MAIL
Direktor	Damir Butković	A. Kovačića 1, Sisak	044/511-129	098/297-573 damir.butkovic@ina.hr

Odgovorne osobe na razini operatera – JANAF d.d., Terminal Sisak

FUNKCIJA	IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/FAX	MOBITEL/E-MAIL
Upravitelj	Tomislav Panjan	Capraške poljane 47b	044/550-607	099/217-4692 tomislav.panjan@janaf.hr



Prilog 4. Popis članova Stožera civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije

R. B.	IME	PREZIME	ULICA I KUĆNI BROJ PREBIVALIŠTA	MJESTO PREBIVALIŠTA	BROJ TELEFONA I MOBITELA	ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE	NAZIV STOŽERA CZ/DUŽNOST
1.	Roman	Rosavec	3. Selo Osekovo	Osekovo	098/209-967	roman.rosavec@smz.hr	Načelnik Stožera
2.	Mijo	Brlečić	D. Treborjevo 73	Treborjevo	098/390-100	mijo.brlecic@sk.t-com.hr	Zamjenik načelnika Stožera
3.	Željko	Prpić	K. Tomislava 4	Mošćenica	091/112-1095	zprpic@mup.hr	Zamjenik načelnika Stožera
4.	Luka	Pešut	Illica 87/2	Zagreb	098/319-600	lpesut@mup.hr	Član
5.	Blanka	Bobetko-Majstorović	P. Matanovića 77	Petrinja	098/984-0015	Blanka.bobetko-majstorovic@smz.hr	Član
6.	Nataša	Asc	A. Simića 6	Sisak	099/485-0340	natasa.ach@smz.hr	Član
7.	Darjan	Vlahov	Meštrovića 36	Sisak	098/935-0505	darjan.vlahov@smz.hr	Član
8.	Marjan	Belošević	Trg Matije hrvatske	Petrinja	099/218-2111	marijan.belosevic@smz.hr	Član
9.	Tomislav	Fabijanić	Dr. Ive Stipčića 39	Sisak	099/275-1660	ravnatelj@zhm-smz.hr	Član
10.	Tomislav	Dujmenović	Vinogradska 13	Sisak	095/536-1351	ravnatelj@obs.hr	Član
11.	Tomislav	Bogojević	Radnička 2F	Novska	091/172-1686	tomislav.bogojevic@novska.hr	Član
12.	Tatjana	Dovranić Kardaš	F. Lovnića 18	Sisak	098/983-2061	tdovranic@voda.hr	Član
13.	Maja	Böhüm	V. Nazora 9	H. Kostajnica	095/703-7520	gdckhrvatskakostajnica@gmail.com	Član
14.	Inoslav	Brkić	M. Držića 22	Sisak	098/293-572	uprava@zzjz-sk.hr	Član
15.	Stjepan	Miheličnik	A. G. Matoša 29	Sisak	098/376-300	stjepan.mihelicnik@smz.hr	Član



Prilog 5. Vatrogasne snage Sisačko-moslavačke županije

NAZIV	ADRESA	ODGOVORNA OSOBA	KONTAKT
Vatrogasna zajednica Sisačko-moslavačke županije	Vatrogasna 1, 44 000 Sisak	Predsjednik: Mijo Brlečić	098/390-100
		Zapovjednik: Mijo Brlečić	098/390-100

NAZIV	NAZIV VATROGASNE POSTROJBE	ADRESA	ODGOVORNA OSOBA	KONTAKT
VZG Gline Frankopanska 22, 44 400 Glina Zapovjednik: Mladen Bobeta 098/659-389	DVD NOVO SELO GLINSKO	Novo Selo Glinsko 44, 44 400 Glina	Zapovjednik: Ivica Bradarić	091/554-8893
	DVD GLINA	Frankopanska 22, 44 400 Glina	Zapovjednik: Mladen Bobeta	098/659-389
	DVD ŠATORNJA	Šatornja bb, 44 400 Glina	Zapovjednik: Jasmin Gajdek	091/242-4136
	DVD VIDUŠEVAC	Gornji Viduševac 44, 44 400 Glina	Zapovjednik: Vlado Crnković	099/737-8432
	DVD BUČICA	Gornja Bučica 8, 44 400 Glina	Zapovjednik: Dragan Rožanković	091/890-0891
	DVD TABORIŠTE	Gornje Taborište bb, 44 425 Gornje Taborište	Zapovjednik: Ivan Čizmar	098/160-7623
	DVD MALI GRADAC	Mali Gradac 76, 44 405 Mali Gradac	Zapovjednik: Nenad Drekić	099/503-2116
VZG Kutine Kneza Ljudevita	DVD BANOVA JARUGA	Cvjetni trg 2, 44321 Banova Jaruga	Zapovjednik: Alen Pecko	091/506-4262
	DVD KATOLIČKE ČAIRE	Svete Ane 55, 44320 Katoličke Čaire	Zapovjednik: Ivica Behin	099/212-3012
	DVD JANJA LIPA	Janja Lipa bb, 44321 Janja Lipa	Zapovjednik: Mario Čop	099/977-5908
	DVD JAMARICE	Đuke Čaića bb, 44321 Jamarica	Zapovjednik: Josip Ban	099/644-5000
	DVD MEĐURIĆ	Slavonska 50a, 44321 Međurić	Zapovjednik: Josip Jozefčik	044/668-356
	DVD ZBJEGOVAČA	Zbjegovača, Školska 93, 44320 Kutina	Zapovjednik: Dragan Radić	091/761-9757
	DVD ILOVA	Braće Perković 61a, 44320 Ilova	Zapovjednik: Nenad Petković	092/178-7454
	DVD GOJLO	Gojilac 1, 44320 Gojlo	Zapovjednik: Igor Tomac	091/517-6691



Posavskog 27, 44 320 Kutina Zapovjednik: Marijo Paluh 099/297-7908	DVD HUSAIN	Petra Zrinskog 38, 44320 Husain	Zapovjednik: Damir Golik	091/335-0774
	IDVD "PETROKEMIJA KUTINA"	Aleja Vukovara 4, 44320 Kutina	Zapovjednik: Željko Miljan	/
	DVD KUTINA GRAD	K.LJ. Posavskoga 27, 44320 Kutina	Zapovjednik: Željko Rožić	091/506-2877
	DVD KUTINA SELO	Stjepana Radića 170, 44320 Kutina	Zapovjednik: Mario Starčević	098/797-224
	DVD REPUŠNICA	Gajevo 118, 44320 Repušnica	Zapovjednik: Robert Hodak	098/916-8932
	DVD MIKLEUŠKA	Garička ulica 50, 44320 Mikleuška	Zapovjednik: Pavao Dotić	091/633-7747
	DVD SELIŠTE	Selište bb, 44320 Selište	Zapovjednik: Goran Basara	099/500-9511
	DVD KUTINSKA SLATINA	Stjepana Kefelje bb, 44320 Kutinska Slatina	Zapovjednik: Tihomir Kery	098/915-9132
	DVD KRAJIŠKA KUTINICA	Krajiška Kutinica bb, 44320 Krajiška Kutinica	Zapovjednik: Nenad Turčinović	/
	DVD ŠARTOVAC	Šartovačka ulica 52, 44320 Šartovac	Zapovjednik: Željko Gršeta	099/253-0247
	DVD BRINJANI	Brinjani bb, 44320 Brinjani	Zapovjednik: Jovo Trbojević	098/652-2121
	DVD STUPOVAČA	Selska 101, 44320 Stupovača	Zapovjednik: Vanja Vidović	098/914-1854
	DVD BATINA	Batina 18, 44320 Batina	Zapovjednik: Siniša Vida	091/603-1762
	PVP PETROKEMIJA KUTINA	/	Zapovjednik:	
VZG Novske Osječka 20, 44 330 Novska Zapovjednik: Davor Štimac 044/600-242	JVP GRADA NOVSKA	Osječka 20, 44330 Novska	Zapovjednik: Zlatko Pješ	044/600-093
	DVD NOVSKA	Osječka 20, 44330 Novska	Zapovjednik: Goran Bezenšek	091/538-7402
	DVD NOVA SUBOCKA,	Kolodvorska 2a, 44330 Nova Subocka	Zapovjednik: Željko Erdeš	091/448-0201
	DVD BRESTAČA	Zagrebačka bb, 44330 Brestača	Zapovjednik: Kristijan Čutić	095/587-8364
	DVD KOZARICE	Kozarice 101, 44330 Kozarice	Zapovjednik: Mario Grdur	/
	DVD PLESMO	Plesmo bb, 44325 Plesmo	Zapovjednik: Branka Matić	091/763-8212
	DVD BROČICE	Bročice bb, 44330 Bročice	Zapovjednik: Dubravko Milašinović	091/448-0206
	DVD SIGETAC	Sigetac bb, 44330 Novska	Zapovjednik: Darko Artić	091/448-0217
	DVD STARA SUBOCKA	Stara Subocka bb, 44330 Stara Subocka	Zapovjednik: Tomislav Crnojević	091/174-7493



