



**REPUBLIKA HRVATSKA  
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA  
ŽUPAN**

KLASA: 810-03/19-01/02

URBROJ: 2140/01-02-21-27

Krapina, 22. travnja 2021.

Temeljem članka 17. stavka 5. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15., 118/18., 31/20. i 20/21.), članka 39. stavka 1. Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihova donošenja („Narodne novine“, broj 49/17.) i članka 32. Statuta Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, broj 13/01., 5/06., 11/06. - pročišćeni tekst, 14/09., 11/13., 13/18., 5/20., 10/21. i 15/21. –pročišćeni tekst), uz suglasnost Ministarstva unutarnjih poslova Ravnateljstva civilne zaštite KLASA: 810-03/21-07/1, URBROJ: 511-01-300-21-6 od 12. travnja 2021. godine, župan Krapinsko-zagorske županije donio je

**VANJSKI PLAN CIVILNE ZAŠTITE KRAPINSKO-  
ZAGORSKE ŽUPANIJE U SLUČAJU NESREĆA KOJE  
UKLJUČUJU OPASNE TVARI ZA PODRUČJE  
POSTROJENJA SKLADIŠTE I PRETAKALIŠTE NAFTNIH  
DERIVATA ZABOK OPERATERA TIFON D.O.O.**



**Krapina, travanj 2021. godine**



REPUBLIKA HRVATSKA  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE



KLASA: 810-03/21-07/1  
URBROJ: 511-01-300-21-6  
Zagreb, 12. travnja 2021.

Krapinsko – zagorska županija  
Župan Željko Kolar  
Magistratska 1  
49 000 Krapina

**PREDMET: Vanjski plan civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok operatera Tifon d.o.o.,**

- suglasnost, dostavlja se

**Veza:** KLASA: 801-03/19-01/02 i URBROJ: 2140/01-02-21-24 od 29. ožujka 2021.

Poštovani,

uvidom u predmetni Vanjski plan, dostavljen dopisom iz veze, utvrđeno je da sadrži obvezatne elemente iz članka 41. Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja („Narodne novine“ broj 49/17).

Slijedom navedenog, temeljem članka 12. stavka 1. točke 20. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21), daje se

**SUGLASNOST**

**na Vanjski plan civilne zaštite Krapinsko – zagorske županije u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok operatera Tifon d.o.o.**

Prilikom objavljivanja usvojenog Vanjskog plana, potrebno je primijeniti odredbe propisa o zaštiti osobnih podataka.

S poštovanjem,



**DOSTAVITI:**

- naslovu,
- Inspekciji zaštite od požara i civilne zaštite  
(e-mail: [inspekcija@civilna-zastita.hr](mailto:inspekcija@civilna-zastita.hr))
- Službi civilne zaštite Krapina (e-mail: [krapina112@civilna-zastita.hr](mailto:krapina112@civilna-zastita.hr))
- pismohrani, ovdje

## SADRŽAJ

<b>UVOD .....</b>	<b>6</b>
<b>1. SASTAV RADNE SKUPINE KOJA JE IZRADILA VANJSKI PLAN .....</b>	<b>8</b>
<b>2. PREGLED OSOBA ODGOVORNIH ZA PROVEDBU VANJSKOG PLANA NA RAZINI KRAPINSKO - ZAGORSKE ŽUPANIJE, GRADA ZABOKA I OPERATERA TIFON D.O.O. ....</b>	<b>9</b>
<b>3. PODRUČJE VANJSKOG PLANA .....</b>	<b>10</b>
<b>4. PODACI O OPERATERU TIFON D.O.O. I PODRUČJU POSTROJENJA SKLADIŠTE I PRETAKALIŠTE NAFTNIH DERIVATA ZABOK .....</b>	<b>16</b>
4.1. OPĆI PODACI O OPERATERU .....	16
4.2. OPIS LOKACIJE PODRUČJA POSTROJENJA SKLADIŠTE I PRETAKALIŠTE NAFTNIH DERIVATA ZABOK I NAJBITNIJIH TEHNOLOŠKIH KARAKTERISTIKA .....	18
4.2.1. Koordinate i geografska širina i dužina, nadmorska visina i visinski odnosi prostornih dijelova na području Vanjskog plana koji mogu biti ugroženi .....	19
4.2.2. Meteorološki, geološki i hidrografski pokazatelji .....	21
4.2.3. Kratak opis djelatnosti i aktivnosti u području postrojenja .....	27
4.2.4. Podaci o opasnim tvarima u području postrojenja.....	28
4.2.5. Snage operatera za reagiranje u slučaju velike nesreće u području postrojenja.....	30
4.2.6. Sustav i postupak operatera za rano uzbunjivanje s konkretnim podacima o odgovornim osobama i načinu komunikacije sa Županijskim centrom 112.....	32
4.2.7. Obveze operatera u obavješćivanju javnosti o zaštitnim mjerama i ponašanju u slučaju velike nesreće kada se očekuje širenje posljedica izvan područja postrojenja koje se moraju provoditi bez posebnih zahtjeva, a informacije trebaju biti stalno dostupne javnosti.....	35
<b>5. PROCJENA RIZIKA.....</b>	<b>37</b>
5.1. OPIS.....	37
5.2. VREMENSKI UVJETI U KOJIMA DOGAĐAJ MOŽE NASTATI .....	50
5.3. PROCJENA POSLJEDICA PO SVE VAŽNE SADRŽAJE NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA .....	52
5.4. ANALIZA RIZIKA .....	55
5.5. OSTALI PODACI.....	59
<b>6. PLANIRANE MJERE I AKTIVNOSTI U VANJSKOM PLANU .....</b>	<b>61</b>
6.1. POSLJEDICE NESREĆA U PODRUČJU POSTROJENJA PO ZDRAVLJE I ŽIVOTE LJUDI, IMOVINU I OKOLIŠ U RAZDOBLJU OD NAJMANJE DESET GODINA PRIJE IZRADE VANJSKOG PLANA I RJEŠENJA ZA OČEKIVANI RAZVOJ VELIKE NESREĆE .....	61

6.2. AKTIVNOSTI, SUDIONICI, VRSTE I NAČIN INSTITUCIONALNOG I IZVANINSTITUCIONALNOG ODGOVORA TE OBNOVA U PROCESU RJEŠAVANJA UTJECAJA U SLUČAJU ISPUŠTANJA OPASNIH TVARI ŠTO ĆE OVISITI O VRSTI TVARI (KONTAMINACIJA, OBLAK PARE, VATRA ILI EKSPLOZIJA).....	65
6.2.1. Imena i pozicije osoba ovlaštenih za primjenu žurnih procedura i osoba koje su ovlaštene za koordiniranje aktivnosti prema Vanjskom planu.....	70
6.2.2. Djelovanje sustava ranog upozoravanja o nesreći, sustava javnog uzbunjivanja i načina obavješćivanja ljudi o nesreći na području Vanjskog plana.....	70
6.2.3. Preporučene mjere osobne i uzajamne zaštite za zaštitu stanovništva na ugroženom području i mjere pružanja pomoći i ublažavanja posljedica na području Vanjskog plana koje se moraju žurno poduzeti .....	73
6.3. SNAGE I SREDSTVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE .....	80
6.3.1. Koordinacija i zapovijedanje aktivnostima sustava civilne zaštite na lokalnoj razini, koordinacija sa snagama operatera i drugim sudionicima, koordiniranje svih kapaciteta nužnih za provedbu Vanjskog plana.....	80
6.3.2. Postrojbe / timovi i materijalno - tehnička sredstva sustava civilne zaštite .....	81
6.4. AKTIVIRANJE I PROVEDBA AKTIVNOSTI .....	83
6.4.1. Postupak i osobe odgovorne za aktiviranje Vanjskog plana .....	83
6.4.2. Mobilizacija i aktiviranje snaga i materijalno – tehničkih sredstava Vanjskog plana .....	83
6.5. PODRUČJA I KAPACITETI ZA PRIVREMENI SMJEŠTAJ I ZBRINJAVANJE EVAKUIRANOG STANOVNIŠTVA .....	85
<b>7. OBAVJEŠĆIVANJE .....</b>	<b>86</b>
7.1. ODGOVORNE OSOBE U KRAPINSKO - ZAGORSKOJ ŽUPANIJI I GRADU ZABOKU ZA UZBUNJIVANJE I DAVANJE INFORMACIJA STANOVNIŠTVU .....	86
7.2. SREDSTVA JAVNOG INFORMIRANJA (DRŽAVNA, REGIONALNA/LOKALNA) PUTEM KOJIH ĆE NADLEŽNO TIJELO STANOVNIŠTVU DAVATI OBAVIJESTI I UPUTE O POSTUPANJU .....	87
<b>8. ZAVRŠNA ODREDBA.....</b>	<b>87</b>

