



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



IZVJEŠĆE O SIGURNOSTI

INA Industrija nafte d.d.

Područje postrojenja: Otpremna
stanica Žutica

DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Radmile Matejčić 10
OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400
Tel: +385 51 633 078
Fax: +385 51 633 013
E-mail: info@dls.hr;
info.ozo@dls.hr
www.dls.hr





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

PREDMET: Izvešće o sigurnosti

Adresa područja postrojenja: Otpremna stanica Žutica, Žutička b.b., 10310 Ivanić Grad

Oznaka dokumenta: RN/2015/0605

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

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

Voditelj izrade: Igor Meixner dipl.ing.kem.tehn.

Suradnici:

Goranka Alićajić dipl.ing.grad.

Domagoj Krišković dipl.ing.preh.teh.

Marko Karašić dipl.ing.stroj.

Branko Markota dipl.ing.brod.

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

Ivana Dubovečak dipl.ing.biol.-ekol.

Datum izrade: Studeni, 2016.

Datum revizije:

M.P.

Odgovorna osoba

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

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

**Odluka o imenovanju stručnjaka u sudjelovanju izrade Izješća o sigurnosti za Otpremnu stanicu Źutica**

SD istraživanje i proizvodnja nafte i plina
Sektor proizvodnje nafte i plina
Proizvodna regija središnja Hrvatska

Moslavačka 15
10310 Ivanić Grad

Tel: +385(1) 28 34 999
Fax: +385(1) 28 34 950

Naš znak - Re: 50716268/13-10-15/1/814

Datum - Date: 13.10.2015.

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

ODLUKU O IMENOVANJU STRUČNJAKA U SUDJELOVANJU IZRADE IZVJEŠĆA O SIGURNOSTI ZA PROIZVODNU REGIJU SREDIŠNJA HRVATSKA**Članak 1.**

1. Denis Rančić, Vod. struč. za proizvodnju nafte i plina
2. Tomislav FekeŹa, Rukovoditelj objekata Źutica
3. Davor Kovačević, Vod. struč. za proizvodnju nafte i plina
4. Ivica Perinović, Rukovoditelj objekata StruŹec
5. Anamarija Aračić, specijalist za zaštitu okoliša 2
6. Neven Lisac, Vod. specijalist za zaštitu i sigurnost
7. David Čvorišćec, mlađi specijalist
8. Źeljko Filipčić, Inženjer ZZSiO 1

Članak 2.

Zadatak navedenih stručnjaka je sudjelovanje u izradi izvješća o sigurnosti dostavom potrebnih podataka o Proizvodnoj regiji središnja Hrvatska (Objekti Źutica i Objekti StruŹec)

Članak 3.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

U Ivanić Gradu, 13.10.2015.

Direktor Proizvodne regije središnja Hrvatska
Dinko Vidaković

INA, d.d.	Banka - Bank	Adresa - Address	IBAN broj - IBAN Number	Trgovački sud u Zagrebu
Avenija Vedašlava Hojčevca 10 10 002 Zagreb p.p. 555 Hrvatska - Croatia Telefon - Telephone +385(1)6450000 Faks - Fax + 385(1)6452100	Privredna banka Zagreb d.d. Raiffeisenbank Austria d.d. Zagrebačka banka d.d. Societe Generale d.d. OTP banka Hrvatska d.d. Evrosavremeničke Bank d.d. Svebank d.d. NATISB USCredit Bank Austria AG BNP Paribas (Suisse) SA ING Bank NV	Radnička cesta 50, 10000 Zagreb Petrińska 5A, 10000 Zagreb Trg bana Josipa Jelačića 10, 10000 Zagreb R. Boljevića 16, 21000 Split Demotinskog puta 3, 23000 Zadar Jadranski trg 3A, 51000 Rijeka Varšavska 5, 10000 Zagreb Avenue Pierre Mendès 36, 75213 Paris Sonnenjasse 54B, A-1570 Wien	HR90 2543 0091 1000 2090 2 HR70 2484 0081 1006 1948 3 HR92 2000 0001 1013 0308 5 HR91 2000 0021 1000 2654 6 HR96 2407 0001 1000 5214 9 HR34 2402 0061 1008 8111 4 HR75 2000 0671 1000 6216 3 FR76 30001 96999 21 021 672 200 58 AT21 1200 0528 4000 3400 (EUR) AT91 1200 0528 4000 3407 (EUR) CH93 3000 0001 9007 4300 2 (CHF) CH35 3000 6001 9007 4300 1 (CHF) NL34 INGB 0006 7815 38 (EUR) NL23 INGB 0006 0770 90 (EUR) CH36 9074 1 16 225 0000 1	Comercijalni čuvnik Zagreb MBS: 06000004 Uplaćen temeljni kapital - Paid capital stock 9 000 000 000 00 kn - HRK Broj izdanih dionica / Nominalna vrijednost No. of issued shares / Nominal value 10.000.000 / 900.00 kn - HRK Matični broj - Reg. No. 5586243 OIB - 27739506025 PDV identifikacijski broj / VAT identification number HR27759506025

Čedi Agriole (Suisse) SA
4 quai Garenil - Gulari, CH 1204
Predsjednik i članovi Uprave / President and members of the Management Board:
Zoltán Áldott, Niko Dalić, Gábor Horváth, Ivo Kredić, Davor Mayer, Péter Rátai
Predsjednik Nadzornog odbora / President of the Supervisory Board: Siniša Petrović

**S A D R Ź A J**

UVOD	7
1 INFORMACIJE O SUSTAVU UPRAVLJANJA I ORGANIZACIJI PODRUČJA POSTROJENJA IZ PERSPEKTIVE SPRJEČAVANJA VELIKIH NESREĆA	9
1.1 POLITIKA SPRJEČAVANJA VELIKIH NESREĆA.....	9
1.2 SUSTAV UPRAVLJANJA SIGURNOŠĆU.....	13
1.2.1 ORGANIZACIJA I OSOBLJE.....	14
1.2.2 PREPOZNAVANJE I PROCJENA ZNAČAJNIH OPASNOSTI.....	19
1.2.3 NADZOR RADA POSTROJENJA.....	21
1.2.4 UPRAVLJANJE PROMJENAMA.....	21
1.2.5 PLANIRANJE ZA SLUČAJ OPASNOSTI.....	22
1.2.6 PRAĆENJE UČINKOVITOSTI.....	23
1.2.7 REVIZIJA I PREGLED.....	25
2 OPIS LOKACIJE PODRUČJA POSTROJENJA	26
2.1 OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PODRUČJE POSTROJENJA NALAZI I NJEGOVOG OKOLIŠA, UKLJUČUJUĆI ZEMLJOPISNI SMJEŠTAJ, METEOROLOŠKE, GEOLOŠKE I HIDROGRAFSKE UVJETE TE POVIJEST TERENA.....	26
2.1.1 LOKACIJA PODRUČJA POSTROJENJA.....	26
2.1.2 ZEMLJOPISNI SMJEŠTAJ.....	28
2.1.3 PRIRODNE KARAKTERISTIKE UNUTAR PODRUČJA POSTROJENJA.....	30
2.2 ODREĐENJE POSTROJENJA I DRUGIH AKTIVNOSTI PODRUČJA POSTROJENJA KOJE BI MOGLE PREDSTAVLJATI RIZIK OD VELIKIH NESREĆA.....	34
2.3 IDENTIFIKACIJA SUSJEDNIH POSTROJENJA I PODRUČJA UKLJUČUJUĆI JAVNE OBJEKTE KOJE SU IZVAN DJELOKRUGA UREDBE TE PODRUČJA I ZBIVANJA KOJA BI MOGLI BITI IZVOR ILI POVEĆATI RIZIK OD IZBIJANJA TE POSLJEDICE VELIKIH NESREĆA.....	35
2.3.1 OPIS PODRUČJA NA KOJIMA BI MOGLO DOĆI DO DOMINO EFEKTA NAKON VELIKE NESREĆE.....	39
2.4 OPIS PODRUČJA NA KOJIMA BI MOGLO DOĆI DO VELIKE NESREĆA.....	40
2.4.1 PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	40
2.4.2 ZEMLJOPISNI SMJEŠTAJ.....	48
2.4.3 PRIRODNE KARAKTERISTIKE OKOLNOG PODRUČJA MAKSIMALNOG DOSEGA VELIKE NESREĆE.....	50
3 TEHNOLOŠKI OPIS POSTROJENJA	58
3.1 OPIS POSTUPAKA NA OTPREMNOJ STANICI ŹUTICA.....	60
3.2 OPIS OPASNIH TVARI.....	62
4 UTVRĐIVANJE I ANALIZA RIZIKA OD NESREĆA TE NAČINI SPRJEČAVANJA	67



4.1	PROCJENA RIZIKA – METODOLOGIJA	67
4.2	TEMELJNI PODACI ZA PROCJENU RIZIKA	70
4.3	ANALIZA MOGUĆIH IZNENADNIH DOGAĐAJA NA LOKACIJI OTPREMNE STANICE ŽUTICA	73
4.3.1	PROCJENA DOSEGA MOGUĆIH VELIKIH NESREĆA NA LOKACIJI OTPREMNE STANICE ŽUTICA	75
4.4	OPIS TEHNIČKIH PARAMETARA I OPREME KORIŠTENE PRI OSIGURANJU POSTROJENJA	97
5	MJERE ZAŠTITE I INTERVENTNE MJERE ZA OGRANIČAVANJE POSLJEDICA NESREĆE	98
5.1	OPIS OPREME U POSTROJENJU KORIŠTENE ZA OGRANIČAVANJE POSLJEDICA VELIKIH NESREĆA NA LJUDSKO ZDRAVLJE I OKOLIŠ	99
5.2	ORGANIZACIJA UZBUNJIVANJA I INTERVENCIJE	104
5.3	OPIS VANJSKIH I UNUTRAŠNJIH RASPOLOŽIVIH RESURSA	107
5.4	MJERE VAŽNE ZA OGRANIČAVANJE UČINKA VELIKE NESREĆE	109
6	PRILOZI	112
6.1	PRILOG 1. SHEMATSKI PRIKAZ OBJEKATA NA OS ŽUTICA, VATROGASNIH PUTOVA, HIDRANTSKE MREŽE, SUSTAVA ZA HLAĐENJE I GAŠENJE, EKSPLOZIVNIH ZONA I SMJERA EVAKUACIJE	113
6.2	PRILOG 2. P&I DIJAGRAM	115
6.3	PRILOG 3. SHEMATSKI PRIKAZ TEHNOLOŠKOG PROCESA POSTROJENJA OS ŽUTICA	116
6.4	PRILOG 4. OPĆA SHEMA DJELOVANJA I PROTOKA INFORMACIJA KOD IZVANREDNOG DOGAĐAJA	117
6.5	PRILOG 5. OČEVIDNIK O NASTALOM IZVANREDNOM DOGAĐAJU	118
6.6	PRILOG 6. POPIS DOKUMENATA OPERATERA KORIŠTENIH PRI IZRADI IZVJEŠĆA O SIGURNOSTI (PO REDOSLIJEDU CITIRANJA)	120

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

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

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



POPIS KORIŠTENIH KRATICA

DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod

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

IOS – Izvješće o sigurnosti

NN – Narodne novine

OS – Otpremna stanica

OZO – odjel zaštite okoliša

PRSrH – Proizvodna regija središnja Hrvatska

SD - Sektor djelatnosti

SD IPNP – Segment djelatnosti Istraživanje i proizvodnja nafte i plina

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

ZNR – Zaštita na radu

ZZS – Zaštita zdravlja i sigurnost

ZZSO – Zaštita zdravlja, sigurnost i zaštita okoliša

ŽC – Županijski centar

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



Uvod

Predmet ovog Izvješća o sigurnosti je postrojenje OS Žutica koje se nalazi na adresi Žutička b.b., 10310 Ivanić - Grad, k.o. Hrastilnica, k.č. 738/1, kat. ured/ispostava Ivanić-Grad, Zagrebačka županija.

Ovo Izvješće o sigurnosti za područje postrojenja OS Žutica izrađeno je temeljem čl. 122. st. 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/2013, 153/2013, 78/2015) kojim je propisana obveza izrade Izvješća o sigurnosti za područja postrojenja na kojima je utvrđena prisutnost velikih količina opasnih tvari. čl. 34. st. 3. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14) (u daljnjem tekstu Uredba) utvrđeno je da su operateri postojećih postrojenja višeg razreda dužni podnijeti zahtjev za ishodenje suglasnosti na novo Izvješće o sigurnosti u roku od godine dana od dana stupanja Uredbe na snagu.

OS Žutica postojeće je postrojenje za koje se Zahtjev za izdavanje suglasnosti na Izvješće o sigurnosti podnosi prvi put. Šifra i opis uže djelatnosti operatera je 11.1 Vađenje sirove nafte i zemnog plina.

Prema odredbama čl. 4. st. 1. i čl. 15. st. 1. Uredbe utvrđena je obveza izrade Izvješća o sigurnosti za područja postrojenja u kojima je prisutnost opasnih tvari u količinama većim od graničnih količina utvrđenih u Prilogu I. A, dio 1, stupcu 3. Uredbe.

Na području postrojenja OS Žutica nalaze se opasne tvari u količini od 9 000 t, odnosno sirova nafta definirana stupcem 3 Priloga I.A dijela 1 - Rbr.18. E2 Opasno za vodeni okoliš u 2. kategoriji kronične toksičnosti. Granična količina opasnih tvari iznad koje je operater obavezan izraditi izvješće o sigurnosti je 500 t.

Budući da se na lokaciji OS Žutica nalazi ukupno 9 000 t sirove nafte (nafta Moslavina) INA Industrija nafte d.d. kao operater, obavezan je prema čl. 10. st. 3 Uredbi dostaviti ispunjeni obrazac II. B u Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari, a koji vodi Hrvatska agenciju za zaštitu okoliša i prirode. Obavijest o prisutnosti opasnih tvari na području postrojenja dostavljena je 10. ožujka 2015. Ministarstvu zaštite okoliša i energetike i Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu za potrebe vođenja Registra postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i očevidnika prijavljenih velikih nesreća.

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

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

Obveza operatera INA Industrija nafte d.d. u skladu s čl. 15. st. 2. Uredbe je da se ovim Izvješćem o sigurnosti dokaže da su Politika sprječavanja velikih nesreća i sustav upravljanja sigurnošću za njezinu provedbu provedeni u skladu s načelima i zahtjevima navedenima u Prilogu IV. Uredbe. Politiku sprječavanja velikih nesreća usvojila je Uprava u travnju 2015. Politika ukazuje na odlučnost u postizanju visokih standarda koji osiguravaju zaštitu zdravlja, objekata i okoliša te da su opasnosti od velikih nesreća u postrojenju utvrđene i da će se u slučaju potrebe poduzeti potrebne mjere kako bi se takve nesreće spriječile a ukoliko nastanu, njihove posljedice svele na najmanju moguću mjeru. Nadalje, odgovarajuća sigurnost i pouzdanost uključeni su u projekt, konstrukciju, tehnološki postupak i aktivnosti te održavanje svih dijelova postrojenja koji su povezani s opasnostima od nastanka velikih nesreća unutar područja postrojenja.



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

Na temelju ovog Izvešća o sigurnosti Ravnatelj Državne uprave za zaštitu i spašavanje donosi Odluku o potrebi izrade Vanjskog plana zaštite i spašavanja od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja OS Žutica.

OS Žutica zauzima područje od 56 250 m². Postoje 4 ulaza u krug OS, od kojih su 3 s glavne prometnice i jedan sa suprotne strane. Područje na kojem se nalazi OS Žutica obraslo je šumom i teže prohodnim močvarnim tлом, s mnogobrojnim ostacima starog korita rijeke Lonje, koja protječe neposredno uz postrojenje sa zapadne strane. Unutar OS Žutica nalazi se MS-1 kao tipska mjerna stanica. Najbliži stambeni objekti nalaze se sjeveroistočno od spremnika nafte na udaljenosti od oko 2 800 m.

Organizacijski OS Žutica pripada Sektoru proizvodnje nafte i plina – Proizvodna regija središnja Hrvatska – Objekti Žutica.

Na objektu OS Žutica stalno mjesto rada imaju 5 radnika. U jednoj smjeni radi jedan operater. Ustrojeno je 24-satno dežurstvo jednog profesionalnog vatrogasaca ili jednog profesionalnog vatrogasca operatera. U vrijeme remonta postrojenja ili tekućeg održavanja može se zateći i veći broj radnika ali takvi slučajevi su rijetki i reguliraju se posebnim dozvolama za rad i postupanje u slučaju incidenata.

S obzirom na količinu i vrstu opasne tvari te način skladištenja i manipulacije, napravljena je analiza rizika za kolaps dva spremnika i oštećenja tankvane te nastanka požara, kolapsa dva spremnika i izlivanje cjelokupne količine medija u tankvanu i nastanka požara, velikog propuštanja prilikom punjenja auto cisterne te kolaps jednog spremnika nafte od 5000 m³ te nastanka požara. Najgori mogući slučaj pretpostavlja kolaps spremnika R-5 – R-6 i oštećenja tankvane te nastanka požara (2 x 5000 m³). Rezultati analize rizika prikazani su u Poglavlju 4. ovog Izvešća (*Utvrđivanje i analiza rizika od nesreća te načini sprječavanja*).

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



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

1.1 Politika sprječavanja velikih nesreća

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

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

Provjera implementacije Politike obavlja se putem internog nadzora u području održivog razvoja, zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša, internih i eksternih audita u sustavu kvalitete, putem sustava interne revizije i kroz inspekcijske nadzore.

Ažuriranje i revizija Politike provode se u slučaju potrebe usklađivanja s novim zakonskim propisima (Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari), nepravilnostima nakon internog nadzora, audita ili revizije, tj., inspekcijskog rješenja te ukoliko se dogodi velika nesreća na području postrojenja OS Źutica. Za izmjenu dokumenata odgovorno je rukovodeće osoblje.

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



POLITIKA SPRJEĀAVANJA VELIKIH NESREĀA

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

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

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

Zagreb, travanj 2015.

Predsjednik Uprave

Zoltán Áldott

INA
GRUPA



U skladu s Uredbom o sprjeĉavanju velikih nesreća koje ukljuĉuju opasne tvari, donosim sljedeću izjavu:

POLITIKA SPRJEĀAVANJA VELIKIH NESREĆA KOJE UKLJUĀUJU OPASNE TVARI

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

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

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

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

1. ORGANIZACIJA I OSOBLJE

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

2. PREPOZNAVANJE I PROCJENA RIZIKA

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

3. NADZOR RADA POSTROJENJA

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



SD IstraŹivanje i proizvodnja nafte i plina

Oznaka: 50000218-0156/15

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

4. UPRAVLJANJE PROMJENAMA

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

5. PLANIRANJE ZA SLUĀAJ OPASNOSTI

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

6. PRAĀENJE UĀINKOVITOSTI

Putem uspostavljenog sustava internog nadzora, unutarnjih i vanjskih audita, u skladu s usvojenim normama i deŹiniranim kljuĉnim pokazateljima uspješnosti, redovito provjeravamo i pratimo uĀinkovitost implementacije naŹih procedura i sustava spreĉavanja velikih nesreća. Struĉna povjerenstva, koja osnivamo kod izvanrednih događaja i velikih nesreća, analiziraju uzroke događaja kako bi se kroz steĉena iskustva vjerojatnost ponavljanja događaja/nesreće smanjila na najmanju moguću mjeru. Rezultati praćenja uĀinkovitosti se uspoređuju kroz vrijeme. Korektivne i preventivne mjere koje su rezultati toga praćenja su sastavni dio procesa pripreme odziva kod izvanrednih događaja i osnova za trajno poboljšavanje naŹe spremnosti za uĀinkovito postupanje u sluĉaju velikih nesreća.

7. REVIZIJA I PREGLED

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

Zagreb, 24.06.2015.

Izvršni direktor

SD IstraŹivanje i proizvodnja nafte i plina

Zeljmir Šikorića



1.2 Sustav upravljanja sigurnošću

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

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

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

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

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

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

- a) Elementi vezani uz tehnologiju
 1. Informacije o sigurnosti procesa – opis procesa ili rada (opasnosti medija, glavni projekt procesa i opreme)
 2. Radne upute i sigurne prakse rada – razumijevanje sigurnog načina rada te primjena sigurnih praksi
 3. Analiza opasnosti procesa – identifikacija, procjena i kontrola opasnosti u procesu
 4. Upravljanje tehnološkim promjenama – procjena utjecaja i odobrenje tehnoloških promjena na postojeće postrojenje
- b) Elementi vezani uz opremu
 5. Osiguranje kvalitete – osiguranje da je oprema proizvedena prema projektu te ispravna i ispravno ugrađena
 6. Sigurnosni pregled prije puštanja u rad – završna provedba nove i modificirane opreme prije puštanja u rad
 7. Mehanički integritet – program održavanja koji osigurava očuvanost u njenom životnom vijeku
 8. Upravljanje tehničkim promjenama - procjena utjecaja i odobrenje tehničkih promjena na postojeće postrojenje



c) Elementi vezani uz osoblje

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

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

1.2.1 Organizacija i osoblje

Operater

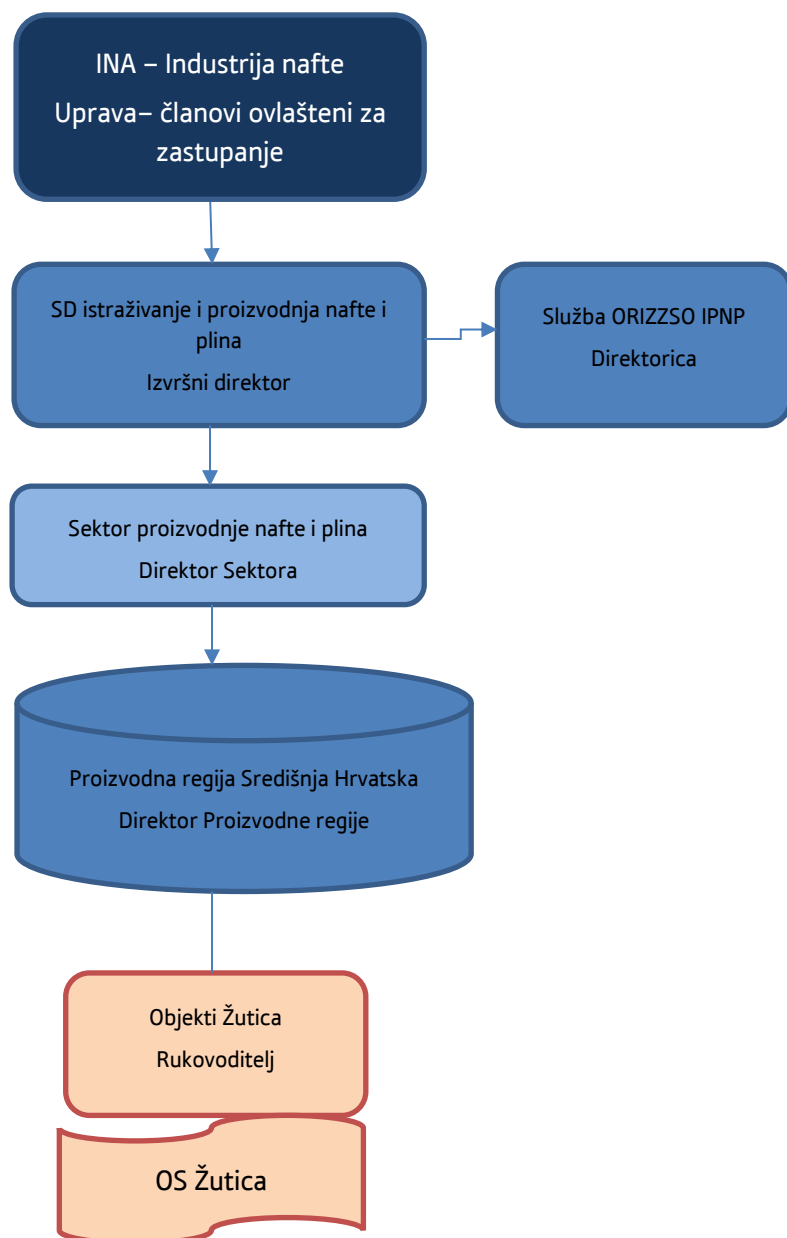
Na objektu OS Žutica zaposleno je 5 radnika. Na objektu radi jedan operater u smjeni. Peti operater je operater na polju do potrebe za zamjenom na OS (godišnji, bolovanje, slobodni dani).

Ustrojeno je 24-satno dežurstvo jednog profesionalnog vatrogasaca ili jednog profesionalnog vatrogasca operatera.

U vrijeme remonta postrojenja ili tekućeg održavanja može se zateći i veći broj radnika ali takvi slučajevi su rijetki i reguliraju se posebnim dozvolama za rad i postupanje u slučaju incidenata.

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

Na Slici 1. i 2. nalaze se organizacijske struktura operatera s pozicijama radnih mjesta bitnih za upravljanje sigurnošću.



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

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

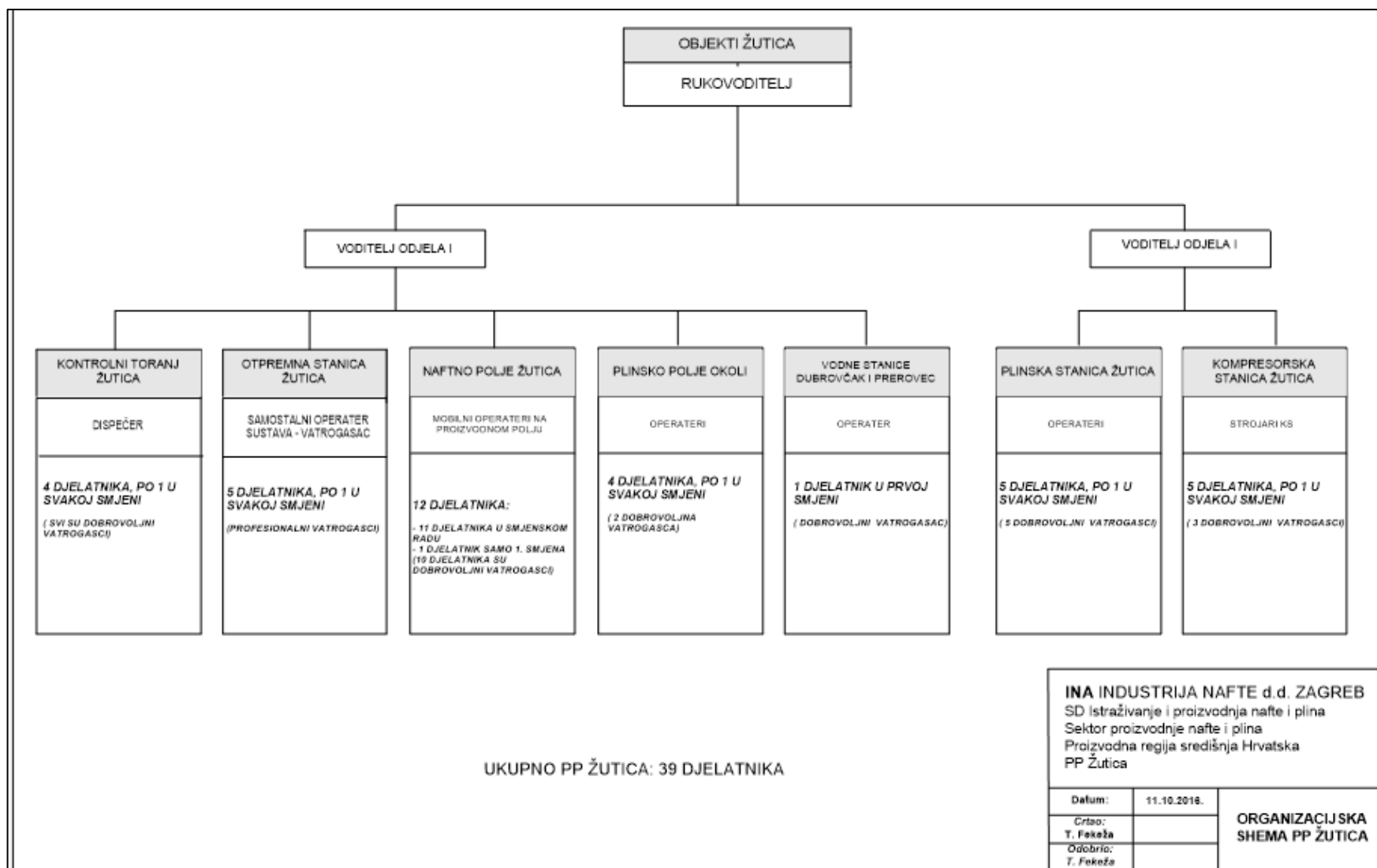
Izvršni direktor Segmenta djelatnosti – odgovorni za primjenu sustava upravljanja sigurnosti u segmentu djelatnosti

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

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

Rukovoditelj Objekata - član pododbora ZNR; kao neposredni rukovoditelj na lokaciji odgovoran za provedbu odredbi definiranih Izvešćem o sigurnosti i Unutarnjim planom. Ovlaštena osoba za povezivanje i suradnju s tijelom zaduženim za Vanjski plan. Ovlaštena osoba za pokretanje postupka zaštite i spašavanja u slučaju velike nesreće.

Slika 1. Organizacijska struktura operatera – pozicije radnih mjesta bitnih za upravljanje sigurnošću (do hijerarhijske razine Objekata Žutica)



Slika 2. Organizacijska struktura operatera – pozicije radnih mjesta bitnih za upravljanje sigurnošću (na razini Objekta Žutica i OS Žutica)



Svi djelatnici na području postrojenja OS Źutica (5 djelatnika) osposobljeni su za profesionalne vatrogasce; 4 djelatnika osposobljeno je za pružanje prve pomoći; svi su osposobljeni za rad s kemikalijama.

Osposobljavanja djelatnika provode HSE stručnjaci Službe OR i ZZSO IPNP.

Poslove zaštite na radu u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu, Zakonom o rudarstvu i drugim propisima te na temelju izrađene *Procjene rizika poslova na Proizvodnoj regiji središnja Hrvatska - oznaka: 50716268-07-12-15/1/2120* i *Pravilnika o zaštiti na radu u INA, d.d. - oznaka: HSE1_G8_INA1_US1* izdanje:07 organizira, uređuje, nadzire i prati njihovu primjenu izvršni direktor uz stručnu pomoć direktora Službe OR i ZZSO IPNP te ovlaštenika u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. Služba OR i ZZSO IPNP obavlja stručne, savjetodavne i nadzorne poslove zaštite na radu. Na području postrojenja OS Źutica radi 1 stručnjak za zaštitu na radu Službe OR i ZZSO IPNP.

Poslove u provedbi mjera zaštite na radu obavljaju i za njih su ovlašteni radnici. Na objektima PRSRH, imenovani su ovlaštenici Odlukom broj: 50716268/23-02-16/1/968.