	DVD JAZAVICA ROŽDANIK	Jazavica-Roždanik bb, 44323 Jazavica	Zapovjednik:Željko Mišković	091/448-0202
	DVD RAJIĆ	1. svibnja 1995. 51, 44323 Rajić	Zapovjednik:Marijan Polaček	091/448-0205
VZO Lipovljani Kralja Tomislava 2, 44 322 Lipovljani	DVD LIPOVLJANI	Kralja Tomislava 2, 44322 Lipovljani	Zapovjednik:Zlatko Pješ	044/676-023
	DVD KRALJEVA VELIKA	Kraljeva Velika bb, 44322 Lipovljani	Zapovjednik:Jurica Stipčević	099/812-4151
	DVD PILJENICE	Piljenice 25, 44322 Lipovljani	Zapovjednik: Goran Pavlović	091/551-0771
	DVD KRIVAJ	44321 Krivaj	Zapovjednik: Zlatko Sakač	099/598-3278
VZG Petrinja Vatrogasna 57, 44 250 Petrinja Zapovjednik: Zvonimir Ljubičić	PVP PETRINJE	Vatrogasna 57, 44250 Petrinja	Zapovjednik:Zvonimir Ljubić	044/815-220
	DVD PETRINJA	Vatrogasna 57, 44250 Petrinja	Zapovjednik:Renato Ćosić	091/912-6088
	DVD BUDIČINA	Donja Budičina 6, 44250 Donja Budičina	Zapovjednik:Dinko Pavičić	091/553-3081
	DVD TABORIŠTE	Taborište bb, 44250 Taborište	Zapovjednik:Viktor Vujasić	
	DVD GRABERJE	Graberje 50, 44251 Graberje	Zapovjednik:Tihomir Galijan	098/601-009
	DVD NEBOJAN	44251 Nebojan	Zapovjednik:Željko Tonković	098//976-7653
	DVD GORA	Gora 61, 44251 Gora	Zapovjednik: Šime Sladić	095/539-6070
	DVD HRASTOVICA	Hrastovica 24, 44250 Hrastovica	Zapovjednik: Ivica Šulentić	099/315-0241
	DVD MOŠĆENICA	Marina Držića 7, 44 253 Mošćenica	Zapovjednik: Davor Mlinarić	098/936-8826
DVD PRNJAVOR ČUNTIČKI	44204 Prnjavor Čuntićki	Zapovjednik: Josip Radošević	098/138-3631	
VZG SISKA Vatrogasna 1, 44 000 Sisak Zapovjednik: Miroslav Golub 099/314-5862	DVD SISAK	Vatrogasna 1, 44000 Sisak	Zapovjednik:Saša Apolović	099//789-2452
	JVP GRADA SISKA	Vatrogasna 1, 44000 Sisak	Zapovjednik:Miroslav Golub	099/314-5862
	DVD "MLADOST" SISAK	Novoselska 50, 44000 Sisak	Zapovjednik: Dubravko Pavlenić	099/314-5861
	DVD KRATEČKO	Kratečko 96/a, 44213 Kratečko	Zapovjednik:Goran Krčelić	098/947-3817
	DVD BUDAŠEVO	Trg Marijana Šokčevića 1, 44202 Budaševo	Zapovjednik:Siniša Horvat	097/650-0603
	DVD ČIGOĆ	Čigoć 16, 44000 Sisak	Zapovjednik:Tomislav Vitković	098/992-1779
	DVD GUŠĆE	44203 Gušće	Zapovjednik:Siniša Taborec	091/524-5348



	DVD JAZVENIK	Jazvenik 24, 44273 Jazvenik	Zapovjednik:Zvonko Rakarić	/
	DVD LUKAVEC POSAVSKI	44203 Lukavec Posavski	Zapovjednik:Josip Kovačić	091/194-4749
	DVD LONJA	44214 Lonja	Zapovjednik:Mario Nikolić	095/528-8521
	DVD MUŽILOVČICA	Mužilovčica 81, 44213 Mužilovčica	Zapovjednik:Ivica Relić	098/948-1161
	DVD ODRA SISAČKA	Odra sisačka,1.desni odvojak 2a, 44000 Sisak	Zapovjednik:Mario Šenke	098/601-001
	DVD PALANJEK	Palanjek 57, 44000 Sisak	Zapovjednik:Josip Silaj	091/605-5758
	DVD PRELOŠČICA	Preloščica 193, 44 202 Preloščica	Zapovjednik:Mihael Varačić	099/737-8668
	DVD SELA	Sela bb, 44 273 Sela	Zapovjednik:Ivica Capek	099/702-2801
	PVP INA RAFINERIJA NAFTE SISAK	A. Kovačića 2, 44 000 Sisak	Zapovjednik:Goran Babok	091/497-5903
	PVP „Sinaco“ d.o.o.	/	/	/
	DVD STARA DRENČINA	Stara Drenčina	Zapovjednik:Zoran Pinotić	098/696-142
	DVD TOPOLOVAC	Topolovac, 44 202 Topolovac	Zapovjednik:Robert Levak	097/752-0672
	DVD VELIKO SVINJIČKO	Veliko Svinjičko 111, 44 203 V. Svinjičko	Zapovjednik:Igor Krznarević	099/848-9555
	DVD GREDA	Greda bb, 44 273 Greda	Zapovjednik:Dražan Sekulić	099/254-8067
VZO Jasenovac Trg kralja Petra Svačića 19, 44 324 Jasenovac Zapovjednik: Nikola Damjanković 091/525-3479	DVD JASENOVAC	Trg kralja Petra Svačića, 44324 Jasenovac	Zapovjednik: Nikola Damjanković	091/525-3479
	DVD PUSKA	Puska 90, 44325 Puska	Zapovjednik:Marinko Ždralović	091/513-4333
	DVD KOŠUTARICA	Košutarica 69, 44324 Košutarica	Zapovjednik:Kristijan Milašinović	098/195-5806
	DVD DRENOV BOK	Drenov Bok bb, 44325 Drenov Bok	Zapovjednik:Darko Šep	098/222-083
	DVD TANAC	Tanac bb, 44324 Tanac	Zapovjednik:Ilija Braičić	097/605-9210
	DVD KRAPJE	Krapje 145, 44325 Krapje	Zapovjednik:Ante Koberac	099/414-8856
VZO Lekenik Zagrebačka 64a, 44 272 Lekenik Zapovjednik: Miljenko Brnjilović	DVD LEKENIK	Zagrebačka 64a, 44272 Lekenik	Zapovjednik: Miljenko Brnjilović	
	DVD LETOVANIĆ	Letovanić bb, 44000 Letovanić	Zapovjednik: Vedran Mateža	091/497-2110
	DVD DUŽICA	Dužica 50, 44272 Dužica	Zapovjednik:	044/752-030
	DVD ŽAŽINA	/	Zapovjednik: Kristijan Skrbín	099/722-5175



	DVD PETROVEC		Zapovjednik: Stevo Maskalan	/
	DVD PEŠČENICA	Zagrebačka 96b, 44272 Peščenica	Zapovjednik: Josip Kos	/
VZO SUNJA Savska bb Sunja	DVD "SUNJA-GREDA"	Trg kralja Tomislava 4/a, 44210 Sunja	Zapovjednik: Jadranko Kovačević	099/283-0193
	DVD BOBOVAC	Bobovac 163, 44 214 Bobovac	Zapovjednik: Dino Kolaković	092/253-3892
	DVD STAZA	Staza bb, 44 221 Staza	Zapovjednik: Ivo Klarić	/
	DVD SLOVINCI	Slovinci bb, 44222 Slovinci	Zapovjednik: Zoran Grlić	098/161-5408
	DVD GRADUSA POSAVSKA	Gradusa Posavska bb, 44 210 Gradusa Posavska	Zapovjednik: Ivica Ercegović	098/634-636
	DVD BISTRAČ	Bistrač bb, 44 213 Bistrač	Zapovjednik: Ivo Klarić	098/924-1693
	DVD SELIŠĆE SUNJSKO	Selišće Sunjsko bb, 44213 Selišće Sunjsko	Zapovjednik: Stjepan Božić	099/766-3441
	DVD ŽREME	Žreme 2, 44 210 Žreme	Zapovjednik: Dario Sović	098/172-7654
	DVD GORNJA LETINA	Gornja Letina bb, 44 210 Gornja Letina	Zapovjednik: Dalibor Grgić	091/902-9372
	DVD DONJA LETINA	Donja Letina 18 A, 44 210 Donja Letina	Zapovjednik: Berislav Gajski	098/563-786
	DVD KINJAČKA	/	Zapovjednik: Miloš Pejaković	/
	VZO Martinska Ves Desno Trebarjevo 73, 44 201 Desno Trebarjevo Zapovjednik: Josip Brlečić 098/165-3433	DVD DESNO TREBARJEVO	D. Trebarjevo 78, 44201 Desna Martinska Ves	Zapovjednik: Josip Brlečić
DVD BOK PALANJEČKI		44 000 Bok Palanječki	Zapovjednik:	DVD će prestati s radom
DVD DESNI DUBROVČAK		Desni Dubrovčak bb, 44 201 Desni Dubrovčak	Zapovjednik: Dario Predrag	098/985-7509
DVD DESNO ŽELJEZNO		Desno Željezno 50, 44201 Desno Željezno	Zapovjednik: Nikola Škrinjar	098/133-4544
DVD JEZERO POSAVSKO		Jezero Posavsko 25, 44201 Jezero Posavsko	Zapovjednik: Matej Kljakić	099/822-8928
DVD LIJEVA LUKA		Lijeva Luka 165, 44201 Lijeva Luka	Zapovjednik: Josip Vukelić	099/802-6440
DVD LIJEVA MARTINSKA VES		44201 Martinska Ves	Zapovjednik: Tomislav Šarec	098/928-8019
DVD TIŠINA KAPTOLSKA		Tišina Kaptolska 22, 44 000 Tišina Kaptolska	Zapovjednik: Mario Turek	098/922-6994