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Popis objekata u okruženju područja postrojenja i zračna udaljenost od granica područja postrojenja .....	15
Tablica 2. Opći podaci o operateru .....	16
Tablica 3. Opći podaci o području postrojenja.....	17
Tablica 4. Geografske koordinate na području postrojenja.....	20
Tablica 5. Geografske koordinate na području Vanjskog plana .....	20
Tablica 6. Osnovni podaci o opasnim tvarima koje se koriste na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok a mogu biti izvor velike nesreće.....	28
Tablica 7. Način skladištenja i maksimalne količine koje predstavljaju mogući izvor iznenadnih događaja koji bi mogli dovesti do velike nesreće.....	29
Tablica 8. Razmatrane zone ugroženosti – požar.....	37
Tablica 9. Razmatrane zone ugroženosti – eksplozija .....	38
Tablica 10. Scenariji izvanrednih događaja čije posljedice izlaze van područja postrojenja.....	38
Tablica 11. Podaci o istjecanju .....	40
Tablica 12. Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti .....	41
Tablica 13. Podaci o istjecanju .....	44
Tablica 14. Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti .....	44
Tablica 15. Fizikalne i kemijske karakteristike benzina .....	47
Tablica 16. Fizikalne i kemijske karakteristike dizel goriva.....	48
Tablica 17. Parametri širenja opasnih tvari.....	49
Tablica 18. Broj stanovnika naselju Zabok i na području Vanjskog plana .....	52
Tablica 19. Razmatrane zone ugroženosti - požar .....	55
Tablica 20. Razmatrane zone ugroženosti - eksplozija.....	55
Tablica 21. Najznačajniji izvori opasnosti i rizici u Skladištu i pretakalištu naftnih derivata Zabok.....	56
Tablica 22. Broj stoke, peradi i ostalih životinja na području Grada Zaboka .....	59
Tablica 23. Zadaće snaga civilne zaštite koje će se aktivirati u slučaju industrijske nesreće na lokaciji područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok.....	68
Tablica 24. Osnovni podaci o mobilizaciji operativnih snaga civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije .....	84
Tablica 25. Sredstva javnog informiranja .....	87

## POPIS SLIKA

Slika 1. Kritični objekti na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok.....	11
Slika 2. Krajnje zone ugroze po kritičnim točkama na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok .....	12
Slika 3. Područje Vanjskog plana - endpoint .....	13
Slika 4. Lokacija područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok .....	18
Slika 5. Objekti na području postrojenja .....	19
Slika 6. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja .....	24
Slika 7. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok za povratni period za 475 godina.....	25
Slika 8. Karta vršnih ubrzanja tla za povratni period od 95 i 475 godina .....	25
Slika 9. Zone utjecaja u slučaju kolapsa spremnika benzina i nastanka eksplozije .....	42
Slika 10. Zone utjecaja u slučaju kolapsa spremnika benzina i nastanka požara .....	43
Slika 11. Zone utjecaja u slučaju kolapsa vagoncisterne benzina i nastanka eksplozije .....	45
Slika 12. Zone utjecaja u slučaju kolapsa vagoncisterne benzina i nastanka požara .....	46
Slika 13. Zone ugrožavanja Scenarij 1.a. -eksplozija.....	51
Slika 14. Zone ugroženosti uslijed unutarnjeg domino efekta .....	54
Slika 15. Matrica rizika za najgori slučaj .....	58
Slika 16. Shematski prikaz postupka primanja i prenošenja informacija ranog upozoravanja .....	70
Slika 17. Znakovi za uzbunjivanje stanovništva .....	72

Sastavni dio Vanjskog plana civilne zaštite Krapinsko-zagorske županije u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok operatera Tifon d.o.o.su i **Prilozi Vanjskog plana** koji se dodaju kao separat u posebnom dokumentu.

## UVOD

Vanjski plan civilne zaštite u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari (u daljnjem tekstu vanjski plan) izrađuju županije i Grad Zagreb za svako područje postrojenja za koje je prema odredbama *Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, broj 44/14., 31/27. i 45/17.)*, operater dužan izraditi Izvješće o sigurnosti, odnosno za svako područje postrojenja u kojem su prisutne opasne tvari u količinama istim ili većim od onih iz priloga I.A dijela 1. i 2. stupca 3. *Uredbe* i na čije je prvo Izvješće o sigurnosti pribavljena suglasnost tijela državne uprave nadležnog za zaštitu okoliša.

Odluku o izradi vanjskog plana donosi tijelo državne uprave nadležno za poslove civilne zaštite za svako područje postrojenja za koje se Izvješćem o sigurnosti utvrdi mogućnost širenja učinaka nesreća na područje izvan granica lokacije područja postrojenja, a koji mogu izazvati posljedice po zdravlje i život ljudi te štete na imovini i okolišu.

Za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok operatera Tifon d.o.o. izrađeno je Izvješće o sigurnosti (ožujak 2019. izrađivač; DLS d.o.o.) na koje je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo Suglasnost (KLASA: 351-02/17-59/07, URBROJ: 517-03-1-3-2-19-20 od 30. travnja 2019. godine).

Temeljem izdane Suglasnosti na Izvješće o sigurnosti tijelo državne uprave nadležno za poslove civilne zaštite donijelo je Odluku o izradi Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok operatera Tifon d.o.o. (KLASA: 810-03/14-09/04, URBROJ: 511-543-01-04-01-19-10, od 5. srpnja 2019. godine). Navedena Odluka nalazi se u **Prilogu 1.** Vanjskog plana koji je sastavni dio ovog dokumenta.

Vanjski plan civilne zaštite u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok operatera Tifon d.o.o. (dalje u tekstu: Vanjski plan) izrađen je temeljem članka 17. *Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)*, članka 38. *Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja („Narodne novine“, broj 49/17.)* te Odluke tijela državne uprave nadležnog za poslove civilne zaštite o izradi Vanjskog plana.

Vanjskim planom se utvrđuju:

- vrste opasnosti i moguće posljedice velike nesreće u području postrojenja za ljude, materijalna dobra i okoliš izvan područja postrojenja
- preventivni postupci i mjere koje treba poduzeti kako bi se umanjile posljedice velike nesreće izvan područja postrojenja
- kratkoročni žurni postupci i mjere za uklanjanje neposrednih posljedica za ljude, materijalna dobra i okoliš koji se trebaju poduzeti odmah te postupci i mjere koje se nakon žurnih trebaju provesti u periodu do potpune sanacije posljedica velike nesreće izvan područja postrojenja



- sudionici, snage i materijalno - tehnička sredstva za provedbu mjera civilne zaštite
- nadležnosti i odgovornost za provedbu te način usuglašavanja s interventnim mjerama koje se provode na temelju propisa na drugim područjima, osim na području civilne zaštite
- obavješćivanje i način prenošenja informacija javnosti i zainteresiranoj javnosti (stanovništvu, službama, vlastima)

Pri izradi Vanjskog plana korišteni su podaci Procjene rizika od velikih nesreća za Krapinsko - zagorsku županiju (srpanj 2019.), Procjene ugroženosti od velikih nesreća za Grad Zabok (siječanj, 2018.), Plana djelovanja civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije (prosinac 2020.), Plana djelovanja civilne zaštite Grada Zaboka (rujan 2018.), Izvješća o sigurnosti i Unutarnjeg plana operatera Tifon d.o.o. za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok (ožujak 2019.) .

Sukladno čl. 42. *Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja („Narodne novine“, broj 49/17.)*, Krapinsko -zagorska županija dužna je obavijestiti stanovništvo koje u slučaju nesreće može biti ugroženo, o aktivnostima na izradi Vanjskog plana, mogućim rizicima i opasnostima, posljedicama velike nesreće koja uključuje opasne tvari te zaštitu u slučaju stvarne nesreće. Krapinsko - zagorska županija dužna je omogućiti javnosti uvid i sudjelovanje tijekom cijelog procesa izrade i donošenja Vanjskog plana. O prijedlogu Vanjskog plana, nositelj (župan Krapinsko - zagorske županije) je dužan pripremiti dodatne informacije o sadržaju, organizirati javnu raspravu te pozvati zainteresiranu i stručnu javnost na uključivanje u postupak izrade Vanjskog plana. Rok za davanje mišljenja, prijedloga i primjedbi na prijedlog Vanjskog plana mora biti barem 30 dana. U obavješćivanju javnosti dužni su sudjelovati i čelnici jedinica lokalne samouprave koje mogu biti zahvaćene negativnim učincima velike nesreće u području postrojenja za koje se Vanjski plan izrađuje (Grad Zabok).

Sukladno čl. 44. *Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja („Narodne novine“, broj 49/17.)*, nositelj izrade (župan Krapinsko - zagorske županije), prije usvajanja, dužan je na Vanjski plan pribaviti suglasnost Ravnateljstva civilne zaštite. Nositelj izrade dužan je, nakon pribavljanja suglasnosti usvojiti Vanjski plan i objaviti ga u službenom glasilu i/ili na službenim internetskim stranicama Krapinsko - zagorske županije.