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

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

- *Opis zadataka i odgovornosti INA Grupe, DTR_I, od 23.10.2015.*
- *Pravila o radu i organizaciji INA Grupe, OOR_I, od 26.8.2015.* (krovni dokument koji donosi Pravilnik o radu za zaposlenike INA d.d.);
- *Smjernice Sustava upravljanja zaštitom zdravlja, sigurnošću i okolišem u INA Grupi, HSE1_I, od 8.5.2015.* (krovni dokument integriranog sustava kvalitete koji objedinjuje upravljanje normama ISO 9001, ISO 14001 i OHSAS 18001);
- *Priručnik integriranih sustava upravljanja u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. QM_INA1_US1 od 30.10.2015.* (krovni dokument koji objedinjuje upravljanje normama ISO 9001, ISO 14001 i OHSAS 18001 te 50001).

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

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

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

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



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

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

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

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

Služba održivog razvoja, zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša ima savjetodavnu ulogu i njeni zaposlenici obvezni su pružati stručnu pomoć ovlaštenicima poslodavca te radnicima i njihovim povjerenicima u provedbi i unapređivanju zaštite na radu i zaštite od požara. Također su zaduženi za unutarnji nadzor nad primjenom pravila zaštite na radu, osposobljavanje, suradnju sa specijalistima medicine rada, a obavljaju i druge poslove definirane zakonskim propisima sukladno odredbama čl. 20. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14). Svi radnici koje obavljaju poslove na lokacijama SD IPNP, preciznije na području postrojenja OS Žutica obvezni su stručno obavljati poslove, voditi računa o svojoj sigurnosti i zdravlju kao i sigurnosti i zdravlju drugih osoba na radu, ponašati se sukladno pravilima struke, odredbama zakonskih i podzakonskih akata, propisanim uputama za rad na siguran način i *Pravilnikom o zaštiti na radu u INA, d.d. - oznaka: HSE1_G8_INA1_US1 izdanje:07.*

Kontinuirano se provodi edukacija i potiče svijest o odgovornosti prema očuvanju prirodnog okoliša, sigurnosti na radu i brzi o zdravlju - temelj edukacije usmjeren je ka poštivanju *Temeljnih pravila sigurnosti INA d.d. (oznaka: HSE1_G6_INA1, od 23.10.2014.)*

Planiranje i stalno unapređenje kontrole opasnosti od velikih nesreća provodi se kroz analizu rizika procesa radi identifikacije scenarija mogućih izvanrednih događaja, temeljem čega se pripremaju, testiraju i periodički analiziraju planovi (Unutarnji plan, Operativni plan za provedbu mjera zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja, Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, Plan evakuacije i spašavanja). Svi radnici i zaposlenici dobavljača na lokaciji sudionici su postupka intervencije, evakuacije i zaštite i spašavanja te su odgovarajuće osposobljeni i opremljeni.

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

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

- *Pravilnik o zaštiti na radu u INA, d.d. - oznaka: HSE1_G8_INA1_US1 izdanje:07;*
- *Pravilnik o zaštiti na radu u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, oznaka: HSE_G8_INA1_US1, od 20.05.2015.;*



- *Pravilnik o osnovama zaštite od požara i vatrogastva u SD istraživanje i proizvodnja nafte i plina, oznaka: HSE_G7_INA1_US1, od 11.10.2016.;*
- *Pravilnik o zaštiti od požara na Objektima Žutica, oznaka: 50000850-003-11;*
- *Zapisi vezani uz evakuaciju i spašavanje te provođenje vježbi iz evakuacije i spašavanja, vježbi zaštite od požara - dostupni na lokaciji;*
- *Analiza uspješnosti i osposobljenosti za pripravnost i odziv prema kriterijima za ocjenjivanje uspješnosti vježbi i intervencija na PRSrH;*
- *Zapisi vezani uz osposobljavanje prilikom izdavanja dozvola za rad - dostupni na lokaciji;*
- *Zapisi, potvrde i svjedodžbe o položenim ispitima i osposobljavanju koji se pohranjuju u arhivi kadrovske službe.*

1.2.2 Prepoznavanje i procjena značajnih opasnosti

Na razini INA Industrija nafte d.d. izdane su *Smjernice Sustava upravljanja zaštitom zdravlja, sigurnošću i zaštitom okoliša u INA Grupi; oznaka: HSE1_I, od 08.05.2015.* koje propisuju obavezna i preporučena **Poslovna pravila sustava ZZSZO** temeljem 16 osnovnih elemenata sustava sigurnosti (dostupna na lokaciji) pomoću kojih se prepoznaju i procjenjuju značajne opasnosti: fizikalne, mehaničke, uzrokovane ljudskim čimbenikom, a naročito opasnosti vezane uz prisutnost opasne tvari, odnosno kemijske.

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

Operater je za područje postrojenja OS Žutica izradio sljedeću dokumentaciju u kojoj su prepoznate i procijenjene značajne opasnosti (dokumentacija je dostupna na lokaciji):

- *Izvješće o sigurnosti;*
- *Usklađenje Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija za kategorizirani objekt „Proizvodno područje Žutica“, „Bivši pogon Žutica“ – oznaka: 50000850-05-03-15/1/607, svibanj 2015.*
- *Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija kategoriziranih i ostalih objekata PRZH (za proizvodno područje Žutica) – oznaka: 50000850-004-11, svibanj 2015)*
- *Procjena rizika poslova na Proizvodnoj regiji središnja Hrvatska - oznaka: 50716268-07-12-15/1/2120;*
- *Operativni plan za provedbu mjera zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja na proizvodnom području Žutica – oznaka: HSE1_G6_INA1_US1_2*
- *Ex dokument - TN prostora OS Žutica*

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

Poslovna pravila vezano uz prepoznavanje i procjenu rizika propisuju:

- Radnici na svim organizacijskim razinama su na odgovarajući način uključeni u utvrđivanje opasnosti i potencijalnih učinaka po njih same, kao i u uspostavu sustava kontrole rizika i mjera za upravljanje rizicima.



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

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

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

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

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

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

Preventivne, preporučene i zaštitne mjere zaštite od požara i tehnoloških eksplozija navedene su u *Usklađenju Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije za kategorizirani objekt „Proizvodno područje Žutica“, „Bivši pogon Žutica“ – oznaka: 50000850-05-03-15/1/607, svibanj 2015.*

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

- *Pravilnik o pripravnosti i odzivu u hitnim situacijama u INA, d.d. – oznaka: HSE1_G17_INA1;*
- *Pravilnik o istraživanju i izvješćivanju incidenata iz područja zaštite zdravlja, sigurnosti, okoliša i požara u INA d.d., HSE1_G16_INA_1.*



1.2.3 Nadzor rada postrojenja

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

Siguran rad postrojenja održava se kroz sljedeće dokumente izrađene za područje postrojenja OS Źutica:

- *Planovi održavanja postrojenja OS Źutica;*
- *Zbirka uputa za rad na siguran način na OS Źutica;*
- *Ex dokument - TN prostora OS Źutica*
- *Ex priručnik kvalitete za održavanje uređaja i instalacija za rad u eksplozivnoj atmosferi u SD IPNP US3_INA4 izdanje: 05.*

Navedeni dokumenti nalaze se u kontrolnoj sobi na području postrojenja OS Źutica.

Također, *Uputom za provedbu unutarnjeg nadzora u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina HSE1_G18_INA1_US 1* utvrđuje se način i provedba unutarnjeg nadzora zakonskih, podzakonskih i ostalih zahtjeva koje se organizacija obvezala poštivati iz područja zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. Ovom uputom opisuju se postupci unutarnjeg nadzora iz područja zaštite na radu, zaštite od požara, zaštite okoliša i prijevoza opasnih tvari. Uputa koja se koristi za opažačke nadzore na lokacijama u SD IPNP.

Nadzor i upravljanje rizikom u organizacijskim jedinicama provode:

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

1.2.4 Upravljanje promjenama

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

Za OS Źutica, u vrijeme izrade predmetnog IOS-a, nema planiranih značajnih promjena.

Dokumenti sustava upravljanja sigurnošću koji sukladno Uredbi definiraju i razrađuju velike nesreće opisuju upravljanje promjenama:

- *Upravljanje rizicima i promjenama zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša u INA Grupi, HSE1_G1_I* - cilj dokumenta je omogućiti identifikaciju, procjenu i upravljanje opasnostima i rizicima zaštite zdravlja, sigurnosti i zaštite okoliša koji su vezani uz aktivnosti društava INA Grupe kako bi se spriječila vjerojatnost pojave incidenata i umanjile posljedice incidenata. Planirane i neplanirane



promjene na gore navedenim aktivnostima identificiraju se i njima se na odgovarajući način upravlja.

- Upravljanje promjenama opisano je i *Postupkom upravljanja projektima u INA d.d. IM1_INA1*, kojim se utvrđuju jedinstvena pravila upravljanja privremenim pothvatima, projektima u INA d.d. čijom realizacijom se stječu dugotrajna materijalna, nematerijalna i financijska imovina Društva te projektima za promjenu broja zaposlenih, projektima za razvoj i održavanje softvera i drugim projektima koje pokreće Uprava ili Nadzorni odbor Društva.
- Upravljanje tehničko-tehnološkim promjenama opisano je u dokumentu *Upravljanje tehničko-tehnološkim promjenama (MoC), HSE_13, prosinac 2015.*

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

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

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

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

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

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

1.2.5 Planiranje za slučaj opasnosti

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

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

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

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

- *Pravilnik o izvješćivanju i istraživanju incidenata iz područja zaštite zdravlja, sigurnosti, okoliša i požara INA d.d. – oznake: HSE1_G16_INA1;*



- *Pravilnik o pripravnosti i odzivu u hitnim situacijama u INA, d.d. – oznaka: HSE1_G17_INA1;*
- *Pravilnik sigurnosti INA d.d., - oznake: SEC1_INA1;*
- *Operativni plan za provedbu mjera zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja na proizvodnom području Źutica – oznaka: HSE1_G6_INA1_US1_2*
- *Odluka o prijemu priopćenja prema ŹC 112 Zagreb – oznaka: 50716268/22-04-16/1/2461*
- *Plan evakuacije i spašavanja u slučaju izvanrednih događaja na PRSrH, Objektima Źutica – oznaka: 50000934/20-04-16/1/1186;*
- *Sklopljen je Ugovor između INA Industrija d.d. i VP Ivanić-Grad o pružanju vatrozaštitnih usluga za lokaciju PP Źutica*

Na objektu OS Źutica sirena se nalazi na zgradi operatera na OS Źutica. Sirena ima upravljanje sa upravljačkog panela za stabilne instalacije na spremnicima i s kontrolnog tornja Źutica iz ŹC 112. Komunikacija u slučaju nesreće određena je Shemom komunikacije na OS Źutica koja je sastavni dio Unutarnjeg plana.

1.2.6 Praćenje učinkovitosti

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

Dokumenti sustava upravljanja sigurnošću koji sukladno Uredbi definiraju i razrađuju velike nesreće opisuju provođenje nadzora nad usvajanjem i primjenom sustava upravljanja sigurnošću te postupke izvještavanja u slučaju nesreće prepoznati su i primijenjeni:

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

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

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

- mjerenje i nadzor nad procesima,
- mjerenje i nadzor nad proizvodima,
- mjerenje i nadzor učinkovitosti i djelotvornosti sustava,
- mjerenje i nadzor zadovoljstva kupaca,
- mjerenje učinaka zaštite zdravlja i sigurnosti,
- mjerenje učinaka na okoliš,
- mjerenje učinkovitosti kontrola informacijske sigurnosti,
- upravljanje nesukladnostima,



- praćenje i analiza troškova poslovanja,
- prikupljanje i analiza podataka,
- stalno poboljšavanje.

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

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

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

Vodeći pokazatelji učinkovitosti obuhvaćaju:

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

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

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

Prateći pokazatelji učinkovitosti obuhvaćaju:

- Nesreće na radu sa smrtnim ishodom (broj)
- Stopa izgubljenih radnih sati zbog ozljeda (LTIF)
- Stopa ukupno zabilježenih incidenata (TRIR)
- Stopa ukupno prijavljenih profesionalnih oboljenja (TROIF)
- Opasan otpad (tone)
- Kontrolirana ispuštanja u prirodne recipijente (voda) (tone)
- Emisija stakleničkih plinova (CO₂ eq. t)
- Nesukladnosti iz područja ZZSO (broj)



- Penali/kazne (HRK)
- Stopa smanjenja finansijskih obveza zaštite okoliša (HRK)
- Nadzirani troškovi ZZSO (HRK)

1.2.7 Revizija i pregled

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

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

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

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

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

Izlazni podaci sadrže ocjenu o:

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

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

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



2 Opis lokacije područja postrojenja

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

2.1.1 Lokacija područja postrojenja

Otpremna stanica Žutica nalazi se na k.o. Hrastilnica, k.č. 738/1, kat. ured/ispostava Ivanić-Grad.

Otpremna stanica Žutica nalazi se na području Općine Križ, na samom jugoistočnom rubu Zagrebačke županije u naselju Velika Hrastilnica.



Slika 3: Izvod iz digitalnog katastarskog plana

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

U nastavku je izvadak iz Prijepisa posjedovnog lista za predmetno postrojenje.



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR ZAGREB
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA IVANIĆ-GRAD

Stanje na dan: 07.03.2016. 23:48

NESLUŽBENA KOPIJA

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: HRASILNICA (Mbr. 312339)

Posjedovni list: 328

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	REPUBLIKA HRVATSKA-UPRAVITELJ HRVATSKE ŠUME, KOLODVORSKA 27, 10315 NOVOSELEC	

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		738/1		2454140			
			ŠUMA	2454140			

Slika 4.: Posjedovni list



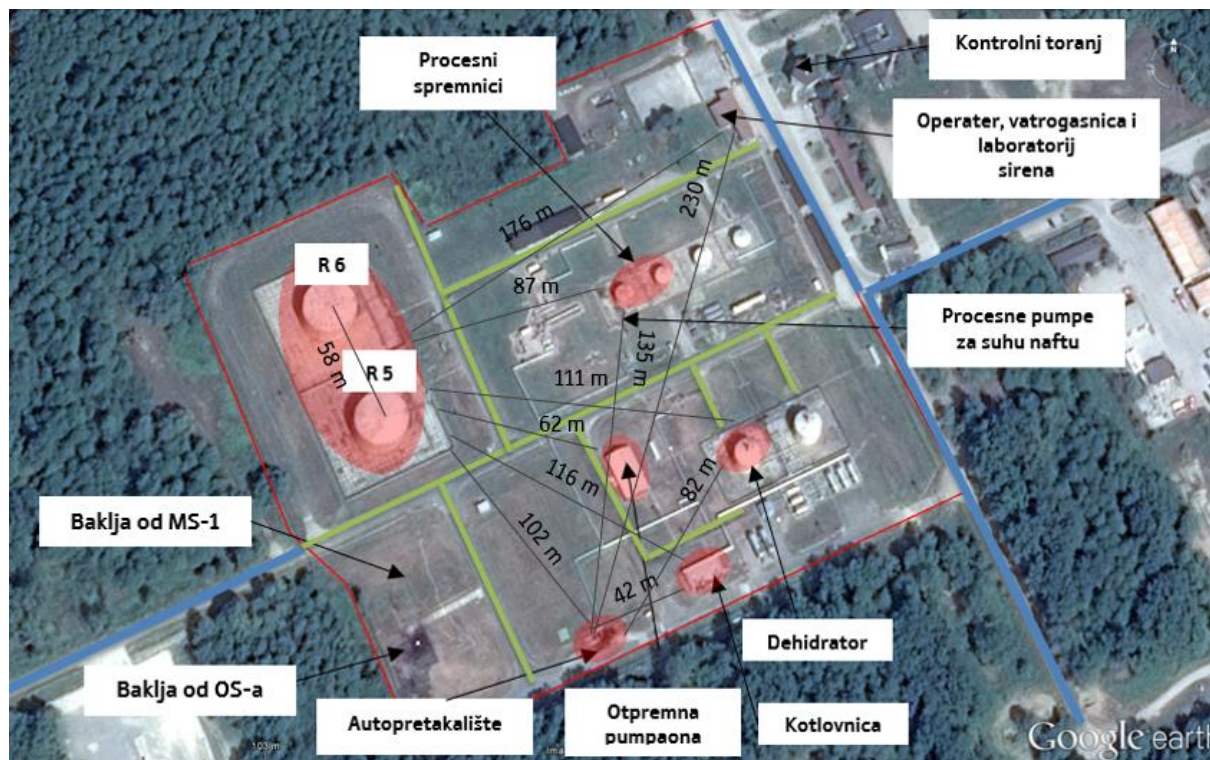
2.1.2 Zemljopisni smještaj

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

Tablica 1. Gauss – Krügerove koordinate

OBJEKT	X	Y
Glavni ulaz	5054375.48	5613507.08
Operater, vatrogasnica i laboratorij	5054467.16	5613456.88
Spremnik nafte R-5 (5 000 m ³)	5054321.67	5613299.67
Spremnik nafte R-6 (5 000 m ³)	5054372.94	5613274.89
Dehidrator (1 000 m ³)	5054308.39	5613464.36
Procesni spremnik (250m ³)	5054380.37	5613408.66
Procesni spremnik (250m ³)	5054388.21	5613426.93
Auto pretakalište	5054226.75	5613400.98
Otpremne pumpe	5054298.26	5613411.82
Procesne pumpe za suhu naftu	5054361.82	5613409
Baklja od MS-1	5054234.37	5613315.48
Baklja od OS-a	5054220.32	5613322.43
Kotlovnica	5054252.63	5613448.22
Kontrolni toranj	5054485.35	5613494.21

Na sljedećoj slici oznaćeni su objekti, pristupni putevi, evakuacijski putevi i zone opasnosti na Otpremnoj stanici Źutica.



- evakuacijski putevi
— pristupni putevi

Slika 5. Objekti na OS Źutica i dijelovi postrojenja bitni za sprječavanje velikih nesreća

Izvor: Google Earth

Tablica 2. Međusobne udaljenosti spremnika i pojedinih područja postrojenja

OBJEKTI	UDALJENOST (m)
Spremnik R5-R6	58
Spremnik R5,R6 – procesni spremnici (od tankvana)	87
Spremnik R5,R6 – autopretakalište	102
Spremnik R5,R6 – operator, vatrogasnica i laboratorij	176
Spremnik R5,R6 – otpremna pumpaona	68
Spremnik R5,R6 – kotlovnica	116
Spremnik R5,R6 – dehidrator	111
Autopretakalište - procesni spremnici	135
Autopretakalište - operator, vatrogasnica i laboratorij	230
Autopretakalište - otpremna pumpaona	62
Autopretakalište – kotlovnica	42
Autopretakalište - dehidrator	82



2.1.3 Prirodne karakteristike unutar područja postrojenja

Geološke karakteristike

Za područje Otpremne stanice Źutica nije izrađen geotehnički elaborat. Geološke karakteristike šireg područja opisane su u poglavlju 2.4.3. *Prirodne karakteristike okolnog područja maksimalnog dosega velike nesreće.*

Vode

Na samoj lokaciji Otpremne stanice Źutica nema površinskih vodenih tokova.

Zrak

Podaci za meteorološke uvjete na lokaciji Otpremne stanice Źutica uzimaju se sa najbliže meteorološke stanice (Zagreb-Maksimir) budući da na postrojenju nema meteorološke postaje. Meteorološke karakteristike opisane su u poglavlju 2.4.3. *Prirodne karakteristike okolnog područja maksimalnog dosega velike nesreće.*

*Biološka raznolikost*Staništa

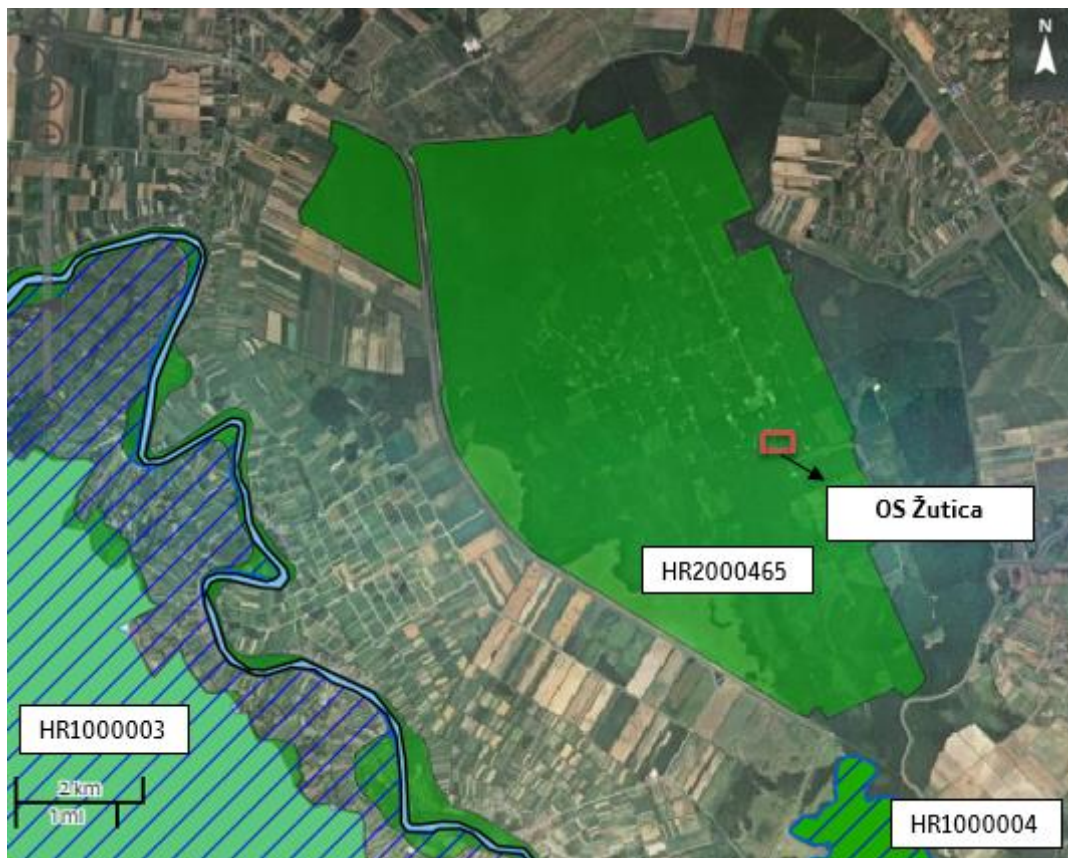
Prema popisu stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj temeljem nacionalne klasifikacije staništa na lokaciji OS Žutica nalaze se staništa: J41, Industrijska i obrtnička područja (ID 60213) te manjim dijelom I21, Mozaici kultiviranih površina (ID 28729).



*Slika 6. Tip staništa na lokaciji Otpremne stanice Žutica
Izvor: Bioportal (M 1:5 000)*

– *Ekološka mreža*

Sukladno izvodu iz karte ekološke mreže vidljivo je da se područje OS Žutica nalazi unutar područja ekološke mreže – Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.

– *HR 2000465, lokalitet Žutica (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove)*

Slika 7. Karta ekološke mreže

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

– *Prirodna baština*

Prema karti zaštićenih područja (Slika 8.), područje postrojenja OS Žutica ne nalazi se unutar zaštićenih dijelova prirode.



Slika 8. Karta zaštićenih dijelova prirode

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

Povijest terena

Na području lokacije OS Žutica nisu u prošlosti zabilježene industrijske niti prirodne nesreće.



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

Na OS Źutica nalaze se sljedeći objekti: zgrada vatrogasnice, kotlovnica i laboratorij, podzemni spremnik vatrogasne vode od 250 m³, spremnik sanitarne vode, skladište, 2 spremnika slojne vode, 2 procesna spremnika 250 m³, 2 spremnika za suhu naftu 5 000 m³, RSV-a, 3 jedinice za flotaciju, RTK i druge procesne jedinice. U Prilogu 1. dan je shematski prikaz postrojenja sa oznaĉenim objektima na lokaciji, vatrogasnim putevima, hidrantskom mreŹom, sustavima za hlađenje i gašenje, eksplozivnim zonama i smjerom evakuacije. Kao aktivnosti ili objekti koji predstavljaju opasnosti na lokaciji otpremne stanice Źutica prepoznati su:

- Skladišni prostor (spremnici nafte 2 x 5 000 m³),
- Dehidrator,
- Procesni spremnici,
- Autopretakalište,
- Otpremne pumpe.

Na sljedećoj slici oznaĉeni su dijelovi podruĉja postrojenja OS Źutica sa istaknutim objektima koji predstavljaju opasnost.



Slika 9. Dijelovi podruĉja postrojenja OS Źutica koji predstavljaju najveće opasnosti

Izvor: Google Earth

Na objektu OS Źutica stalno mjesto rada imaju 5 radnika (jedan operater u smjeni). Peti operater je operater na polju do potrebe za zamjenom na OS (godišnji, bolovanje, slobodni dani). Na objektu je ustrojeno je 24-satno deŹurstvo jednog profesionalnog vatrogasaca ili jednog profesionalnog vatrogasaca operatera.

Za podruĉje postrojenja ishodovana je građevinska dozvola za rekonstrukciju otpremne stanice Źutica: Građevinska dozvola (Broj: 03-UP/I -266/1 - 1979, Ivanić-Grad 20. travnja 1979.) te: Dozvola za upotrebu (Ivanić-Grad, 23.11.1982.). Studija utjecaja na okoliš za predmetno postrojenje nije izrađivana.



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

OS Źutica dio je šire cjeline naftnog i plinskog proizvodnog polja Źutica.

Uz Otpremnu stanicu, naftno i plinsko polje ĉine još: kompresorska stanica, plinska stanica, naftne bušotine sa mjernim stanicama i plinske bušotine. Na naftnom polju postoji osam mjernih stanica od kojih je MS-1 smještena u sklopu OS Źutica. Ostale MS su u krugu od oko 5 km. U sklopu naftnih polja nalazi se ukupno 245 bušotina od kojih su 52 aktivne, 72 neaktivne, 68 je mjernih, a od utisno vodnih bušotina 23 su aktivne, 13 ih je neaktivno te 14 ih je mjernih. U sklopu plinskih polja ima 21 plinska bušotina.

Centralna plinska i kompresorska stanica nalaze se unutar jednog kruga oko 80 metara od OS Źutica.

Kompresorska stanica Źutica sa Centralnom plinskom stanicom zauzima prostor od 28 100 m² a nalazi se na istoĉnoj strani ceste Ivanić-Grad-Źutica. Na CPS-u su sljedeći objekti: poslovna zgrada, zgrada operatera, spremnici i pumpaonica glikola, LTS jedinice, separatori, pumpe i druga procesna oprema, te baklja i RTK. Postrojenje ima 4 ulaza.

Na udaljenosti od 100 metara od OS Źutica nalazi se CROSCO - Naftni servisi Zagreb, d.o.o., ĉlan INA grupe. CROSCO je integrirana tvrtka za provedbu naftnih servisa na kopnu i na moru. CROSCO pruža usluge bušenja i remonta bušotina, privođenje bušotina eksploataciji, vađenje nafte i plina, ispitivanje i mjerenje, rad postrojenjima za tekući dušik, cementiranje, stimulacijske radove, usmjereno bušenje, hidrogeološke i geomehaniĉke usluge.

Nasuprot OS Źutica nalazi se poslovna zgrada, kontrolni toranj te restoran s radionicom, skladištem, garažom, garderobom i skladištem Proizvodnog podruĉja Źutica.

Unutar OS Źutica nalazi se MS-1 kao tipska mjerna stanica. MS-1 sastoji se od: upravljaĉkog kontejnera, mjernog, zbirnog i separatora plina te razdjelnika bušotina. Mjerna stanica zauzima prostor od 25 x 50 m.



Slika 10. Okruženje OS Žutica

Izvor: Google Earth

U nastavku su navedene udaljenosti (zračna linija) objekata u okruženju od Otpremne stanice Žutica (spremnika i autopretakališta).

Tablica 3. Udaljenosti objekata u okruženju od rizičnih objekata na području OS Žutica

OBJEKT	UDALJENOST OD SPREMNIKA NAFTE	UDALJENOST OD PROCESNIH SPREMNIKA	UDALJENOST OD AUTOPREKALIŠTA
Poslovna zgrada, kontrolni toranj, restoran i dr. PP Žutica	225 m	116 m	273 m
Plinska i kompresorska stanica	311 m	242 m	396 m
CROSCO	352 m	226 m	300 m



Najbliži stambeni objekti nalaze se sjeveroistočno od spremnika nafte na udaljenosti od oko 2 800 m.

Na Proizvodnom području Žutica uposlano je ukupno 66 radnika. Administrativno-upravni radnici rade u jednoj (prvoj) smjeni u radno vrijeme od 07 – 15,00 sati.

Na CPS/KS Žutica stalno mjesto rada imaju 8 radnika, a rade dva operatera u smjeni. Mjerne stanice su bez stalnih djelatnika.

Osnovna škola Milke Trnine Križ djeluje na dvije lokacije u matičnoj školskoj zgradi u Križu na adresi Školska 10 i u Područnoj školi u Novoselcu, na adresi Moslavačka 109. Školu pohađaju 525 učenika. Opću gimnaziju pohađa 100 učenika.

Općina Križ osnivač je ustanove Dječji Vrtić Križ koji djeluje na dvije lokacije, u Križu i Novoselcu. Primarni desetsatni program pohađa 139-ero djece u šest odgojno-obrazovnih skupina, predškola je organizirana u oba objekta za 45 upisane djece. O djeci brinu 11- odgojiteljica, 1 medicinska sestra (i zdravstvena voditeljica), 1 kuharica i 1 kuhar, 4 spremačice-pralje, domar, tajnica, računovodstveno- administrativna radnica.

U Industrijskoj ulici naselje Križ, smještene su tvrtke HEP, Fero alati i dr.



Slika 11: Susjedna postrojenja te javni objekti u blizini Otpremne stanice Žutica

Izvor: Google Earth



U nastavku su navedene udaljenosti (zračna linija) javnih i industrijskih objekata u okruženju od Otpremne stanice Žutica.

Tablica 4. Udaljenosti javnih i industrijskih objekata u okruženju od OS Žutica

OBJEKT	UDALJENOST OD GRANICA POSTROJENJA
Operateri u Industrijskoj ulici	6 km
Opća gimnazija	6,5 km
Osnovna škola Milke Trnine, Križ	6,5 km
Dječji vrtić, Križ	6,6 km
Dječji vrtić, Novoselac	6,6 km
Crkve, Križ	6,7 km
Područna škola Novoselac	6,8 km
Drvena industrija Novoselec d.o.o.	7 km

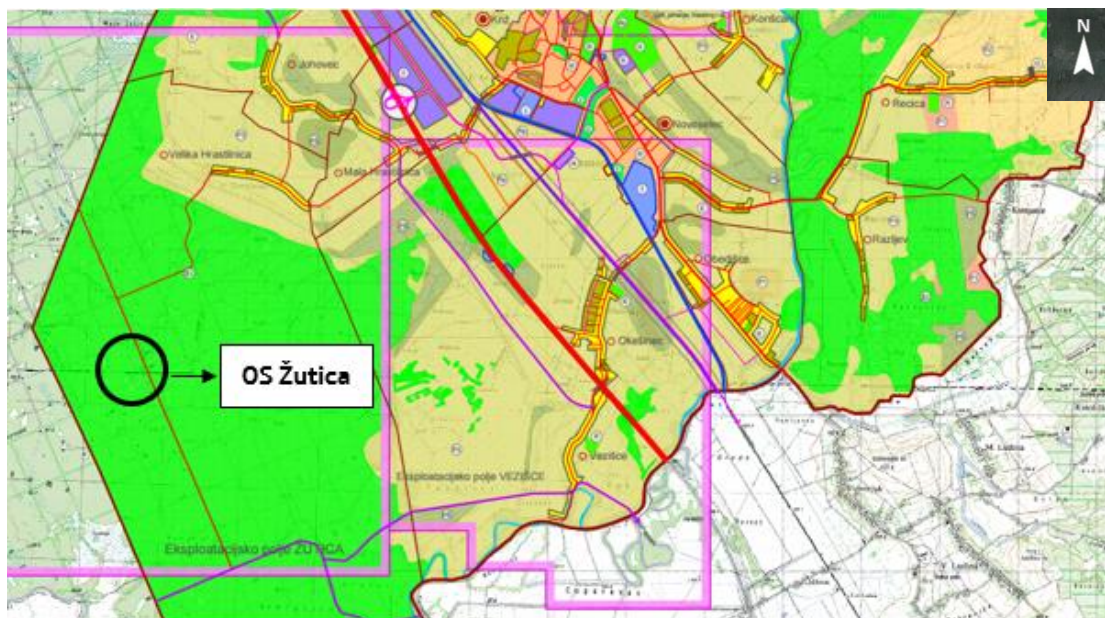
2.3.1 Opis područja na kojima bi moglo doći do domino efekta nakon velike nesreće

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

2.4 Opis podruĉja na kojima bi moglo doći do velike nesreća

2.4.1 Prostorno planska dokumentacija

OS Źutica smještena je u zoni Š1 - šuma gospodarske namjene unutar eksploatacijskog polja Źutica, zone E – površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (kao što je prikazano na sljedećoj slici).