	DVD ŽIRČICA	Žirčica 31, 44000 Žirčica	Zapovjednik:Ivica Svetopetrić	095/901-0226
	DVD DESNA MARTINSKAVES	44201 Desna Martinska Ves bb	Zapovjednik:Miroslav Repač	091/560-2799
	DVD TIŠINA ERDEDSKA	Tišina Erdedska 53A, 44 000 Tišina Erdedska	Zapovjednik:Matija Pavlič	098/185-0154
	DVD MAHOVO	Mahovo 58, 44 201 Mahovo	Zapovjednik:Josip Vuksan	091/528-4630
VZG Popovača Trg grofa Erdody 9, 44 317 Popovača Zapovjednik: Željko Ovčar 099/555-3506	DVD POPOVAČA	Kutinska 2, 44 317 Popovača	Zapovjednik:Željko Ovčar	099/555-3506
	DVD STRUŽEC	Gornje Selo 98, 44 317 Stružec	Zapovjednik:Mario Idžan	091/471-7100
	DVD DONJA GRAČENICA	Moslavačka 1, 44 318 Donja Gračenica	Zapovjednik:Tomislav Jalžečić	098/199-0283
	DVD DONJA VLAHINIČKA	Donja Vlahinička, Zagrebačka 72A, Popovača	Zapovjednik:Stjepan Buden	098/979-8873
	DVD GORNJA JELENSKA	Trg Ivana Krstitelja bb, 44317 Gornja Jelenska	Zapovjednik:Miroslav Belinić	099/555-3505
	DVD GORNJA GRAČENICA	Zagrebačka 62, 44 318 Gornja Gračenica	Zapovjednik:Antonio Pavlek	099/402-5893
	DVD VOLODER	Trg Svetog Antuna 22, 44 318 Voloder	Zapovjednik:Mario Hospođuk	099/782-7470
	DVD OSEKOVO	Trg kraljice Hrvata, 44 317 Osekovo	Zapovjednik:Ivan Bartolec	/
	DVD POTOK	Sredanija 46, 44 317 Potok	Zapovjednik:Vlado Zajec	091/194-1406
	DVD PODBRĐE	Podbrđe 37, 44 317 Podbrđe	Zapovjednik:Tomislav Heršak	/
	DVD MOSLAVAČKA SLATINA	44 317 Moslavačka Slatina	Zapovjednik:Kristijan Novak	099/591-6769
	DVD VOLODERSKI KRIVAJ	44 318 Voloder	Zapovjednik:Branko Nebojan	/
	DVD DONJA JELENSKA	Donja Jelenska 39, 44317 Donja Jelenska	Zapovjednik:Nikolina Dravinac	091/294-3917
	DVD NEUROPSIHIJATRIJSKE BOLNICE "DR. IVAN BARBOT" POPOVAČA	Jelengradska 1, 44 317 Popovača	Zapovjednik:Rifet Hasak	098/186-0097
VZO Velika Ludina Mije Stuparića 30, 44 316 Vidrenjak Zapovjednik: Goran Bistrički	DVD VIDRENJAK	Mije Stuparića 30, 44 316 Vidrenjak	Zapovjednik:Goran Bistrički	099/202-0506
	DVD VELIKA LUDINA	Obrtnička 15, 44 316 Velika Ludina	Zapovjednik:Dario Hegel	098/601-216
	DVD OKOLI	Crkvena 86, 44 316 Okoli	Zapovjednik:Mile Močilac	098/196-3226



099/202-0506	DVD MUSTAFINA KLADA	Mustafina Klada 37a, 44316 Velika Ludina	Zapovjednik:Dubravko Petir	098/711-919
	DVD MALA LUDINA	Moslavačka 46, 44 316 Mala Ludina	Zapovjednik:Dalibor Vanjek	095/900-0845
	DVD RUŠKOVICA	Ruškovica 27, 44 320 Ruškovića	Zapovjednik:Davor Naglič	098/929-7994
	DVD KOMPATOR	Kompator 28A, 44 316 Kompator	Zapovjednik:Siniša Sanković	091/552-1700
VZP Hrvatska Kostajnica Kostajnica Trg kralja Tomislava 2a, 44 430 Hrvatska Kostajnica Zapovjednik: Vatroslav Paunović 098/390-0108	DVD HRVATSKA KOSTAJNICA	Trg kralja Tomislava 2, 44 430 H. Kostajnica	Zapovjednik:Božidar Janković	098/981-9887
	DVD DVOR	Antuna i Stjepana Radića 6, 44 440 Dvor	Zapovjednik:Tomislav Paunović	097/725-7308
	DVD SELIŠTE KOSTAJNIČKO	Selište Kostajničko 33, 44 432	Zapovjednik:Zlatko Galić	098/978-1504
	DVD DIVUŠA		Zapovjednik:Zlatko Tomić	099/213-0447
DVD izvan vatrogasnih zajednica	DVD RUJEVAC	Gorička 34, 44 437 Rujevac	Zapovjednik: Vatroslav Paunović	097/765-2328
	DVD TOPUSKO	Ponikvari 77a, 44 415 Topusko	Zapovjednik:Janko Sukalić	099/812-5312
	DVD GVOZD	Trg dr. Franje Tuđmana 6a, 44 410 Gvozd	Zapovjednik:Dragan Mraović	099/732-4103
	DVD HRVATSKA DUBICA	Vjekoslava Venka 3, 44 450 Hrvatska Dubica	Zapovjednik:Darko Ćorić	098/968-5577
	DVD DONJI KUKURUZARI	Trg Nikole Zrinskog 5, Donji Kukuruzari	Zapovjednik: Marko Nogić	098/917-8450
DVD MAJUR	Kolodvorska 6, 44 433 Majur	Zapovjednik:Nikola Šarić	099/708-0145	

Prilog 6. Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Sisačko-moslavačke županije

INA Rafinerija nafte Sisak, Marijana Cvetkovića 10, Sisak

Kontakt:091/497-1200

Odgovorna osoba: Damir Butković, direktor

Materijalno-tehnička sredstva:

Vatrogasna vozila:

1. kombinirano vatrogasno vozilo (KVV) Mercedes – Rosenbauer ULF 10000 LK – 240, god. proizvodnje 1974.,
2. kombinirano vatrogasno vozilo (KVV) Mercedes – Ziegler TLF – 60 – 50/50, god. proizvodnje 1979.,
3. kombinirano vatrogasno vozilo (KVV) Mercedes – Vatrosprem VP – 3000/7000, god. proizvodnje 1986.,
4. kombinirano vatrogasno vozilo (KVV) Mercedes – Rosenbauer ULF 4000/5000/1000, god. proizvodnje 1985.,
5. autocisterna (AC) s karakteristikama KKV, FAP – M – 16 BD, god. proizvodnje 1979.,
6. autocisterna (AC) s karakteristikama KKV, Mercedes – Ziegler AS/35, god. proizvodnje 1993.,
7. zglobna hidraulična platforma (ZHP) s karakteristikama KKV, Simon Snorkel SS 300, god. proizvodnje 1986.,
8. kombinirano vatrogasno vozilo (KVV) s monitorom na konzoli Mercedes 3350/45/6x4 Actros Rosenbauer LA 20/1000 Deltamatic, god. proizvodnje 2006.,
9. tehničko vatrogasno vozilo (TV) za kemijsko-tehnološke akcidente Mercedes 1227 AF 4x4,
10. kombinirano vatrogasno vozilo (KVV) Mercedes TLF 2200 GSF-VAC, god. proizvodnje 2004.

Mobilni bacači voda – pjena

1. prenosivi monitori voda/pjena „Titan“, volumni protok 4500 l/min: 4 kom.,
2. prenosivi monitori voda/pjena „Titan“, volumni protok 1200/1400 l/min: 5 kom.,
3. prenosivi monitori voda/pjena „Titan“, volumni protok 2000 l/min: 3 kom.

Sredstva za gašenje

1. vatrogasno pjenilo: 90.000 kg,
2. vatrogasni prah za gašenje: 5.000 kg.

Sustavi za dojavu požara i detekciju plina

1. ukupan broj ručnih javljača požara: 241,
2. ukupan broj detektora plina: 90.

Vatrogasni aparati

1. ručni vatrogasni aparati: 987 kom.,
2. prijevozni vatrogasni aparati: 166 kom.



U slučaju iznenadnog onečišćenja vodotoka INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak posjeduje:

- plutajuće zaštitne brane: 96 m.,
- oleofilna brana: 300 m.,
- uređaj za sakupljanje prolivenog ulja „Skimer“: 1 kom.,
- prijenosni gumeni bazen za prihvat razlivenih ulja od 3-5 m³: 2 kom.,
- centrifugalna pumpa za prepumpavanje ugljikovodika-turbinski pogon: 3 kom.,
- čamac s motorom: 2 kom.,
- usisne cijevi za centrifugalne pumpe sa odgovarajućim priključcima: 100 m.,
- vatrogasne tlačne cijevi otporne na ugljikovodike: 200 m.,
- vatrogasna oprema:
 - o mlaznice za vodu univerzalne: 5 kom.,
 - o prijelaznice $\phi 75/52$: 10 kom.,
 - o vatrogasno uže: 5 kom.,
 - o ključevi za spojke: 5 kom.
- oprema za mehaničko obiranje ulja:
 - o lopate: 10 kom.,
 - o zgrtalice: 10 kom.
- sredstva za zaštitu dišnih organa-samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom: 4 kom.,
- prijenosne radijske postaje: 2 kom.,
- eksplozimetar: 2 kom.,
- vozilo za prijevoz ljudstva i opreme: 1 kom.,
- pumpa za ručno raspršivanje: 1 kom.

HEP Proizvodnja d.o.o. TE Sisak, Industrijska cesta 10, 44 010 Sisak

Kontakt:044/514-000

Odgovorna osoba: Matija Horžić, direktor

Materijalno-tehnička sredstva:

- stroj za iskop zemlje: 1 kom.,
- manje vatrogasno vozilo: 1 kom.,
- manje transportno vozilo: 4 kom.,
- prijenosna crpka za vodu: 3 kom.,
- prijenosna crpka za kemikalije: 2 kom.,
- kontejneri: 2 kom.,
- protupožarni aparati, ručni: S9-72 kom., CO₂-5-23 kom., S50-6 kom. i S100-2 kom.,
- vatrogasni bacači voda/pjena: 3 kom.,
- metalne posude ili bačve: 5 kom.,
- kante (30 l): 10 kom.,
- plastične posude za kemikalije: 5 kom.,
- sredstvo za apsorpciju: min 100 kg,
- sredstvo za čišćenje i odmašćivanje: min 100 l,
- sredstvo za neutralizaciju: 9 m³,
- pijesak: 5 m³,
- lopata: 20 kom.,
- pijuk: 20 kom.,
- vile: 10 kom.,



- ručna pila za drvo: 2 kom.,
- sjekira: 5 kom.,
- ručni alat za bušenje-komplet: 2 kom.,
- metle: 5 kom.,
- ručne metalne poluge: 20 kom.,
- ručne dizalice 5 t: 3 kom.,
- škare za rezanje armature i sl: 2 kom.,
- sjekač za željezo: 5 kom.,
- baterijske svjetiljke obične i S-izvedbe: 12 kom.,
- ključevi za nasilno otvaranje vrata: 2 kom.,
- prijenosni reflektor: 3 kom.,
- prijevozni električni agregat za rasvjetu: 1 kom.,
- eksplozimetar za ispitivanje eksplozivnosti: 1 kom.,
- detektor plina: 1 kom.,
- prijenosna radio-stanica: 15 kom.,
- zaštitna odjeća otporna na kemikalije: 5 kom.,
- zaštitne cipele: 5 para,
- gumene čizme: 5 para,
- zaštitne rukavice-gumene: 10 para,
- zaštitne rukavice-kožne: 20 para,
- plastični štitnik za lice: 2 kom.,
- zaštitna maska s respiratorom: 2 kom.,
- bazen za neutralizaciju: 2 kom.