## 1. SASTAV RADNE SKUPINE KOJA JE IZRADILA VANJSKI PLAN

Župan Krapinsko - zagorske županije donio je dana 11. kolovoza 2020. godine *Odluku o osnivanju Stručnog povjerenstva za izradu Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju velike nesreće koje uključuju opasne tvari za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok operater Tifon d.o.o. (KLASA: 810-03/19-01/02, URBROJ: 2140/01-02-20-10)* kojom se u Stručno povjerenstvo imenuju:

1. Petra Vrančić Lež – pročelnica Upravnog odjela za opće i zajedničke poslove Krapinsko - zagorske županije, predstavnica Krapinsko - zagorske županije, predsjednica
2. Marija Bedeniković – savjetnica za civilnu zaštitu u Upravnom odjelu za opće i zajedničke poslove Krapinsko - zagorske županije, predstavnica Krapinsko - zagorske županije
3. Nenad Miletić – pročelnik Upravnog odjela za komunalno gospodarstvo i javne potrebe Grada Zaboka, predstavnik Grada Zaboka
4. Damjan Spoja – rukovoditelj Skladišta, predstavnik operatera
5. Dražen Sinković – zapovjednik Zagorske javne vatrogasne postrojbe
6. Josip Cigula – voditelj Službe civilne zaštite Krapina

Za potrebe izrade Vanjskog plana ugovorom je angažirana ovlaštena pravna osoba za obavljanje stručnih poslova iz druge grupe u području planiranja civilne zaštite, Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor iz Varaždina.

### Za Defensor

Voditelj:

Sandra Lenček, mag.ing.geoling.

Suradnici:

Nataša Uranjek, dipl.ing.polj.

Emilio Habulin, mag.pol.

Ivana Škorjanec, mag.ing.agr.

## 2. PREGLED OSOBA ODGOVORNIH ZA PROVEDBU VANJSKOG PLANA NA RAZINI KRAPINSKO - ZAGORSKE ŽUPANIJE, GRADA ZABOKA I OPERATERA TIFON D.O.O.

Kontakti odgovornih osoba na razini Krapinsko-zagorske županije, odgovornih osoba na razini Grada Zaboka i odgovornih osoba na razini operatera dani su u Prilozima Vanjskog plana **(Prilog 6.6, 7.5 i 3).**

### 3. PODRUČJE VANJSKOG PLANA

Područje Vanjskog plana predstavlja područje izvan područja postrojenja (izvan ograde) unutar kojeg postoji mogućnost nastanka posljedica na život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i okoliš.

Područje Vanjskog plana, odnosno područje utjecaja/učinaka definira se kružnicama oko postrojenja sukladno analizi rizika (iz Izvješća o sigurnosti) i posljedicama velike nesreće.

Vanjski plan se izrađuje na načelu primjene krajnje točke doseg za svaku opasnu tvar prema najgorem mogućem scenariju i alternativnim scenarijima ispuštanja u medij.

Temeljem analize svih scenarija koji su obrađeni za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok, područje Vanjskog plana obuhvaća stambeno područje naselja Zabok sjeverozapadno od područja postrojenja i pravne objekte u okruženju područja postrojenja, odnosno u najgorem mogućem slučaju („WORST CASE SCENARIO“) obuhvaća maksimalni krajnji doseg od 517 metara (scenarij 1.a Kolaps svih spremnika benzina i nastanak eksplozije - stvaranje eksplozivnog oblaka i njegova detonacija, nadtlak od 0,03 bara – privremene posljedice).

Uz navedeni najgori mogući slučaj, scenariji čije posljedice prelaze granice područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok su:

- 1.a Kolaps svih spremnika benzina i nastanak požara, maksimalni doseg toplinske radijacije iznosio bi 194 m ( $3 \text{ kW/m}^2$  – zona privremenih posljedica)
- 1.b Kolaps spremnika benzina i nastanak eksplozije, maksimalni doseg udarnog vala iznosio bi 142 m (0,03 bara – zona privremenih posljedica)
- 1.c Kolaps spremnika benzina i nastanak kasne eksplozije, maksimalni doseg udarnog vala iznosio bi 151 m nakon 10 min, 150 m nakon 30 min i 148 nakon 60 min (0,03 bara – zona privremenih posljedica)
- 2.a Kolaps svih spremnika dizela ( $30\,000 \text{ m}^3$ ) i nastanak požara, maksimalni doseg toplinske radijacije iznosio bi 194 m ( $3 \text{ kW/m}^2$  – zona privremenih posljedica)
- 2.b Kolaps spremnika dizela ( $10\,000 \text{ m}^3$ ) i nastanak požara, maksimalni doseg toplinske radijacije iznosio bi 80 m ( $3 \text{ kW/m}^2$  – zona privremenih posljedica)
- 5. Ispuštanje ukupne količine benzina iz vagon cisterne ( $70 \text{ m}^3$ ) i eksplozija formiranog oblaka para, maksimalni doseg udarnog vala iznosio bi 85 m (0,03 bara – zona privremenih posljedica) te požar, maksimalni doseg toplinske radijacije iznosio bi 70 m ( $3 \text{ kW/m}^2$  – zona privremenih posljedica)
- 6. Ispuštanje manje količine benzina iz vagon cisterne ( $70 \text{ m}^3$ ) i eksplozija formiranog oblaka para, maksimalni doseg udarnog vala iznosio bi 45 m (0,03 bara – zona privremenih posljedica) – najvjerojatniji mogući događaj
- 7. Izlijevanje benzina iz spremnika ( $2\,500 \text{ m}^3$ ) i dizela iz spremnika ( $10\,000 \text{ m}^3$ ) bez nastanka požara/eksplozije te prodiranje u tlo, površina širenja naftnih derivata  $15\,625 \text{ m}^2$  benzin i  $16\,544 \text{ m}^2$  dizel

- 8. Kolaps podzemnih spremnika dizela ( $3 \times 50 \text{ m}^3$ ) uslijed pretakanja autocisterne i nastanak požara, maksimalni doseg toplinske radijacije iznosio bi 29 m ( $3 \text{ kW/m}^2$  – zona privremenih posljedica)
- 9. Istjecanje čitave količine benzina i dizela iz svih spremnika na lokaciji kao posljedica unutarnjeg domino efekta te nastanak požara, maksimalni doseg toplinske radijacije iznosio bi 510 m ( $3 \text{ kW/m}^2$  – zona privremenih posljedica)

Kritični objekti na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok:

- nadzemni spremnici benzina i dizel goriva
- pretakalište auto cisterni
- pretakalište vagon cisterni

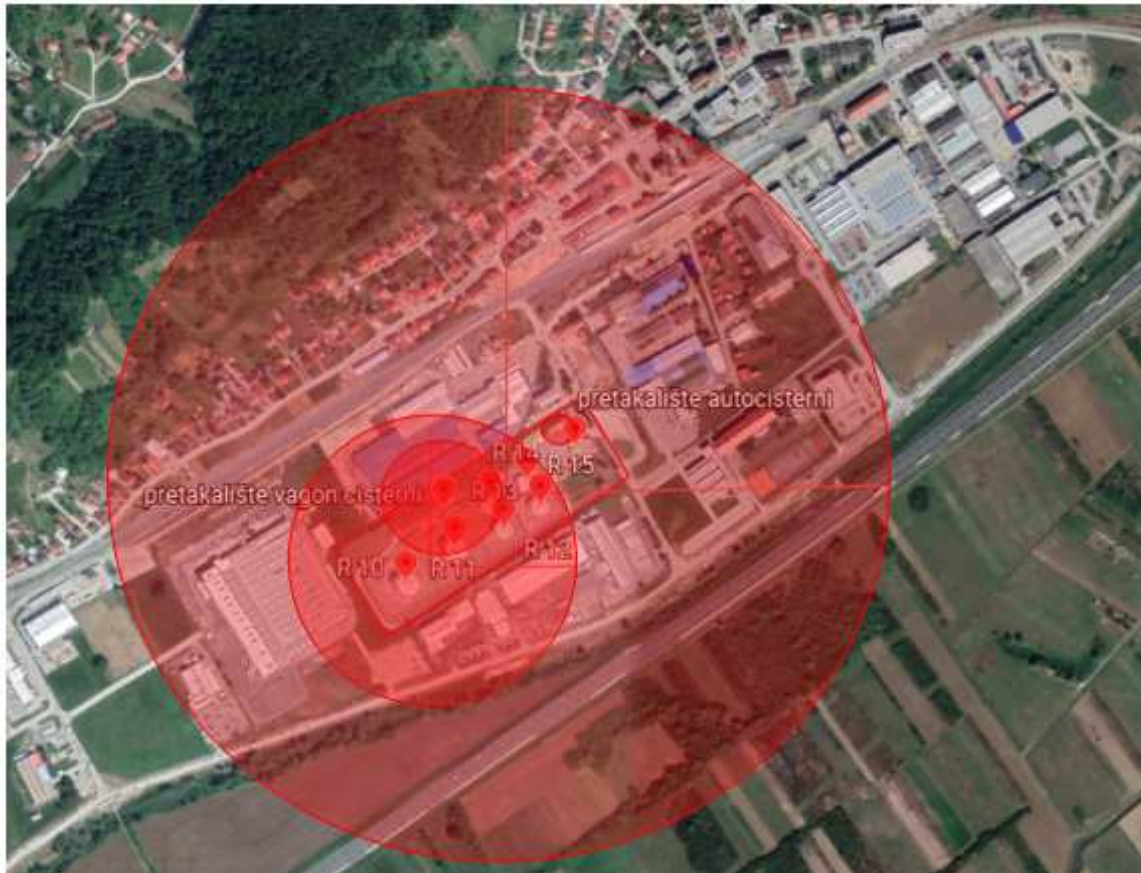


**Slika 1. Kritični objekti na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok**

*Izvor: google earth*



Na Slici 2. prikazane su krajnje zone ugroze za najgori mogući slučaj za svaku kritičnu točku na području postrojenja.