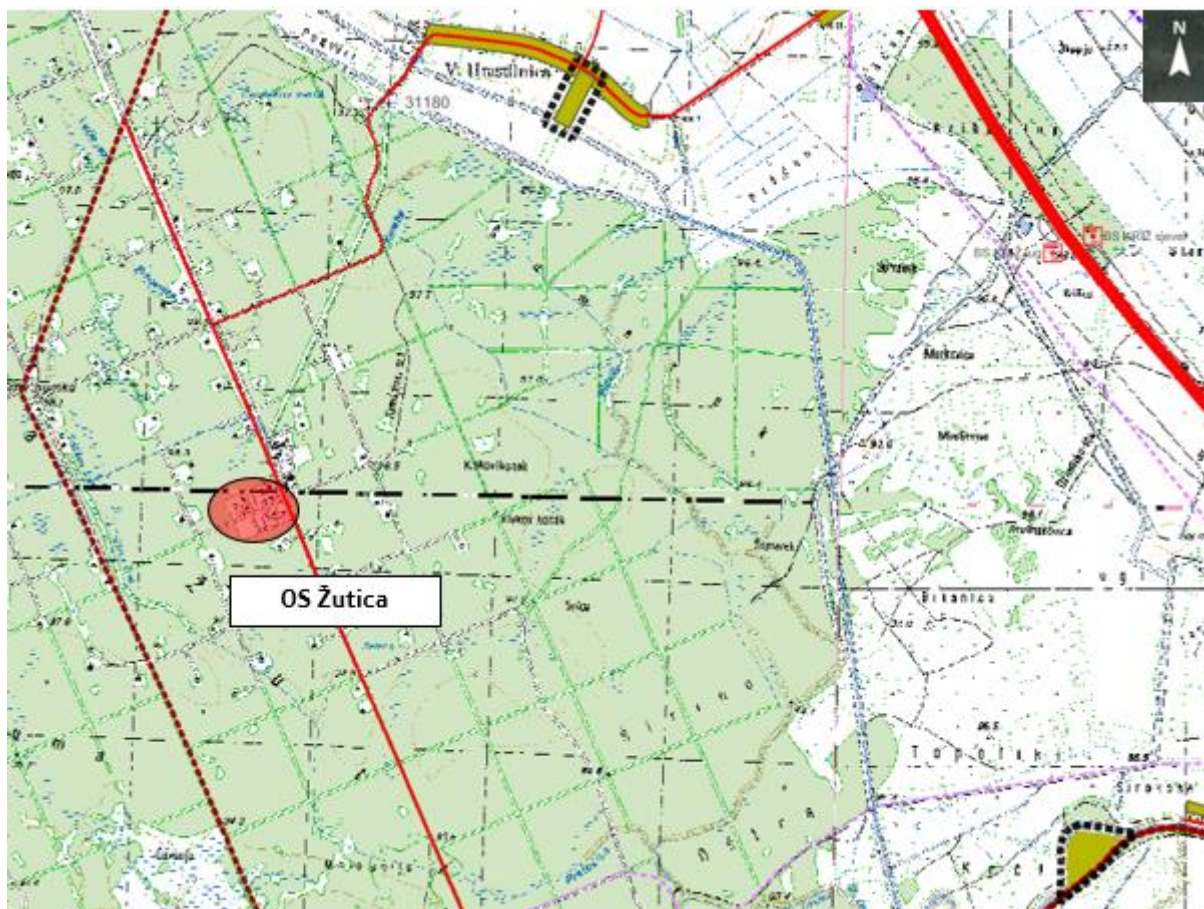
OBJEKTI I POVRŠINE IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA	
	POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
	GROBLJE
	KONJICKI SPORTOVI
	REKREACIJA
	MOTO CROSS STAZA
POLJOPRIVREDNE, ŠUMSKE I DRUGE NEGRADIVE POVRŠINE	
	REZERVAT ZA ŠIRENJE U POSTPLANSKOM RAZDOBLJU
	OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
	VRIJEDNO OBRADIVO TLO
	OSTALA OBRADIVA TLA
	OSTALO POLJOPRIVREDNO I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
	ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
	VODNE POVRŠINE

Slika 12. Smještaj OS Źutica s obzirom na namjenu prostora

Izvor: Prostorni plan Općine Križ – Korištenje i namjena površina (M 1:25 000)

Infrastrukturni sustavi na lokaciji OS Źutica

– Promet



CESTOVNI PROMET	
postojeće	planirano
D 4	DRŹAVNA AUTOCESTA
Ź3100	ŹUPANIJSKA CESTA
	PLANIRANE CESTE PREMA STUDIJ RAZVITKA CESTOVNE MREŹE ZAGREBAEKE ŹUPANIJE
	LOKALNA CESTA
31000	NERAZVRSTANA CESTA
	BENZINSKA CRPKA
	STAJALIŠTE AUTOBUSA
	PRIJELAZ U DVIJE RAZINE
	RASKRIŹJE CESTA U DVIJE RAZINE

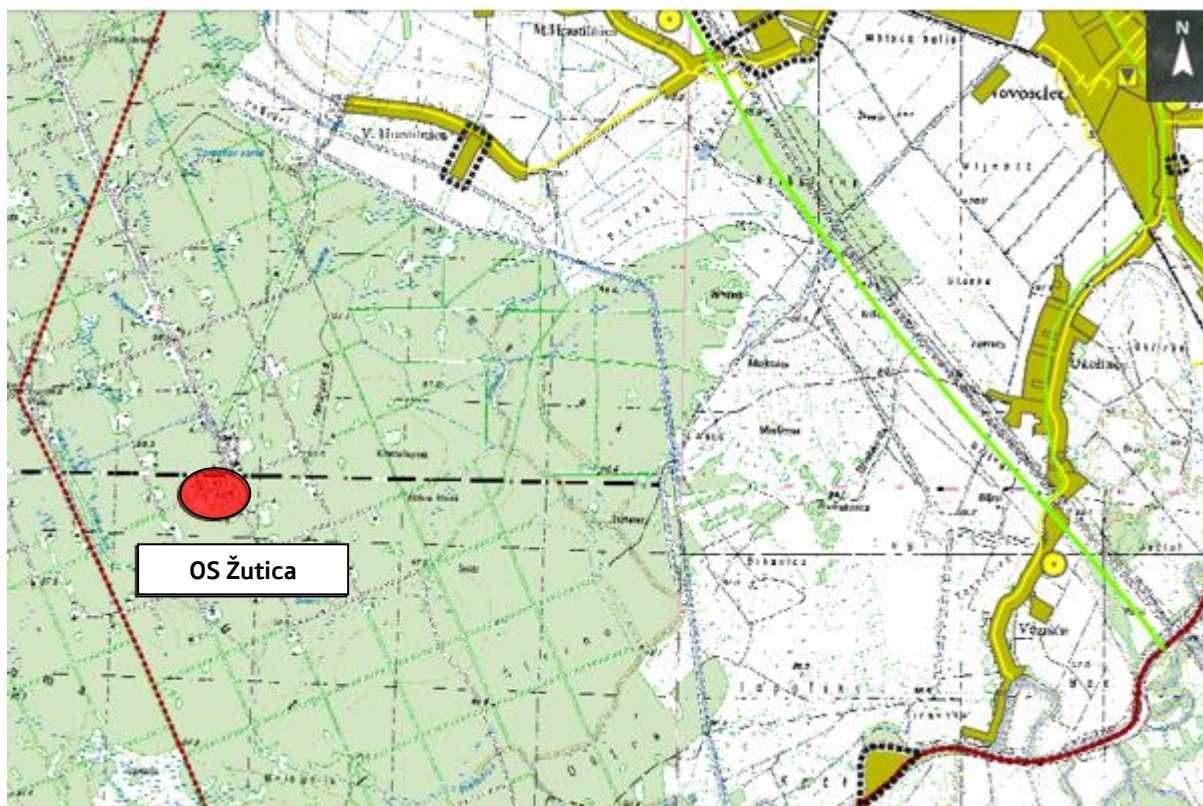
ŹELJEZNIĀKI PROMET	
	ŹELJEZNIĀKA MAGISTRALNA PRUGA I REDA
	ALTERNATIVNA TRASA X. EUROPSKOG ŹELJEZNIĀKOG PROMETNOG KORIDORA
	ŹELJEZNIĀKA STAJALIŠTA I KOLODVORI
	CESTOVNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAZINI
	CESTOVNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAZINI ZA KOJI JE PLANIRANO UKIDANJE
	CESTOVNI PRIJELAZ U DVIJE RAZINE
	OZNAKA IZMJENE I DOPUNE PLANA

Slika 13. Izvod iz karte, Prometna mreŹa

Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana Općine KriŹ – Prometna mreŹa (M 1:25 000)

Prema izvodu iz karte Prostornog plana Općine KriŹ (M 1:25 000) vidljivo je da juŹno uz Otpremnu stanicu prolazi lokalna cesta L 31180.

– PoŹta i telekomunikacije



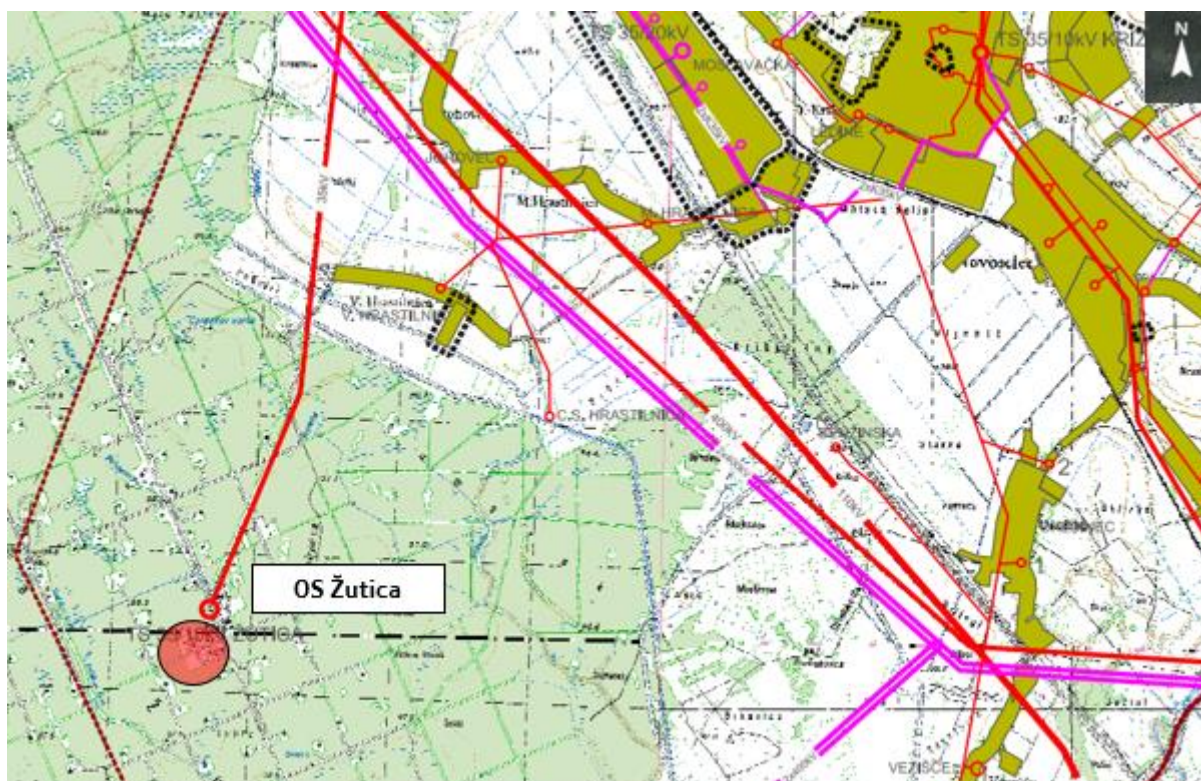
TELEKOMUNIKACIJSKA MREŹA - ŐVOROV I U MREŹI	
postojeće	planirano
	UPS - UDALJENI PRETPLATNIŹKI STUPNJEVI
	BAZNA STANICA MOBILNE TELEFONIJE
TELEKOMUNIKACIJSKA MREŹA - VODOVI I KANALI	
	SVJETLOVDNI VODOVI MEĐUNARODNOG RANGA
	SVJETLOVDNI VODOVI MAGISTRALNOG RANGA
	OSTALI KORISNIŹKI VODOVI I KANALI
POŹTANSKA MREŹA	
	JEDINICA POŹTANSKE MREŹE
RADIO I TV SUSTAV VEŹA	
	RADISKI KORIDOR
	OZNAKA IZMJENE I DOPUNE PLANA

Slika 14. Izvod iz karte, Telekomunikacijska mreŹa

Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana Općine KriŹ – Telekomunikacijska mreŹa (M 1:25 000)

Na udaljenosti od oko 4.6 te 7 km od predmetne lokacije nalaze se udaljeni pretplatniĹki stupovi. NajbliŹa jedinica poŹtanske mreŹe Općine KriŹ nalazi se u naselju Novoselec, udaljena 7 km od OS Źutica.

– Elektroenergetika



ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI	
postojeće	planirano
	DALEKOVOD 2*400 kV
110kV	DALEKOVOD 110 kV
35kV	DALEKOVOD 35 (20) kV
	TS 35/10 kV
	DALEKOVOD 10 kV
TS 10/0,4 kV 90	TS 10/04 kV

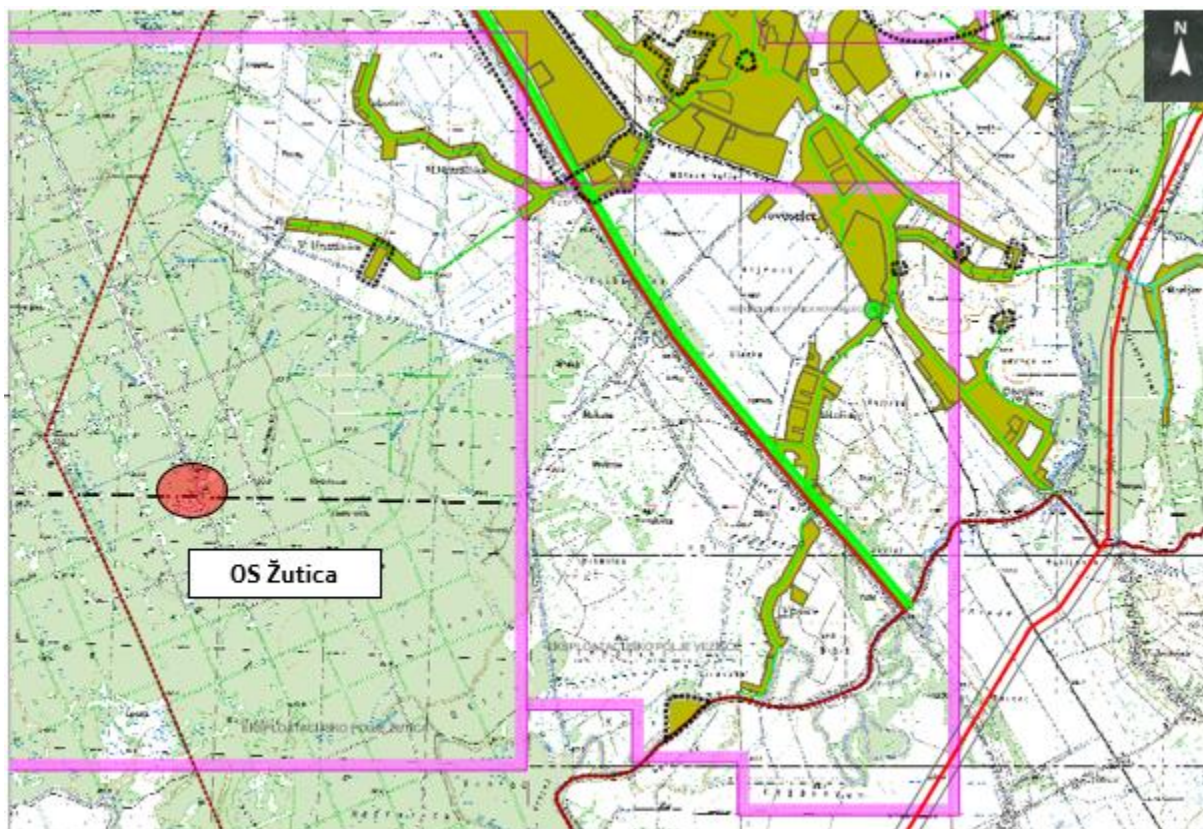
	OZNAKA IZMJENE I DOPUNE PLANA
--	-------------------------------

Slika 15. Izvod iz karte, Elektroenergetska mreža

Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Križ – Elektroenergetska mreža (M 1:25 000)

Na udaljenosti oko 100 m od OS Źutica nalazi se trafostanica TS 35/10kV „ŹUTICA“ te dalekovod 35kV.

– Eksploatacija i korištenje nafte i plina



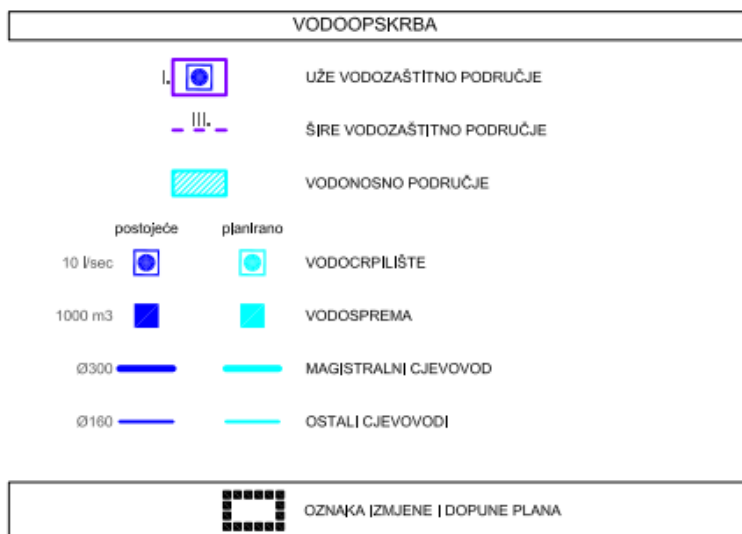
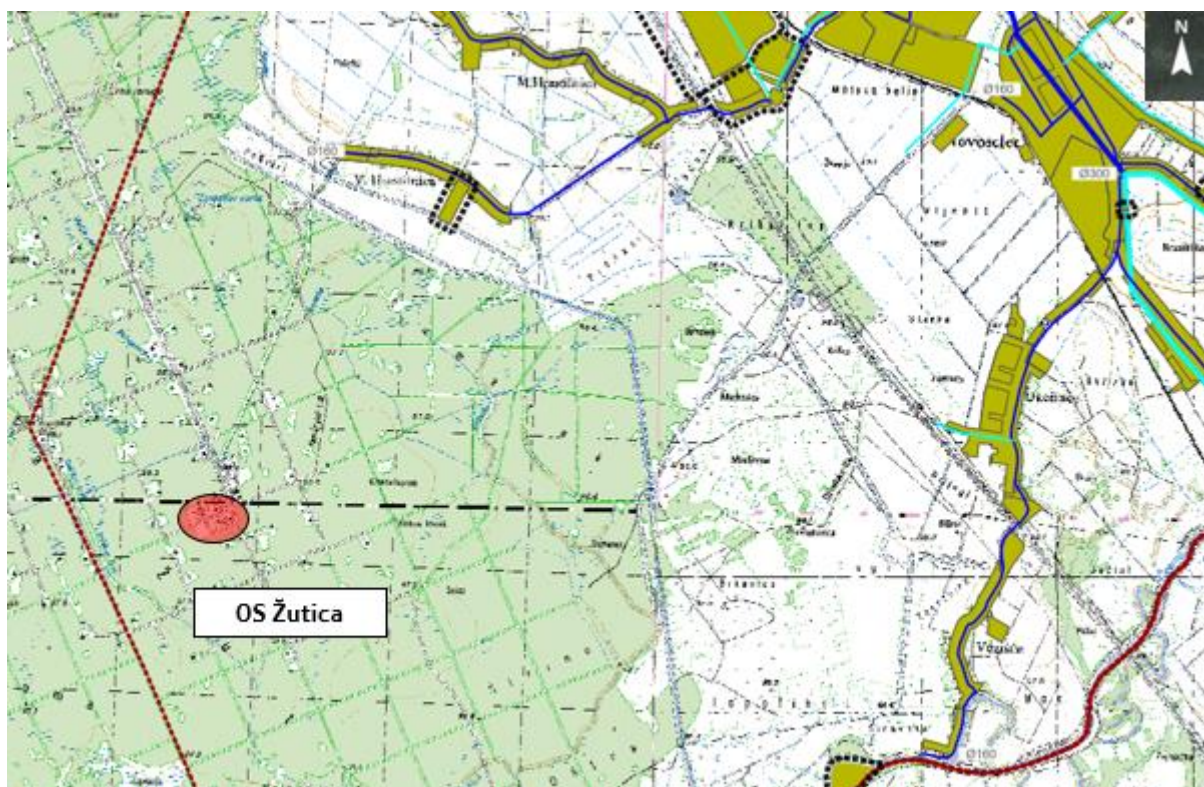
CJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA	
postojeće	planirano
	MEĐUNARODNI NAFTOVOD "JANAF"
	MAGISTRALNI NAFTOVOD
	MAGISTRALNI PLINOVOD
	MAGISTRALNI PLINOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
	REDUKCIJSKA STANICA
	LOKALNI PLINOVOD
EKSPLOATACIJA NAFTE I PLINA	
	EKSPLOATACIJSKA POLJA NAFTE I PLINA
	OZNAKA IZMJENE I DOPUNE PLANA

Slika 16. Izvod iz karte, Eksploatacija i korištenje nafte i plina

Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Križ – Eksploatacija i korištenje nafte i plina (M 1:25 000)

OS Žutica nalazi se unutar Eksploatacijskog polja Žutica. Lokalnim plinovodom povezana su naselje na području Općine, te se redukcijaska stanica Novoselec nalazi na udaljenosti od 6,7 km od OS Žutica. Magistralni plinovod Ivanić Grad – Kutina te u istom koridoru postojeći Magistralni plinovod za međunarodni transport Ivanja Reka – Kutina nalazi se na udaljenosti od 4,5 km od OS Žutica.

– Vodovodna mreŹa

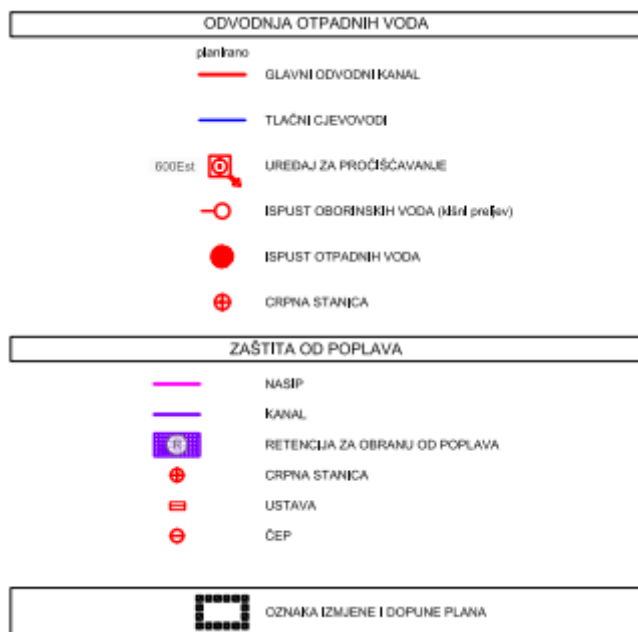
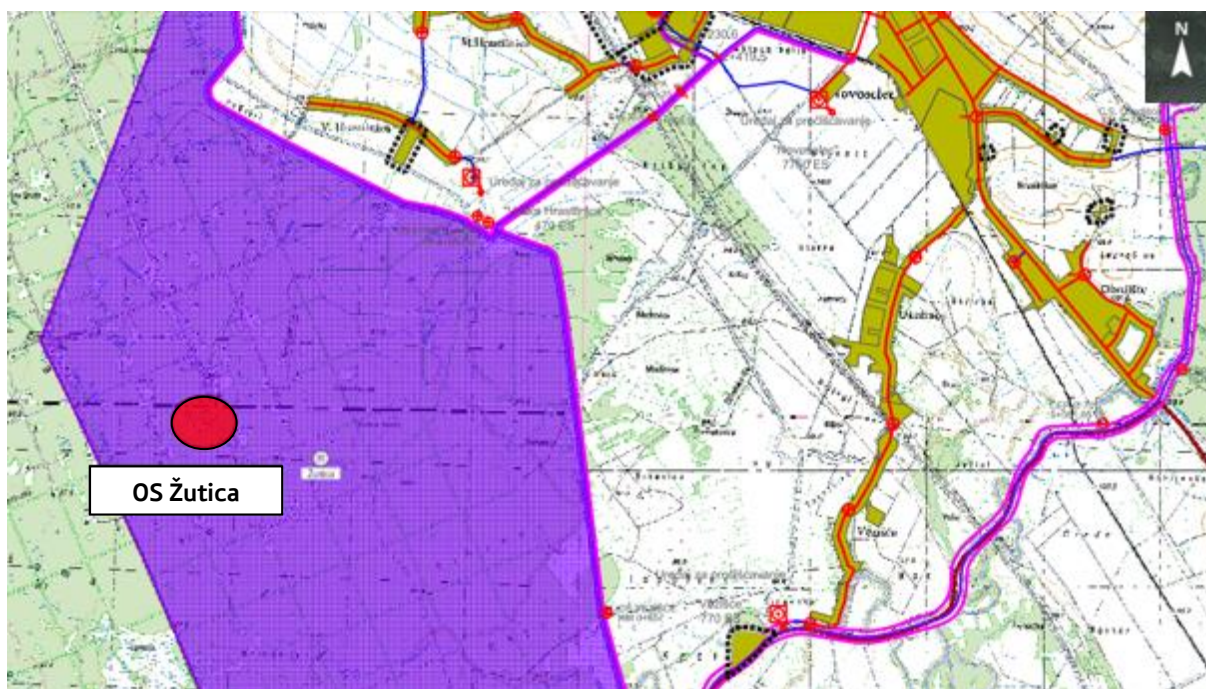


Slika 17. Izvod iz karte, Vodovodna mreŹa

Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana Općine KriŹ – Vodovodna mreŹa (M 1:25 000)

Kako je na izvodu iz karte prostornog plana Općine KriŹ vidljivo, OS Źutica ne nalazi se u blizini magistralnih cjevovoda, vodocrpilišta, vodonosnog podruĉja i drugih podruĉja znaĉajnih za vodoopskrbu.

– Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda



Slika 18. Izvod iz karte, Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

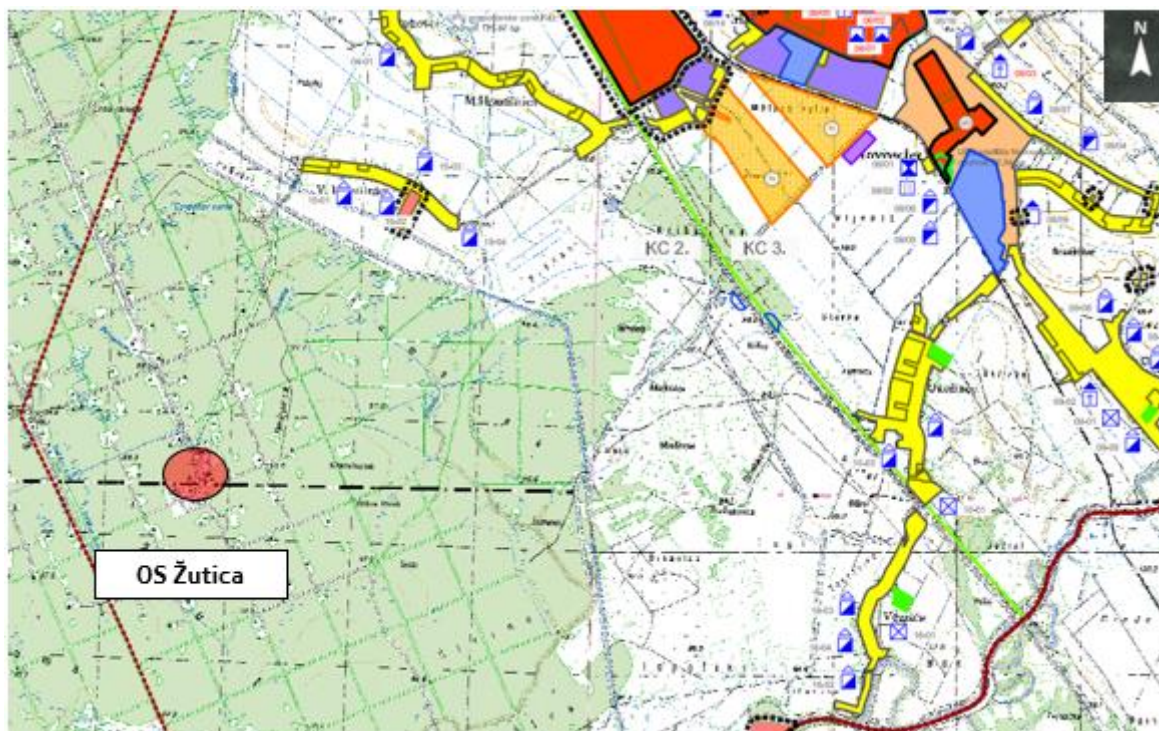
Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Križ – Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda (M 1:25 000)

Kako je na izvodu iz karte prostornog plana Općine Križ vidljivo, OS Žutica se nalazi unutar zone retencije za obranu od poplava Žutica. Po rubnim dijelovima zone protežu se nasipi i kanali, te tri crpne stanice.