Ceste Sisak d.o.o. Lađarska ulica 28 c, Sisak

Kontakt:044/530-244

Odgovorna osoba:Željko Marjanović, direktor

Materijalno-tehnička sredstva:

1. Strojno vozni park Petrinja:
 - kamioni 3 osovine, nosivosti 15 t s prikolicom nosivosti 10 t: 5 kom.,
 - kamioni 3 osovine, nosivosti 15 t: 3 kom.,
 - kamion 3 osovine, šleper nosivosti 25 t: 1 kom.,
 - kombinirani radni strojevi JCB 4x4: 2 kom.,
 - bager točkaš s kranom, 4x4: 1 kom.,
 - labudica 3 osovine, nosivosti 25 t: 2 kom.,
 - labudica 4 osovine, nosivosti 35 t: 1 kom.,
 - valjci 13 t, 10 t, 8 t, 5 t, 3 t,
 - grejder: 2 kom.,
 - bobcat s četkom: 1 kom.
2. Odjel Posavina (NC Sisak i NC Sunja)
 - kamion 3 osovine, nosivosti 15 t: 1 kom.,
 - kombinirani radni stroj: 1 kom.
3. Odjel Banovine (NC Petrinja i NC Glina)
 - kamion 2 osovine, nosivosti 10 t: 1 kom.,
 - kombinirani radni stroj: 1 kom.



4. Odjel Pounje (NC Hrvatska Kostajnica i NC Dvor)
 - kamion 3 osovine, nosivosti >12 t: 1 kom.,
 - kombinirani radni stroj: 1 kom.

Mlin i pekare d.o.o. Sisak, Kralja Zvonimira 24, Sisak

Kontakt:044/515-100

Odgovorna osoba:Vesna Butorac, direktor

Materijalno-tehnička sredstva:

- dostavna laka vozila (kombi): 18 kom.,
- dostavna teška vozila (kamioni): 18 kom.,
- pekarska dostavna vozila: 17 kom.,
- teretna laka (voditeljice): 19 kom.,

Mlin i pekare Sisak d.o.o., trenutno, u proizvodnji zapošljavaju: Mlin-18 radnika, Pekara-87 radnika i 42 vozača.

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, Trg grofova Erdodyja 17Popovača

Kontakt:044/679-122

Odgovorna osoba:Dragica Vugić

Hrvatska gospodarska komora, Županijska komora Sisak, Kranjčevićeva 16, Sisak

Kontakt:044/522-583

Odgovorna osoba: Brankica Grd, direktorica

Materijalno-tehnička sredstva:

- Županijska komora Sisak ima 11 djelatnika te dva službena automobila. Prema zadnjem raspoloživom podatku koji se odnosi na 2018. godinu HGK-Županijska komora Sisak ima oko 1250 poslovnih subjekata – članica. Radi se o tvrtkama koje su registrirane na području Sisačko-moslavačke županije, što znači da nisu obuhvaćene ispostave tvrtki koje su registrirane sa sjedištem u Zagrebu npr. Hrvatske šume, HEP i sl.

Petrokemija tvornica gnojiva d.d. Aleja Vukovara 4, Kutina

Kontakt:044/647-829

Odgovorna osoba:Davor Žmegač, predsjednik uprave

Gavrilović d.o.o. Gavrilovićev trg 1, Petrinja

Kontakt:044/811-032

Odgovorna osoba:Georg Gavrilović, osnivač

Materijalno-tehnička sredstva:

Gavrilović d.o.o. ne raspolaže vlastitim transportom, nego za tu uslugu koristi vanjske suradnike.Od radnih strojeva kojima raspolažu u svom proizvodnom pogonu, u mogućnosti su za velike nesreće na raspolaganje staviti sljedeće:

1. dizel viličar – 1 kom., nosivost 5 tona,
2. električni viličar– 1 kom., nosivost 2 tone,



3. samohodna hidraulička podizna platforma – 1 kom., radna visina 8 metara, dva radnika.

Napomena: za navedene strojeve potrebno je osigurati transport do mjesta intervencije (budući da nisu registrirani za korištenje u cestovnom prometu) kao i osigurati odgovarajući educirani kadar za njihovo korištenje.

Top-terme d.o.o. Trg bana Jelačića 16, Topusko

Kontakt:044/886-666

Odgovorna osoba:Domagoj Mosler, direktor

Materijalno-tehnička sredstva:

1. Smještajne jedinice:
 - Ukupno 277 ležajeva od toga 61 u 1/1 sobama i 216 u 1/2 sobama.
2. Usluga pripreme i posluživanja obroka:
 - Doručak cca 700 obroka dnevno,
 - Ručak cca 700 obroka dnevno,
 - Večera cca 700 obroka dnevno.
3. Dostavna i osobna vozila:
 - Iveco Daily – dostavno vozilo,
 - Citroen Berlingo – dostavno vozilo,
 - Toyota Auris HYBRID 1,8 HSD SOL – osobno vozilo.
 - Toyota Auris HYBRID 1,8 TS STYLE – osobno vozilo.

Lječilište Topusko d.o.o., Trg Bana Jelačića 16, Topusko

Kontakt:044/886-000

Odgovorna osoba: Domagoj Mosler, ravnatelj

Materijalno-tehnička sredstva:

1. Smještajne jedinice:
 - Ukupno 145 ležajeva od toga 23 u 1/1 sobama, 92 u 1/2 sobama i 30 u 1/3 sobama.
2. Dostavna i osobna vozila:
 - Renault Master 2.5 TD – dostavno vozilo,
 - Renault Kangoo 1.5 DCI – dostavno vozilo.

Montcogim Plinara d.o.o. DP Sisak

Kontakt:044/524-740

Odgovorna osoba:Thomas Romuald Sichla, direktor

Materijalno-tehnička sredstva:

- Montcogim-Plinara d.o.o. na području Sisačko-moslavačke županije posjeduju dva tehnička vozila Dacia Dokker Van opremljena za održavanje i intervencije na plinovodima koje koriste plinoinstalateri.
- organizirano je dežurstvo 0-24 sata u slučaju hitnih intervencija – broj tel: 044/524-740,
- tešku mehanizaciju ne posjeduju, svi radovi na izgradnji plinovoda ugovaraju se sa ovlaštenim tvrtkama registriranim za obavljanje takve vrste radova.



Moslavina plin d.o.o. Kralja Tomislava 6, Kutina

Kontakt:044/691-080; 091/361-9965

Odgovorna osoba:Ivan Heli, direktor i Vili Repić, direktor

Materijalno-tehnička sredstva:

VRSTA MATERIJALNO-TEHNIČKOG SREDSTVA	KOLIČINA/KOMADA
Teretno vozilo VW CADDY sa pripadajućom opremom za obavljanje djelatnosti distribucije prirodnim plinom (alat, detektori plin, uređaj za zavarivanje čeličnih i plastičnih cijevi) sa dva djelatnika	1 ekipa za područje Općine Velika Ludina
Teretno vozilo Dacia Dokker sa pripadajućom opremom za obavljanje djelatnosti distribucije prirodnim plinom (alat, detektori plina, uređaj za zavarivanje čeličnih i plastičnih cijevi) sa dva djelatnika	1 ekipa za područje Grada Popovače
Teretno vozilo VW CADDY sa pripadajućom opremom za obavljanje djelatnosti distribucije prirodnim plinom (alat, detektori plin, uređaj za zavarivanje čeličnih i plastičnih cijevi) sa dva djelatnika	2 ekipe za područje Grada Kutine

Ukupan broj zaposlenih: 21.

Lovački savez Sisačko-moslavačke županije, S. i A. Radića 30, Sisak

Kontakt:044/545-121

Odgovorna osoba: Vlado Kireta

Športsko ribolovni savez Sisačko-moslavačke županije, Rimska 2, Sisak

Kontakt:044/523-582

Odgovorna osoba:

Srednje škole:

Srednje škole navedene u nastavku predviđene su za smještaj evakuiranog stanovništva sa ugroženog područja u slučaju velikih nesreća i katastrofa. Za navedene škole dati je prikaz posjedovanja sportskih dvorana, te materijalno-tehničkih sredstava ustanova koje su dostavile podatke za izradu ovog Plana:

Gimnazija Sisak, Trg Hrvatskih branitelja 1, Sisak

Kontakt:044/525-944

Odgovorna osoba:Božidar Dujmić, ravnatelj

Sportska dvorana: DA

- trim dvorana, vanjsko igralište (mogućnost postavljanja šatora).

Materijalno-tehnička sredstva:

- razglas,
- ormarić prve pomoći: 1 kom.,
- aparat za gašenje požara S6: 12 kom.,
- aparat za gašenje požara s CO₂: 4 kom.



Ekonomska škola Sisak, Kralja Tomislava 19, Sisak

Kontakt:044/549-799

Odgovorna osoba:Marina Jovanić, ravnateljica

Sportska dvorana: DA

- Ekonomska škola radi u zgradi Osnovne škole Ivana Kukuljevića. Osnovna škola Ivana Kukuljevića i Ekonomska škola Sisak zajednički koriste sportsku dvoranu površine 278 m², te zelenu površinu 7600 m².

Tehnička škola Sisak, Marijana Cvetkovića 2, Sisak

Kontakt:044/537-219

Odgovorna osoba:Davor Malović, ravnatelj

Sportska dvorana: DA

- sportska dvorana Brezovica

Materijalno-tehnička sredstva:

- razglas.

Industrijsko-obrtnička škola Sisak, Marijana Cvetkovića 2, Sisak

Kontakt:044/537-218

Odgovorna osoba:Ivan Vrbik, ravnatelj

Sportska dvorana: DA

- sportska dvorana (površina 1.748 m²)

Materijalno-tehnička sredstva:

Vozila

- Škoda fabia
- Citroen Jumper

Vatrogasni aparati

- S-9 (prah): 30 kom.,
- CO2 (5): 8 kom.,
- P1 (auto): 2 kom.,
- P2 (auto): 1 kom.

Ormarići prve pomoći

- 8 kom.

Strukovna škola Sisak, Lađarska 1, Sisak

Kontakt:044/530-606

Odgovorna osoba:Ivica Beloglavec, ravnatelj

Sportska dvorana: DA

- sportska dvorana (površina 49,87 m²).