**Slika 2. Krajnje zone ugroze po kritičnim točkama na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok**

*Izvor: google earth*

Na Slici 3. prikazano je područje Vanjskog plana ili endpoint tj. najveća zona ugroženosti za sve scenarije koji prelaze granice područja postrojenja Skladišta i pretakalište naftnih derivata Zabok.



Izvor: google earth

### **Karakteristike područja Vanjskog plana i šireg područja**

Područje Vanjskog plana prostire se u radijusu od 517 metara od izvora nesreće. To je zona ugroženosti u slučaju najgoreg mogućeg slučaja - „WORST CASE“ (1.a scenarij ispuštanja ukupne količine benzina iz nadzemnih spremnika - 5 400 m<sup>3</sup> i detonacija eksplozivnog oblaka). Zona od 517 metara predstavlja zonu privremenih posljedica.

Najveća zona ugroženosti u slučaju najvjerojatnijeg mogućeg događaja, scenarij 6., iznosi 45 m u radijusu od izvora nesreće (zona privremenih posljedica).

Zone ugroženosti ostalih scenarija koje prelaze granice područja postrojenja (zone privremenih posljedica):

- Scenarij 1.a -194 m
- Scenarij 1.b -142 m
- Scenarij 1.c -151 m
- Scenarij 2.a -194 m
- Scenarij 2.b -80 m
- Scenarij 5. -85 m
- Scenarij 8. -29 m
- Scenarij 9. -510 m

U slučaju nastanka velike nesreće na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok i na području Vanjskog plana ugroženi će biti stambeni objekti sjeverno od područja postrojenja i objekti pravnih osoba u okolici postrojenja.

Južno od područja postrojenja, na udaljenosti od oko 850 protječe vodotok Krapinica, stoga neće biti ugrožen u slučaju najgoreg mogućeg, niti ostalih scenarija.

Područje postrojenja ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode te ne ugrožava spomenike kulturne baštine.

Područje Vanjskog plana ne zadire u područje ekološke mreže.

Na području Vanjskog plana živi oko 200 stanovnika, a na lokaciji područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok u jednom trenutku najviše može biti 20 djelatnika.

Najbliži stambeni objekti nalaze se u smjeru sjevera, na udaljenosti od 200 m (zračna linija) od granice područja postrojenja.

U Tablici 1. nalazi se popis objekta u okruženju područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok kao i zračna udaljenost istih od granica područja postrojenja.



**Tablica 1. Popis objekata u okruženju područja postrojenja i zračna udaljenost od granica područja postrojenja**

<b>OBJEKTI</b>	<b>UDALJENOST OD GRANICA PODRUČJA POSTROJENJA</b>
Trgocentar Zabok Ulica 103. Brigade 8	30 m
Ferrostil MONT d.o.o. Prilaz dr. Franje Tuđmana 11	60 m
TENA-G d.o.o. Radničko naselje 18	60 m
Sportska dvorana Zabok Prilaz Janka Tomića 1	113 m
Gimnazija Antuna Gustava Matoša Zabok Prilaz Janka Tomića 2	127 m
Valoviti papir Dunapack d.o.o. Trebež 2	200 m
KTC d.d. Prilaz Janka Tomića 1/1, 49210	200 m
Autocesta A2 Zagreb - Macelj	230 m
Trgovački centar Plodine Josipa Broza Tita 6	250 m
Stambeni objekti naselja Zabok	300 m
Trgovački centar Konzum Prilaz dr. Franje Tuđmana bb	430 m
Željeznička stanica Zabok Trg K. Š. Đalskog 2	520 m

#### 4. PODACI O OPERATERU TIFON D.O.O. I PODRUČJU POSTROJENJA SKLADIŠTE I PRETAKALIŠTE NAFTNIH DERIVATA ZABOK

##### 4.1. OPĆI PODACI O OPERATERU

Opći podaci o operateru (Tifon d.o.o.) i području postrojenja za koje se izrađuje Vanjski plan (Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok) prikazani su u sljedećim tablicama.

**Tablica 2. Opći podaci o operateru**

<b>OPERATER:</b>	<b>TIFON D.O.O.</b>
<b>Adresa sjedišta:</b>	Zadarska ulica 80, Zagreb
<b>Telefon:</b>	Tel.: 01 6160 600 Faks: 01 6160 601
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:info@tifon.hr">info@tifon.hr</a>
<b>MBS:</b>	080259504
<b>OIB:</b>	77607495225
<b>Djelatnost:</b>	transport i skladištenje nafte i naftnih derivata
<b>Odgovorna osoba u pravnoj osobi (osoba ovlaštena za zastupanje operatera)</b>	Siniša Komnenović, predsjednik uprave

**Tablica 3. Opći podaci o području postrojenja**

<b>POSTROJENJE:</b>	<b>Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok</b>
<b>Adresa</b>	Ulica 103. Brigade 10, Zabok
<b>Telefon:</b>	Mob.:091/6160602 Rukovoditelj Skladišta
<b>Broj zaposlenih:</b>	20 djelatnika
<b>Djelatnost:</b>	transport i skladištenje nafte i naftnih derivata
<b>Odgovorne osobe:</b>	Damjan Spoja, rukovoditelj skladišta Mario Ćuk, koordinator ZNR-ZOP

#### 4.2. OPIS LOKACIJE PODRUČJA POSTROJENJA SKLADIŠTE I PRETAKALIŠTE NAFTNIH DERIVATA ZABOK I NAJBITNIJIH TEHNOLOŠKIH KARAKTERISTIKA

Područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok smješteno je na prostoru Krapinsko - zagorske županije, na području Grada Zaboka, unutar administrativnog obuhvata naselja Zabok.

Područje postrojenja Skladišta i pretakališta naftnih derivata Tifon Zabok smješteno je u jugozapadnom dijelu Grada Zaboka na adresi Ulica 103. Brigade 10, u zoni posebne namjene (robne rezerve; Prostorni plan Grada Zaboka).



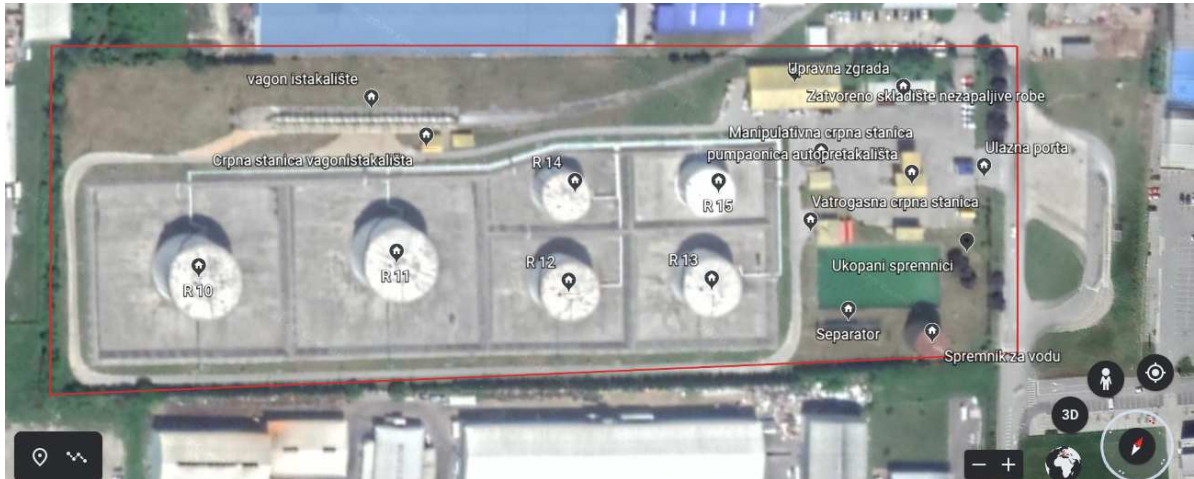
**Slika 4. Lokacija područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok**

*Izvor: google earth*

Na području postrojenja Skladište Zabok nalaze se sljedeći objekti:

- Zatvoreno skladište i radionica
- Upravna zgrada
- Vatrogasna pumpaonica
- Pumpaonica autopretakališta
- Autopretakalište
- Prostor nadzemnih spremnika
- Vagon pretakalište
- Pumpaonica vagonpretakališta
- Spremnik za vodu
- Separator
- Bazen za vodu

- Podzemni spremnici (za skladištenje dizel goriva za interne potrebe na području postrojenja nalaze se tri ukopana spremnika ukupnog kapaciteta 50 m<sup>3</sup>)
- Nadzemni spremnici
- Ulazna porta



Na sljedećoj slici prikazani su objekti unutar područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok.

**Slika 5. Objekti na području postrojenja**

*Izvor: google earth*

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

U sljedećoj tablici prikazane su koordinate i nadmorska visina elemenata područja postrojenja bitnih za sigurnost i prostornih dijelova na području Vanjskog plana koji mogu biti ugroženi.