U neposrednoj blizini ne nalaze se objekti odvodnog sustava (ispusti, uređaj za pročišćavanje i dr.)

Zaštita prostora

– Kulturna i prirodna baština



MJERE PROVEDBE PLANA	
	GRADNJA PREMA LOKALJSKIM UVJETIMA
	OBAVEZA IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
	DPU SREDIŠTA KRIŹA - IZRADEN I VAŹEŖI PLAN
	REZERVAT ZA POSTPLANSKO RAZDOBLJE
KRAJOBRAZNE CJELINE	
	RAZGRANIČENJE KRAJOBRAZNIH CJELINA
KC 2.	KRAJOBRAZNA CJELINA 2. KATEGORIJE
KC 3.	KRAJOBRAZNA CJELINA 3. KATEGORIJE
K	PODRUČJA OSOBITIH VRIJEDNOSTI ZA IDENTITET PROSTORA
– K 60/1.	SUMA JANTAK
– 66/03	PARK U KRIŹU
– 66/02	PARK U NOVOSELČU
PRIRODNA BAŠTINA	
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
	OZNAKA IZMJENE I DOPUNE PLANA

Slika 19. Izvod iz karte, Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora

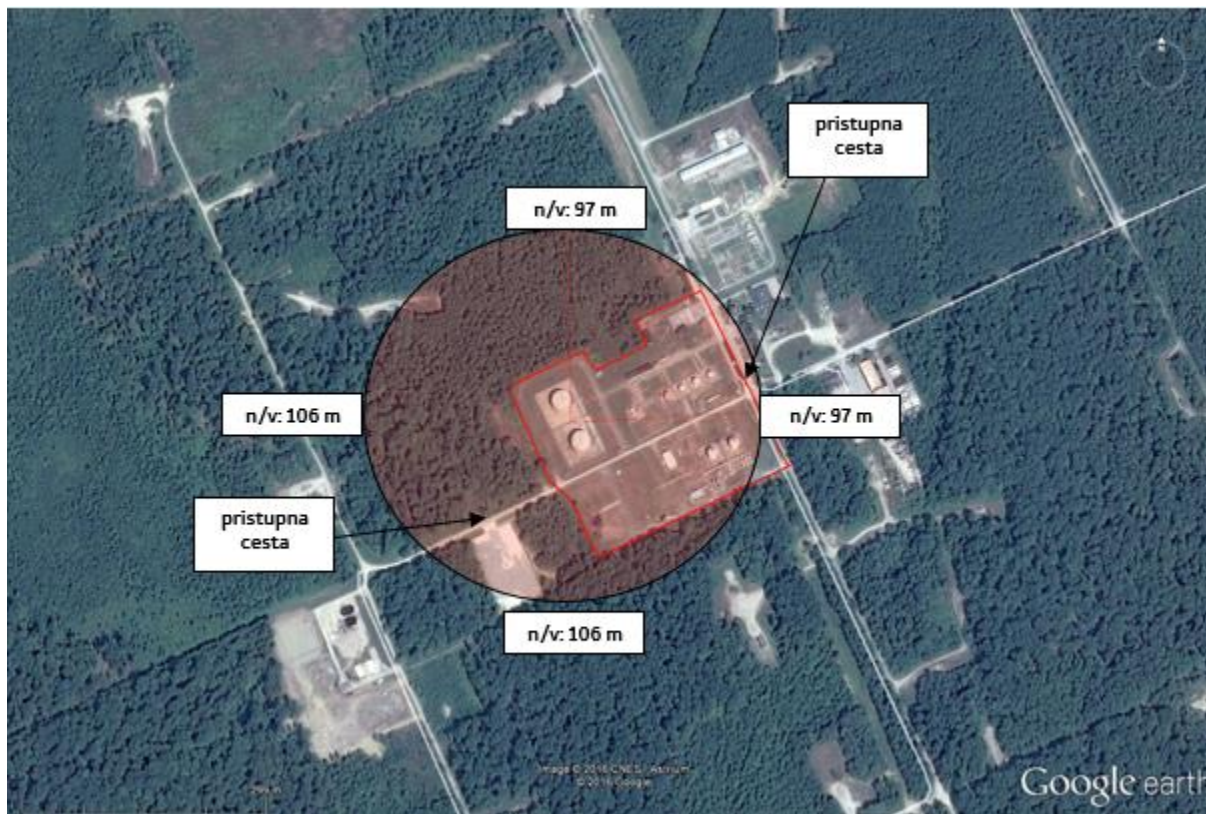
Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana Općine KriŹ – Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora

(M 1:25 000)

Otpremna stanica Źutica ne nalazi se unutar područja vrijednog predjela prirodnog i kultiviranog krajobraza. Na lokaciji OS Źutica ne nalaze se objekti kulturne baštine. NajbliŹi ovakav objekt nalazi se na udaljenosti od oko 3 km.

2.4.2 Zemljopisni smještaj

OS Žutica nalazi se na 97 m nadmorske visine. Odnos nadmorskih visina na krajnjim točkama zone utjecaja (sjever, jug, istok i zapad) prikazani su na sljedećoj slici.



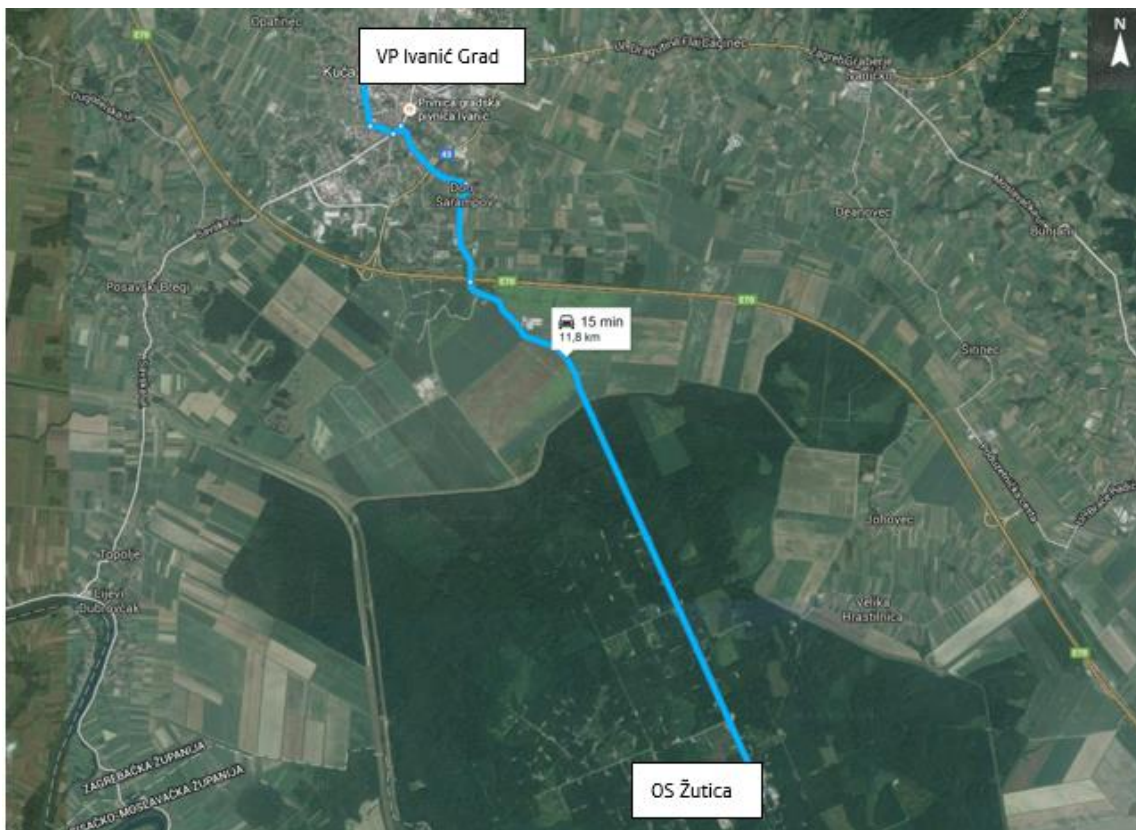
Slika 20. Visinski odnosi prostornih dijelova na području maksimalnog dosega velike nesreće

Izvor: Geoportala

Na slici 20. označena je pristupna cesta prema OS Žutica koja je ujedno i vanjski evakuacijski put kao i pravac važan za obavljanje interventnih mjera zaštite i spašavanja.

Operater INA d.d. ima sklopljen Ugovor s VP Ivanić Grad o pružanju vatrozaštitnih usluga za područje postrojenja OS Žutica.

VP Ivanić Grad udaljena je od područja postrojenja 12 km kako je prikazano na sljedećoj slici.



Slika 21. Udaljenost podruĉja postrojenja OS Źutica od VP Ivanić Grad

NajbliŹe dobrovoljno vatrogasno društvo je DVD KriŹ udaljeno 9,3 km od OS Źutica.



Slika 22. Udaljenost podruĉja postrojenja OS Źutica od DVD KriŹ



2.4.3 Prirodne karakteristike okolnog područja maksimalnog dosega velike nesreće

Geološke karakteristike

Prema prirodno-geografskoj regionalizaciji Hrvatske prostor Općine Križ pripada jugozapadnom dijelu Panonske megaregije. Veći dio područja općine zauzima nekoherentno tlo, dok se u sjevernom dijelu nalazi područje pojačane erozije.

Prema raspoloživim podacima Ureda za katastarsko geodetske poslove Općina Križ raspolaže ukupno sa 6 334 ha poljoprivrednih površina, što predstavlja 53,47% ukupne površine općine. Većina ovih površina (5 276 ha ili 83,3%) u privatnom je vlasništvu. Obradeno je ukupno 4 202 ha poljoprivrednih površina, a neplodnih površina ima ukupno 1 170 ha. Šumske površine zauzimaju više od trećine ukupne površine općine (4 168 ha).

Najveći dio obradivih poljoprivrednih površina područja Općine Križ svrstan je u prostornu kategoriju P3 (ostala obradiva tla). Ova tla se danas koriste uglavnom kao oranice, voćnjaci i livade. Sjeverni dio općine zauzimaju tla blagih brežuljkastih obronaka, sa teže propusnim horizontom odnosno slabom drenažom, teže teksture i nestabilne strukture, sklona zbijanju.

U središnjem i južnom dijelu nalaze se tla istih pedoloških karakteristika kao prethodna, ali na ravnom terenu. Stoga su ove površine također svrstane u prostornu kategoriju P3.

Seizmološki pokazatelji

U usporedbi s ostalim dijelovima Hrvatske, seizmička, a i tektonska aktivnost slabije je izražena. Općina Križ po svojoj seizmičnosti ulazi u kategoriju VI. stupnja MCS ljestvice (podaci prema Seizmološkoj karti za povratni period od 100 godina, GZ A. Mohorovičić).

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

Na lokaciji Otpremne stanice Žutica ubrzanje iznosi 0,059 g za razdoblje unatrag 95 godina, odnosno 0,121 g za razdoblje unatrag 475 godina.



Slika 23. Iznosi vršnih ubrzanja tla za povratna razdoblja 95 i 475 godina za lokaciju OS Žutica

Izvor: Karta potresnih područja Republike Hrvatske

Sljedeća tablica prikazuje odnos vršnog ubrzanja tla i stupnja ugroženosti od potresa prema MSK ljestvici.

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

Iz navedenog proizlazi da se lokacija Otpremne stanice Žutica nalazi u području s maksimalnim očekivanim intenzitetom potresa od 7^o MSK skale (referentna karta za određivanje stupnja ugroženosti od potresa je seizmološka karta za povratni period T=500 god).



Stupanj intenziteta potresa	UČINCI I EFEKTI POTRESA NA		
	GRAĐEVINE	OKOLIŠ	LJUDE
VII	<p>A./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 3. 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 zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova i montažnim građevinama, te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 2. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p> <p>C./ Na mnogim građevinama (20- 50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.</p>	<p>Na površini vode stvaraju se valovi, voda se zamuti od izdizanja mulja. Razina vode u zdencima se mijenja, kao i izdašnost izvora. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi, ili nestaju postojeći izvori vode. Pojedini slučajevi klizišta na pješćanim ili šljunčanim obalama rijeka. U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama. Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima</p>	<p>Ljudi se prestraše i bježe u panici na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu.</p>

Budući da su spremnici opasnih tvari projektirani na način da izdrže potres maksimalnog intenziteta, manja materijalna šteta u slučaju potresa 7^o nastala bi samo na građevinama na lokaciji (uredi, vatrogasnica, kotlovnica...). Ne bi došlo do oštećenja spremnika koja bi dovela do tehničko-tehnološke nesreće na predmetnoj lokaciji.

Vode

Vodne površine na području općine obuhvaćaju vodotok rijeke Česme, potoke Liplenica i Jukovec te odvodne, lateralne i natapne kanale.

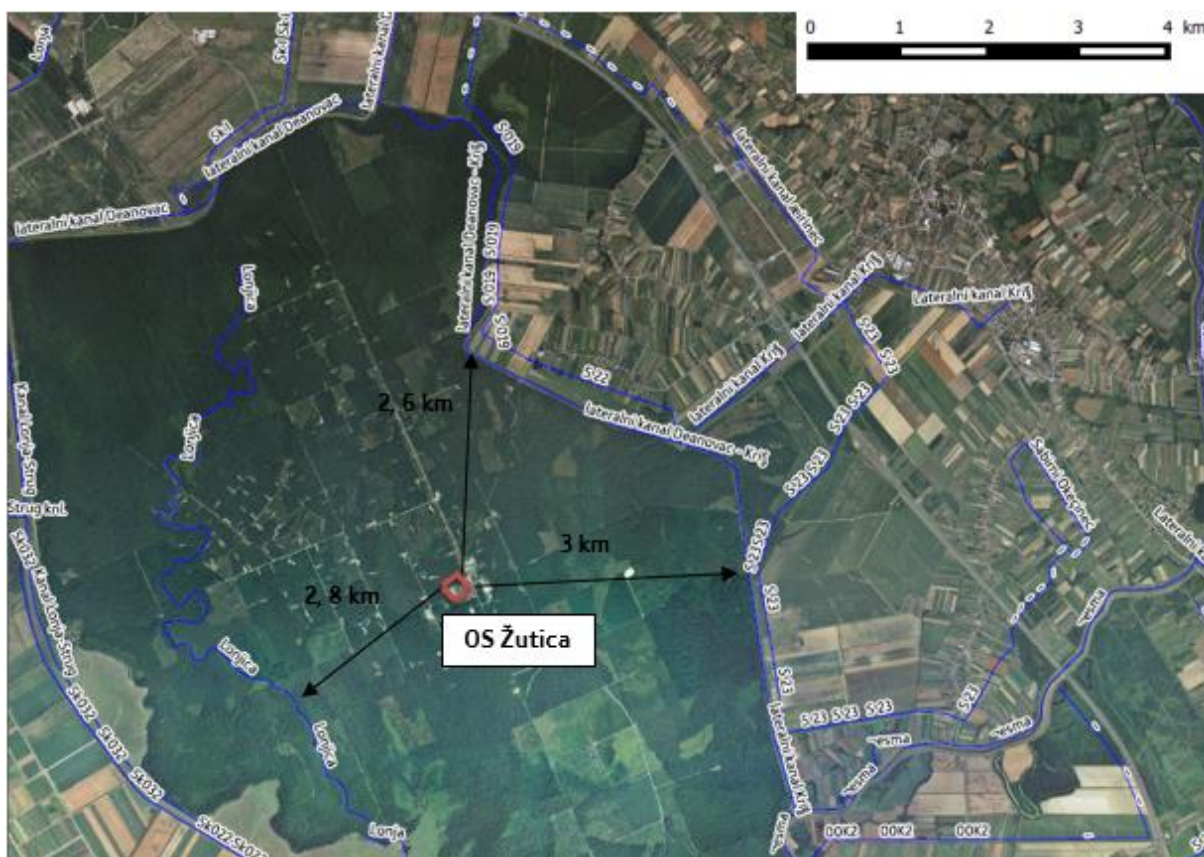
Na području Općine Križ kao dio sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja nalaze se retencijski prostori za redukciju poplavnih valova, retencije "Źutica" i "Jantak".

Usljed ekstremnih oborina postoji opasnost za naselja Velika Hrastilnica, Mala Hrastilnica i Johovac kada je ugrožena retencija Źutica kao u jesen 2010. godine. Dolazi do razlijevanja gdje nema nasipa u livade u dužini oko 400 m prije željezničke pruge a djelomično plavi i parcela s južne strane autoceste prema naselju Velika Hrastilnica.

Obrana od poplave zasniva se na učinku redukcije vršnog protoka vodnog vala pri izlijevanju velikih voda u retencijske prostore, a nekontrolirano izlijevanje u prirodnom stanju zamijenjeno je kontroliranim upravljanjem vodnim masama uz pomoć izvedenih objekata sustava.

Redukcija velikih voda Œesme postignuta je retencijom Jantak. Do danas, izvedeni regulacijski radovi na donjem toku Œesme, do Œazme, izgradnja spojnog kanala i dovršetak retencije Jantak osiguravaju projektirani stupanj zaštite ovog podruĉja (99%).

Redukcija velikih voda Save nalazi se uz kanal Lonja-Strug, a zove se ekspanzijski prostor Źutica. U tu su svrhu izgrađeni brojni objekti, lateralni kanali, ustave i ĉepovi koji se koriste za usmjeravanje voda. Koristi se pri obrani od poplave za potrebe reteniranja savskih voda upuštenih kroz ustavu Prevlaka. Ima volumen $155 \times 106 \text{ m}^3$ i maksimalnu kotu punjenja 98.44 mnm. Ovim je zahvatima promijenjen prirodni reŹim dotjecanja i otjecanja vode s ovog podruĉja, a time je promijenjena i razina podzemnih voda. Vodneregulacijski zahvati mogli bi imati utjecaja na sušenje šume, koje se u Źutici moŹe pratiti već niz godina.

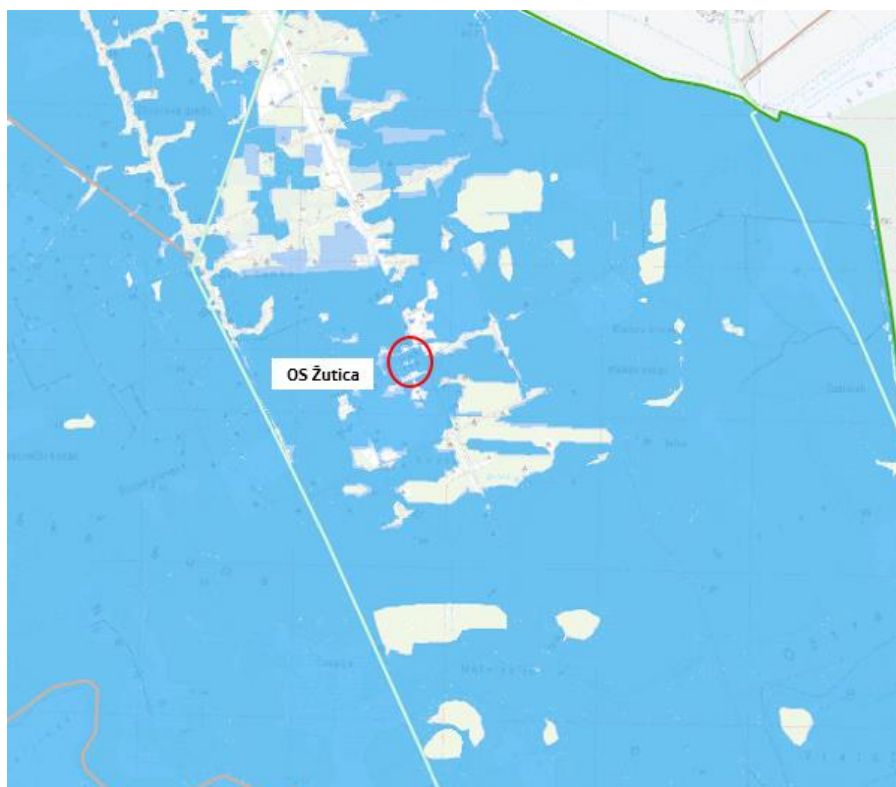


Slika 24. Vodotoci u blizini Otpremne stanice Źutica

Izvor: Geoportal

Hrvatske vode kao pravna osoba za upravljanje vodama su temeljni nositelj i organizator provođenja preventivnih mjera, pripremnih radnji i mjera obrane od poplave. Sve ove mjere razrađene su u Provedbenom planu obrane od poplave branjenog podruĉja Sektor D – Srednja i donja Sava, Branjeno podruĉje 9, podruĉje malog sliva Lonja-TrebeŹ.

Lokacija OS Źutica nalazi se unutar poplavnog podruĉja s velikom vjerojatnosti pojavljivanja kako je prikazano na sljedećoj slici.



- velika vjerojatnost pojavljivanja
- srednja vjerojatnost pojavljivanja
- mala vjerojatnost pojavljivanja

Slika 25. Karta opasnosti od poplava

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

Meteorološke i klimatološke karakteristike

Glavne značajke klime ovog prostora uklapaju se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine. To je područje s izrazitim godišnjim dobima, gdje se miješaju utjecaji euroazijskog kopna, Atlantika i Sredozemlja. To se očituje na taj način da u nekim pokazateljima klime dolazi do izražaja maritimnost, a u drugim kontinentalnost klime, pri čemu niti jedno od ovih obilježja ne prevladava. To je područje umjereno tople kišne klime u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su jednoliko raspoređene na cijelu godinu.

Količina godišnjih oborina je oko 920 mm/m², maksimum u proljeće i jesen. Siječanj i veljača su najsušniji dio godine.

Srednja godišnja temperatura iznosi 10°C – 11°C. Najtopliji je srpanj s prosjekom od oko 21°C, a najhladniji je siječanj s prosječnih cca 2°C.

Na području Općine Križ prevladava vrlo slab vjetar. Najkritičniji mjeseci kad se može pojaviti jak ili olujan vjetar – u hladnom dijelu povezan s prodorima hladnog zraka sa sjevera ili sjeveroistoka, a ljeti sjeverozapadni s olujnim nevremenima, su u kolovozu i rujnu te svibnju i lipnju.

U prosječnim klimatskim prilikama očekuju se maksimalni udari vjetra između 25 m/s i 38 m/s povratnim periodom od 50 godina. Srednja jačina vjetra ne prelazi 2 – 3 bofora.

Područje Općine Križ spada u područje malo pogođenim od pojave tuče. Za ta područja broj dana s krutom oborinom kreće se od 0 do 0,9 dana, a procjenjuje se da su ugrožena od tuče naselja Novoselec, Okešinec, Obedišće i Vezišće.

Snježne oborine se mogu očekivati svake godine. Snježne oborine u visini od 50 cm uz pojavu sjevernog vjetrova koji stvara nanose mogu predstavljati problem za normalni rad i život stanovništva a naročito za naselja koja su udaljenija od središta Općine i to Razljev, Rečica Kriška. Podjednako velik rizik od pojave snijega i maksimalnih visina snježnog pokrivača je od studenog do ožujka i od maksimalnih visina novog snijega do veljače. Pojava snijega u listopadu, travnju i svibnju je rijetka, ali s njom treba računati.

Na području Općine Križ poledica je česta pojava u prosincu i siječnju i nanosi znatne štete. U ožujku, travnju i studenom rizik od poledice je manji, sa srednjim brojem od oko 3 do 5 dana s poledicom. U ostalim mjesecima vjerojatnosti za poledicu gotovo da i nema, premda vrlo mala vjerojatnost postoji samo u svibnju i listopadu.

Meteorološki podaci koji se koriste u izradi scenarija zadani su programom ALOHA, a iznose 1,5 m/s za brzinu vjetrova te za relativnu vlažnost iznose 50 %.

Biološka raznolikost

Prema popisu stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj temeljem nacionalne klasifikacije staništa u okruženju lokacije (krajnja zona utjecaja 233 m) OS Žutica nalaze se staništa: J41, Industrijska i obrtnička područja (ID 60213), I21, Mozaici kultiviranih površina (ID 28729) i E31, Mješovito hrastovo-grabove i čisto grabove šume (ID 20202).



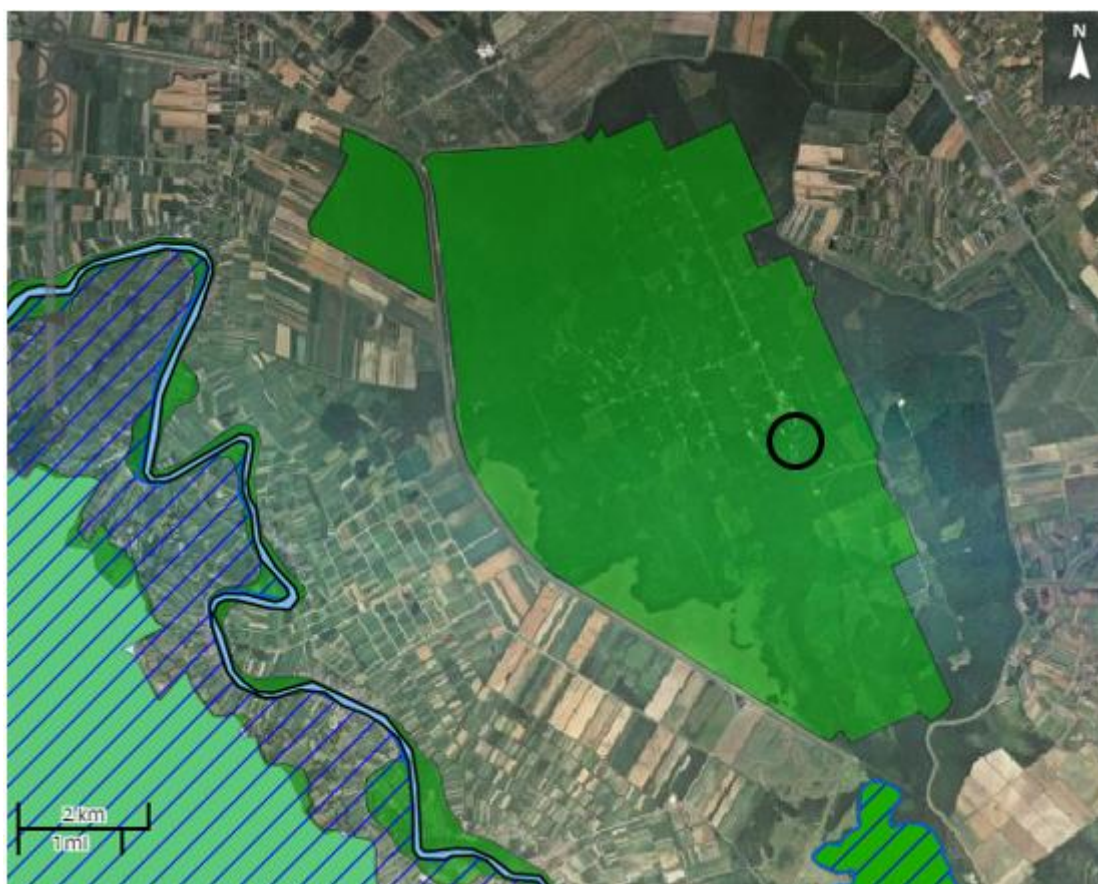
*Slika 26. Tip staništa u okruženju (krajnja zona utjecaja - 233 m) lokacije Otpremne stanice Žutica
Izvor: Bioportal (M 1:5 000)*

Sukladno izvodu iz karte ekološke mreže, područje u okruženju OS Źutica (krajnja zona ugroženosti-233 m) nalazi se unutar područja ekološke mreže – Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.

- HR 2000465, lokalitet Źutica (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove)

Osim lokaliteta Źutica u širem području otpremne stanice nalaze se još sljedeća područja ekološke mreže:

- HR1000004, lokalitet Donja Posavina (Područja očuvanja značajna za ptice); udaljenost od lokacije Otpremne stanice – 5,7 km
- HR2000416, lokacija Lonjsko polje (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove); udaljenost od lokacije Otpremne stanice – 5,7 km
- HR 2001311, lokalitet Sava nizvodno od Hrušćice, (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove); udaljenost od lokacije Otpremne stanice – 7,5 km
- HR 1000003, lokalitet Turopolje (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove); udaljenost od lokacije Otpremne stanice – 7,6 km
- HR 2000415, lokalitet Odransko polje (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove); udaljenost od lokacije Otpremne stanice – 8,6 km



Slika 27. Karta ekološke mreže u okruženju (233 m) lokacije Otpremne stanice Źutica

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



Slika 28: Zaštićena područja u okruženju (233 m, krajnja zona utjecaja lokacije) Otpremne stanice Źutica

Izvor: <http://www.biportal.hr/gis/> (M: 1: 100 000)

Sukladno izvodu iz karte zaštićenih područja vidljivo je da se zaštićena područja prirodne baštine ne nalaze u zoni utjecaja u slučaju nesreće na lokaciji OS Źutica.

Povijest terena

Na predmetnoj lokaciji prije izgradnje OS Źutica nije bilo antropogenog utjecaja.

Na lokaciji OS Źutica u posljednjih 5 godina nisu zabilježene tehničko – tehnološke nesreće. Od prirodnih nesreća možemo navesti plavljenje područja na kojem se nalazi OS Źutica ali bez većih posljedica po spremnike nafte.

3 Tehnološki opis postrojenja

Otpremna stanica Žutica služi za sabiranje sveukupne količine kapljevine sa svih mjernih stanica i ostalih dijelova procesa. Tu se obavlja drugi postupak pripreme nafte za transport-odvajanje vode od nafte (dehidracija). Dehidracija se obavlja primjenom fizikalnih efekata koji imaju za cilj učinkovitije i brže djelovanje na međukomponentno odvajanje nafte i vode te sedimentaciju vode kao teže komponente.

S mjernih stanica kapljevina tlačnim naftovodima dolazi na razdjelnik tlačnih naftovoda i prihvata čistača (PČ) na otpremnoj stanici, gdje se u kapljevini dodaje deemulgator koji pospješuje gravitacijsko odvajanje vode i nafte. Kapljevina zatim odlazi u dva taložnika pijeska (TP-1 i TP-2), gdje se pod tlakom od 4 bar odvajaju krute čestice, i zatim prolazi kroz dva odjeljivača slobodne vode (OSV-1 i OSV-2). Tu se pod tlakom od 3 - 3.5 bar odvaja 95 % slobodne vode iz kapljevine, koja se pod navedenim tlakom otprema u dekantator (S-2 /1000). Ostatak slobodne vode i "mokra" nafta, nazvana tako jer je u njoj još uvijek preostala "vezana" voda, prolazi kroz dva izmjenjivača-separatora (IS-1 i IS-2) koji obavljaju dvostruku ulogu: u donjem dijelu izmjenjivača separatora nalazi se cijevni snop preko kojeg se obavlja izmjena topline dobivene zagrijavanjem vode u zagrijačima na približno 70°C, što ima za posljedicu zagrijavanje "mokra" nafte, a istovremeno tu dolazi do odvajanja i jednog dijela plinske faze (II. stupanj separacije plina) pod tlakom od 2 bar. Tako ugrijana "mokra" nafta na temperaturu od 50-60°C, sa ranije dodanim deemulgatorom, ulazi u dehidrator (S-1 /1000), gdje dolazi do razbijanja emulzije nafta-voda i taloženja vode kao specifično teže komponente. I tu se također odvaja plinska faza (III stupanj separacije - tlak 0.6 bar), ali u manjoj mjeri.