Materijalno-tehnička sredstva:

- 3 vozila - 1 osobno vozilo, jedno kombi vozilo i jedan kamion,
- 15 vatrogasnih aparata,
- 3 kutije prve pomoći,
- 1 razglas.



Srednja škola Viktorovac Sisak, Ante Kovačića bb, Sisak

Kontakt:044/533-376

Odgovorna osoba:Koraljka Porić, ravnateljica

Sportska dvorana: DA

- trim kabinet (površina 124 m²)

Materijalno-tehnička sredstva:

- vatrogasni aparati: 20 kom.,
- kutije prve pomoći: 4 kom.,
- broj zvona za uzbunu: 2 kom.

Glazbena škola Fran Lhotka Sisak, Trg Ljudevita Posavskog 1, Sisak

Kontakt:044/548-528

Odgovorna osoba:Tomislav Ivšić, ravnatelj

Sportska dvorana: DA

- dvorana (površina 204 m²)

Materijalno-tehnička sredstva:

- vatrogasni aparati- S9: 8 kom.,
- 2 kutije prve pomoći.

Srednja škola Petrinja, Gundulićeva 3, Petrinja

Kontakt:044/812-141

Odgovorna osoba:Milan Orlić, ravnatelj

Sportska dvorana: DA

- sportska dvorana površine 1764 m²

Materijalno-tehnička sredstva:

- kombi vozilo marke RENAULT TRAFFIC (god. proizvodnje: 2007. 8+1 sjedište).

Srednja škola Glina, Frankopanska 30, Glina

Kontakt:044/880-677

Odgovorna osoba: Marija Margušić-Novosel, ravnateljica

Sportska dvorana: DA

- sportska dvorana (površina 400,95 m²).

Materijalno-tehnička sredstva:

- vatrogasni aparati: 15 kom.,
- kutije prve pomoći: 3 kom.,
- razglas.

Srednja škola Topusko, Školska ulica 14, Topusko

Kontakt:044/811-931, 244/885-104

Odgovorna osoba:Željka Gajdek, ravnatelj

Sportska dvorana: DA

- dvorana

Materijalno-tehnička sredstva:

- 18 vatrogasnih aparata,
- 3 kutije za prvu pomoć.



Srednja škola Ivana Trnskog, Vladimira Nazora 8, Hrvatska Kostajnica

Kontakt:044/554-421

Odgovorna osoba: Olga Miječević, ravnateljica

Sportska dvorana: DA

- športska dvorana (površina 1198 m²)

Materijalno-tehnička sredstva:

- vatrogasni aparati: 32 kom.,
- kutija prve pomoć: 1 kom.,
- megafon: 1 kom.,
- ručni alat.

Srednja škola Tina Ujevića, Mate Lovraka 3, Kutina

Kontakt:044/683-080

Odgovorna osoba:Saša Sambolek, ravnatelj

Sportska dvorana: DA

- sportska dvorana površine 1318, 23 m²

Tehnička škola Kutina, Hrvatskih branitelja 6, Kutina

Kontakt:044/629-251

Odgovorna osoba:Ante Dževlan

Sportska dvorana: NE

- ne posjeduje vlastitu dvoranu, a za održavanje nastave koristi se dvorana Sportskog centra Kutina.

Materijalno-tehnička sredstva:

- vatrogasni aparati - 22 kom.,
- kutije prve pomoći - 5 kom.,
- razglas.

Srednja škola Novska, Tina Ujevića 2/a, Novska

Kontakt:044/600-045

Odgovorna osoba:Nikolina Fijačko Filipović, ravnateljica

Sportska dvorana: DA

- sportska dvorana

Materijalno-tehnička sredstva:

- vatrogasni aparati: 42 kom, od toga 40 kom. P-9 od 9 kg, te 2 aparata P-6 od 6 kg
- vatrogasni aparati punjeni CO₂ – 2 kom.,
- megafon -1 kom.,
- kutije prve pomoći, jedan u školi i jedna u sportskoj dvorani,
- sustav sirena za uzbunjivanje, interni, s jednim zvučnikom na vanjskoj strani zgrade.

Učenički dom Kutina, Crkvena 26, Kutina

Kontakt:044/683-542

Odgovorna osoba:Vesna Vuković, ravnateljica

Sportska dvorana: NE

Materijalno-tehnička sredstva:



- Učenički dom Kutina ima ukupni kapacitet 80 ležajeva. Od toga je 5 soba šesterokrevetnih, dvije sobe peterokrevetne, sedam soba četverokrevetnih, tri sobe trokrevetne, jedna soba dvokrevetna te četiri sanitarna čvora sa sedam tuševa.
- U sklopu Doma nalazi se moderno opremljena kuhinja kapaciteta 240 obroka dnevno kao i montažna zgrada u kojoj se nalaze dvije učionice i dva kabineta te sanitarni čvor.
- Dom ima razvedenu instalaciju ozvučenja-unutarnji razglas, koji je razveden po cijelom centralnom objektu kao i dvorišnoj zgradi kao i električno ručno zvono. Svi izlazi iz Doma obilježeni su sigurnosnim naljepnicama i svjetlima za paniku koji su napravljeni po Planu evakuacije i spašavanja u slučaju izvanrednih okolnosti.
- Predmetni objekt štíćen je : vatrogasnim aparatima (ukupno 15) tipa S-6 (4kom.), S-9(9 kom.) i Co2 (2kom.) koja su postavljena na vidljiva i lako dostupna mjesta, instalirana je unutarnja hidrantska mreža, tako da je na svakoj etaži postavljen po jedan zidni hidrant(3 komada) te vanjski nadzemni hidrant koji se nalazi u dvorištu.
- U Domu se nalaze tri ormarića za prvu pomoć. Jedan se nalazi u prostor kuhinje, jedan u zbornici te jedan u prostoru ekonomu.
- Od građevinskog alata Dom posjeduje: 1 lopatu, 1 kramp, 2 motika, 5 metli.

Glazbena škola Novska, Trg Franje Tuđmana 3, Novska

Kontakt:044/601-299

Odgovorna osoba: Dunja Uroić, ravnateljica

Sportska dvorana: NE

- ne posjeduje sportsku dvoranu, ali posjeduje koncertnu dvoranu.

Materijalno-tehnička sredstva:

- vatrogasni aparati P-9: 14 kom.,
- vatrogasni aparat s CO₂: 1 kom.,
- ormarić prve pomoći: 1 kom.



Prilog 7. Popis članova Stožera civilne zaštite Grada Siska

R.B.	IME I PREZIME	DUŽNOST U STOŽERU	MOBITEL	ADRESA STANOVANJA	E-MAIL ADRESA
1.	Marko Krička	Načelnik Stožera	099/270-6963	[REDACTED], Sisak	marko.kricka@sisak.hr
2.	Miroslav Golub	Zamjenik načelnika Stožera	099/219-2870	[REDACTED] Desna Martinska Ves [REDACTED], Martinska Ves	mgolub@jvp-sisak.hr
3.	Željko Prpić	Član	091/112-1095	[REDACTED]	zprpic@mup.hr
4.	Igor Čičak	Član	099/438-0930	[REDACTED]	78cicak@gmail.com
5.	Marijan Detelić	Član	098/936-5661	[REDACTED]	mdetelic@mup.hr
6.	Marijan Plahutnik	Član	095/837-6715	[REDACTED]	marijanplahutnik.mp@gmail.com
7.	Goran Grgurač	Član	098/460-783	[REDACTED]	goran.gregurac@sisak.hr
8.	Tatjana Dovranović-Kardaš	Član	098/983-2061	[REDACTED]	tdovranic@voda.hr
9.	Srđan Marić	Član	099/650-717	[REDACTED]	srdjan.maric@ggvsak.hr
10.	Goran Groš	Član	098/306-1747	[REDACTED]	goran.gros@komunalac-sisak.hr
11.	Mladen Horvatić	Član	091/556-7553	[REDACTED]	mhorvatic57@gmail.com
12.	Filip Zec	Član	099/693-1582	[REDACTED]	pdsahist@gmail.com
13.	Zdenko Bertović	Član	098/982-5900	[REDACTED]	zdenko.bertovic@sisak.hr

Prilog 8. Koordinator na lokaciji Grada Siska

R.B.	UGROZA	KOORDINATOR	ADRESA/MOB/E-MAIL
1.	Potres	Miroslav Golub	ADRESA: [REDACTED] Martinska Ves MOB:099/219-2870 E-MAIL: mgolub@jvp-sisak.hr
2.	Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	Miroslav Golub	ADRESA: [REDACTED] Martinska Ves MOB:099/219-2870 E-MAIL: mgolub@jvp-sisak.hr
3.	Ekstremne temperature	Miroslav Golub	ADRESA: [REDACTED] Martinska Ves MOB:099/219-2870 E-MAIL: mgolub@jvp-sisak.hr
4.	Epidemije i pandemije	Marijan Plahutnik	ADRESA: [REDACTED], Sisak MOB:095/8376-715 E-MAIL: marijanplahutnik.mp@gmail.com
5.	Industrijske nesreće	Miroslav Golub	ADRESA: [REDACTED], Martinska Ves MOB:099/219-2870 E-MAIL: mgolub@jvp-sisak.hr
6.	Požari otvorenog tipa	Miroslav Golub	ADRESA: [REDACTED], Martinska Ves MOB:099/219-2870 E-MAIL: mgolub@jvp-sisak.hr
7.	Suša	Miroslav Golub	ADRESA: [REDACTED], Martinska Ves MOB:099/219-2870 E-MAIL: mgolub@jvp-sisak.hr