**Tablica 4. Geografske koordinate na području postrojenja**

OBJEKT	KOORDINATE	NADMORSKA VISINA
R 10	S: 46°01'09.62" I: 15°53'51.57"	140 mnm
R 11	S: 46°01'11.34" I: 15°53'54.54"	142 mnm
R12	S: 46°01'12.20" I: 15°53'57.76"	142 mnm
R13	S: 46°01'13.31" I: 15°54'00.15"	142 mnm
R14	S: 46°01'13.36" I: 15°53'56.82"	142 mnm
R 15	S: 46°01'14.19" I: 15°53'59.15"	142 mnm
Podzemni spremnici dizel goriva	S: 46°01'15.06" I: 15°54'04.01"	142 mnm
Pretakalište vagoncisterni	S: 46°01'13.14" I: 15°53'54.34"	142 mnm
Pretakalište autocisterni	S: 46°01'16.07" I: 15°54'03.21"	143 mnm

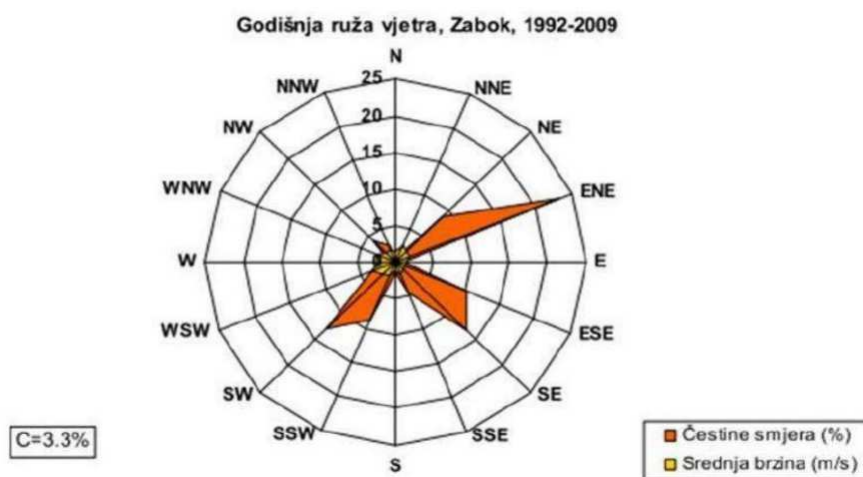
**Tablica 5. Geografske koordinate na području Vanjskog plana**

OBJEKT	KOORDINATE	NADMORSKA VISINA
Trgocentar Zabok	S: 46°01'16" I: 15°53'52"	142 mnm
Ferrostil MONT d.o.o.	S: 46°01'09" I: 15°53'59"	142 mnm
TENA-G d.o.o.	S: 46°01'11" I: 15°54'07"	141 mnm
Sportska dvorana Zabok	S: 46°01'15" I: 15°54'10"	140 mnm
Gimnazija Antuna Gustava Matoša	S: 46°01'17" I: 15°54'13"	141 mnm
Valoviti papir Dunapack d.o.o.	S: 46°01'09" I: 15°53'40"	140 mnm
KTC d.d.	S: 46°01'18" I: 15°54'07"	142 mnm
Trgovački centar Konzum	S: 45°01'06" I: 15°53'37"	140 mnm
Trgovački centar Plodine	S: 46°01'19" I: 15°54'18"	141 mnm
Željeznička stanica Zabok	S: 46°01'27" I: 15°54'07"	147 mnm

#### 4.2.2. Meteorološki, geološki i hidrografski pokazatelji

##### Meteorološki pokazatelji

Klima Zagorja je po tipu kontinentalno-humidna, s tek nešto natprosječnim rasporedom relativne vlage 75-80%. Siječanski prosjek topline kreće se između 0,8 i 1,4 stupanj dok je srednja toplina srpnja oko 20 stupnjeva. Stanovite toplinske razlike postoje između prisojne i osojne strane planinske prečage Strahinčica-Ivančica, no one su gotovo zanemarive. U najvišim područjima Ivančice i Medvednice često je u zimskim mjesecima moguća pojava toplinske inverzije. Na godišnjoj ruži vjetrova, na području Zaboka uočava se najveća učestalost ENE (22%), E (9,7%), SW (8%) i NE (7,9%). Ostali smjerovi su podjednako zastupljeni (3-7%). U nastavku je prikazana ruža vjetrova za Grad Zabok.



Prevladavaju slabi vjetrovi jačine 1-3 Bf (86,5%), a umjereni i umjereno jaki vjetrovi jačine 4-5 Bf javljaju se rijetko (4%). Jaki vjetrovi jačine veće od 6 Bf pojavljuju se rijetko (0,2). Tišina se javlja u 9,3% slučajeva. Godišnji prosjek oborina kreće se u nizinskom i ravničarskom području oko 941 mm (Zabok) i 986 mm (Kostel). Najveće mjesečne količine oborina su u svibnju, lipnju i srpnju, a sporedni maksimum je u studenom, dok je najmanje oborina u veljači i ožujku. Vjetrovi su pretežno lokalnog značenja i češće se javljaju u smjeru sa zapada na istok nego meridijalnim smjerovima. Osobito je vjetrovita Veternica preko čije grbine struje zračne mase iz sjeverne dravske nizine kroz kamenolomnu sutjesku Očure prema kotlinastom ulegnuću porječja Krapine, što zahvaća i Grad Zabok. Zahvaljujući tome i blizini rijeke Krapine nizinsko područje Grada Zaboka podložno je čestim i izrazitim maglama.



## Geološki pokazatelji

Prema geotektonskoj rajonizaciji područje Grada Zaboka pripada zapadnom dijelu Panonskog bazena. Šarolik mu je i geološki sastav i proces njegova razvitka. Ovdje nalazimo elemente alpske građe i reljefa te manjim dijelom i obilježja panonske građe. Granica Alpa ide dolinom rijeke Krapine odnosno po dužoj osi Konjščinske sinklinale. Ivančica sa Strugačom te Cesargadskom i Desničkom gorom pripadaju posljednjim alpskim ograncima. Desinić gora, Kuna gora i Strahinjčica tvore gorski niz sastavljen od vapnenca i dolomita, kao i Cesargradska gora i Strugača, koji se mogu koristiti u građevinarstvu (kamenolomi). Velike rasjedne linije karakteristične su za masive Ivančice i Strahinjčice, a kao popratna pojava postvulkanskog djelovanja i postojećih uzdužnih i poprečnih rasjeda i dislokacijskih lomova javljaju se termalni izvori: Tuheljske, Krapinske, Šemničke, Sutinske i Stubičke Toplice. Na području Županije razlikuju se tri osnovne vrste reljefa. Prva vrsta su tzv. naplavne ravni. Ravan rijeka Krapine i Sutle sastavljena je od finih glina manjih debljina. Sastav, mali nagib i odnos prema nanosima prisavskog pojasa, uzrok su slabom otjecanju i dugom zadržavanju padalinske vode. Ravan rijeke Krapine ima značaj za razvoj poljoprivrede, urbanizaciju i izgradnju infrastrukturnih koridora. Ostale ravni manjih površina obuhvaćaju područja slivova rječica Horvatske i Krapinice, a pretežno su poljoprivredne površine. Druga vrsta reljefa su brežuljkasti krajevi, kojima pripadaju prigorja Maceljske gore, Strahinjčice i Ivančice. U najvećem dijelu to su šumske površine. Nadalje, slijede podgorja na osojnim (sjevernim) stranama gora, kojima pripadaju sjeverna strana Strahinjčice te sjeverozapadna strana Medvednice, područja Grada Zaboka, gdje su također nazočne šumske površine. Ovdje spadaju i pobrđa, što su najviše zastupljeni pojasevi, koji nisu vezani uz gorske masive, a predstavljaju izdvojene reljefne cjeline. Na njima su značajne poljoprivredne površine za voćarstvo i vinogradarstvo te manje šumske površine. Treća vrsta reljefa odnosi se na gorske masive koji čine znatnu površinu u koje ubrajamo Maceljsko gorje, Ivančicu, Strahinjčicu i Medvednicu. Ovi masivi značajni su zbog šumskih površina, izvora pitke vode, kamena za građevinarstvo te mogućnosti turističko-rekreativnog korištenja, a izvan su samog prostora Grada Zaboka. Zagorska tla nisu osobite kakvoće. Pretežno laporasta podloga i meki sarmatski i litavski vapnenci uvjetovali su u Zagorju prilično ograničen razvitak plodnijeg jače podzoliranog tla, pogodnog za oraničke kulture, stvarajući, naprotiv na strmim padinama i valovitim pristrancima brežuljaka pjeskovita ilovasta tla, veoma prikladna za uzgoj vinograda i voćnjaka (jabuke i šljive). Na oraničnim površinama zasijanim žitaricama prevladava kukuruz i pšenica te u manjoj mjeri krumpir. U najnižim predjelima - naročito u dolini rijeke Krapine, prevladavaju aluvijalna tla, pretežno su to livade i sjenokoše. Približno 35% županijske površine još se i danas unatoč nekontroliranoj sječi u prošlosti, nalazi pod šumama. Najšumovitiji su gorski predjeli Macelja, Strahinjčice i Ivančice te sjeverni obronci Medvednice. U nizinskim predjelima u dolinama Krapine i Sutle, prevladavaju šume johe i hrasta lužnjaka te grupe vrta, što je karakteristično za poplavna područja. U srednjim se područjima javljaju hrast kitnjak i grab, te (posebno na obroncima Medvednice u stubičkom kraju) pitomi kesten. Šumi hrasta i graba u višim predjelima pridolazi bukva koja ukupnoj



drvnoj masi Zagorja ima najveće učešće, dok su u najvišim predjelima bukvi primiješani još i smreka i jela, karakteristične za pretplaninsku i planinsku šumsku zajednicu. Zbog intenzivne urbanizacije prostor Grada Zaboka bitno je promijenio svoje izvorne svojstvenosti. Zahvaljujući tome znatan dio njegovih brežuljkastih površina zauzimaju nestabilna područja u smislu inženjersko-geoloških obilježja.