U dehidrator ulazi zagrijana kapljevina - "mokra" nafta, preko vrha središnje kolone (separatora plina). Preko "deflektora" (unutarnjih pregrada), nafta slobodno pada na dno spremnika u toplu vodenu kupku. Termosifonsko strujanje pospješuje gravitacijsko odvajanje čestica razbijene emulzije. Slana voda se taloži, a nafta kao specifično lakša izdvaja se u gornjem dijelu spremnika. Tampon nafte koji se stvara u gornjem dijelu dehidratora slobodnim padom otprema se u dva procesna spremnika za naftu, zapremine 250 m³ (R-3 i R-4), iz kojih se procesnim pumpama sada već "suha" nafta otprema u spremnike "suhe" nafte, zapremine 5000 m³ (R-5 i R-6), gdje se dodatno stabilizira stajanjem. Nakon perioda stabilizacije i mjerenja količine proizvedene nafte, otprema se magistralnim naftovodom 10" prema sabirnoj stanici OS Stružec i zatim u Rafineriju Sisak.

Slojna voda izdvojena u tehnološkom procesu (iz OSV-1 i OSV-2, dehidratora, eventualno i iz spremnika R-5 ili R-6) dovodi se u dekantator (S-2 /1000). Tu dodatno dolazi do gravitacijskog odjeljivanja preostalih količina nafte iz slojne vode, ali u manjoj mjeri nego u dehidratoru.

Tampon "suhe" nafte sakupljene u gornjem dijelu dekantatora slobodnim se padom također otprema u procesne spremnike za naftu 250 m³ (R-3 i R-4). Izdvojena slojna ("slana") voda u dekantatoru, slobodnim padom odlazi u dva procesna spremnika za slojnu vodu, zapremine 250 m³ (R-7 i R-8), odakle se centrifugalnim pumpama otprema u mrežu utisnih vodovoda i distribuira prema utisno-vodnim bušotinama, koje ju klipnim pumpama utiskuju u sloj zbog održavanja slojnog tlaka i povećanja iscrpka. Kako količina izdvojene slojne vode nije dovoljna za ostvarenje planiranih utisnih količina vode u ležište, ostatak do potrebne količine vode za utiskivanje u ležište čini slatka voda, koja se doprema iz bunara vodocrpilišta Dubrovčak u spremnike 250 m³ (spoj u R-7 i R-8). Dakle, na naftnom polju Žutica u ležište se utiskuju i izdvojena slojna voda u procesu dehidracije, kao i slatka voda iz vodocrpilišta Dubrovčak.

Naftni (tzv. "kaptazni") plin izdvojen tijekom procesa dehidracije s II i III stupnja separacije dodatno se pročišćava od eventualno zaostalih kapljica tekućine u niskotlačnom separatoru za plin (GS-1 i GS-2) i stlačuje kompresorom niskotlačne kaptaze u kaptazni plinovod te otprema u KS Žutica pod tlakom 3.5 bara. Shematski prikaz Otpremne stanice Žutica nalazi se na sljedećoj slici.

P & I dijagram nalazi se u Prilogu 2. Shematski prikaz tehnološkog procesa nalazi se u Prilogu 3.



Slika 29. Shema OS Žutica sa označenim objektima koji predstavljaju najveće opasnosti na lokaciji

3.1 Opis postupaka na Otpremnoj stanici Žutica

Skladišni prostori za naftu

Na skladišnom prostoru ukupno su instalirana dva nadzemna spremnika (R-5, R-6) od 5 000 m³ za „suhu“ naftu, grupirana zajedno unutar zaštitnog bazena. Izvedba spremnika je standardne čelične konstrukcije, a zaštitni vodonepropusni bazeni (dimenzija 52 m x 52 m) izvedeni su od armiranog betona, sa sustavom oborinske kanalizacije i separatorom oborinske odvodnje. Svaki zaštitni bazen ima površinu 2 704 m². Volumen tankvana je takav da u slučaju nesreće može prihvatiti ukupnu količinu nafte u svim spremnicima.

Tablica 5. Način skladištenja, kapaciteti spremnika nafte R-5 i R-6

MEDIJ	SKLADIŠTENJE	KAPACITET SPREMNIKA
Nafta (Moslavina)	Nadzemni spremnik R-5	5 000 m ³
	Nadzemni spremnik R-6	5 000 m ³
UKUPNO		10 000 m ³

Tablica 6. Karakteristike spremnika nafte R-5 i R-6

Spremnik	Promjer (m)	Visina (m)	Površina krova (m ²)
R-5	Φ = 24,4	10,7	467,4
R-6	Φ = 24,4	10,7	467,4

Dehidrator

U dehidratoru dolazi do razbijanja emulzije nafta-voda i taloženja vode kao specifično teže komponente. I tu se također odvaja, ali u manjoj mjeri, plinska faza (III stupanj separacije - tlak 0.6 bar). Slana voda se taloži, a nafta kao specifično lakša izdvaja se u gornjem dijelu spremnika. Tampon nafte koji se stvara u gornjem dijelu dehidratora slobodnim padom otprema se u dva procesna spremnika za naftu, zapremine 250 m³ (R-3 i R-4) iz kojih se procesnim pumpama sada već "suha" nafta otprema u spremnike "suhe" nafte, zapremine 5 000 m³ (R-5 i R-6).

Dehidrator i Dekantator nalaze se unutar zaštitnog bazena (tankvana) koji je izgrađen od armiranog betona sa sustavom oborinske kanalizacije i separatorom oborinske odvodnje. Dimenzije vodonepropusnih tankvana su 30 m x 30 m te zajedno pokrivaju prostor od 1 800 m².

*Tablica 7. Način skladištenja i kapacitet dehidratora S-1*

MEDIJ	PROCESNI PROSTOR	KAPACITET SPREMNIKA
Nafta (Moslavina) i voda	Nadzemni spremnik Dehidrator (S-1)	1 000 m ³
UKUPNO		1 000 m ³

Tablica 8. Karakteristike dehidratora S-1

Spremnik	Visina (m)	Promjer (m)	Površina krova (m ²)
Dehidrator	10	Φ = 12,1	115

Otpremna pumponica

Otpremna pumponica nafte magistralnim naftovodom 10" otprema naftu prema sabirnoj stanici OS Stružec i zatim u Rafineriju Sisak. Prizemna čelična građevina površine 240 m². Sastoji se od 2 pumpe koje rade naizmjenično. U otpremnoj pumponici nema stalnog smještaja radnika.

Procesni spremnici

Na lokaciji se nalaze dva procesna spremnika za naftu, zapremine 250 m³ (R-3 i R-4). Procesni spremnici nadzemne su izvedbe promjera Φ = 8,1 i nalaze se unutar zaštitnog bazena (tankvana) pojedinačne površine 400 m². U nizu se nalaze i dva procesna spremnika za slojnu vodu, zapremine 250 m³ (R-7 i R-8). Nafta se iz dehidratora preljeva u procesne spremnike suhe nafte. Dehidrirana (suha) nafta iz procesnih spremnika odlazi u spremnike suhe nafte.

Pretakalište auto cisterni

Na lokaciji OS Źutica nalazi se autopunilište na kojem se u jednom trenutku može puniti jedna autocisterna kapaciteta 28 m³.



3.2 Opis opasnih tvari

U nastavku je dan prikaz opasne tvari (nafte Moslavina) na lokaciji OS Žutica, kao i njeni osnovni sigurnosni podaci.





Osim Nafte Moslavina u postrojenju operatera, nalaze se male količine /ispod 1% od graničnih iz stupca 2. Uredbe/ kaptažnog plina te ostalih pomoćnih radnih tvari (ulja za kompresore, masti, aditivi za cjevovode, goriva za el.agregate i sl.) te su u pojedinačnim pakiranjima prisutne u postrojenjima, i njihov se iskaz ne obrađuje.



Tablica 9. Oznake upozorenja opasnih medija koji se skladište na lokaciji Otpremne stanice Žutica

OPASNA TVAR/ kemijski naziv	EC /CAS BROJ	NAZIV PO IUPAC NOMENKLATURI	Maksimalna količina na lokaciji	OZNAKE UPOZORENJA	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA			
					Naziv tvari	CAS broj	%	Razvrstavanje prema Uredbi (EC) br. 1272/2008 (CLP/GHS)
Nafta Moslavina/ Nafta, sirova nafta	232-298-5/ 8002-05-9	-	9 000 t (spremnici + cjevovodi)	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.	Nafta; sirova nafta	8002-05-9	>95	Zap. tek.2; H225 Aspir.toks.1; H304 Nadraž. oka 2; H319 Karc. 1B; H350 TCOJ 3;H336 TCOP2;H373 Kron.toks.vod.okol.2; H411
					benzen*	71-43-2	<1	Zap. tek. 2 H225 Karc. 1A H350 Muta. 1B H340 TCOP 1 H372 Aspir. toks. 1 H304 Nadraž. oka 2 H319 Nadraž. koža 2 H315
					toluen*	108-88-3	<2	Zap. tek. 2 H225 Repr. 2 H361d Aspir. toks. 1 H304 TCOP 2 H373 Nadraž. koža 2 H315 TCOJ 3 H336
					etilbenzen*	100-41-4	<0,5	Zap. tek. 2 H225 Ak. toks. 4 H332
					m-,p-ksilen*	1330-20-7	<2	Zap. tek. 3 H226 Ak. toks. 4 H332 Ak. toks. 4 H312 Nadraž. koža 2 H315



OPASNA TVAR/ kemijski naziv	EC /CAS BROJ	NAZIV PO IUPAC NOMENKLATURI	Maksimalna količina na lokaciji	OZNAKE UPOZORENJA	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA			
					Naziv tvari	CAS broj	%	Razvrstavanje prema Uredbi (EC) br. 1272/2008 (CLP/GHS)
					o-ksilen*	1330-20-7	<1	Zap. tek. 3 H226 Ak. toks. 4 H332 Ak. toks. 4 H312 Nadraž. koža 2 H315
*ovi sastojci nisu dodani namjerno ali su važni za razvrstavanje								
   					GHS02 GHS07 GHS08 GHS09			

Fizikalna, kemijska, toksikološka i ekotoksikološka svojstva opasnih tvari

U nastavku su dana fizikalno-kemijska, toksikološka i ekološka svojstva opasne tvari koje se na lokaciji OS Žutica nalazi u većim količinama i za koje su napravljene analize rizika i zone ugroženosti:

	Nafta Moslavina¹
Fizikalna i kemijska svojstva	<p>Oblik: Tekućina Boja: Tamnosmeđa do crna Miris: Karakterističan, po ugljikovodicima. Vrelište: 52,7-381,4°C Plamište: < -46°C Tlak para: 40 - 50 kPa Gustoća na 15°C: 845,1 kg/m³ Topljivost (toluen, ksilen): topljivo. Topljivost u vodi: nije topljivo. Viskoznost (kinematička) na 20°C: 6,872 - 7,456 mm²/s Točka tečenja (stinište): 9°C Vodljivost: 38 000 pS/m</p>
Stabilnost i reaktivnost	<p>Stabilnost: Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja. Ne polimerizira. Uvjeti koje treba izbjegavati: Ukloniti sve izvore paljenja, toplinu i otvoreni plamen. Materijali koje treba izbjegavati: Jake oksidanse. Opasni proizvodi raspada: Nema ih u normalnim radnim uvjetima i u slučaju pravilnog skladištenja.</p>
Toksičnost	<p>Akutno otrovanje: Oralno(LD₅₀) ≥ 5000 mg/kg (štakor) Inhalacijsko (LC₅₀) ≥ 5,05 mg/L/4h (štakor) Dermalno (LD₅₀) ≥ 2000 mg/kg (kunić) Nadraživanje/nagrizanje: Kože: sušenje i pucanje kože Dišnih putova: može izazvati oštećenje pluća ako se proguta Preosjetljivost: Kože: kos osjetljivih ljudi može se pojaviti crvenilo i peckanje Drugi klasični učinci: 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: Mutagenost: Pri izlaganju ljudi benzenu mogu se javiti nasljedna genetska oštećenja (Muta.1B). Karcinogenost: Dokazano je da benzen uzrokuje rak kod čovjeka (Karc. 1A). Sirova nafta može kod ljudi uzrokovati pojavu raka (Karc. 1B). Plodnost: Toluen može smanjiti plodnosti kod čovjeka (Repr. 2).</p>
Ekološki podaci	<p>Ekotoksičnost: Za organizme u vodi: Štetno za organizme koji žive u vodi, može dugotrajno štetno djelovati u vodi. Za organizme u tlu: Iskustveni podaci pokazuju da postoji opasnost za organizme koji žive u tlu. Pokretljivost: Poznata ili predviđena raspodjela po segmentima okoliša: netopljiva u vodi Postojanost/razgradivost:</p>

¹ Izvor podataka: Sigurnosno-tehnički list za proizvod Nafta Moslavina (datum: 16.10. 2015.)



Biorazgradnja: Djelomično razgradiva.

Ostali podaci:

Ako se propisno postupaju nisu poznati negativni učinci na okoliš. Zbog vrlo brzog hlapljenja nije vjerojatno onečišćenje tla i vode.

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.

1. Ponašanje u normalnim uvjetima

Nafta: Stabilna pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.

2. Ponašanje u uvjetima opasnosti od velike nesreće

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

3. Ponašanje u slučaju velike nesreće

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



4 Utvrđivanje i analiza rizika od nesreća te načini sprječavanja

4.1 Procjena rizika – metodologija

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

Scenariji mogućih događaja se uvrštavaju u Matricu rizika (žuto i crveno područje, Tablica 10).

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

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

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

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

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

Procjena moguće učestalosti i mogućih posljedica događaja

Procjena se temelji na:

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

² Izvor: <https://www.concawe.eu/>

Tablica 10. Matrica rizika³

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

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

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

Vjerojatnosti svih scenarija izračunati su po prethodno navedenoj metodi, navedeni u Tablici 33. i uvršteni u matricu rizika, Tablica 34.

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

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



4.2 Temeljni podaci za procjenu rizika

Kvantificiranje rizika unutar lokacije na kojoj se nalazi Otpremna stanica Žutica i u neposrednom okruženju temelji se na podacima o:

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

Niže su navedeni podaci za najznačajnije potencijalne izvore opasnosti prepoznate u točki 2.2., a koji su poslužili kao osnova za procjenu rizika i izračun zona ugroženosti, te mogućih posljedica pretpostavljenih nesreća.

Opis i osnovni podaci o izvorima opasnosti

Tablica 11. Opis instalacije i osnovni podaci o mogućim izvorima opasnosti na području postrojenja OS Žutica

IZVOR OPASNOSTI	OPIS INSTALACIJE	OSNOVNI PODACI
1.Skladišni prostori	Spremnik za naftu	5 000 m ³ (R-5)
	Spremnik za naftu	5 000 m ³ (R-6)
2.Dehidrator	Procesni prostor	S-1 (1000 m ³)
3.Procesni spremnici	Spremnik	250 m ³ (R-3)
	Spremnik	250 m ³ (R-4)
4.Pretakalište auto cisterni	1 otok	Puni se jedna cisterna (28 m ³ , nafta Moslavina)
5. Pumpe	Pumpe za otpremu nafte	Sastoji se od 2 pumpe koje rade naizmjenično.
6. MS - 1	Mjerna stanica	Upravljački kontejner, mjerno zbirni separator plina i razdjelnik bušotina

Tablica 12. Fizikalno kemijske značajke nafte (Moslavina)

MEDIJ	NAFTA SLAVONIJA
Oblik i boja	Tamnosmeđa do crna tekućina
Miris	Karakterističan, po ugljikovodicima
Vrelište	52,7-381,4 °C
Plamište	<-46 °C
Tlak para	40 - 50 kPa
Gustoća na 15°C	845,1 kg/m ³

MEDIJ	NAFTA SLAVONIJA
Viskoznost (kinematička) na 20 °C	6,872 – 7,456 mm ² /s
Točka tečenja (stinište)	9 °C

Tablica 13. Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti za analizu rizika

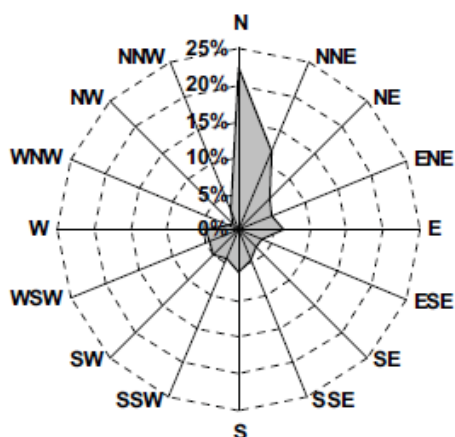
MEDIJ	NAFTA MOSLAVINA
Najveća udaljenost na kojoj se razmatra utjecaj - niz vjetar (m)	1000
Topografija terena	Urbano
Klasa stabilnosti	F (stabilno)
Brzina vjetra (m/s)	1,5
Temperatura okoline (K)	297
Relativna vlažnost (%)	50

Tablica 14. Broj potencijalno ugroženih osoba na području postrojenja i u okruženju

RASPORED BROJA UGROŽENIH OSOBA PO OBJEKTIMA U SKLOPU POJEDINIH ORGANIZACIJSKIH JEDINICA	
Organizacijska jedinica	br. zaposlenika
Otpremna stanica Žutica	5 zaposlenih, 1 operater u smjeni
Raspored populacije u okruženju	
Poslovna zgrada, kontrolni toranj, restoran i dr. PP Žutica	15 zaposlenih
CPS/KS Žutica	8 zaposlenih, 2 operatera u smjeni.
CROSCO	oko 10 zaposlenih

Ruža vjetrova za područje OS Žutica

Reprezentativna meteorološka postaja za područje na kojem se nalazi OS Žutica, koja će biti korištena za prikaz meteoroloških uvjeta i procjenu mogućih utjecaja u uvjetima velike nesreće je meteorološka postaja Zagreb-Maksimir.



RUŽA VJETRA Zagreb - Maksimir
(terminski podaci 1978-1987)

Tišine: 7 %

Atmosferski uvjeti

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

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

Konfiguracija tla

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



4.3 Analiza mogućih iznenadnih događaja na lokaciji Otpremne stanice Źutica

Mogući uzroci pretpostavljenih iznenadnih događaja koji mogu uzrokovati značajne posljedice

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

Tablica 15. Mogući uzroci izvanrednog događaja

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

**Scenariji mogućih iznenadnih događaja na lokaciji Otpremne stanice Žutica**

U skladu s rizičnim djelatnostima i objektima niže je dat popis mogućih iznenadnih događaja na lokaciji Otpremne stanice Žutica.

Tablica 16. Mogući iznenadni događaji na lokaciji Otpremne stanice Žutica

1. SKLADIŠNI PROSTOR NAFTE	
1.1.	KOLAPS SPREMNIKA NAFTE R-5 (5 000 m ³)– R-6 (5 000 m ³) – oštećenje spremnika i tankvane uslijed djelovanja trećih osoba ili ekstremnih prirodnih nepogoda (potres jači od 7 ^o stupnja) te izlivanje cjelokupne količine medija u okoliš te nastanak požara uz prisustvo uzročnika
1.2.	KOLAPS SPREMNIKA NAFTE R-5 (5 000 m ³)– R-6 (5 000 m ³)- oštećenje spremnika i izlivanje cjelokupne količine medija u zajedničku tankvanu te nastanak požara nafte uz prisustvo uzročnika
1.3.	KOLAPS JEDNOG SPREMNIKA NAFTE R-5 (5 000 m ³) – izlivanje cjelokupne količine medija u tankvanu uslijed značajnog oštećenja spremnika te nastanak požara uz prisustvo uzročnika
1.4.	PROPUŠTANJE NAFTE NA DNU SPREMNIKA NAFTE (5 000 m ³) – manje propuštanje na spremniku uslijed pojave pukotine (korozije) te nastanak požara uz prisustvo uzročnika
2. DEHIDRATOR	
2.1.	KOLAPS DEHIDRATORA S-1 (1 000 m ³) – izlivanje cjelokupne količine medija u tankvanu uslijed značajnog oštećenja spremnika te nastanak požara uz prisustvo uzročnika
2.2.	PROPUŠTANJE NA DEHIDRATORU S-1– manje propuštanje na spremniku uslijed pojave pukotine ili oštećenja dišnog ventila te nastanak požara nafte uz prisustvo uzročnika
3. PROCESNI SPREMNICI	
3.1.	KOLAPS PROCESNIH SPREMNIKA R-3 (250 m ³) i R-4 (250 m ³)– izlivanje cjelokupne količine medija uslijed značajnog oštećenja spremnika te nastanak požara uz prisustvo uzročnika
3.2.	PROPUŠTANJE PROCESNOG SPREMNIKA (250 m ³) - manje propuštanje na spremniku uslijed pojave pukotine te nastanak požara uz prisustvo uzročnika
4. AUTOPUNILIŠTE	
4.1.	KOLAPS ISTAKAČKE RUKE - značajno oštećenje istakačke ruke uslijed kojeg bi trenutno došlo do istjecanja medija
4.2.	VELIKO PROPUŠTANJE PRILIKOM PUNJENJA AUTOCISTERNE (28 m ³) – značajno oštećenje autocisterne uslijed djelovanja trećih osoba ili nepažnje prilikom pretakanja
4.3.	MANJE PROPUŠTANJE PRILIKOM PUNJENJA AUTOCISTERNE (28 m ³)
5. OTPREMNE PUMPE	
5.1.	KOLAPS OTPREMNE PUMPE - značajno oštećenje pumpi za otpremu nafte uslijed kojeg bi došlo do privremenog prekida u obavljanju djelatnosti
5.2.	OŠTEĆENJE OTPREMNE PUMPE – manje oštećenje pumpi za otpremu nafte uslijed kojeg bi došlo do kratkotrajnog prekida u obavljanju djelatnosti
6. MJERNA STANICA	
6.1.	OŠTEĆENJE MJERNE STANICE – propuštanje plina i nastanak eksplozije uz prisustvo uzročnika



Pretpostavljeni iznenadni događaji, moguće posljedice kao i moguća učestalost obrađene su pojedinačno te su shodno dobivenim rezultatima u područjima kvalitativnog i kvantitativnog pristupa prikazane u Tablici 33. Kolaps dehidratora, manje propuštanje na vrhu dehidratoru, kolaps procesnih spremnika, propuštanje procesnih spremnika, kolaps istakačke ruke, manje propuštanje prilikom punjenja autocisterne, kolaps otpremne pumpe, oštećenje otpremne pumpe i mjerne stanice ne bi imali ozbiljnije posljedice izvan granica OS Źutica (nalaze se u zelenom dijelu matrice) no mogu biti uzročnici drugih scenarija; u nastavku neće biti detaljnije analizirani.

4.3.1 Procjena dosega mogućih velikih nesreća na lokaciji Otpremne stanice Źutica

Za procjenu dosega mogućih velikih nesreća na području postrojenja OS Źutica korištene su sljedeće metode i softverski paketi:

- SLABView;
- Aloha.

SLABView – Softver-ski paket za modeliranje iznenadnih ispuštanja kemikalija. Koristi se za određivanje zona opasnosti, trajanja izloženosti te kretanja ispuštenih kemikalija.

Aloha (Areal Locations of Hazardous Atmospheres) – računalni program namijenjen za modeliranje ključnih opasnosti vezanih na ispuštanje opasnih tvari koje može rezultirati s disperzijom toksičnih plinova, zapaljenjem i/ili eksplozijom. Program su zajednički razvile National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) i Environmental Protection Agency (EPA) iz Sjedinjenih Američkih Država.

U analizi rizika promatrat će se skladišni prostor nafte i autopunilište.

Skladišni prostor nafte

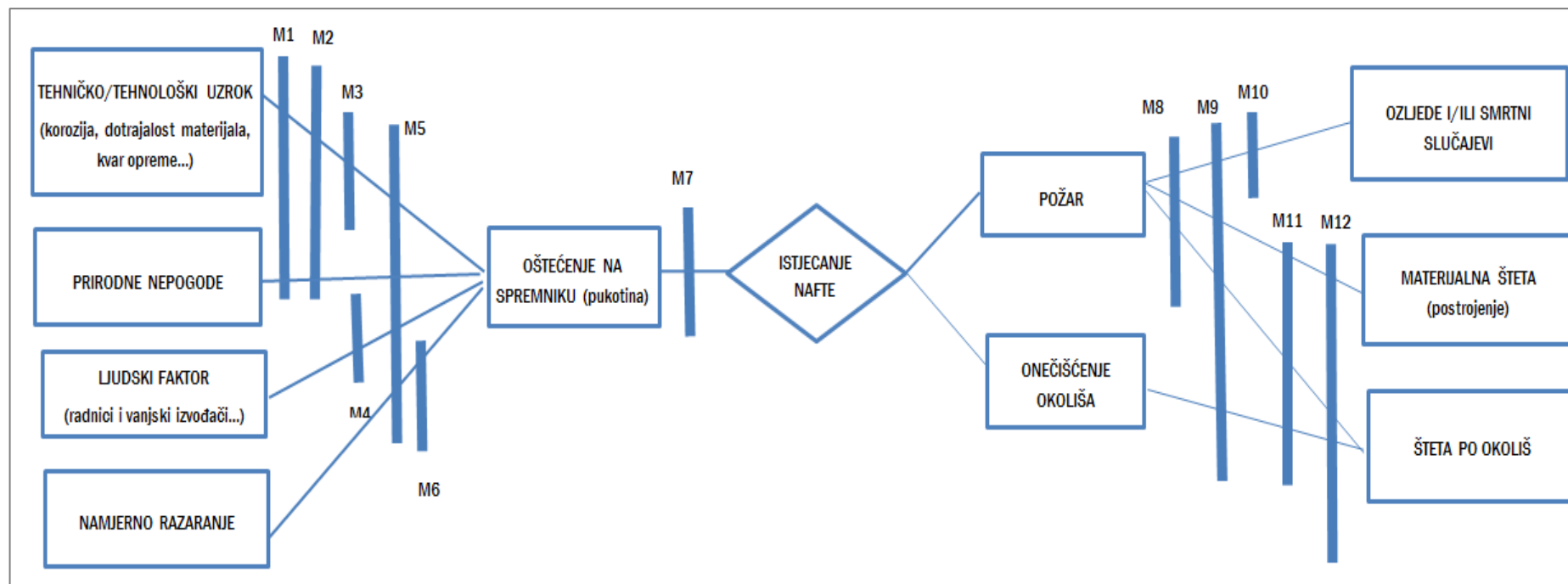
Na području postrojenja nalaze se dva spremnika nafte R-5 i R-6, svaki kapaciteta 5 000 m³, smješteni u zaštitne bazene (tankvane). Zaštitni bazen izveden je od armiranog betona dimenzija 52,00 x 52,00 m unutar kojeg se nalazi sustav oborinske kanalizacije i separatora oborinske odvodnje. Svaki zaštitni bazen ima površinu 2 704 m². Volumen tankvana je takav da u slučaju nesreće može prihvatiti ukupnu količinu nafte u svim spremnicima.

Na spremnicima je izvedena sljedeća oprema:

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

Za zaštitu tankvane spremnika postavljen je prijevozni bacač voda/pjena. Instalirani su stabilni sustavi za hlađenje vodom preko mlaznica koje su postavljene na krovu i plaštu spremnika. Za gašenje na spremnicima predviđen je stabilni sustav za gašenje požara pjenom.

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



Slika 30. Prikaz uzroka koji mogu dovesti do velike nesreće i moguće posljedice kod nesreća koje uključuju nekontrolirano istjecanje nafte iz spremnika opasne tvari

MJERE ZAŠTITE

M1 – Projektiranje, izgradnja prema zakonskim propisima i standardima (udaljenosti između spremnika, materijali i oprema, hidrostatičke probe, AKZ ...);

M2 – Pregledi (opreme, AKZ, debljine stjenke, varova...);

M3 – Redovno održavanje, remont i servisi;

M4 – Edukacija radnika i vanjskih izvođača za rad na siguran način, radni nalozi, stručni nadzor vanjskih izvođača, specijalizirane (ovlaštene) tvrtke;

M5 – Nadzor (kontrolna soba, obilasci);

M6 – Zaštitarska služba i nadzor ulazaka, obilasci postrojenja i dr.;

M7 – Zaustavljanje svih aktivnosti na dijelu postrojenja - spremniku, intervencija profesionalnih i dobrovoljnih vatrogasaca i stručnog osoblja, tim kriznog Stožera;

M8 - Dojava požara (telefon, kurir), sustav za hlađenje i gašenje spremnika (hidrantska mreža i bazen s rezervnom vatrogasnom vodom s pumpaonom);

M9 – Tankvane, odvodnja voda na separator, hlađenje;

M10 – Evakuacija (Unutarnji plan i Plan evakuacije i spašavanja);

M11 – Aktiviranje snaga operatera;

M12 – Sredstva i oprema za hitno odstranjivanje zagađenja tla, vanjska tvrtka za sanaciju onečišćenja

SCENARIJ 1.1. - Ispuštanje ukupne količine nafte iz spremnika R-5, R-6, u okoliš uslijed kolapsa spremnika ($2 \times 5\,000\text{ m}^3$) i oštećenja tankvane te nastanak požara uz prisustvo inicijatora. Kao uzrok najgoreg slučaja pretpostavlja se potres ili namjerno razaranje spremnika.

ULAZNI PARAMETRI:

- Koordinate skladišnog prostora i nadmorska visina

Tablica 17. Koordinate i nadmorska visina spremnika nafte R-5 i R-6

S:	45°37'26,92"
I:	16°27'7,24"
n/v	97 m

- Podaci o istjecanju

Tablica 18. Podaci o istjecanju za scenarij 1.1.