Prilog 9. Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Siska

R.B.	IME I PREZIME	FUNKCIJA	ADRESA	MOBITEL
Upravljačka skupina				
1.	Zdenko Bertović	zapovjednik		098/982-5900
2.	Ivana Ribarić	zamjenik zapovjednika		098/9555-244
I. Operativna skupina				
1.	Samir Suljić	voditelj		095/860-9554
2.	Boris Hodak	pripadnik		091/9462-779
3.	Antun Križanić	pripadnik		091/508-8807
4.	Boris Prpić	pripadnik		098/1668-207
5.	Franjo Ančić	pripadnik		098/1886-357
6.	Siniša Sović	pripadnik		099/212-1707
7.	Igor Buhin	pripadnik		098/9212-983
8.	Denis, Slavko Posilović	pripadnik		098/565-203
9.	Dražen Buhin	pripadnik		098/920-9044
10.	Mario Krovina	Pripadnik-pričuva		098/942-6459
11.	Sebastijan Čatić	Pripadnik-pričuva		091/506-1268
12.	Jurica Raf	Pripadnik-pričuva		-
II. Operativna skupina				
1.	Ivan Ceković	voditelj		098/918-9888
2.	Marko Jazvić	pripadnik		095/9135-930
3.	Kristijan Ljubešić	pripadnik		098/685-133
4.	Tomislav Čiča	pripadnik		095/906-4468
5.	Siniša Franjko	pripadnik		099/753-5312
6.	Saša Simić	pripadnik		095/914-9880
7.	Ivica Blažević	pripadnik		099/192-7531
8.	Goran Dabić	pripadnik		098/165-2310
9.	Danko Đukić	Pripadnik		098/376-929
10.	Goran Bilbija	Pripadnik-Pričuva		091/1578-8706
11.	Amir Blažević	Pripadnik-Pričuva		091/5857-375
12.	Goran Kolić	Pripadnik-Pričuva		091/5720-326

Prilog 10. Povjerenici civilne zaštite i zamjenici povjerenika Grada Siska

FUNKCIJA/ IME I PREZIME	ADRESA	TELEFON/MOBITEL
MJESNI ODBOR "BRAĆA BOBETKO" CRNAC		
Povjerenik: Zdravko Dužić		099/311-9544
Zamjenik povjerenika: Dario Dužić		098/539-769
MJESNI ODBOR BLINJSKI KUT		
Povjerenik: Mirko Lopar		091/337-1973
Zamjenik povjerenika: Dragan Krupljanin		719-184
MJESNI ODBOR BUDAŠEVO		
Povjerenik: Juraj Malbašić		098/903-3766
Zamjenik povjerenika: Drago Rajković		098/184-4856
MJESNI ODBOR BUKOVSKO		
Povjerenik: Dario Toth		099/417-0325
Zamjenik povjerenika: Mario Ferderbar		743-765
MJESNI ODBOR CAPRAŠKE POLJANE		
Povjerenik: Ranko Nikolić		091/585-7501
Zamjenik povjerenika: Stanoje Nikolić		098/714-054
MJESNI ODBOR ČIGOČ		
Povjerenik: Marko Sever		099/503-2171
Zamjenik povjerenika: Valentino Vitković		091/644-4718
MJESNI ODBOR GREDA		
Povjerenik: Ivan Špišić		098/651-931
Zamjenik povjerenika: Marijan Skender		091/538-6619
MJESNI ODBOR GUSCE		
Povjerenik: Drago Popović		098/591-518
Zamjenik povjerenika: Mario Grabrovac		098/589-583
MJESNI ODBOR HRASTELNICA		
Povjerenik: Stjepan Prosenik		098/905-7402
Zamjenik povjerenika: Nikola Marčec		098/209-641
MJESNI ODBOR JAZVENIK		
Povjerenik: Gojko Rakarić		091/522-4337
Zamjenik povjerenika: Zvonko Božić		098/9652-110
MJESNI ODBOR KLOBUČAK		
Povjerenik: Zoran Sertić		
Zamjenik povjerenika: Ivica Teljaga		
MJESNI ODBOR KOMAREVO		
Povjerenik: Vlado Brodarac		091/946-3102
Zamjenik povjerenika: Ivica Cvetnić		099/344-1719
MJESNI ODBOR KRATEČKO		
Povjerenik: Milan Čavlović		098/194-5144
Zamjenik povjerenika: Ivica Posavec		098/914-8057
MJESNI ODBOR LUKAVEC POSAVSKI		
Povjerenik: Željko Naglić		092/197-0008
Zamjenik povjerenika: Željko Stublić		098/912-5329
MJESNI ODBOR MADŽARI-LETOVANSKI		
Povjerenik: Momčilo Vujanović		098/950-1607
Zamjenik povjerenika: Slaven Hrnčević		099/871-0585
MJESNI ODBOR MUŽILOVČICA		
Povjerenik: Ivica Relić		098/950-1607
Zamjenik povjerenika: Željko Malović		099/871-0585
MJESNI ODBOR NOVO PRAČNO		

Povjerenik:Marko Jajčinović		098/587-485
Zamjenik povjerenika:Marko Arsoski		091/511-5482
MJESNI ODBOR NOVO SELO		
Povjerenik:Dean Topalović		091/520-6264
Zamjenik povjerenika:Dubravko Pavlenić		098/580-743
MJESNI ODBOR NOVO SELO PALANJEČKO		
Povjerenik:Siniša Horvat		091/218-9638
Zamjenik povjerenika:Veselko Čuk		095/5508-751
MJESNI ODBOR ODRA		
Povjerenik:Josip Uzelac		091/882-6534
Zamjenik povjerenika:Tomislav Dvorneković		091/796-0213
MJESNI ODBOR PALANJEK		
Povjerenik:Mario Miličić		091/886-7704
Zamjenik povjerenika:Borna Jukić		091/9052-959
MJESNI ODBOR PRELOŠĆICA		
Povjerenik:Slavko Medved		099/702-2801
Zamjenik povjerenika:Vlado Varačić		743-952
MJESNI ODBOR SELA		
Povjerenik:Ivica Capek		099/702-2801
Zamjenik povjerenika:Fahrudin Omerčević		098/217-557
MJESNI ODBOR STARA DREŃINA		
Povjerenik:Danijel Pinotić		098/186-3505
Zamjenik povjerenika:Zoran Pinotić		098/696-142
MJESNI ODBOR STARO PRAČNO		
Povjerenik:Ivan Ceković		098/918-9888
Zamjenik povjerenika:Zvonimir Lukinić		099/510-6373
MJESNI ODBOR STARO SELO		
Povjerenik:Rada Bojčetić		863-074
Zamjenik povjerenika:Milan Radišević		782-7720
MJESNI ODBOR STUPNO		
Povjerenik:Ivan Dobrenić		098/609-834
Zamjenik povjerenika:Marinko Marjanović		092/268-8868
MJESNI ODBOR SUVOJ-LONJA		
Povjerenik:Nikola Modrešić		099/254-1261
Zamjenik povjerenika:Mario Nikolić		099/566-3562
MJESNI ODBOR TOPOLOVAC		
Povjerenik:Kristijan Smernić		099/254-1261
Zamjenik povjerenika:Robert Levak		097/752-0672
MJESNI ODBOR VELIKO SVINJICKO		
Povjerenik:Igor Krznarević		091/9499-760
Zamjenik povjerenika:Ivica Grgurić		098/177-7135
MJESNI ODBOR VUROT		
Povjerenik:Alan Đozić		098/460-878
Zamjenik povjerenika:Tihomir Sućec		091/727-2989
MJESNI ODBOR ZABNO		
Povjerenik:Stjepan Ivanić		
Zamjenik povjerenika:Tihomir Dobrenić		095/914-0913
GRADSKA CETVRT CAPRAG		
Povjerenik:Dario Batnožić		099/836-7871
Zamjenik povjerenika:Željko Smolčić		091/768-9077
GRADSKA CETVRT CENTAR		
Povjerenik:Nenad Vukušić		098/460-571
Zamjenik povjerenika:Dragoljub Bundalo		
GRADSKA CETVRT GALDOVO		
Povjerenik:Marko Medarić		098/226-148
Zamjenik povjerenika:Mario Markić		098/967-6908



GRADSKA ČETVRT SISAK NOVI			
Povjerenik: Srđan Marić			098/650-717
Zamjenik povjerenika: Željko Marjanović			091/503-9104
GRADSKA ČETVRT ZELENI BRIJEG			
Povjerenik: Nenad Đurić			091/4975-925
Zamjenik povjerenika: Dragan Štrbac			098/709-544

Prilog 11. Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Siska

R.B.	NAZIV I ADRESA PRAVNE OSOBE	ODGOVORNA OSOBA (IME PREZIME, MOB)	MATERIJANO-TEHNIČKA SREDSTVA I LJUDSKI KAPACITETI
1.	Sisački vodovod d.o.o. Obala Ruđera Boškovića 10, 44 000 Sisak	Alan Dozić, 099/497-0446 Borislav Bekić, 098/214-938	Mini bager 8030-1 kom., JCB 3 CX-2 kom., JCB 4 CA-1kom., Kamion Iveco Kiper 6 t-1 kom., Kamion Iveco Kiper 20 t-1 kom., Kombi Iveco-3 kom., Traktorska centrifugalna pumpa-1kom.
2.	Komunalac Sisak d.o.o. Capraška ulica 8, 44 000 Sisak	Goran Groš, 098/306-1747	3 kamiona Iveco 1 univerzalno vozilo Unimog 3 traktora Zetora 1 cisterna za pranje prometnica 1 kombinirani rovokopač-utovarivač 1 kamion Iveco nosivosti do 10 t 1 traktorska prikolica 3 male labudice za prijevoz opreme i lakših strojeva 1 samopodizna platforma 4 traktora TT830 motorne pile, teleskopske pile, kosilice i dr.
3.	Gradska groblja Viktorovac d.o.o. Antuna Grahovara 2, 44 000 Sisak	Srđan Marić, 099/274-3157	Kamion Iveco 4 radnika
4.	Gospodarenje otpadom Sisak Trg Josipa Mađerića 1, 44 000 Sisak	Katarina Taučer, 099/2691-427 Mateo Lončar, 099/228-0015 Filip Pereković, 098/341-408	2 podizača, 1 rovokopač, 1 traktor, 1 buldožer, 1 kiper, 1 prikolica, 1 radno-dostavno vozilo, 63 radnika.
5.	Auto promet Sisak d.o.o. Zagrebačka 19, 44 000 Sisak	Darko Majić	Autobus-44 kom, Sjedećih mjesta 1821, Stojećih mjesta 1088, Kamion, nosivost 10 t-1kom., 51 vozač
6.	Gradsko društvo Crvenog Križa Sisak, Ulica kralja Tomislava 18, 44 000 Sisak	Igor Čičak 095/3722-256 (privatni broj) 099/4380-930 (broj u sustavu 112)	šator do 30m ² -2 kom., šator do 30m ² -5 kom., madraci-80 kom., terenski kreveti-5 kom., vreće za spavanje-10 kom., pokrivači-100 kom., posteljine- 50 kom., nosila-4 kom., torbice za prvu pomoć-15 kom., pumpa za vodu, isušivači prostora-3 kom., set stol i klupe, mobilna kuhinja, mjerači vlage-2 kom, 20 članova Kriznog stožera, 6 članova interventnog tima, 10 članova tima podrške.