### **Hidrografski pokazatelji**

Južno od Skladišta i pretakališta naftnih derivata Tifon Zabok protječe vodotok rijeke Krapinice. Vodotok Krapinica formira se od rječica Maceljčice, Putkovca, Ravninske i Žutnice i generalno teče pravcem sjever – jug. Krapinica utječe u rijeku Krapinu i do svog ušća ima slivnu površinu od  $F = 197 \text{ km}^2$ . U gornjem dijelu sliva hidrografska mreža Krapinice je dobro razvijena. Značajni lijevi pritoci uzvodno od Krapine su potoci Smiljanova graba i Lukovščak te vodotok Putkovec, a lijevi vodotok Ravninska. Površina sliva Krapinice prije ušća Putkovca iznosi  $24,18 \text{ km}^2$ , a prije ušća Ravninske  $39,26 \text{ km}^2$ . Površina sliva Putkovca iznosi  $13,28 \text{ km}^2$ , Male Ravninščice  $5,15 \text{ km}^2$ , Velike Ravninščice  $5,15 \text{ km}^2$  te vodotoka Ravninske  $7,68 \text{ km}^2$ . Ukupna površina sliva hidrotehničkog čvora Đurmanec je  $58,05 \text{ km}^2$ . Najviša točka sliva Krapinice je vrh brda Strahinjščica s  $847 \text{ m n.m.}$ , a prosječna nadmorska visina sliva iznosi  $262 \text{ m n.m.}$

### **Poplavnost područja**

Sukladno Državnom planu obrane od poplava („Narodne Novine“, broj 84/10.) i Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne Novine“, broj 97/10.) Grad Zabok spada u sektor C – Gornja Sava, branjeno područje 12 Područje maloga sliva Krapina-Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko Prisavlje:

- dionica obrane C.12.6. Rijeka Krapinica, lijeva i desna obala
- dionica obrane C.12.7. Rijeka Krapina; Rijeka Horvatska

Opasnost od poplava na području Grada Zaboka dolazi od ekstremnih vremenskih pojava, odnosno dužih oborinskih razdoblja s većim količinama oborina ili topljenje snijega.

Količina oborina na području Grada Zaboka kreće se između  $900\text{--}1000 \text{ mm}$ . Najveće mjesečne količine oborina su u svibnju, lipnju i srpnju, a sporedni maksimum je u studenom, dok je najmanje oborina u veljači i ožujku. Poplavne površine su dolina rječice Horvatske i prostor jugoistočno od autoceste Zagreb - Macelj, dok je dolina rijeke Krapine sjeverozapadno od autoceste koja pripada samom naselju Zabok i njenoj industrijskoj zoni regulacijom zaštićena od plavljenja.

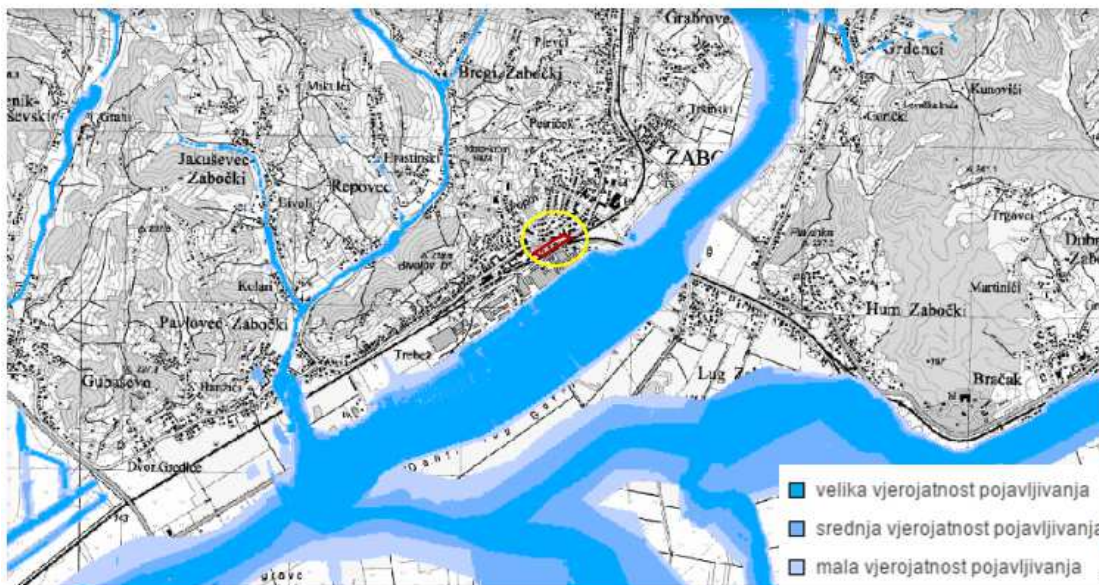
Prema Prethodnoj Procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2013.) karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina),
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),

- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina) uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana (umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave te bujične poplave.

Južno od Skladišta i pretakališta naftnih derivata Tifon Zabok protječe vodotok rijeke Krapinice.

Područje postrojenja Skladište i pretakalište naftni derivata Zabok i područje Vanjskog plana nalaze se izvan zona vjerojatnosti pojavljivanja poplave (Slika 6.)



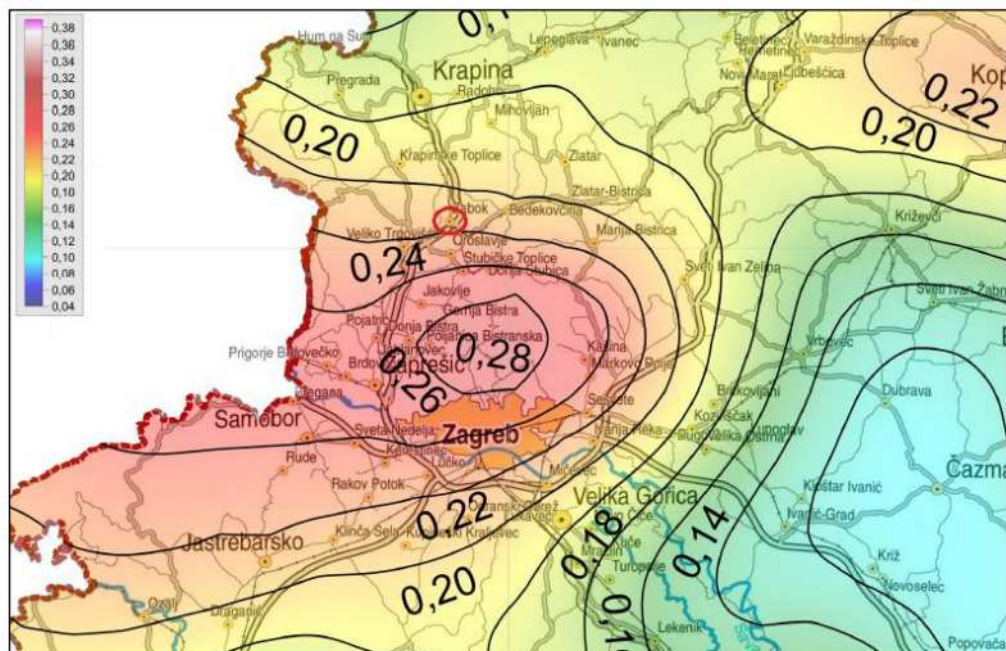
▣ Područje postrojenja

**Slika 6. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja**

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

### **Seizmološki pokazatelji**

Zagorsko površje je geološki vrlo dinamično. Područje Grada Zaboka zahvaćeno je aktivnim seizmičkim područjima Medvednice, Ivančice, Žumberka i Kozjanskog. Područje Grada Zaboka je u zoni VII.-VIII. stupanj seizmičnosti prema MCS-64 ljestvici. Potresi jačeg intenziteta na području Krapinsko-zagorske županije zabilježeni su 1983. godine na području Ivančice (VII° MCS ljestvice), a 1984. godine na području grada Zaboka (VI° stupnjeva MCS ljestvice). Za područje postrojenja nije provedeno seizmičko mikrozoniranje. Za povratno razdoblje od 475 godina, na području na kojem se nalazi postrojenje očekuje se intenzitet potresa jačine VIII° MCS ljestvice (Karta potresnih područja Republike Hrvatske uzima se kao relevantna za određivanje intenziteta potresa nekog područja).



**Slika 7. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok za povratni period za 475 godina**

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

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 0,380 g, pri čemu je  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .



**Slika 8. Iznosi vršnih ubrzanja tla za povratni period od 95 i 475 godina**

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

Na lokaciji postrojenja za razdoblje unatrag 95 godina  $a_{gR}$  iznosi 0,112 g, odnosno  $a_{gR}$  od 0,227 g za razdoblje unatrag 475 godina. Iz navedenog proizlazi da se područje postrojenja nalazi u području s maksimalnim očekivanim intenzitetom potresa od VIII° MCS skale (referentna karta za određivanje stupnja ugroženosti od potresa je seizmološka karta za povratni period  $T=475$  god).

Iako su svi spremnici na lokaciji izgrađeni prema protupotresnim standardima, u slučaju nastanka očekivanog intenziteta potresa postoji opasnost od oštećenja opreme i spremnika te ispuštanja opasnih tvari i nastanka nesreće.

#### 4.2.3. Kratak opis djelatnosti i aktivnosti u području postrojenja

Osnovni procesi koji se odvijaju na Skladištu i pretakalištu naftnih derivata u Zaboku su otprema naftnih derivata vagon cisternama na lokaciju postrojenja te se nakon toga odvija proces pretakanja naftnih derivata iz vagon cisterni u nadzemne spremnike R10 - R15 i pretakanje naftnih derivata iz nadzemnih spremnika u auto cisterne i distribuiranje do korisnika.

Od ostalih radnih procesa vrši se povremeno skladištenje robe u zatvorenom skladištu, zatim obavljanje uobičajenih administrativnih poslova u upravnoj zgradi, kao i upravljanje sustavima za gašenje požara u vatrogasnoj pumpaoni.

Manipulacija između spremnika je moguća, ali se ne primjenjuje radi organizacijskih propisa o kvaliteti naftnih derivata. Otprema naftnih derivata može se obaviti pomoću svih pumpi bez obzira na vrstu derivata i to zatvaranjem i otvaranjem blok armatura u pumpaonicama (ova mogućnost se koristi u slučaju kvara pojedine pumpe).









Otprema roba obavlja se na punilištu iz svih spremnika preko cjevovoda. Punjenje autocisterni je pod nadzorom procesnih radnika odnosno kada su ispunjeni svi uvjeti ugrađeni u sustav može se obaviti punjenje.



#### 4.2.4. Podaci o opasnim tvarima u području postrojenja

U sljedećoj tablici dan je prikaz opasnih tvari koje se koriste na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok, a mogu biti izvor velike nesreće, način transporta i skladištenja kao i osnovni sigurnosni podaci.

**Tablica 6. Osnovni podaci o opasnim tvarima koje se koriste na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok a mogu biti izvor velike nesreće**

OPASNA TVAR	EC/CAS BROJ	PIKTOGRAMI OPASNOSTI	OZNAKE UPOZORENJA I OBAVIJESTI
Dizel gorivo	269-822-7/68334-30-5	  GHS02 GHS08    GHS09 GHS07	H226 Zapaljiva tekućina i para. H304 Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav. H315 Nadražuje kožu. H332 Štetno ako se udiše. H351 Sumnja na moguće uzrokovanje raka. H373 Može uzrokovati oštećenje timusa, jetre i koštane srži tijekom produljene ili ponavljane izloženosti. H411 Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.
Benzin	289-220-8/86290-81-5	  GHS02 GHS08    GHS09 GHS07	H224 Vrlo lako zapaljiva tekućina i para. H304 Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav. H315 Nadražuje kožu. H336 Može izazvati pospanost ili vrtoglavicu. H340 Može izazvati genetska oštećenja. H350 Može uzrokovati rak. H361d Sumnja na mogućnost štetnog djelovanja na nerođeno H411 Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima

**Tablica 7. Način skladištenja i maksimalne količine koje predstavljaju mogući izvor iznenadnih događaja koji bi mogli dovesti do velike nesreće**

OPASNA TVAR	SKLADIŠTENJE	MAKSIMALNA KOLIČINA
Dizel gorivo	Nadzemni spremnici R10, R11, R12 i R13 i 3 podzemna spremnika	25 476 t
Benzin	Nadzemni spremnici R14 i R15	4 185 t

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

#### **DIZEL GORIVO**

##### Ponašanje u normalnim uvjetima

Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.

##### Ponašanje u uvjetima opasnosti od velike nesreće

Termičkom razgradnjom nastaju štetni plinovi: ugljikovi oksidi, sumporovi i dušikovi oksidi.

#### **BENZIN**

##### Ponašanje u normalnim uvjetima

Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.

##### Ponašanje u uvjetima opasnosti od velike nesreće

Mogućnost stvaranja potencijalno eksplozivne/zapaljive smjese pare i zraka.

Gorenjem nastaju štetni plinovi ugljikov monoksid (CO) i ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>).

#### 4.2.5. Snage operatera za reagiranje u slučaju velike nesreće u području postrojenja

##### SNAGE OPERATERA

- Interventna ekipa
- Tim kriznog menadžmenta
- Procesno osoblje
- Osposobljeni radnici za pružanje prve pomoći

Interventnu ekipu čine profesionalni vatrogasci i dobrovoljni vatrogasci, a Tim kriznog menadžmenta čine Tehnički direktor/Rukovoditelj Skladišta, koordinatorski ZNR-ZOP, stručnjak ZNR. Također postoji i Tim kriznog menadžmenta na razini cijele grupacije (operatera).

Određene su odgovorne osobe za postupanje u slučaju nesreće (Tehnički direktor/Rukovoditelj Skladišta, Koordinator ZNR i ZOP).

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).

##### SUSTAVI ZAŠTITE

###### **Oprema i sredstva za zaštitu od požara:**

- stabilni sustav za hlađenje spremnika
- stabilni sustavi za gašenje požara zračnom pjenom
- gromobranska instalacija
- unutarnja i vanjska hidrantska mreža
- sustav za dojavu požara s automatskim javljačima požara
- vatrodojavna centrala
- pokretna vatrogasna oprema
- vatrogasni aparati za početno gašenje požara



## **Materijalno - tehnička sredstva**

Materijalno – tehnička sredstva prikazana su u Prilozima Vanjskog plana (**Prilog 8.**)

### **Spremnici**

Grupe spremnika su smještene unutar zaštitnih tankvana koje mogu, u slučaju izlivanja, primiti cjelokupan sadržaj jednog 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**

Svi putovi i prilazi su asfaltirani ili od armiranog betona za nosivosti teških vozila i zadovoljavajuće širine. Svi putovi su ujedno i vatrogasni, odnosno požarni te omogućuju pristup svim objektima za potrebe vatrogasne intervencije i evakuacije u slučaju potrebe.

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

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

### **Građevine (prostor operatera)**

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

### **Instalacije (Instalacije za gašenje i hlađenje spremnika, elektroenergetske, plinske, gromobranske, strojarske)**

Instalacije se redovito periodički pregledavaju od strane ovlaštene tvrtke. Sve instalacije imaju važeća Uvjerenja sukladno propisima.

### **Sustav kanalizacije**

#### **Tehnološka i zauljena kanalizacija**

Sustav za odvodnju i pročišćavanje tehnoloških i zauljenih otpadnih voda sastoji se od: sustava ukopanih kanalizacijskih cijevi; revizijskih okna; razdjelnih građevina; uređaja za predtretman otpadnih tehnoloških i zauljenih voda (separatori ulja).

Otpadne vode tehnološke kanalizacije tretiraju se isto kao i zauljene vode te se zajedno odvođe do uređaja za predtretman. Tijekom remonta moguća je pojava otpadnih voda zagađenih raznim kemikalijama (emulgatori, inhibitori i sl.).

Sustav sanitarne kanalizacije sastoji se od kanalizacijskih cijevi odgovarajućeg profila revizijskih okna; odvajača masti i sabirne jame.

### Oborinska kanalizacija

Ovisno o čistoći slivnih površina razlikuju se čista i uvjetno čista oborinska kanalizacija. Ovom kanalizacijom sakupljaju se sve oborinske vode na pogonu, sustavom glavnih kolektora i njihovih ogranaka i izravno odvođe do uređaja za pred tretman. Uvjetno čista oborinska voda je preko rasteretnih građevina spojena na zauljenu, odnosno čistu oborinsku kanalizaciju.

Sustav odvodnje oborinske kanalizacije sastoji se od slivnika-pjeskolova, asfaltnih rigola, sustava ukopanih kanalizacijskih cijevi, rasteretnih građevina i revizijskih okna.