MEDIJ	NAFTA MOSLAVINA
Model	Medij ističe kao tekućina i formira zapaljivu lokvu
Masa tvari u spremnicima (spremnici su 80% ispunjeni)	6 760,8 t
Vrijeme istjecanja	10 min
Dinamika izgaranja	676,08 t/min

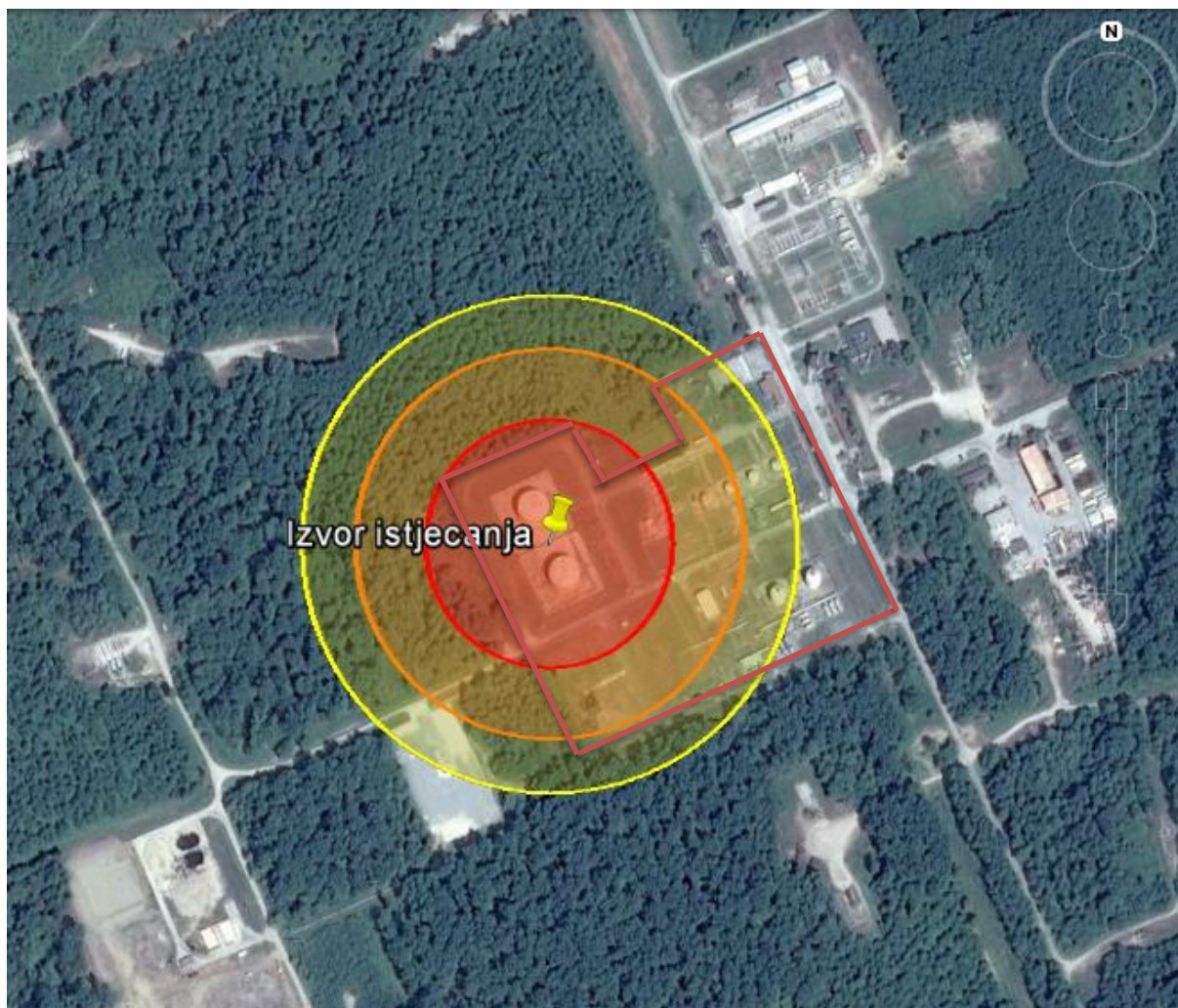
- Zone ugroženosti

Tablica 19. Zone ugroženosti za scenarij 1.1.

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena:	96 m ($12,5\text{ kW/m}^2$) – zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	151 m ($5,0\text{ kW/m}^2$) – zona trajnih posljedica (opekline drugog stupnja unutar 60 s)
Žuta:	192 m ($3,0\text{ kW/m}^2$) – zona privremenih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Područje učinka (end point)	233 m ($2,0\text{ kW/m}^2$) (nema posljedica po život i zdravlje ljudi)

Napomena: Nafta Moslavina je suha (dehidrirana) nafta s malim udjelom plinovite faze (udio i-, n-butana i i-,n-pentana je 2,798%; Nafta Moslavina, Odabrane značajke kvalitete i kromatografska analiza; oznaka: 50000364-194/13). Prema dosadašnjim iskustvima operatera, kod izlivanja nafte, mjerenja količine plinske faze na većim udaljenostima od spremnika pokazala su da je koncentracija plinova izrazito mala. Budući da svaki spremnik ima na sebi dišni i sigurnosni ventil mogućnost propuštanja plinovite faze na

vrhu spremnika i nastanka eksplozije uz prisustvo uzročnika paljenja je minimalna i nije obrađena u nastavku Izvešća o sigurnosti.



Slika 31. Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja medija iz spremnika R5 – R6 (uz oštećenje tankvane)

Računanje vjerojatnosti događaja

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

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

gdje je

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

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

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

n_o - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

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

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti



1. Iz Priloga I., tablice Popis tvari slijedi da se radi o zapaljivoj tekućini s tlakom pare $\geq 0,3$ bar na 20°C : oznaka **4-6**
2. Odabrana je kategorija učinka **C II**.
3. Iz tablice IX. određuje se prosječni broj vjerojatnosti za tvari određenog referentnog broja (N_{p,t^*}). U ovom slučaju radi se o skladištenju tvari referentnog broja 4-6 za koji je prosječni broj vjerojatnosti **7**.
4. Iz tablice X(a). određuje se korekcijski parametar vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara (n_{ui}). Za lokaciju spremnika nafte korekcijski faktor iznosi **- 2** (>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**.

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

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

- Posljedice

Tablica 20. Posljedice po operatera i okruženje (scenarij 1.1.)

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
Crvena:	Unutar crvene zone, uz navedene spremnike, nalaze se objekti mjerne stanice MS-1 koji bi pretrpjeli štete. Na navedenoj lokaciji ne nalaze se zaposleni, te mali dio skladišta kemikalija. Značajna materijalna šteta nastala bi i na prometnicama u krugu OS.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
Narančasta:	Materijalna šteta na zgradama i objektima: otpremna pumpaona, spremnici R-3 i R-4, skladište kemikalija, rezervoar i pumpaona deemulgatora.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
Źuta:	Unutar Źute zone nalaze se: vatrogasni rezervoar, spremnici za stojnu vodu R-7 i R-8, dehidrator, kotlovnica jedinice za flotaciju i skladišta, Na navedenim objektima oćekuje se mala materijalna šteta.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.

U slučaju nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni vatrogasci).

Preko Źupanijskog centra 112 Zagreb aktivirati će se Źurne sluŹbe (hitna pomoć, policija, vatrogasci). Źupanijski centar 112 Zagreb o iznenadnom događaju obavješćava Naćelnika koji će aktivirati snage Općine KriŹ (sukladno Vanjskom planu) budući da zone utjecanja prelaze granice predmetne lokacije.

Ukoliko dođe do ispušćanja nafte i zagađenja tla i podzemnih voda, postupa se prema Operativnom planu za provedbu mjera zašćite voda u slučaju iznenadnog zagađenja na Pogonu Źutica.

O ovom slučaju ne oćekuju se negativne posljedice po objekte kritiće infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu bašćinu. Lokacija OS Źutica nalazi se unutar ekološke mreŹe te bi trebalo poduzeti sve potrebne radnje kako bi se sprijećio negativni utjecaj nesreće na podrućja oćuvanja znaćajna za vrste i stanišne tipove.

Izlijevanje nafte na površinu bez nastanka poŹara

Zbog sigurnosnih standarda koje zadovoljavaju spremnici (R-5, 5000 m³; R-6, 5000 m³) i pripadajuća tankvana, vjerojatnost nastavno opisanog scenarija, moŹe se smatrati zanemarivom.

Prema formuli koja se koristi za izraćunavanje takvih slućajeva (*Fast prediction of the evolution of oil penetration into the soil immediately after an accidental spillage for rapid-response purposes, CONCAWE, 1979 - Protection of groundwater from oil pollution, Brussels.Eq.7*) moguće je izraćunati površinu širenja nafte.

Maksimalna dubina prodiranja nafte u tlo se izraćava sljedećom formulom:

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

A_{pool} – površina infiltracije (m²)

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

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

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

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



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

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

Gore navedena tablica podrazumijeva istjecanje nafte u tlo te širenje po površini bez poduzetih sanacijskih mjera.

Lokacija Otpremne stanice Źutica nalazi se unutar poplavnog područja s velikom vjerojatnosti pojavljivanja te unutar ekološke mreže - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.

U slučaju izlivanja nafte u tlo postupa se sukladno *Operativnom planu za provedbu mjera zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja na proizvodnom području Źutica – oznaka: HSE1_G6_INA1_US1_2*.

Ovim planom zaključeno je da se OS Źutica nalazi na udaljenosti više od 100 metara od „značajnijih vodotoka“, te spada u grupu A iznimno opasnih objekata prema opsegu zagađenja, uzevši u obzir udaljenost od značajnih vodotokova te količine i vrste fluida.

Objekti OS Źutica se ne nalaze u blizini prostora, namijenjenih za vodoopskrbu stanovništva, tj. izvora pitke vode, te se ne može govoriti o ugroženosti takovih prostora u slučaju izvanrednog zagađenja. Preventivnim mjerama i stalnim nadzorom onemogućavaju se veća zagađenja.

Sustav zauljene kanalizacije je zatvorenog tipa a fizički i tehnološki je odvojen od sustava sanitarne i oborinske kanalizacije, tako da pri normalnom radu ne može doći do zagađenja.

Isto tako, s obzirom na karakteristike tla na ovom području (zbijena, glinovita tla) ne očekuje se prodiranje nafte u dublje slojeve ukoliko se pristupi pravovremenoj sanaciji.

Preventivne mjere koje se provode za sprječavanje nesreća:

- ugradnja opreme prema odobrenim rudarskim projektima, te važećim standardima i propisima
- kod građenja, rekonstrukcija i popravaka izvođenje radova u skladu s važećim propisima
- tehnološko održavanje:
- propuštanje čistača prema Planu aktiviranja čistača parafina i kondenzata
- doziranje inhibitora korozije i kamenca prema Planu doziranja kemikalija
- doziranje glikola u plinovod prema Planu doziranja kemikalija
- uporaba znakova sigurnosti i obavijesti
- praćenje tlakova i drugih parametara na naftovodima i ostalim objektima u svrhu ranog otkrivanja eventualnog propuštanja (manometri, pretvarači i registratori tlaka i si.)
- redovito praćenje stanja katodne zaštite
- periodičko mjerenje debljine stjenki cjevovoda prema važećim propisima.

Izlijevanje nafte na vodenu površinu

Źutica je prva retencija nizvodno od Zagreba sa ciljem zaštite Siska i ostalih naselja uza Savu od poplava tijekom visokih vodnih valova rijeke Save. Stoga je za očekivati plavljenje terena. Izračunom prodiranja nafte u tlo dobivena je kontaminirana površina ovisno o dubinama prodiranja. Ako tome dodamo kapacitet retencije tla (m³); za fini pijesak i mulj koji iznosi 40, proizlazi da će pri pojavi veće vode na lokaciji od ukupne ispuštene količine nafte 60 % biti slobodno. Površina kontaminiranog područja pri prodiranju vode ovisi o količini vode u retenciji. Otpremna stanica nalazi se na 96-97 m n/v dok je okolno područje na nadmorskim visinama od 96 do 109 m n/v. U najgorem mogućem slučaju razmatramo istjecanje nafte uz oštećenje spremnika i tankvane. U proračun je uzeta najveća zabilježena visina



vodostaja na Retencija Žutica – CS Hrastilnica koja iznosi 423 cm (na dan: 08.11.1998. god.) te širenje nafte do njene maksimalne površine što podrazumijeva da nisu poduzete nikakve mjere zaštite širenja naftne mrlje i nije se pristupilo sanaciji.

Jednadžba za izračunavanje maksimalne površine na koju će se nafta razliti po vodenoj površini (uz pretpostavku da nema utjecaja vjetra, valova ili struja) je sljedeća:

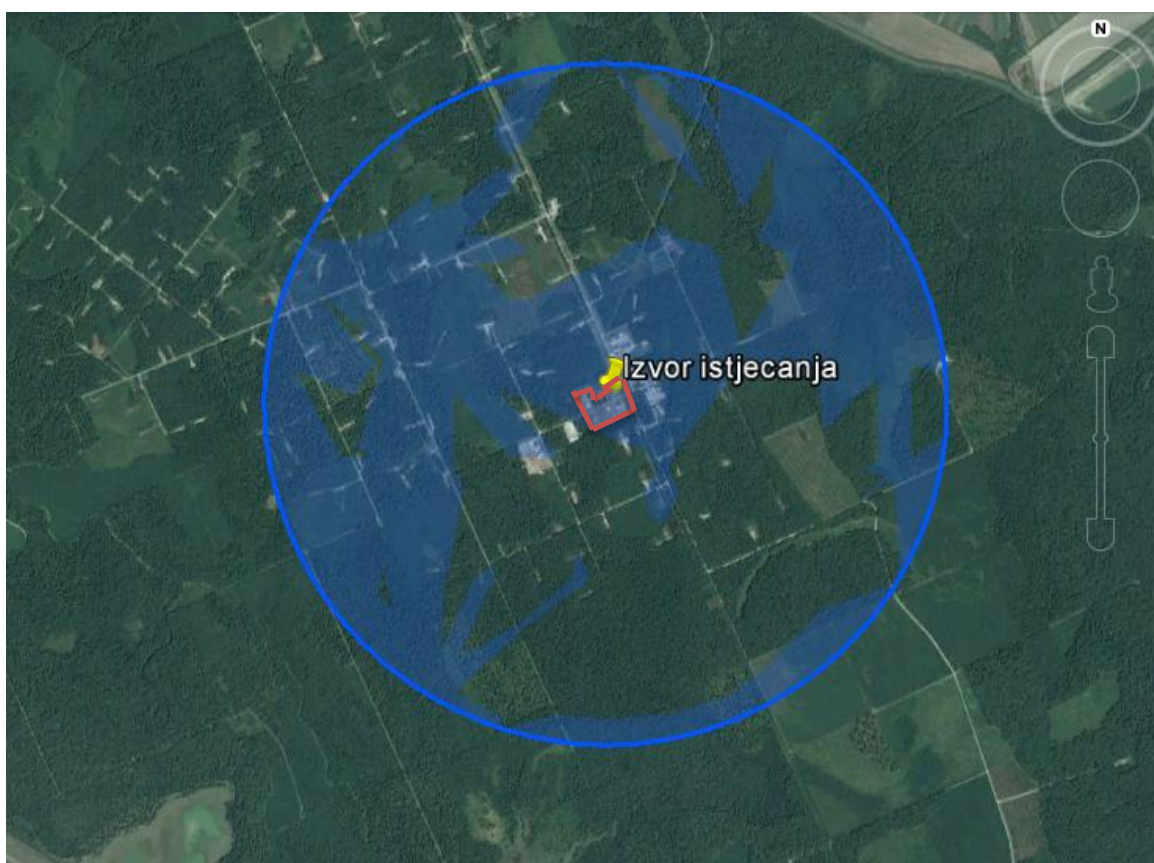
$$A_{max} = \pi r_{max}^2 = 10^5 V^{0,75}$$

Gdje je: A_{max} = maksimalna površina u m^2

V = volumen izlivenog ulja u m^3

Što za navedeni slučaj iznosi domet od 1 964 metara, tj. kako je prikazano na slici 32.

Valja naglasiti kako na lokaciji postoje aktivne mjere zaštite od širenja nafte na vodenim površinama, od strane specijalizirane tvrtke AEKS d.o.o. za interventna djelovanja u akcidentnim situacijama onečišćenja voda i tla, koje podrazumijevaju sprečavanje širenja uljene mrlje (brane) te metode odstranjivanja nafte s vodene površine. Tvrtka AEKS d.o.o. nalazi se na udaljenosti od oko 10 minuta od OS Žutica.



Slika 32. Izlijevanje nafte na vodenu površinu

U slučaju izlivanja nafte u okoliš djelatnici na postrojenju uvježbani su za postupanje prema *Operativnom planu za provedbu mjera zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja na proizvodnom području Žutica – oznaka: HSE1_G6_INA1_US1_2* te se kod pravovremene reakcije ne očekuju ozbiljne posljedice po vodotoke u okruženju. U slučaju da izostane pravovremena reakcija uz otkazivanje svih mjera zaštite bit će potrebno aktiviranje županijskih snaga zaštite i spašavanja.



Problematika emisije SO₂, CO₂ i NO_x kod požara

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

C —————> CO₂

N —————> NO_x

H —————> H₂O

S —————> SO₂

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

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

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

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

Goriva imaju različite sadržaje sumpora dok su motorna goriva praktički bez sumpora kao i plinovi. Udio sumpora u nafti Moslavina je 0,39 % (Nafta Moslavina, Odabrane značajke kvalitete i kromatografska analiza; oznaka: 50000364-194/13).

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

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

Širenje oblaka toksičnih para nafte

Plinska faza nafte u najvećem dijelu sastoji se od butana, pentana te tragova benzena i drugih heksanskih ugljikovodika. Prema analizi nafte Moslavina (Nafta Moslavina, Odabrane značajke kvalitete i kromatografska analiza; oznaka: 50000364-194/13), benzena ima 0,922%, te nije za očekivati da bi u incidentnoj situaciji sadržaj te kancerogene tvari mogao štetno djelovati na okoliš i ljude u uvjetima širenja perjanice plina budući da u eventualnoj (izrazito kratkotrajnoj) kontaminiranosti neke zone ista ne bi bila opterećena benzenom u koncentraciji većoj od 1 ppm (GVI). Djelatnicima na lokaciji osigurana je zaštitna oprema navedena u Unutarnjem planu.

Skladišni prostor nafte

SCENARIJ 1.2. - Ispuštanje ukupne količine nafte iz spremnika R-5, R-6, u zajedničku tankvanu uslijed kolapsa spremnika ($2 \times 5\,000\text{ m}^3$) te nastanak požara uz prisustvo inicijatora.

ULAZNI PARAMETRI:

- Koordinate tankvane i nadmorska visina:

Tablica 21. Koordinate i nadmorska visina tankvane (R-5 i R-6)

S:	45°37'26,92"
I:	16°27'7,24"
n/v	97 m

- Podaci o istjecanju

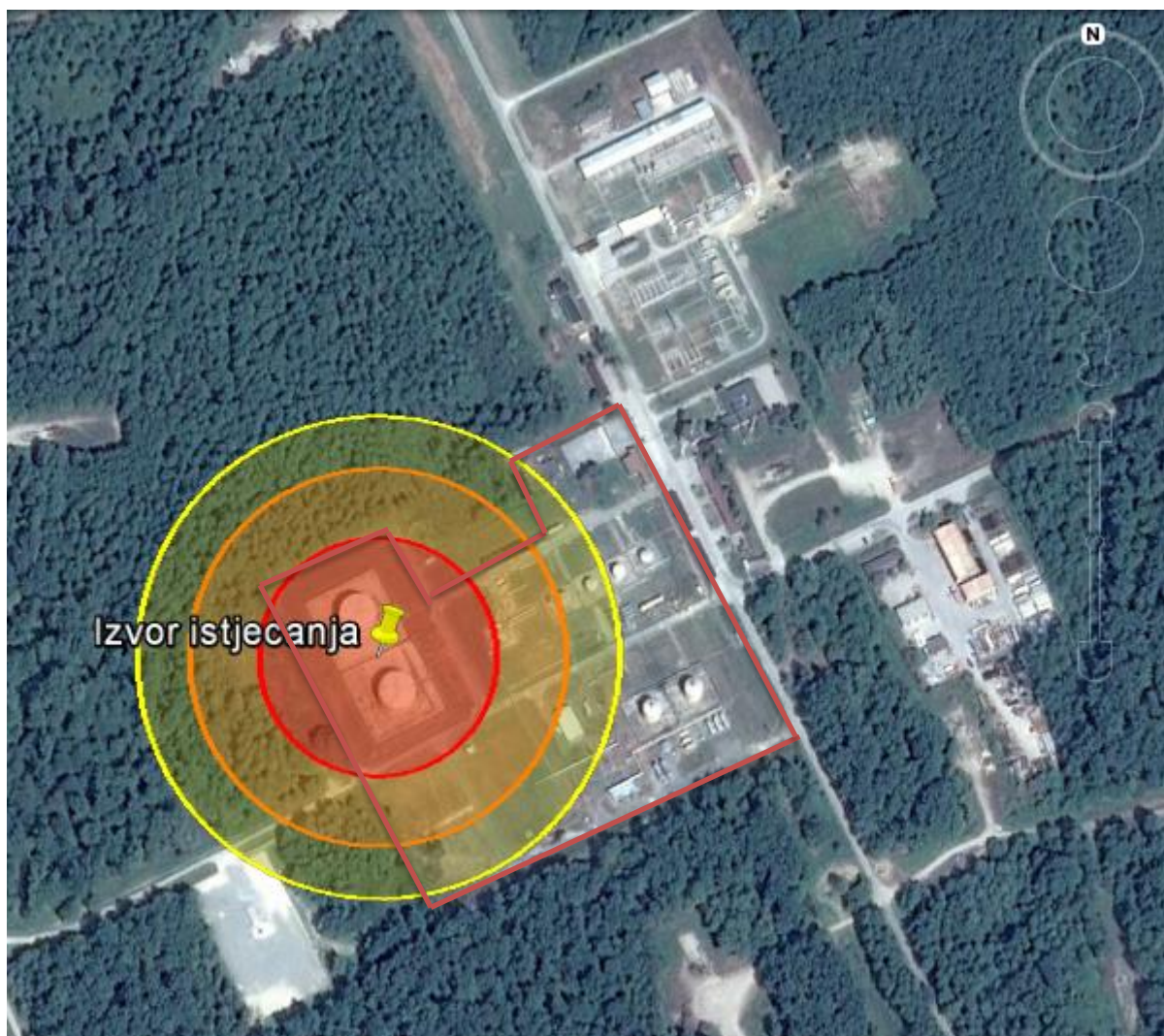
Tablica 22. Podaci o istjecanju za scenarij 1.2.

MEDIJ	NAFTA MOSLAVINA
Model	Medij ističe kao tekućina i formira zapaljivu lokvu
Masa tvari u spremnicima (spremnici su 80% ispunjeni)	6 760,8 t
Površina tankvane	5 408 m ²
Vrijeme istjecanja	10 min
Dinamika izgaranja	6 760,8 t/min

- Zone ugroženosti

Tablica 23. Zone ugroženosti za scenarij 1.2.

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena:	77 m (12,5 kW/m ²) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	122 m (5,0 kW/m ²) – zona trajnih posljedica (opekline drugog stupnja unutar 60 s)
Źuta:	156 m (3,0 kW/m ²) – zona privremenih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Područje učinka (end point)	189 m (2,0 kW/m ²) (nema posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 33. Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja nafte iz spremnika R5 – R6



- Posljedice

Tablica 24. Posljedice po operatera i okruženje (scenarij 1.2.)

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
Crvena:	Unutar crvene zone nalaze se samo navedeni spremnici, te prometnice u krugu OS koje bi također pretrpile značajnu materijalnu štetu. Također minimalno su zahvaćeni objekti mjerne stanice MS-1 koji bi pretrpjeli štete,	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
Narančasta:	Materijalna šteta na skladištu kemikalija, objekti mjerne stanice MS-1, te je dijelom zahvaćen spremnik R-3. Ozbiljne ozljede (opekline 2. stupnja) moguće kod zaposlenika koji se nađu u blizini navedenih objekata. Na MS-1 nema zaposlenih.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
Žuta:	Unutar žute zone nalaze se: otpremna pumpaona, spremnici R-3 i R-4, rezervoar i pumpaona deemulgatora i skladišta. Na navedenim objektima očekuje se mala materijalna šteta.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.

U slučaju nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni vatrogasci).

Preko Županijskog centra 112 Zagreb aktivirati će se žurne službe (hitna pomoć, policija, vatrogasci). Županijski centar 112 Zagreb o iznenadnom događaju obavještava Načelnika koji će aktivirati snage Općine Križ (sukladno Vanjskom planu) budući da zone utjecanja prelaze granice predmetne lokacije.

Ukoliko dođe do ispuštanja nafte i zagađenja tla i podzemnih voda, postupa se prema Operativnom planu za provedbu mjera zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja na Pogonu Žutica.

O ovom slučaju ne očekuju se negativne posljedice po objekte kritične infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu baštinu. Lokacija OS Žutica nalazi se unutar ekološke mreže te bi trebalo poduzeti sve potrebne radnje kako bi se spriječio negativni utjecaj nesreće na područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.



SCENARIJ 1.3. - Ispuštanje ukupne količine nafte iz spremnika R-5 (5 000 m³) u tankvanu uslijed kolapsa spremnika te nastanak požara uz prisustvo inicijatora.

ULAZNI PARAMETRI:

- Koordinate spremnika i nadmorska visina:

Tablica 25. Koordinate i nadmorska visina spremnika nafte R-5

S:	45°37'26,20"
I:	16°27'7,85"
n/v	97 m

- Podaci o istjecanju

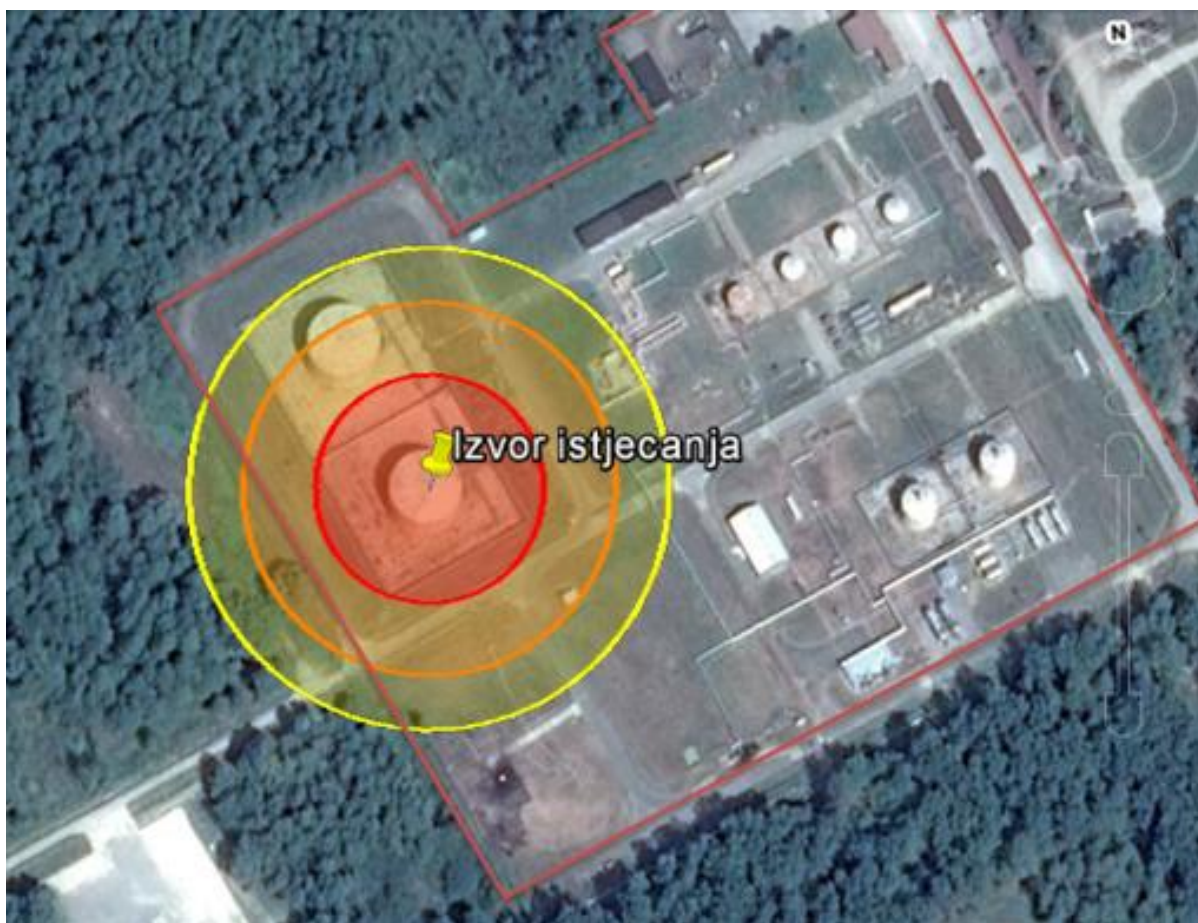
Tablica 26. Podaci o istjecanju za scenarij 1.3.

MEDIJ	NAFTA MOSLAVINA
Model	Medij ističe kao tekućina i formira zapaljivu lokvu
Masa tvari u spremnicima (spremnici su 80% ispunjeni)	3 380,4 t
Površina tankvane	2704 m ²
Vrijeme istjecanja	10 min
Dinamika izgaranja	338 t/min
Promjer otvora	20 cm

- Zone ugroženosti

Tablica 27. Zone ugroženosti za scenarij 1.3.

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena:	37 m (12,5 kW/m ²) – zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	61 m (5,0 kW/m ²) – zona trajnih posljedica (opekline drugog stupnja unutar 60 s)
Žuta:	78 m (3,0 kW/m ²) – zona privremenih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Područje učinka (end point)	96 m (2,0 kW/m ²) (nema posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 34. Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja nafte iz spremnika R-5



- Posljedice

Tablica 28. Posljedice po operatera i okruženje (scenarij 1.3.)

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
Crvena:	Unutar crvene zone nalazi se samo predmetni spremnik. Ne oĉekuju se smrtno stradali meĉu zaposlenicima na lokaciji OS Źutica.	-
Naranĉasta:	Materijalna Źteta nastala bi na susjednom spremniku R-6.	Zagaĉenje zraka produktima izgaranja nafte.
Źuta:	Unutar ove zone nalazi se dio spremnika R-6 i objekti mjerne stanice MS-1. Na navedenoj lokaciji nema zaposlenih.	Zagaĉenje zraka produktima izgaranja nafte.

U uvjetima ovakve nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni vatrogasci) te bi se obavijestili ĉelnici Općine KriŹ (u sluĉaju potrebe za aktiviranjem dodatnih snaga sukladno Vanjskom planu).