7.	Javna vatrogasna postrojba Grada Siska Vatrogasna 1, 44 000 Sisak	Miroslav Golub, 099/219-2870	Navalno vozilo -Mercedes Atego, Autocisterna za pitku vodu-MANTG, Kombinirano vozilo-Mercedes Atego, Autocisterna-Mercedes Actros 1841, Navalno vozilo-Peugot Boxer, Tehničko vozilo-Iveco Daily, Vozilo za gašenje šumskih požara-TAM, Navalno vozilo-Mercedes 2628, Zglobna hidraulična platforma-TAM 170 Autocisterna-FAP1616, Zapovjedno vozilo-Ford fokus, Zapovjedno vozilo-Citroen Berlingo, Vozilo za prijevoz ekipe-Peugeot Boxer, Čamac spasilački veliki-Marine 6/Yamaha 30 KS, Čamac spasilački mali-Maestral/Mercury 9,9 KS Mobilna pumpa traktorska-Veneroni 40 vatrogasaca
----	--	------------------------------	---

Prilog 12. Ovlaštenje trgovačkog društva DLS d.o.o. za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA UPRAVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

KLASA: UP/I-053-02/16-01/11
URBROJ: 543-01-04-01-18-7
Zagreb, 18. siječnja 2018.

Na temelju članka 18. stavka 3. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 57/16), donosim

RJEŠENJE

1. Stavlja se van snage Rješenje KLASA: UP/I-053-02/16-01/11, URBROJ: 543-01-04-01-16-3 od 16. lipnja 2017. godine.
2. Daje se suglasnost trgovačkom društvu DLS d.o.o., Spinčićeva 2, 51000 Rijeka, OIB: 72954104541 za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.
Suglasnost se daje na rok od tri (3) godine od dana donošenja ovog rješenja.

Obrazloženje

Trgovačko društvo DLS d.o.o. iz Rijeke, Spinčićeva 2, OIB: 72954104541 zastupano po direktoru Igoru Meixneru, dipl. ing. kem. teh. dana 13. listopada 2017. godine podnijelo je zahtjevo za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

Dana 16. lipnja 2017. trgovačko društvo DLS d.o.o. ostvarilo je pravo na izdavanje suglasnosti za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite te je doneseno Rješenje iz točke 1. ovog Rješenja. Tvrtka DLS d.o.o. je dana 13. listopada 2017. godine prijavila nove djelatnike na polaganje stručnog ispita koji su dana 09. siječnja 2018. pristupili pisanom i usmenom dijelu ispita iz I. i II. grupe poslova te isti položili. Ovim se Rješenjem stavlja van snage Rješenje od 16. lipnja 2017. godine te se daje suglasnost za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

Temeljem uvida u dostavljenu dokumentaciju, Povjerenstvo za provođenje postupka za ocjenjivanje uvjeta za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) provjerilo je autentičnost svih relevantnih dokaza o uvjetima koje pravna osoba mora ispunjavati kako bi u propisanom postupku dobila suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite. Tako je utvrđeno da su priloženi Izvadak iz sudskog registra iz kojeg je vidljivo da je tvrtka registrirana kod Trgovačkog suda u Rijeci za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite i spašavanja, preslike radnih knjižica iz kojih je vidljivo da su osobe koje će izvršavati poslove planiranja civilne zaštite zaposlene u trgovačkom društvu DLS d.o.o. s određenim radnim iskustvom kao i preslike diploma iz kojih je vidljivo da posjeduju visoku stručnu spremu.

Zaposlenici trgovačkog društva DLS d.o.o. pristupili su ispitu iz poznavanja važećih propisa u području civilne zaštite, djelokruga i nadležnosti središnjih i drugih tijela državne uprave, JLP(R)S, udruga građana, ustanova te drugih pravnih osoba od značaja za sustav civilne zaštite te međunarodnih propisa, konvencija, sporazuma i preporuka u području civilne zaštite, poznavanja sadržaja planskih dokumenata civilne zaštite o nositeljima, sadržaju i postupcima iznade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja, temeljem članaka 16. i 17. stavka 1. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 57/16 - u daljnjem tekstu: Pravilnik).

Djelatnici tvrtke DLS d.o.o., Anita Kulušić, Indira Aurer Jezerčić, Jarolim Meixner, Daniel Bukvić, Uana Radovanović, Matija Hraštoski i Mišo Kucelj pristupili su pisanom i usmenom dijelu ispita iz I. grupe poslova na kojem su zadovoljavajuće odgovorili te prema odredbama članka 18. stavka 2. Pravilnika položili pismeni test i usmeni ispit.

Djelatnici tvrtke DLS d.o.o., Anita Kulušić, Indira Aurer Jezerčić, Jarolim Meixner, Daniel Bukvić, Hana Radovanović, Matija Hraštoski i Mišo Kucelj pristupili su pisanom i usmenom dijelu ispita iz II. grupe poslova na kojem su zadovoljavajuće odgovorili te prema odredbama članka 18. stavka 2. Pravilnika položili pismeni test i usmeni ispit.

Iz razloga što su svi kandidati zadovoljili na pisanom testu i usmenom dijelu ispita za I. i II. grupu poslova te na temelju uvida u dostavljenu dokumentaciju, prema zapisniku Povjerenstva, KLASA: UP/1-053-02/16-01/11, URBROJ: 543-01-04-01-16-4 od 13. listopada 2017. godine utvrđeno je da trgovačko društvo DLS d.o.o. zadovoljava uvjete za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite te da je stekla uvjete za pribavljanje Rješenja za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite za I. i II. grupu poslova.

Slijedom navedenog riješeno je kao u izreci ovog Rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem upravne tužbe pred nadležnim Upravnom sudu Republike Hrvatske u roku od 30 dana od dana primitka Rješenja.



DOSTAVITI:

1. DLS d.o.o., Spinčičeva 2,
51000 Rijeka -- (poštom, preporučeno)
2. pismohrani – ovdje

Na znanje:

- Sektor općih poslova
- Samostalna služba za inspeksijske poslove

Prilog 13. Odluka o imenovanju Stručnog povjerenstva



REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
ŽUPAN

KLASA:833-03/18-04/01
URBROJ:2176/01-02-18-9
Sisak, 10. travanj 2018.

Na temelju članka 17. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15), članka 39. Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihova donošenja („Narodne novine“ broj 49/17) te članka 44. Statuta Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik“ broj 11/09, 5/10, 2/11, 3/13 i 5/18) župan Sisačko-moslavačke županije dana 10. travnja 2018. godine donio je,

ODLUKU

o imenovanju Stručnog povjerenstva za izradu Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za dva područja postrojenja: INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak

Članak 1.

U Stručno povjerenstvo za izradu Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za dva područja postrojenja: INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak (u daljnjem tekstu: Vanjski plan) imenuju se:

1. Blanka Bobetko-Majstorović, pročelnica Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, predsjednica Povjerenstva
2. Stjepan Miheličnik, viši savjetnik u upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, član
3. Mijo Brlečić, predsjednik VZ SMŽ, član
4. Ivica Šolaja, predsjednik VZG Siska, član,
5. Kristina Ikić Baniček, gradonačelnica Grada Siska, član
6. Marko Krička, načelnik Stožera civilne zaštite Grada Siska, član
7. Tomislav Panjan, upravitelj Terminala, član
8. Damir Butković, direktor INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak, član.

Članak 2.

Stručno povjerenstvo ima zadatak izraditi Vanjski plan. U izradu Vanjskog plana uključen je ovlaštenik za obavljanje II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite tvrtka DLS d.o.o. iz Rijeke.

Članak 3.

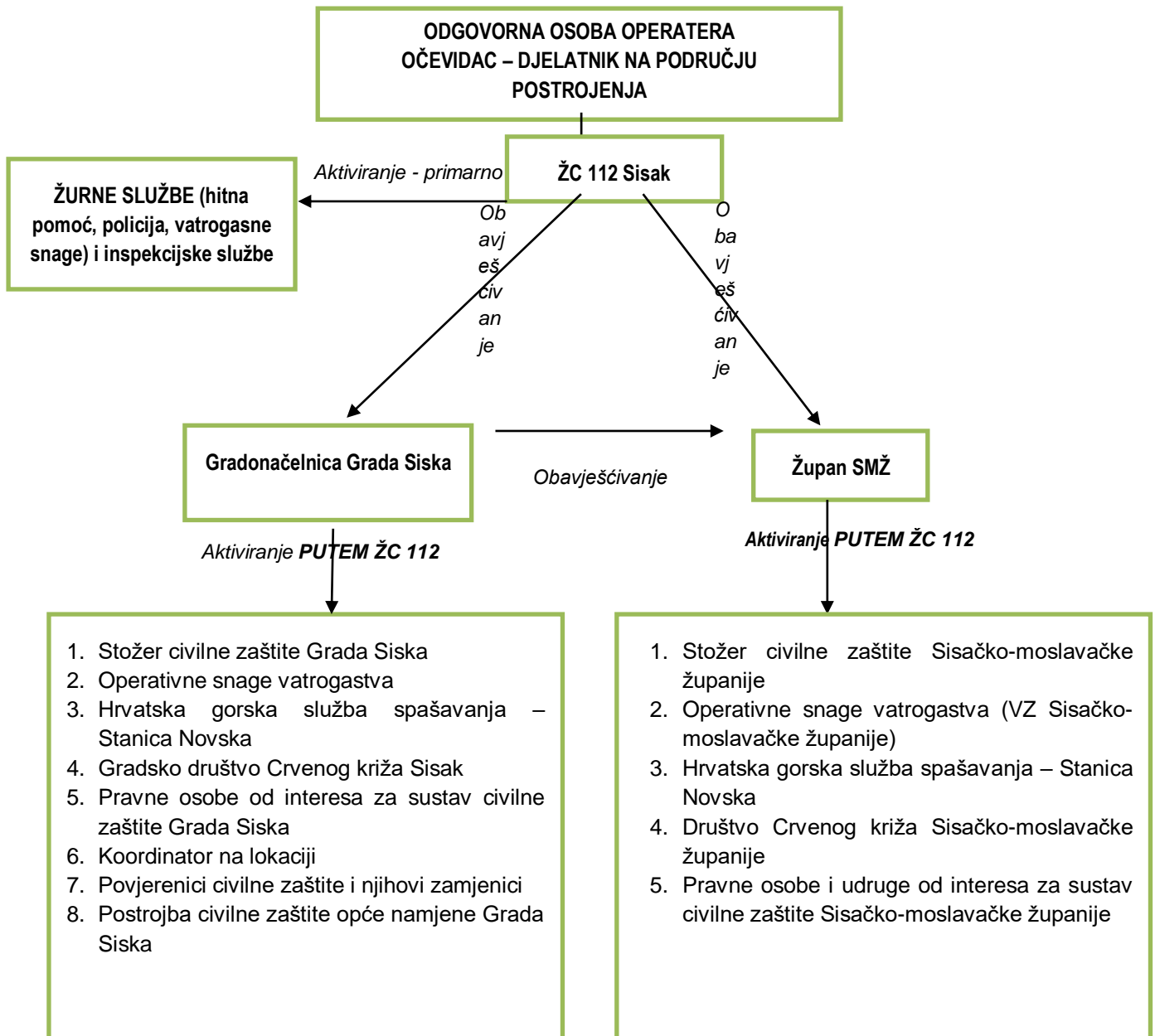
Nositelj izrade Vanjskog plana je župan Sisačko-moslavačke županije.

Članak 4.

Ova Odluka stupa na snagu s danom donošenja.

ŽUPAN
Ivo Žinjć, dipl. ing. arh.

Prilog 14. Shema aktiviranja Vanjskog plana zaštite i spašavanja



TABLICE:

Tablica 1. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice	28
Tablica 2. Učestalost potresa na području Grada Siska	30
Tablica 3. Ljestvica (izvod za 8 o) MCS (s dopunama i izmjenama iz 1980.)	31
Tablica 4. Maksimalna količina opasnih tvari na lokaciji	35
Tablica 5. Osnovni podaci o opasnom mediju koji se koriste na INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak	35
Tablica 6. Osnovni podaci o izvorima opasnosti	37
Tablica 7. Način skladištenja i pripadajuće količine medija koji predstavljaju mogući izvor izvanrednih događaja koji bi mogli dovesti do velike nesreće	39
Tablica 8. Osnovni podaci o opasnom mediju koji se koriste na Terminalu Sisak	39
Tablica 9. Osnovni podaci o izvorima opasnosti	39
Tablica 10. Mogući uzroci izvanrednog događaja	49
Tablica 11. Maksimalna količina opasnih tvari na lokaciji INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak	50
Tablica 12. Način skladištenja i pripadajuće količine medija koji predstavljaju mogući izvor izvanrednih događaja koji bi mogli dovesti do velike nesreće	60
Tablica 13. Granične koncentracije UNP-a	63
Tablica 14. Intenzitet toplinskog zračenja	63
Tablica 15. Granične vrijednosti nadtlaka u odnosu na udaljenost udarnog vala	64
Tablica 16. Karakteristike vatrene lopte u worst case slučaju izravnog razaranja spremnika	65
Tablica 17. Zone toplinskog zračenja za vatrenu loptu	65
Tablica 18. Zone udarnog vala BLEVE za vatrenu loptu	65
Tablica 19. Granične koncentracije u odnosu na udaljenost	66
Tablica 20. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve u odnosu na udaljenost	67
Tablica 21. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	68
Tablica 22. Udaljenost udarnog vala	69
Tablica 23. Vatrene kugla	69
Tablica 24. Granične koncentracije u odnosu na udaljenost	70
Tablica 25. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve u odnosu na udaljenost	71
Tablica 26. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	72
Tablica 27. Maksimalna udaljenost udarnog vala	72
Tablica 28. Vatrene kugla	73
Tablica 29. Granične koncentracije	74
Tablica 30. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve	74
Tablica 31. Maksimalna udaljenost udarnog vala	75
Tablica 32. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	76
Tablica 33. Granične koncentracije	77
Tablica 34. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve	78
Tablica 35. Maksimalna udaljenost udarnog vala	78
Tablica 36. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	79
Tablica 37. Intenzitet toplinskog zračenja za rani požar lokve	80
Tablica 38. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve	80
Tablica 39. Maksimalne granične udaljenosti udarnog vala za kasnu eksploziju	81
Tablica 40. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	81
Tablica 41. Intenzitet toplinskog zračenja za jet-fire	82
Tablica 42. Rana eksplozija na izvoru ispuštanja	82
Tablica 43. Kasna eksplozija koja se događa na fronti proširenog oblaka	82
Tablica 44. Vatrene kugla	82
Tablica 45. Granične koncentracije plinovite frakcije nafte	84
Tablica 46. Fizikalno kemijske značajke ispuštenog medija	84
Tablica 47. Podaci o istjecanju	84

Tablica 48. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama	85
Tablica 49. Podaci o istjecanju	88
Tablica 50. Podaci o istjecanju	89
Tablica 51. Prikaz događaja opisanih po scenarijima	102
Tablica 52. Mogući iznenadni događaji na lokaciji	103
Tablica 53. Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište prema namjeni Grada Siska	104
Tablica 54. Broj stoke i peradi na području Grada Siska	104
Tablica 55. Popis zaštićenih područja Sisačko-moslavačke županije u blizini Rafineriji nafte Sisak	107
Tablica 56. Zadaće snaga od interesa za sustav civilne zaštite koje će se aktivirati u slučaju industrijske nesreće na području postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminala Sisak	120
Tablica 57. Pregled vatrogasnih vozila i broj vatrogasaca u postrojbama na području Sisačko-moslavačke županije	133

SLIKE:

Slika 1. Smještaj Rafinerije nafte Sisak u prostoru	15
Slika 2. Smještaj JANAF d.d. Terminala Sisak u prostoru	21
Slika 3. Topografska karta – Stari dio (nadmorske visine)	23
Slika 4. Topografska karta – Novi dio (nadmorske visine)	23
Slika 5. Topografska karta okruženja JANAF d.d. Terminala Sisak	24
Slika 6. Ruža vjetrova za područje Grada Siska	25
Slika 7. Godišnji hod temperature u Gradu Sisku prema podacima meteorološke postaje Sisak; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za razdoblje od 2001. do 2010. godine	26
Slika 8. Godišnji hod oborine u Gradu Sisku prema podacima meteorološke postaje Sisak; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za razdoblje od 2001. do 2010. godine	26
Slika 9. Horizontalno vršno ubrzanje tla izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja za INA-Industrija nafte d.d. Rafineriju nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak	29
Slika 10. Potresna karta Republike Hrvatske (povratno razdoblje od 475 godina)	29
Slika 11. Vodene površine u okruženju postrojenja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak i JANAF d.d. Terminal Sisak	32
Slika 12. Karta opasnosti od poplava	33
Slika 13. Shema komunikacije u slučaju izvanrednog događaja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak	45
Slika 14. Shema komunikacije u slučaju izvanrednog događaja	47
Slika 15. Širenje oblaka plina	62
Slika 16. Jet-fire na mjestu loma	63
Slika 17. Prikaz zona nadtlaka za kasnu eksploziju	64
Slika 18. Intenzitet zračenja vatrene lopte unutar x/y ravnine	65
Slika 19. Otisak sa širinom oblaka para	66
Slika 20. Intezitet toplinskog zračenja	67
Slika 21. Zone opasnosti za jet-fire	68
Slika 22. Prikaz zona nadtlaka za kasnu eksploziju	69
Slika 23. Otisak sa širinom oblaka para	70

<u>Slika 24. Radijus intenziteta toplinskog zračenja za požar lokve</u>	<u>71</u>
<u>Slika 25. Zone opasnosti za jet-fire</u>	<u>71</u>
<u>Slika 26. Prikaz zona nadtlaka za kasnu eksploziju</u>	<u>72</u>
<u>Slika 27. Otisak sa širinom oblaka para</u>	<u>73</u>
<u>Slika 28. Radijus intenziteta toplinskog zračenja za požar lokve</u>	<u>74</u>
<u>Slika 29. Zone nadtlaka za kasnu eksploziju</u>	<u>75</u>
<u>Slika 30. Zone toplinskog zračenja za jet-fire</u>	<u>76</u>
<u>Slika 31. Otisak sa širinom oblaka para</u>	<u>77</u>
<u>Slika 32. Radijus intenziteta toplinskog zračenja za požar lokve</u>	<u>77</u>
<u>Slika 33. Zone nadtlaka za kasnu eksploziju</u>	<u>78</u>
<u>Slika 34. Zone toplinskog zračenja za jet-fire</u>	<u>79</u>
<u>Slika 35. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve</u>	<u>80</u>
<u>Slika 36. Zone toplinskog zračenja za jet-fire</u>	<u>81</u>
<u>Slika 37. Maksimalni doseg utjecaja oblaka eksplozivne plinske frakcije nafte</u>	<u>85</u>
<u>Slika 38. Pad koncentracije eksplozivnih/zapaljivih para plinske faze nafte s obzirom na udaljenosti od izvora ispuštanja - DGE (16 000 ppm), 60% DGE (9 800 ppm) i 10% DGE (1 600 ppm)</u>	<u>86</u>
<u>Slika 39. Srednja godišnja količina oborine na području Sisačko-moslavačke županije</u>	<u>91</u>
<u>Slika 40. Staništa na području INA-Industrija nafte d.d. Rafinerija nafte Sisak</u>	<u>105</u>
<u>Slika 41. Položaj postrojenja Rafinerije nafte Sisak u odnosu na ekološku mrežu</u>	<u>106</u>
<u>Slika 42. Zaštićena prirodna područja Sisačko-moslavačke županije</u>	<u>107</u>
<u>Slika 43. Korištenje, uređenje i zaštita površina područja INA-Industrija nafte d.d. Rafinerije nafte Sisak</u>	<u>108</u>
<u>Slika 44. Tipovi staništa u okruženju Terminala Sisak</u>	<u>110</u>
<u>Slika 45. Karta ekološke mreže</u>	<u>111</u>
<u>Slika 46. Znakovi za uzbunjivanje stanovništva</u>	<u>128</u>
<u>Slika 47. Shema mobilizacije operativnih snaga i pravnih osoba</u>	<u>144</u>