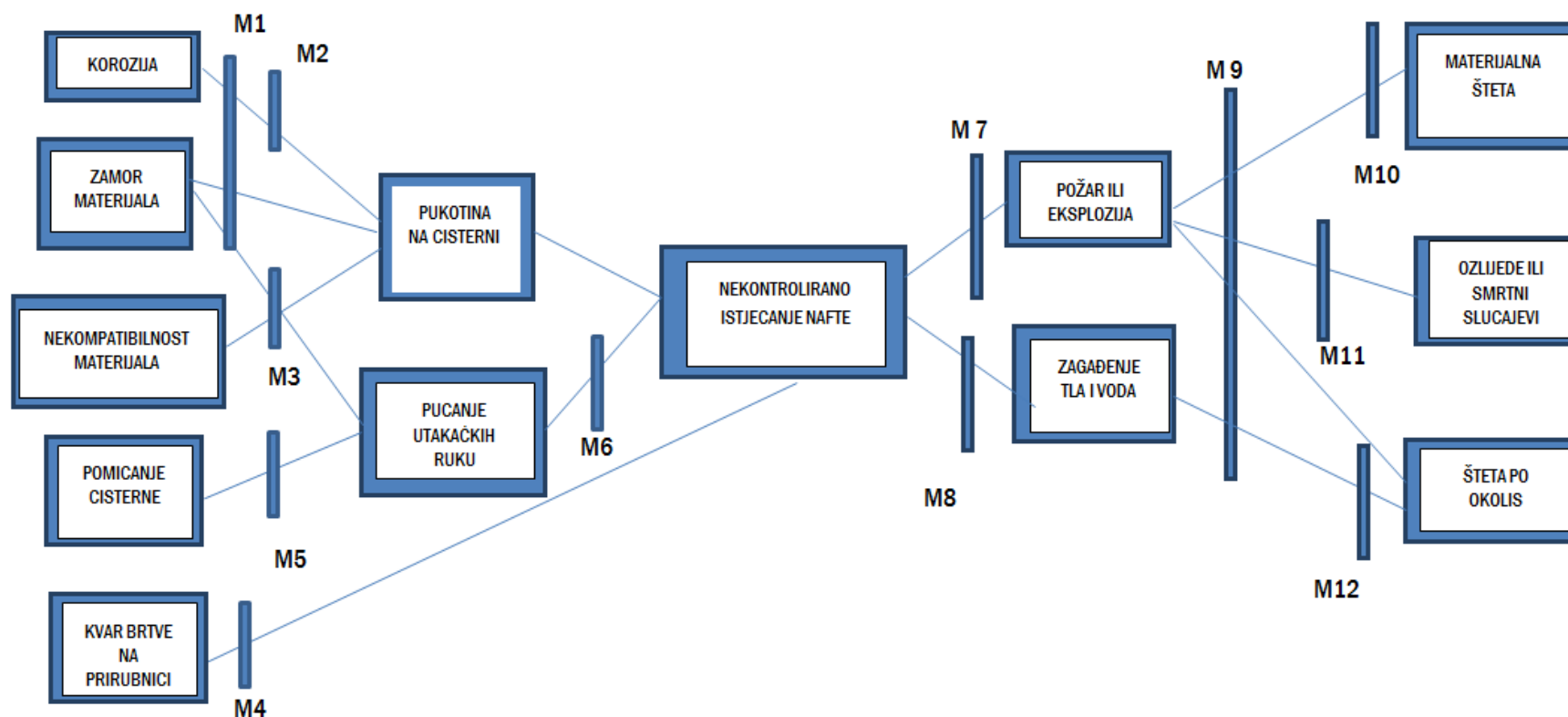
Ukoliko doĉe do ispuŹtanja nafte i zagaĉenja tla i podzemnih voda, postupa se prema Operativnom planu za provedbu mjera zaŹtite voda u sluĉaju iznenadnog zagaĉenja na Pogonu Źutica.

O ovom sluĉaju ne oĉekuju se negativne posljedice po objekte kritiĉne infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu baŹtinu. Lokacija OS Źutica nalazi se unutar ekoloŹke mreŹe te bi trebalo poduzeti sve potrebne radnje kako bi se sprijeĉio negativni utjecaj nesreće na podruĉja oĉuvanja znaĉajna za vrste i staniŹne tipove.

PretakaliŹte auto cisterni

Na lokaciji OS Źutica nalazi se autopuniliŹte na kojem se u jednom trenutku moŹe puniti jedna autocisterna kapaciteta 28 m³.

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



Slika 35. Prikaz uzroka koji mogu dovesti do velike nesreće i moguće posljedice kod nesreća koje uključuju nekontrolirano istjecanje nafte iz autocisterne

MJERE ZAŠTITE

- M1 – mjerenje debljine stjenke
 M2 – antikoroziivna zaštita
 M3 – upotreba materijala prema standardima
 M4 – redovno održavanje, remont i servisi
 M5 – sustav za blokadu pokretanja cisterne (papuče ispod kotača)
 M6 – sustav ventila za hitno zatvaranje (protulomni ventil na ulazu u utakačku ruku, centralni ventil na cisterni koji se zatvara iskakanjem kuke)
 M7 – kontrola ulaska, zabrana unošenja iskre i otvorenog plamena, edukacija vanjskih izvođača i posjetitelja, obavezan rad s neiskrećim alatom te korištenje OZS bez statičkog elektriciteta, mjerenje koncentracije eksplozivne smjese prilikom radova
 M8 – sustav tehnološke kanalizacije
 M9 – lokalni tim kriznog menadžmenta
 M10 – sustav vatrodjave, sustav hidrantske mreže i vatrogasna postrojba
 M11 – tim za evakuaciju i spašavanje, sirena za uzbuñivanje
 M12 – sanacija adsorbentom, ugovorena tvrtka za izvanredna onečišćenja voda i tla (brane)

SCENARIJ 4.2. – Veliko ispuštanje prilikom punjenja jedne auto cisterne (28 m³) na lokaciji pretakališta auto cisterni i nastanak požara.

ULAZNI PARAMETRI:

- Koordinate auto pretakališta i nadmorska visina:

Tablica 29. Koordinate i nadmorska visina pretakališta autocisterni

S:	45°37'22,85"
I:	16°27'12,46"
n/v	100 m

- Podaci o istjecanju

Tablica 30. Podaci o istjecanju za scenarij 4.2.

MEDIJ	NAFTA MOSLAVINA
Model	Medij ističe kao tekućina i formira zapaljivu lokvu
Masa tvari u spremniku (spremnik je 80% ispunjeni)	23,66 t
Vrijeme istjecanja	Do 1 h
Dinamika izgaranja	171 kg/min
Ukupna količina koja sudjeluje u izgaranju	10 150 kg
Promjer otvora	7 cm

- Zone ugroŹenosti

Tablica 31. Zone ugroŹenosti za scenarij 4.2.

ZONA UGROŹENOSTI	
Crvena:	13 m (12,5 kW/m ²) – zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Naranĉasta:	22 m (5,0 kW/m ²) – zona trajnih posljedica (opekline drugog stupnja unutar 60 s)
Źuta:	29 m (3,0 kW/m ²) – zona privremenih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Podruĉje uĉinka (end point)	36 m (2,0 kW/m ²) (nema posljedica po Źivot i zdravlje ljudi)



Slika 36: Zone ugroŹenosti uslijed istjecanja i zapaljenja nafte iz autocisterne

- Posljedice

Tablica 32. Posljedice po operatera i po okruženje (scenarij 4.2.)

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
Crvena:	Unutar crvene zone nalazi se auto pretakalište na kojem bi nastala značajna materijalna šteta (na samoj infrastrukturi i cisterni). Smrtno stradali očekuju se među zaposlenima na lokaciji (1 osoba).	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
Narančasta:	Ne očekuje se materijalna šteta izuzev cestovne infrastrukture	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
Žuta:	Manja oštećenja na cestovnoj infrastrukturi.	Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.

U uvjetima ovakve nesreće aktivirale bi se snage operatera (profesionalni vatrogasci).

Ukoliko dođe do ispuštanja nafte i zagađenja tla i podzemnih voda, postupa se prema Operativnom planu za provedbu mjera zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja na Pogonu Žutica.

O ovom slučaju ne očekuju se negativne posljedice po objekte kritične infrastrukture Općine, kulturnu i prirodnu baštinu. Lokacija OS Žutica nalazi se unutar ekološke mreže te bi trebalo poduzeti sve potrebne radnje kako bi se spriječio negativni utjecaj nesreće na područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.

Procjena učestalosti mogućeg iznenadnog događaja

Procjena se temelji na statističkim podacima 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 Otpremne stanice Žutica.

Tablica 33. Procjena učestalosti mogućih iznenadnih događaja

R. broj	Mogući iznenadni događaj	Godišnja moguća učestalost
SKLADIŠNI PROSTOR NAFTE (Slavonija)		
1.1.	KOLAPS SPREMNIKA NAFTE R-5 (5 000 m ³)– R-6 (5 000 m ³)	10 ⁻⁶
1.2.	KOLAPS SPREMNIKA NAFTE R-5 (5 000 m ³)– R-6 (5000 m ³)	10 ⁻⁶
1.3.	KOLAPS JEDNOG SPREMNIKA NAFTE R-5 (5 000 m ³)	10 ⁻⁵
1.4.	PROPUŠTANJE NAFTE NA DNU SPREMNIKA	10 ⁻⁴
PROCESNI PROSTOR (DEHIDRATOR)		
2.1.	KOLAPS DEHIDRATORA (1 000 m ³)	10 ⁻⁵
2.2.	PROPUŠTANJE NA DEHIDRATORU (1 000 m ³)	10 ⁻⁴
PROCESNI SPREMNICI		



R. broj	Mogući iznenadni događaj	Godišnja moguća učestalost
3.1.	KOLAPS PROCESNOG SPREMNIKA R-3 i R-4	10^{-4}
3.2.	PROPUŠTANJE PROCESNOG SPREMNIKA	10^{-3}
AUTOPUNILIŠTE		
4.1.	KOLAPS ISTAKAČKE RUKE	10^{-4}
4.2.	VELIKO PROPUŠTANJE PRILIKOM PUNJENJA AUTOCISTERNE (28 m ³)	10^{-4}
4.3.	MANJE PROPUŠTANJE PRILIKOM PUNJENJA AUTOCISTERNE (28 m ³)	10^{-4}
OTPREMNE PUMPE		
5.1.	KOLAPS OTPREMNE PUMPE - značajno oštećenje pumpi	10^{-4}
5.2.	OŠTEĆENJE OTPREMNE PUMPE – manje oštećenje pumpi	10^{-3}
MJERNA STANICA		
6.1.	OŠTEĆENJE MJERNE STANICE – ispuštanje plina, eksplozija	10^{-4}



Tablica 34. Matrica rizika za OS Žutica

POSLJEDICE			VJEROJATNOST					
LJUDI	IMOVINA	OKOLIŠ	$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6}, <10^{-4}$	$\geq 10^{-4}, <10^{-3}$	$\geq 10^{-3}, <10^{-1}$	$\geq 10^{-1}, <1$	≥ 1
			Nemoguće	Gotovo Nemoguće	Malo vjerojatno		Vjerojatno	Često
			Može se dogoditi ali nije zabilježeno u sličnim procesima	Rijetko se događa u sličnim procesima	Dogodilo se nekoliko puta u sličnim procesima	Dogodilo se u postrojenjima operatera	Može se dogoditi više puta u postrojenjima operatera	Događa se redovno na području postrojenja
Bez ozljeda	Bez štete	Bez posljedica						
Površinske ozljede	Neznatno oštećenje	Neznatne posljedice			4.1.,5.1.6.1.	3.2.,5.2.		
Lakše ozljede	Manji učinak	Male posljedice			2.2.,3.1.,4.3.			
Teže ozljede	Lokalna šteta (unutar područja postrojenja)	Lokalni učinak (unutar područja postrojenja)			1.4.,4.2			
Jedan smrtni slučaj	Značajna mat. šteta (unutar i van područja postrojenja)	Značajne posljedice		1.1.,1.2,1.3.				
Više smrtnih slučajeva	Velika materijalna šteta (unutar i van područja postrojenja)	Katastrofalne posljedice						

4.4 Opis tehničkih parametara i opreme korištene pri osiguranju postrojenja

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

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

Pravilnikom o evakuaciji i spašavanju i Planovima za slučaj opasnosti za sve dijelove OS Źutica detaljno su utvrđeni potrebni postupci i odgovornosti za sanaciju posljedica iznenadnih događaja.

Dojava požara na području postrojenja OS Źutica može se izvršiti (detaljan opis u Procjeni ugroženosti zaštite od požara i tehnoloških eksplozija):

- telefonom
- kurirskim putem

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

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

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

Alarmiranje – uzbunjivanje: Za davanje uzbune, odnosno alarma unutar kruga postrojenja koristi se alarmna sirena, koja je instalirana na zgradi operatera. Znakovi za uzbunu su istaknuti u upravnoj zgradi OS Źutica, ima upravljanje sa upravljačkog panela za stabilne instalacije na spremnicima i sa kontrolnog tornja Źutica iz ŹC 112.

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

Svi objekti na području postrojenja OS Źutica izgrađeni su i održavani prema važećim propisima Republike Hrvatske i u skladu s dobrom inženjerskom praksom, a u smislu zaštite od katastrofalnih elementarnih nepogoda, potresa, poplava, te na propisanim međusobnim sigurnosnim udaljenostima kako bi mogućnost "domino" efekta u slučaju požara ili eksplozija bila svedena na prihvatljivu razinu ili pak potpuno eliminirana. Objekti koji su namijenjeni za stalni boravak procesnog osoblja unutar potencijalno ugroženih područja izgrađeni su, u građevinskom smislu, u protupožarnoj i protueksplozivnoj izvedbi (vatrootpornost, maksimalno očekivani nadtlak). Projekti temelja svih objekata izrađeni su temeljem geoloških studija tla i povijesnih podataka o meteorološkim uvjetima lokacije.

Sustavna zaštita radnika, opreme i okoliša sastavni je dio idejnih, glavnih i izvedbenih projekata OS Źutica. Svaki poremećaj u procesu rada koji može izazvati nesigurne okolnosti ima za posljedicu automatsku obustavu djelatnosti i dovođenje procesa i opreme u sigurno stanje, uz potpuno rasterećenje opreme na siguran način. Upravljački sustav temelji se na kompjuterskom vođenju procesa rada.

Kontinuirano se unaprjeđuju kontrolni sustavi ugradnjom novih generacija softvera i hardvera. Unutarnji plan sadrži sve relevantne informacije o količinama opasnih tvari, skladišnim prostorima i mogućim posljedicama iznenadnih događaja na okruženje.

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



5 Mjere zaštite i interventne mjere za ograničavanje posljedica nesreće

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

- postrojenje je opremljeno odgovarajućim znakovima upozorenja, alarmom, sirenom i sigurnosnom opremom;
- postrojenje je opremljeno uređajima za mjerenje i kontrolu koji su različiti i neovisni o drugim sustavima;
- zaštićena je sigurnost relevantnih dijelova postrojenja od mogućnosti djelovanja i uplitanja neovlaštenih osoba;
- osigurana je dovoljna udaljenost među spremnicima opasnih tvari sukladno *Pravilniku o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)*;
- Planom zaštite od požara i tehnoloških eksplozija te planom evakuacije i spašavanja 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 provode se sljedeće mjere:

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



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

Spremniki i procesni prostor

Na skladišnom prostoru ukupno su instalirana dva nadzemna spremnika (R-5, R-6) od 5 000 m³ za „suhu“ naftu, grupirana zajedno unutar zaštitnog bazena. Izvedba spremnika je standardne čelične konstrukcije, a zaštitni vodonepropusni bazeni (dimenzija 52 m x 52 m) izvedeni su od armiranog betona, sa sustavom oborinske kanalizacije i separatorom oborinske odvodnje. Svaki zaštitni bazen ima površinu 2 704 m². Volumen tankvana je takav da u slučaju nesreće može prihvatiti ukupnu količinu nafte u svim spremnicima. Pristup vatrogasnim vozilima osiguran je s 4 strane.

Dehidrator i Dekantator nalaze se unutar zaštitnog bazena (tankvana) koji je izgrađen od armiranog betona sa sustavom oborinske kanalizacije i separatorom oborinske odvodnje. Dimenzije vodonepropusnih tankvana su 30 m x 30 m te zajedno pokrivaju prostor od 1 800 m². Pristup vatrogasnim vozilima osiguran je s 4 strane.

Na lokaciji se nalaze dva procesna spremnika za naftu, zapremine 250 m³ (R-3 i R-4). Procesni spremnici nadzemne su izvedbe promjera $\Phi = 8,1$ i nalaze se unutar zaštitnog bazena (tankvana) pojedinačne površine 400 m². Pristup vatrogasnim vozilima osiguran je s 4 strane. U nizu se nalaze i dva procesna spremnika za slojnu vodu, zapremine 250 m³ (R-7 i R-8).

Vatrogasna pumponica

Vatrogasna pumponica sastoji se od dvije požarne elektromotorne pumpe (P-1 radna i P-2 rezervna), postrojenja za pripremu mješavine pjenila i hidroforskog postrojenja.

Za održavanje tlaka u mreži koristi se hidroforsko postrojenje, dok se za povišenje tlaka u hidrantskoj mreži koriste dvije centrifugalne elektromotorne pumpe, od kojih je jedna radna, a druga rezervna.

Postrojenje za pripremu mješavine pjenila sastoji se od tri međusobno spojena spremnika ukupnog kapaciteta 10 m³, pumpi za doziranje P-3 i P-4 i automatskog mješača.

Stalni tlak u hidrantskoj mreži održava se pomoću hidroforskog postrojenja sa pumpom kapaciteta 3,17-5,61 l/s, tlakom 4,3-9,5 bara i snage 5,5 kW.

Opskrba vodom za potrebe zaštite od požara na OS Źutica obavlja se iz ukopanog spremnika kapaciteta 250 m³ koji se puni preko cjevovoda 10" i ventila s plovkom iz vodne stanice Dubrovčak.

Uključenje vatrogasnih pumpi obavlja se ručno u samoj vatrogasnici ili daljinski iz komandnog tornja preko preklopnika i tipkala. Isključivanje pumpi iz rada obavlja se ručno.

Na objektu OS Źutica ustrojeno je 24-satno dežurstvo jednog profesionalnog vatrogasaca ili jednog profesionalnog vatrogasca operatera. Smjenski rad se odvija u turnusima po 12 sati.

Sustavi za dojavu i gašenje požara

Izvedene stabilne instalacije namijenjene za gašenje ili dojavu požara, te drugi zaštitni uređaji i instalacije koje služe za sprečavanje nastajanja i širenja požara i eksplozija se funkcionalno ispituju sukladno zakonskim propisima.



Ex instalacije

Eksplozija u požaru može se očekivati prilikom gorenja zapaljivih tekućina zbog nastanka eksplozivne smjese uslijed isparavanja zapaljivih tekućina na povišenim temperaturama koje s zrakom stvaraju eksplozivnu smjesu.

Opasnost od tehnološke eksplozije prisutna je na lokaciji OS Źutica zbog manipulacije sa zapaljivim tekućinama i plinovima (sirova nafta, plin) unutar procesne opreme, cjevovoda i spremnika. Potencijalnu opasnost predstavljaju sve elektroinstalacije i uređaji, pojava statičkog elektriciteta kao i atmosfersko pražnjenje.

Pregled opasnih zona određen je sukladno propisima u Ex dokumentima „Klasifikacija prostora“.

Provedenim tehničkim nadgledanjem postrojenja prema Ex–Dokumentu za Proizvodno područje Źutica nisu utvrđena bitna odstupanja u smislu zahtjeva protueksplzijske zaštite te je konstatirano da postrojenja jesu sukladna zahtjevima čl.10. Pravilnika o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom. Također postoji i Ex - Priručnik vanjskog održavanja odobren po Ex-Agenciji.

Sva postrojenja i objekti imaju izrađene jednopolne sheme prema tehničkom nalazu Ex agencije i pojedinim Ex-dokumentima za Električne instalacije energetskih uređaja i Električne instalacije instrumentacijskih uređaja.

U EX-dokumentima „Elektroenergetski uređaji i električne instalacije energetike“ za pojedine lokacije navedeni su svi takvi uređaji, nad njima je izvršeno tehničko nadgledanje te postoje zapisi o ispitivanjima i mjerenjima:

- otpora uzemljenja,
- otpora izolacije,
- zaštite elektromotora od preopterećenja,
- imedancije petlje kvara,
- neprekinutosti zaštitnog vodiča i izjednačavanje potencijala.

Vanjska i unutarnja hidrantska mreža

Na lokaciji OS Źutica nije instalirana unutarnja hidrantska mreža.

Vanjska hidrantska mreža instalirana na OS Źutica ukupno ima 14 nadzemnih hidranata u prstenastom sustavu.

Nadzemni hidranti su tipa BNH 100/960-NP 16, nazivnog tlaka 16 bara, proizvođača Juring d.o.o.-Rijeka.

Hidranti su uočljivi, odgovarajuće obojeni i označeni, a prostor oko njih je slobodan.



Bacači voda/pjena

Za zaštitu tankvane spremnika R-5 i R-6 na OS Źutica postavljen je prijevozni bacač voda/pjena. Bacač je postavljen na jednoosovinsku prikolicu na koju je montirano rudo za vuču. Za siguran rad bacača ugrađeni su podupirači na rubove konstrukcije prikolice.

Prijevozni bacač sa ručnim upravljanjem sastoji se iz čelične konstrukcije na paru kotača s rudom za vuču motornim vozilom, sabirnice, međumješalice, zasuna, savitljive cijevi za pjenilo, mlaznice za pjenu, manometra, uređaja za ručno upravljanje.

Priključak je izveden pomoću B vatrogasnih cijevi na hidrantsku mrežu ili direktno na vatrogasno vozilo.

Stabilni sustavi za hlađenje vodom

Na lokaciji OS Źutica instalirani su stabilni sustavi za hlađenje vodom na spremnicima R-3, R-4, R-5, R-6, te S-1 i S-2.

Stabilni sustav za hlađenje spremnika obavlja se preko mlaznica koje su postavljene na krovu i plaštu spremnika.

Cjevovodi za dovod vode za hlađenje spremnika postavljeni su podzemno do spremnika. Na najnižem dijelu u drenažnom oknu ugrađeni su drenažni ventili.

Potrebna minimalna količina vode prema Pravilniku, koji je važio u vrijeme izgradnje spremnika, za hlađenje plašta spremnika iznosi 1,2 l/min/m², a za hlađenje krova iznosi 0,6 l/min/m².

Podaci o ugrađenoj opremi za hlađenje prikazani su sljedećom tablicom:

Tablica 35. Osnovni podaci o opremi za hlađenje spremnika

Spremnik	Mlaznice na plaštu Kom / tip	Mlaznice na krovu Kom / tip	Protok mlaznice - krov (l/ min) / bar	Protok mlaznice -plašt (l/ min) / bar
R-3	44 / KUVN-4.5	6 / KVM-6,5	29 l/min pri 3,0 bar	14 l/min pri 3,0 bar
R-4	44 / KUVN-4.5	6 / KVM-6,5	29 l/min pri 3,0 bar	14 l/min pri 3,0 bar
R-5	74 / KUVN-4.5	13 / KVM-6,5	29 l/min pri 3,0 bar	14 l/min pri 3,0 bar
R-6	74 / KUVN-4.5	13 / KVM-6,5	29 l/min pri 3,0 bar	14 l/min pri 3,0 bar
S-1	34 / KUVN-4.5	5 / KVM-6,5	29 l/min pri 3,0 bar	14 l/min pri 3,0 bar
S-2	34 / KUVN-4.5	5 / KVM-6,5	29 l/min pri 3,0 bar	14 l/min pri 3,0 bar

Opskrba vodom za potrebe zaštite od požara na OS Źutica se iz betonskog spremnika kapaciteta 250 m³. Spremnik se nalazi pokraj vatrogasne pumpaonice a voda od spremnika do pumpi dolazi cjevovodom Ø 12". Dovod vode u spremnik obavlja se preko ventila s plovkom NO 80 mm. Na zidu vatrogasnice izvedena je zvučna signalizacija niske razine vode u spremniku.

Spremnik se dopunjava pomoću pumpi, instaliranih na vodozahvatu Dubrovčak II.



Stabilni sustavi za gašenje pjenom

Za gašenje na spremnicima R-3, R-4, R-5, R-6 na OS Źutica, predviđen je stabilni sustav za gašenje požara pjenom. Dovod mješavine vode i pjenila do komora instaliranih pri vrhu plašta spremnika obavlja se preko kolektora s mješačem pjenila. Mješač je smješten u vatrogasnoj pumpanici. Dotok pjenila do mješača obavlja se pomoću dozirnih pumpi P-3 i P-4 iz spremnika pjenila. Cjevovodi za gašenje postavljeni su podzemno do spremnika. Na najnižem dijelu cjevovoda u drenažnom oknu ugrađeni su drenažni ventili. Otvaranje drenažnih ventila obavlja se ručno.

Podaci o ugrađenoj opremi za gašenje pjenom prikazani su sljedećom tablicom:

Tablica 36. Osnovni podaci o opremi za gašenje spremnika

Spremnik	Tip komore	Broj komora	Radno područje	Volumni protok mješavine
R-3	FKS 60	1	3,0 – 5,5 bar	440 – 600 l/min
R-4	FKS 60	1	3,0 – 5,5 bar	440 – 600 l/min
R-5	FKS 120	2	3,0 – 5,5 bar	1100-1300 l/min
R-6	FKS 120	2	3,0 – 5,5 bar	1100-1300 l/min

Stabilni sustav za zaštitu punilišta AC

Na lokaciji autopunilišta nalazi se prijevozni aparat za gašenje požara S-50 kg, 2 aparata tipa S 9, 1 aparat CO25 i 1 S 100.

Vatrogasni aparati

Vatrogasni aparati za početno gašenje požara redovno su održavani i servisirani od strane tvrtke Sinaco d.o.o, koja posjeduje ovlašteni servis vatrogasnih aparata. Vodi se propisana evidencija o redovnim, kontrolnim i periodičkim pregledima.



Popis prijenosnih aparata za gašenje požara na lokaciji Otpremne stanice Źutica nalazi se u sljedećoj tablici:

Tablica 37. Pregled prijenosnih vatrogasnih aparata na lokaciji Otpremne stanice Źutica

Naziv građevine smještaj požarnog aparata	Površina m ²	Trenutni broj i vrsta vatrogasnih aparata			
		S-6	S-9	S-50	S-100
Zgrada operatera s laboratorijom, vatrogasnica i kotlovnica	220	2	15		
Skladište kemikalija i rez. opreme	135	2	1		
Skladište zaštitne opreme	15	1			
Pretakalište autocisterni	60	2	1	1	1
Nadstrešnica odlagališta otpada	20	1			
Kotlovnica	112	2			
Spremnici mokre nafte R-3 i R-4	2 x 51,5 103	2	1		1
Spremnici suhe nafte R-5 i R-6	2 x 467,4 935	2	1		1
Mjerna stanica MS-1	1250	2	1		
Trafostanica TS 35/10 kV	170	2	1	1	
Otpremna pumponica	240	1			
Procesni spremnik Dehidrator S - 1	115	2	1		1
Procesni spremnik Dekantator S - 2	115	2	1		

Oprema u slučaju poplave

Lokacija Otpremne stanice Źutica nalazi se unutar poplavnog područja s velikom vjerojatnosti pojavljivanja stoga se na lokaciji nalaze 3 čamca i prsluci za spašavanje.

Videonadzor

Lokacija Otpremne stanice Źutica ima izgrađen sustav videonadzora, sa ukupno postavljenih 7 kamera.

Oprema i osobna zaštitna sredstva

Zaštitna sredstva i oprema koja stoji na raspolaganju djelatnicima na području postrojenja OS Źutica:

- kompletno intervencijsko vatrogasno odijelo s čizmama, kacigom i rukavicama
- samostalni uređaj za disanje sa stlačenim zrakom
- prijenosni detektor za mjerenje koncentracije opasnih plinova



Oprema za zaštitu voda

- lopate i krampovi - 2 komada;
- plutajuća mehanička brana – 3 komada dužine 5 m
- apsorbirajuće brane – 2 komada dužine 3 m
- sredstvo za ekološko uklanjanje zagađenja “Cansorb” -200 kg
- zaštitna obuća – gumene čizme visoke – 3 pari;
- kante za prikupljanje fluida - 2 komada;
- cisterna za prijevoz opasnih tvari - 1 cisterna;

5.2 Organizacija uzbunjivanja i intervencije

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

Tablica 38. Stupnjevi ugroženosti opasnosti

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

O procjeni stupnja ugroženosti odgovorna osoba na lokaciji dužna je odmah obavijestiti direktora PRSrH, koji temeljem dobivene informacije ovisno o vrsti događaja i stupnju opasnosti aktivira rad **Tima Kriznog stožera PRSrH** i prosljeđuje informaciju dalje po hijerarhiji u SD IPNP.

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

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

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

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



Tijek komunikacije unutar operatera

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

Operater-vatrogasac koji je uočio požar će odmah obavijestiti odgovorne osobe na lokaciji postrojenja, odnosno dežurnog PRSrH – Objekti Žutica i Rukovoditelja objekata Žutica (usmeno, telefonom ili mobitelom).

Nakon primanja obavijesti o opasnosti, operater vatrogasac na postrojenju obilazi kratko teren zbog utvrđivanja činjeničnog stanja te postupa prema Pravilniku o izvješćivanju i istraživanju incidenata na području zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša u INA, d.d. i sastavlja Žurno izvješće o događaju. Obavještava zaštitarsku službu i direktora PRSrH.

Operater nakon zaprimanja obavijesti o požaru oglašava pojavu požara na OS Žutica. Dojava požara signalizira se zvučnim alarmom u sinoptici gdje se nalazi vatrodajna sirena uz dežurstvo u dvije smjene po 12 sati. Uzbunjivanje se vrši električnom sirenom.

Vatrogasne snage i osposobljeni djelatnici PP Žutica pristupaju gašenju požara na području postrojenja OS Žutica. Uključenje vatrogasnih pumpi obavlja se ručno na licu mjesta ili daljinski iz kontrolne sale operatera.

Ako su osposobljeni djelatnici na lokaciji uspjeli ugasiti požar raspoloživim sredstvima i opremom za gašenje, o akciji gašenja obavještava se direktora PRSrH koji o događaju izvještava nadležne tvrtke i Policijsku upravu te događaj upisuje u knjigu evidencije.

Kada Direktor proizvodne regije središnja Hrvatska (temeljem informacija dobivenih od voditelja intervencije – profesionalni vatrogasac) procjeni da opasnost prelazi mogućnosti snaga na području postrojenja izvješćuje ŽC 112 i donosi odluku o aktiviranju Kiznog stožera. Direktor o nastaloj nesreći obavještava javnost

Županijski centar (ŽC) 112 Zagreb sukladno **Odluci o prijemu priopćenja prema ŽC 112 Zagreb** daje kratki opis i karakter nastalog požara te traži intervenciju operativnih snaga Grada Ivanić Grada i Zagrebačke županije (obavještava ZZHMD, PP, čelnike JLS i tijelo za primjenu Vanjskog plana).

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

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

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

Podsjetnik telefonskih/fax brojeva tijela državnih i gradskih uprava i odgovornih osoba u INA,d.d. koje treba obavijestiti o izvanrednim događajima u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Sektor proizvodnje nafte i plina, Proizvodna regija središnja Hrvatska, Objekti Žutica (Oznaka: 50716268/30-06-16/1/4038) nalazi se u Prilogu 1 Unutarnjeg plana.

U Prilogu 4 ovog dokumenta nalazi se *Shema djelovanja i protoka informacija kod izvanrednog događaja.*

U Prilogu 5 ovog dokumenta nalazi se *Očevidnik o nastalom izvanrednom događaju.*



Način komunikacije s vanjskim snagama

Kada se procjeni da operater vlastitim snagama zbog opsega nastalog događaja nije u mogućnosti u cijelosti, na vrijeme ili iz drugih razloga provesti akciju evakuacije ili spašavanja, traži se pomoć vanjskih ugovorenih kapaciteta vatrogastva (VP Ivanić Grad) te Źurnih službi – putem ŹC 112 Zagreb (JVP/DVD, timovi HMP, policija i dr.) a daljnji tijek vođenja akcije koordinira se s odgovornim osobama navedenih službi, pri čemu ih se obvezno izvješćava o svim do tada poduzetim mjerama, provedenim radnjama i uočenim opasnostima.

Operater ima izrađenu *Odluku o prijemu priopćenja prema ŹC 112 Zagreb*.

U slučaju proglašanja **III. stupnja ugroženosti** formira se krizni stoŹer PRSrH.

Tim kriznog stoŹera PRSrH saziva direktor PRSrH (kao rukovoditelj incidentom zahvaćenog poslovnog područja).

Uloge tima Kriznog stoŹera:

- može prema procjeni ovisno o vrsti opasnosti i stupnju opasnosti uključiti i imenovane predstavnike SluŹbi i/ili Sektora koji svojim stručnim sposobnostima mogu pridonijeti uklanjanju ili smanjenju opasnosti,
- osigurava brzu i učinkovitu evakuaciju i spašavanje, prema svojim ovlastima i odgovornostima.

U slučaju nastanka prirodne ili tehničko tehnološke nesreće, do dolaska snaga zaštite i spašavanja, djelatnici operatera INA – Industrija nafte d.d., PRSrH duŹni su izvršiti sljedeće:

- sustavom komunikacije obavijestiti odgovorne osobe i institucije,
- koristiti propisanu zaštitnu odjeću i opremu prilikom intervencije,
- učiniti sve radnje kako bi se posljedice nesreće svele na najmanju moguću mjeru,
- spriječiti prilaz mjestu nesreće osobama koje ne sudjeluju u intervenciji,
- isključiti sve moguće izvore zapaljenja,
- spašavati ljude,
- ozlijeđenim osobama pruŹiti prvu pomoć,
- nakon sprječavanja širenja te uklanjanja uzroka pristupiti postupku sanacije.

Kod III. Stupnja ugroženosti u operatera, odgovorne osobe (Krizni stoŹer; direktor PRSrH) će i neposredno (bez obzira na takvu nadležnost ŹC 112) obavijestiti čelnike lokalne samouprave te s njima koordinirati aktivnosti za sprečavanje posljedica iznenadnog događaja.

Opća shema djelovanja i protoka informacija kod iznenadnog događaja (na razini operatera i komunikacija s vanjskim snagama) dana je u Prilogu 4.

Na objektu OS Źutica instalirana je elektromotorna sirena sa mogućnošću daljinskog upravljanja iz ŹC 112.

Rano obavješćivanje i uzbunjivanje lokalne zajednice

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



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

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

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

Informiranje javnosti izvršiti će Direktor PRSrH (ili osoba koju on ovlasti), neposredno, ili posredno – putem objedinjenih obavijesti ŹC 112 Zagreb.

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

5.3 Opis vanjskih i unutrašnjih raspoloživih resursa

Vlastite snage operatera

Profesionalni vatrogasci

Na lokaciji OS Źutica, ukupno je zaposleno pet radnika osposobljenih za profesionalnog vatrogasca.

Na objektu OS Źutica ustrojeno je 24-satno dežurstvo jednog profesionalnog vatrogasaca ili jednog profesionalnog vatrogasca operatera. Smjenski rad se odvija u turnusima po 12 sati.

Profesionalni vatrogasci provode aktivnosti na organizaciji sprječavanja širenja nastalog požara (u suradnji s voditeljem vatrogasne intervencije), pomažu pri evakuaciji, provode obavješćivanje i pozivanje javnih službi VP-a, ŹC 112, ZZHM i dr.

Za požare većeg obima, (požara spremnika 5 000 m³ na OS Źutica), pomoć u gašenju osiguravaju se dodatno vatrogasnim postajama s kojima INA ima sklopljen ugovor o suradnji i najmu usluga (VP Ivanić Grad).

Profesionalna vatrogasna postrojba grada Ivanić-Grada je vrste 10. te sukladno kategorizaciji ima potreban broj profesionalnih vatrogasaca, vatrogasnih vozila i opreme. Javna profesionalna vatrogasna postrojba Ivanić Grada sa stalnim dežurstvom (0– 24 sata) nalazi se na udaljenosti oko 12 km od OS Źutica.

Tim Kriznog stožera

Uloge:

- izvješćivanje interno/eksterno,
- donosi odluku o evakuaciji s obzirom na stupanj opasnosti,
- zbrinjava i pruža prvu pomoć ozlijeđenim osobama,
- provodi i rukovodi evakuacijom i spašavanjem,



- proslijeđuje upute za evakuaciju o putovima i smjerovima napuštanja objekta te o zbornom mjestu,
- provjerava jesu li svi radnici napustili ugroženi prostor,
- vrši prozivku prisutnih radnika po dolasku na zbornu mjesto i utvrđuje da li netko nedostaje,
- pruža informacije vanjskim postrojbama i osobama pozvanima na intervenciju za gašenje požara/spašavanje (npr. o lokaciji izvanrednog događaja, uzroku iznenadnog događaja, radnjama koje su poduzele stručne službe i radnici i eventualno zaostalim radnicima u ugroženom prostoru),
- radnike i/ili osobe koje se zateknu u ugroženom prostoru, a koje nisu neophodne za poduzimanje radnji na smanjenju opasnosti, upućuju prema mjestu evakuacije.

Procesno osoblje

Svi djelatnici osposobljeni su za gašenje požara i spašavanje osoba i imovine ugroženih požarom.

Uloge:

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

Sigurnosna oprema i sredstva

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

Vanjske snage

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

- Državna uprava za zaštitu i spašavanje (DUZS), Područni ured Zagreb
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Križ
- Dom zdravlja Križ
- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije, Ispostava Ivanić Grad
- Policijska postaja Ivanić Grad
- Ministarstvo poljoprivrede – Uprava gospodarenja vodama
- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode – Uprava za inspekcijske poslove
- STSI, d.o.o. Integrirani tehnički servisi
- AEKS, d.o.o.



5.4 Mjere važne za ograničavanje učinka velike nesreće

Tehničke mjere

Spremnici

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

Unutarnji putovi i prometnice

Unutar ograđenog prostora OS Źutica izvedene su interne prometnice koje omogućavaju kružni tijek prometa. Svi putovi su ujedno i vatrogasni, odnosno požarni te omogućavaju pristup svim objektima za potrebe vatrogasne intervencije i evakuacije u slučaju potrebe.

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

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

Građevine (Zgrada operatera s laboratorijom, vatrogasnica i kotlovnica i dr.)

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

Kotlovnica

Kotlovnica na OS Źutica smještena je u zasebnom čeličnom kontejneru koji se nalazi u ravnini s terenom. Vanjske stranice kontejnera (bočne, čeone, krov) izrađene su od profiliranog čeličnog lima. Unutarnje stranice obložene su aluminijskim limom. Sva četiri zida kotlovnice su slobodna. Dvoja ulazna vrata su jednokrilna, metalna i otvaraju se prema van, nalaze se sa svake strane prednjeg zida. Sa stražnje strane izvedena su jedna vrata koja služe kao pomoćni izlaz. Ona su metalna, jednokrilna i otvaraju se prema van.

Kotlovnica se redovito održava te funkcionalno ispituje sukladno propisima od strane ovlaštene tvrtke jednom godišnje, o čemu postoji dokumentacija.

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

Instalacije (Instalacije za gašenje i hlađenje spremnika, elektro, plinske, gromobranske, strojarske)

Instalacije se redovito periodički pregledavaju od strane ovlaštene tvrtke. Sve instalacije imaju važeća Uvjerenja na jednu, dvije ili pet godina, sukladno propisima.



Vanjska rasvjeta objekata

Lokacija OS Žutica ima sustav vanjske rasvjete.

Ograda

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

Netehničke mjere

- Određene su odgovorne osobe za postupanje u slučaju nesreće.
- Djelatnici se osposobljavaju za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara i spašavanje ljudi i imovine i rad na siguran način.
- Redovno i periodično se provjeravaju znanja i provode vježbe radnika (najmanje jednom godišnje).
- Primjenjuju se sigurni radni postupci (na lokaciji su postavljene oznake upozorenja i obavijesti, spremnici opasnih tvari nalaze se na pravilnoj udaljenosti jedan od drugog, opasnim tvarima rukuju samo djelatnici osposobljeni za rukovanje opasnim tvarima, spremnici se redovito pregledavaju (korozija, ispravnost ventila i sl.), osigurava se lokacija za vrijeme pretakanja opasnih tvari..).
- Održavaju se i kontroliraju uređaji i oprema.
- Strogo se poštivaju interni propisi operatera INA Industrija nafte d.d. kojima su definirani postupci i potrebna sredstva (financijska i materijalna) za provođenje planova, osposobljavanje ekipa za djelovanje u slučaju izvanrednog događaja, planiranje vježbi i dr.

Postupanje u slučaju nesreće

U slučaju rušenja zgrade operatera/laboratorija potrebno je:

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

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

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



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

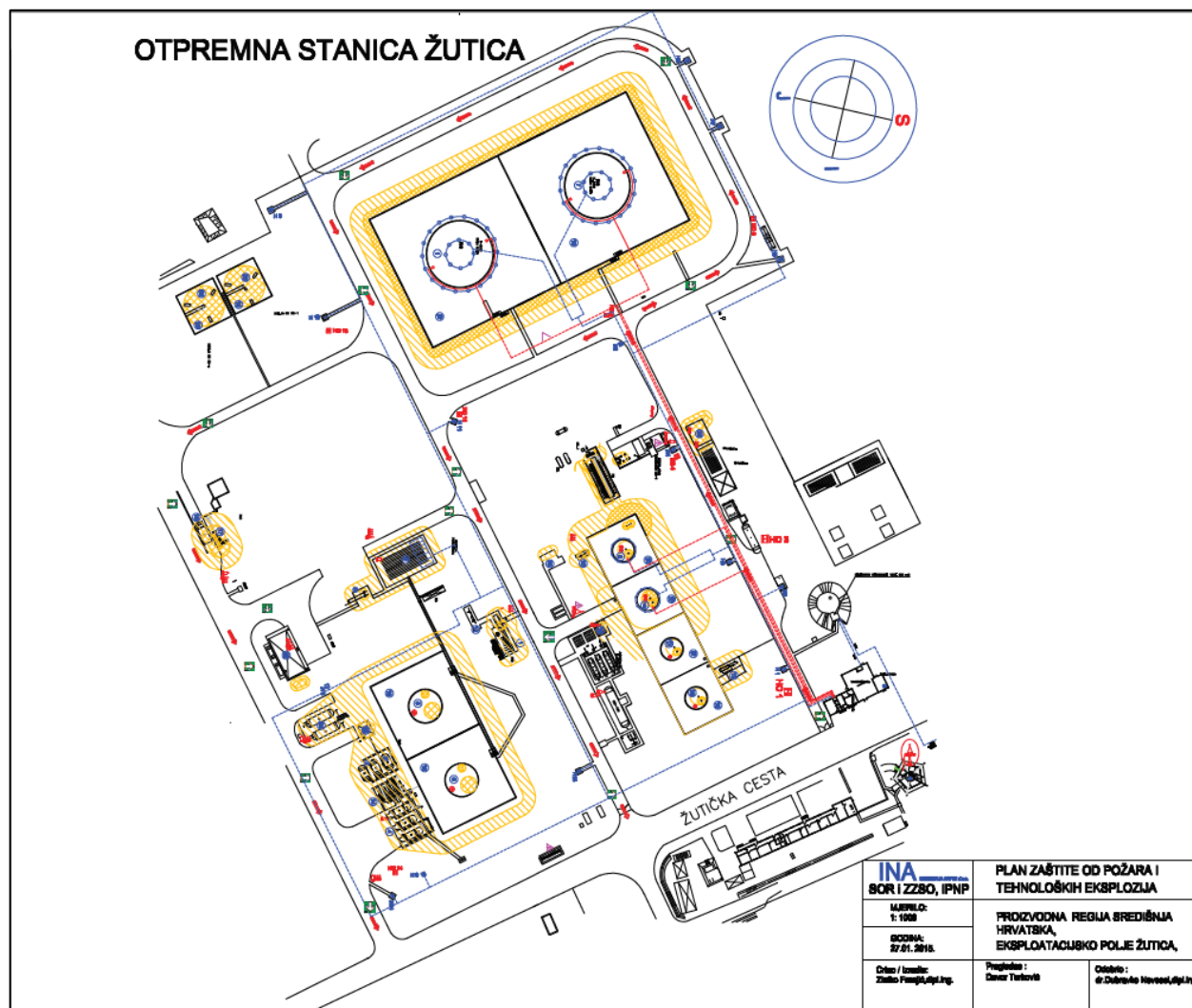
Postupci i mjere u slučaju eksplozije

- poduzeti mjere osobne zaštite i spriječiti mogućnost nastanka nove eksplozije (ako je došlo do eksplozije spremnika s opasnom tvari ne prilaziti mjestu nesreće dok se ne obavi barem djelomična neutralizacija)
- sklanjanjem u sigurne prostore/sklonište, kako bi se zaštitili ljudski životi od razorne moći eksplozija koje su praćene povećanjem tlaka i pojavom praska
- spriječiti nastanak požara nakon eksplozije

6 Prilozi



6.1 PRILOG 1. Shematski prikaz objekata na OS Žutica, vatrogasnih putova, hidrantske mreže, sustava za hlađenje i gašenje, eksplozivnih zona i smjera evakuacije





- ① PČS-PRIHVATNA ČISTAČKA STANICA
- ② ODVAJAČI SLOBODNE VODE
- ③ PLINSKI SEPARATOR
- ④ IZMJENJIVAČI-SEPARATORI
- ⑤ DEHIDRATOR
- ⑥ DEKANTATOR
- ⑦ REZERVOARI ZA SUHU NAFTU R-8000
- ⑧ R-250 NAFTA
- ⑨ OTPREMNA PUMPAČNICA
- ⑩ PROCESNE PUMPE ZA SUHU NAFTU
- ⑪ ODAŠILJAČKA STANICA ČISTAČA PARAFINA
- ⑫ R-250 SLANA VODA
- ⑬ PUMPE ZA OTPREMU SLANE VODE
- ⑭ PLINSKA STANICA ZA MJERENJE I REGULACIJU PLINA NA OS.
- ⑮ RTK OD OS-e, I MS-e
- ⑯ AUTOCISTERNA
- ⑰ PAC - PRETAKALIŠTE AUTOCISTERNI
- ⑱ DOZIRNI UREĐAJ
- ⑲ BETONSKE TANKVANE
- ⑳ BAKLJA OD MS-1, BAKLJA OD OS-e
- ㉑ PRIRUBNICE NA CIJEVOVODIMA U KRUGU OS ŽUTICA
- ㉒ SKLADIŠTE KEMIKA LIJA
- ㉓ AUTONOMNA JEDINICA ZA SAKUPLJANJE KAPT. PLINA
- ㉔ TALOŽNICI PIJESKA
- ㉕ KOTLOVNICA

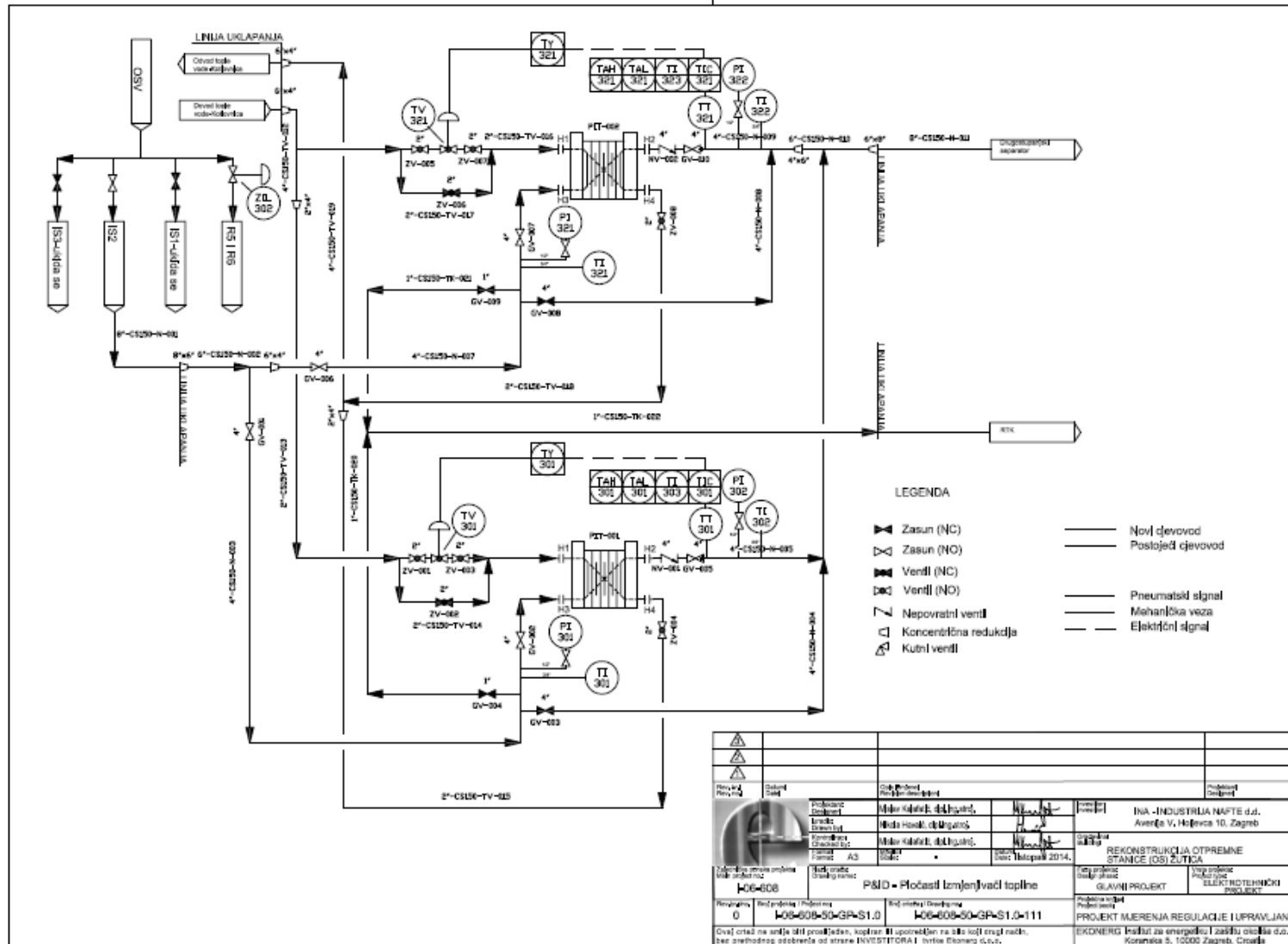
LEGENDA	
	VATROGASNI PUT
	NADZEMNI HIDRANT
	HIDRANTSKI ORMAR
	VATROGASNI APARAT S9
	VATROGASNI APARAT CO ₂ 5kg
	VATROGASNI APARAT S 100
	STABILNI SUSTAV ZA GAŠENJE I HLAĐENJE
	VISOKI NAPON
	EKSPLOZIVNA ZONA
	ZONA 3
	ZONA 1
	ZONA 2
	SMJER EVAKUACIJE

LEGENDA

- podzemna instalacija pjene**
- podzemna instalacija vode**
- nadzemna instalacija pjene**
- nadzemna instalacija vode**

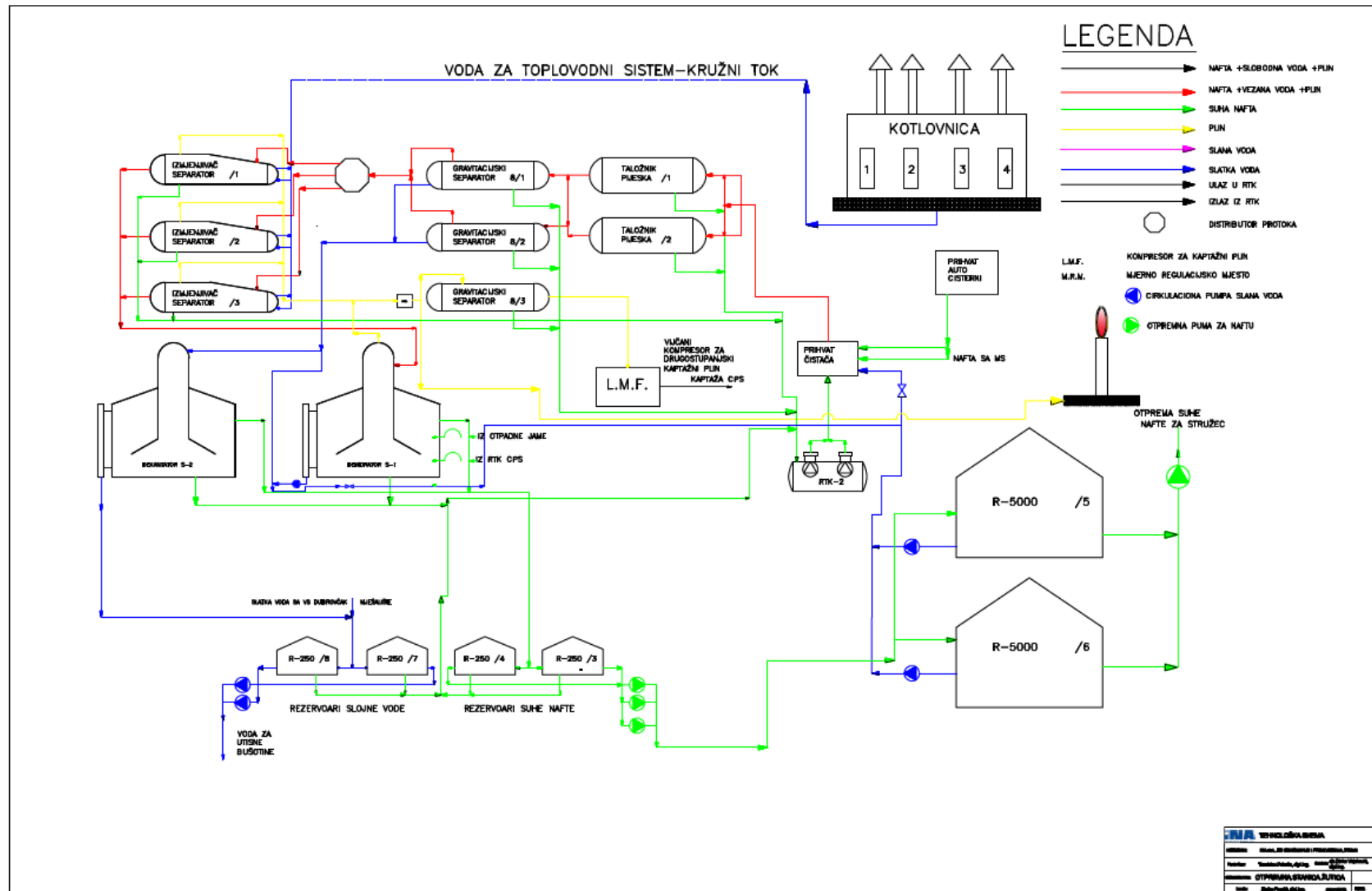


6.2 PRILOG 2. P&I Dijagram

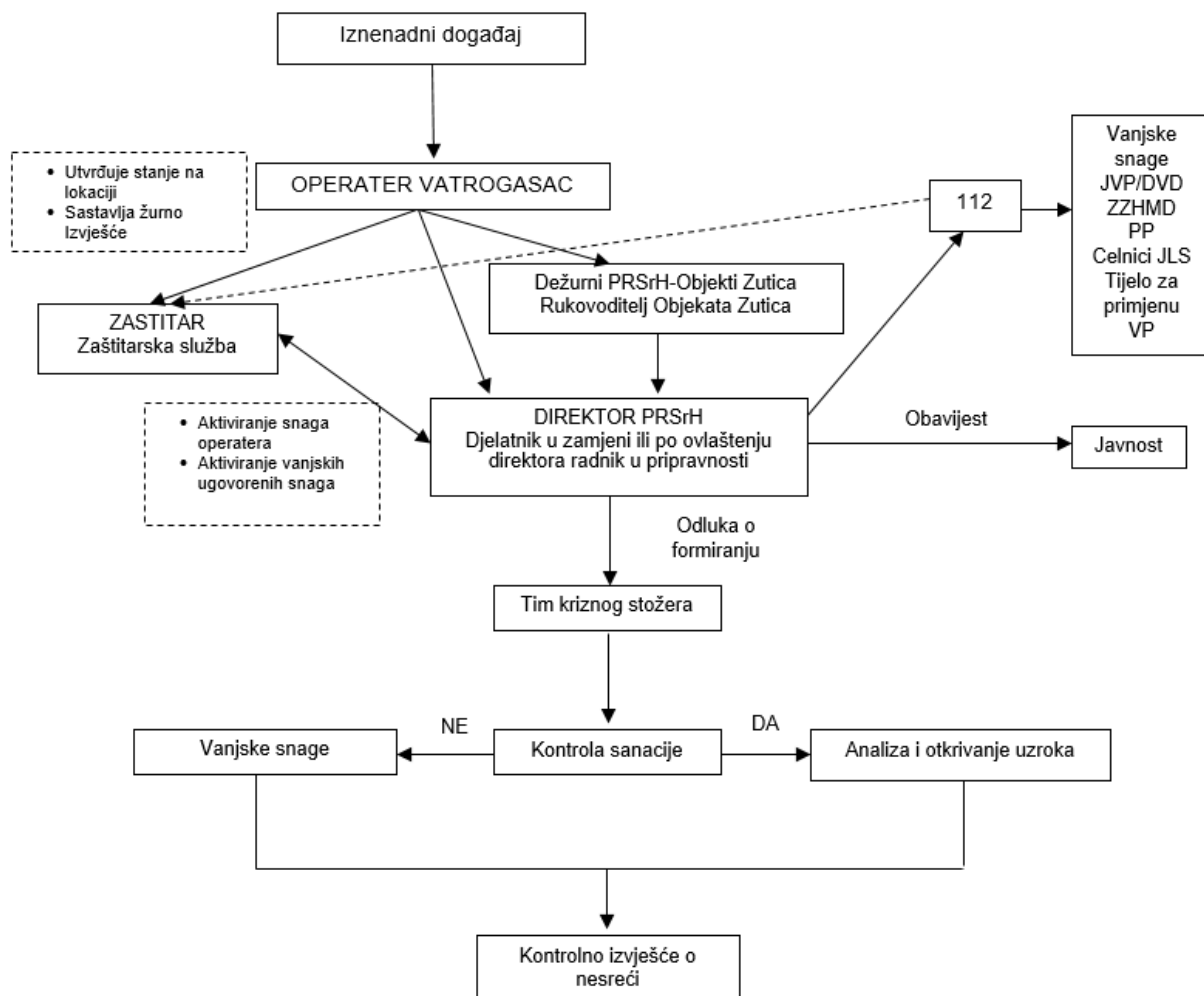




6.3 PRILOG 3. Shematski prikaz tehnološkog procesa postrojenja OS Žutica



6.4 PRILOG 4. Opća shema djelovanja i protoka informacija kod izvanrednog događaja





6.5 PRILOG 5. Očevidnik o nastalom izvanrednom događaju

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



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



6.6 PRILOG 6. Popis dokumenata operatera korištenih pri izradi Izvješća o sigurnosti (po redoslijedu citiranja)

1. Politika upravljanja kvalitetom, zaštitom zdravlja, sigurnosti i zaštitom okoliša te upravljanja energijom u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina
2. Priručnik integriranih sustava (oznaka: QM_INA1, 2015)
3. Opis zadataka i odgovornosti INA Grupe, DTR_I, od 23.10.2015.,
4. Procjena rizika poslova na Proizvodnoj regiji središnja Hrvatska - oznaka: 50716268-07-12-15/1/2120
5. Pravilnik o zaštiti na radu u INA, d.d. - oznaka: HSE1_G8_INA1_US1 izdanje:07
6. Pravila o radu i organizaciji INA Grupe, OOR_I, od 26.8.2015.
7. Smjernice Sustava upravljanja zaštitom zdravlja, sigurnošću i okolišem u INA Grupi, HSE1_I, od 8.5.2015.
8. Plan i program osposobljavanja za rad na siguran način u INA d.d. – oznaka: HSE1_G8_INA1-1.
9. Upute za upravljanje zahtjevima ZZSO u procesima ugovaranja i nabave usluga u SD IPNP – oznaka: HSE1_G4_INA1_US1.
10. Temeljna pravila sigurnosti INA d.d. (oznaka: HSE1_G6_INA1, od 23.10.2014.)
11. Pravilnik o zaštiti na radu u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, oznaka: HSE_G8_INA1_US1, od 20.05.2015.;
12. Pravilnik o osnovama zaštite od požara i vatrogastva u SD istraživanje i proizvodnja nafte i plina, oznaka: HSE_G7_INA1_US1, od 23.09.2014.;
13. Pravilnik o zaštiti od požara na Objektima Žutica, oznaka: 50000850-003-11;
14. Zapisi vezani uz evakuaciju i spašavanje te provođenje vježbi iz evakuacije i spašavanja, vježbi zaštite od požara - dostupni na lokaciji;
15. Analiza uspješnosti i osposobljenosti za pripravnost i odziv prema kriterijima za ocjenjivanje uspješnosti vježbi i intervencija na PRIH;
16. Zapisi vezani uz osposobljavanje prilikom izdavanja dozvola za rad - dostupni na lokaciji;
17. Zapisi, potvrde i svjedodžbe o položenim ispitima i osposobljavanju koji se pohranjuju u arhivi kadrovske službe.
18. Usklađenje Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija za kategorizirani objekt „Proizvodno područje Žutica“, „Bivši pogon Žutica“ – oznaka: 50000850-05-03-15/1/607, svibanj 2015.
19. Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija kategoriziranih i ostalih objekata PRZH (za proizvodno područje Žutica) – oznaka: 50000850-004-11, svibanj 2015)
20. Operativni plan za provedbu mjera zaštite voda u slučaju iznenadnog zagađenja na proizvodnom području Žutica – oznaka: HSE1_G6_INA1_US1_2
21. Ex dokument - TN prostora OS Žutica
22. Pravilnik o pripravnosti i odzivu u hitnim situacijama u INA, d.d. – oznaka: HSE1_G17_INA1;
23. Pravilnik o istraživanju i izvješćivanju incidenata iz područja zaštite zdravlja, sigurnosti, okoliša i požara u INA d.d., HSE1_G16_INA_1.
24. Planovi održavanja postrojenja OS Žutica;



25. Zbirka uputa za rad na siguran naćin na OS Źutica;
26. Ex priručnik kvalitete za održavanje uređaja i instalacija za rad u eksplozivnoj atmosferi u SD IPNP US3_INA4 izdanje: 05.
27. Uputa za provedbu unutarnjeg nadzora u SD IstraŹivanje i proizvodnja nafte i plina HSE1_G18_INA1_US 1
28. Postupak provođenja organizacijskih promjena u INA, d.d. (od 7.11.2014. donosi predsjednik Uprave INA d.d.).
29. Upravljanje rizicima i promjenama zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša u INA Grupi, HSE1_G1_I
30. Postupak upravljanja projektima u INA d.d. IM1_INA1,
31. Upravljanje tehnićko-tehnološkim promjenama (MoC), HSE_13, prosinac 2015.
32. Pravilnik sigurnosti INA d.d., - oznake: SEC1_INA1;
33. Odluka o prijemu priopćenja prema ŹC 112 Zagreb – oznaka: 50716268/22-04-16/1/2461
34. Plan evakuacije i spašavanja u slućaju izvanrednih događaja na PRSrH, Objektima Źutica– oznaka: 50000934/20-04-16/1/1186;
35. Postupak za audit sustava upravljanja od 1.6.2015.;
36. Upute za provedbu audita u INA d.d., od 10.6.2015.
37. Postupak za korektivne radnje u INA d.d., od 23.9.2015.
38. Priručnik sustava upravljanja kvalitetom u INA d.d. (oznaka dokumenta: QM_INA1, iz lipnja 2013.g.)