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

Postupci u slučaju velike nesreće unutar radnog vremena (**Prilog 2. a)** Shema obavješćivanja u slučaju velike nesreće ili izvanrednog događaja unutar područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok):

- u slučaju pojave početnog požara ili ako prijeti neposredna opasnost za izbijanje požara svaki djelatnik na području postrojenja (očevidac) dužan je ukloniti opasnost ili ugasiti požar mobilnim vatrogasnim aparatima, vanjskom ili unutarnjom hidrantskom mrežom ako to može učiniti bez opasnosti za sebe ili druge osobe
- u slučaju velike nesreće ili iznenadnog događaja u Skladištu i pretakalištu naftnih derivata Zabok, svaki djelatnik koji uoči znakove tehničko - tehnološkog poremećaja koji bi mogao dovesti do iznenadnog događaja dužan je o istome obavijestiti rukovoditelja Skladišta koji je ujedno i odgovorna osoba za primanje/davanje priopćenja
- po primitku obavijesti o velikoj nesreći osoba za primanje/davanje priopćenja (rukovoditelj Skladišta) o istom obavještava osobe ovlaštene/obučene za uzbunjivanje/obavješćivanje (Shema 3)
- rukovoditelj Skladišta (ili osoba koja ga zamjenjuje) uključivanjem osoblja Skladišta, organizira hitne radnje za smanjenje posljedica iznenadnog događaja, aktivira Tim kriznog menadžmenta na lokaciji, formira Interventnu ekipu i upućuje ju na mjesto iznenadnog događaja te poziva ŽC 112

Postupci u slučaju velike nesreće unutar radnog vremena (**Prilog 2. b**) Shema obavješćivanja u slučaju velike nesreće ili izvanrednog događaja unutar područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok):

- u slučaju velike nesreće ili iznenadnog događaja u Skladištu i pretakalištu naftnih derivata Zabok, svaki djelatnik koji uoči znakove tehničko - tehnološkog poremećaja koji bi mogao dovesti do iznenadnog događaja dužan je o istome obavijestiti vatrogasca na postrojenju
- vatrogasac obavještava rukovoditelja Skladišta (odgovorna osoba za primanje/davanje priopćenja) te poziva ŽC 112
- po primitku obavijesti o velikoj nesreći osoba za primanje/davanje priopćenja (rukovoditelj Skladišta) o istom obavještava osobe ovlaštene/obučene za uzbunjivanje/obavješćivanje (određene Odlukom o primanju i davanju priopćenja Županijskog centra 112 Zagreb - Shema 3.)
- rukovoditelj Skladišta (ili osoba koja ga zamjenjuje) uključivanjem osoblja Skladišta, organizira hitne radnje za smanjenje posljedica iznenadnog događaja, aktivira Tim kriznog menadžmenta na lokaciji, formira Interventnu ekipu i upućuje ju na mjesto iznenadnog događaja te poziva ŽC 112
- rukovoditelj Skladišta (ili vatrogasac) stupa u vezu s tijelima lokalne samouprave i izvješćuje ih o iznenadnom događaju i po potrebi predlaže uzbunjivanje stanovništva u okolini onečišćenja te traži potrebnu pomoć za mobilizaciju privrednih i drugih subjekata
- dojava požara signalizira se zvučnim alarmom uz 24 satno dežurstvo. Uzbunjivanje djelatnika i okolnog stanovništva vrši se električnom sirenom
- sirena za javno uzbunjivanje nalazi se na krovu vatrogasne pumpaone (električna), a u pumpaoni je upravljački ormarić s evidentiranim brojem za aktivaciju sirene. Redovno se testira iz ŽC 112 Krapina u tzv. tihom radu te je moguće daljinsko upravljanje iz ŽC 112, a zvučna proba se vrši na godišnjoj vježbi punog opsega
- rukovoditelj o događaju izvještava nadležne u tvrtki (Generalni direktor) i PU te ŽC 112 događaj upisuje u knjigu evidencije
- Tim kriznog menadžmenta na razini grupacije poziva se u slučaju svakog incidenta koji je nenamjeran ili nekog drugog sličnog razvoja koji je uzrokovan aktivnostima od strane Tifon-a, treće strane koja djeluje u imenu ili pod imenom Tifon, znatna opasnost / ozljeda / oštećenje osoba / okoliša / javne i privatne imovine
- aktivnosti usmjerene na uklanjanje, ublažavanje štete odvijaju se prema smjernicama planova za slučaj opasnosti, osim ako tim kao koordinacijsko tijelo u kriznoj situaciji ne odluči drugačije

### **Vatrogasno osoblje:**

- Vatrogasci u smjeni po zaprimljenoj dojavi požara, odmah s vatrogasnim vozilima i u propisanoj osobnoj zaštitnoj opremi idu na mjesto nastanka požara;
- Dolaskom na mjesto nastanka požara utvrđuje se činjenično stanje;
- Ako se radi o lažnoj dojavi, vatrogasac (zapovjednik) sustavom veze obavještava smjenskog poslovođu operatera;
- Ako se radi o požaru, postupa se sukladno Planu zaštite od požara

### **Rukovoditelj skladišta:**

- Obustavlja sve radove na području gdje se dogodila velika nesreća;
- Formira i koordinira Interventnu ekipu za hitne radnje smanjenja posljedica;
- Obavještava tijela lokalne uprave.

### Komunikacija sa ŽC 112

Pokretanje postupka za provođenje mjera zaštite u slučaju opasnosti ili nastanka velike nesreće u području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok izvršava rukovoditelj Skladišta ili njegov zamjenik.

Odlukom rukovoditelja o potrebi pokretanja postupka za slučaj opasnosti od nastanka, sprječavanja širenja ili ublažavanja posljedica definirana je i potreba o aktiviranju Vanjskog plana Krapinsko – zagorske županije za Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok.

U slučaju potrebe aktiviranja Vanjskog plana, rukovoditelj ili njegov zamjenik će uspostaviti komunikaciju sa ŽC 112.

Suradnja rukovoditelja i ŽC 112 zasniva se na razmjeni informacija o nesreći i mjerama zaštite i spašavanja koje se provode u području postrojenja. Rukovoditelj sve informacije o štetnom događaju, o poduzetim mjerama zaštite i spašavanja, trenutnom stanju na terenu, mogućim posljedicama, potrebom za dodatnim snagama zaštite i spašavanja i sl. direktno prenosi ŽC 112 te Županu zaduženom za provedbu Vanjskog plana Krapinsko - zagorske županije za Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok. Područje postrojenja posjeduje sustav za javno uzbunjivanje radnika kao i okolnog stanovništva.

Osiguran je prijem priopćenja nadležnog ŽC 112 te ovlaštene i odgovorne osobe za provedbu uzbunjivanja i obavješćivanja **(Prilog 3.)**

Nakon zaprimljene informacije o nesreći iz Skladišta i pretakališta naftnih derivata Zabok, ŽC 112 aktivira gradonačelnika Grada Zaboka i župana Krapinsko - zagorske županije koji su odgovorni za primjenu Vanjskog plana i operativno dežurstvo u policijskoj postaji 192, a nakon toga po potrebi se dalje aktiviraju redovne službe i pravne osobe s područja Grada i Županije koji se civilnom zaštitom bave u okviru svoje redovne djelatnosti.

Odgovorna osoba Skladišta i pretakališta naftnih derivata Zabok koja organizira komunikaciju sa Stožerom civilne zaštite je rukovoditelj Skladišta ili njegov zamjenik.

Obavješćavanje i komuniciranje s predstavnicima javnog informiranja o izvanrednom zagađenju (karakteristikama, poduzetim postupcima itd.) obavlja se putem rukovoditelja Skladišta.

Ako bi se posljedice proširile izvan područja postrojenja, vlastite snage i sredstva zaštite i spašavanja s postrojenja bit će korištene u sprječavanju širenja nesreće sukladno zahtjevima Grada Zaboka.

U **Prilogu 4.** prikazana je *Shema komunikacije u slučaju izvanrednog događaja na području Vanjskog plana.*

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

Sukladno Prilogu VI *Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ broj 44/14., 31/17. i 45/17.)* operater je dužan obavješćivati javnost o zaštitnim mjerama i ponašanju u slučaju nesreće, koje se moraju provoditi bez posebnih zahtjeva, a informacije moraju biti stalno dostupne javnosti. Informacije o zaštitnim mjerama i ponašanju u slučaju velike nesreće kada se očekuje širenje posljedica izvan područja postrojenja su:

- naziv tvrtke operatera te puna adresa i naziv područja postrojenja,
- informacije kojima operater potvrđuje da područje postrojenja podliježe obvezama propisanim Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari te da je nadležnim tijelima javne vlasti dostavljena Obavijest o prisutnosti opasnih tvari, odnosno da je pribavljena suglasnost na Izvješće o sigurnosti,
- pojednostavljena objašnjenja aktivnosti koje se odvijaju unutar područja postrojenja,
- uobičajeni naziv ili, u slučaju opasnih tvari obuhvaćenih dijelom 1. Priloga I.A Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, naziv kategorije ili razvrstavanja opasnosti opasnih tvari u području postrojenja koje bi mogle izazvati veliku nesreću te opis njihovih osnovnih opasnih svojstava,
- opće informacije o načinu upozoravanja javnosti na području utjecaja, u slučaju potrebe; dostatne informacije o primjerenom ponašanju u slučaju velike nesreće ili naznaka mjesta gdje se tim informacijama može pristupiti elektronički,
- datum posljednjeg nadzora nad područjem postrojenja ili upućivanje na mjesto gdje se tim informacijama može pristupiti elektronički; informacije o tome gdje se na zahtjev mogu dobiti detaljne informacije o inspekciji i povezanom inspekcijskom planu,
- opće informacije o prirodi rizika od velikih nesreća u području postrojenja uključujući i njihove moguće učinke na ljudsko zdravlje i okoliš te kratki prikaz glavnih vrsta scenarija velikih nesreća i mjera nadzora za suočavanje s njima,

- informacije kojima se potvrđuje da je operater dužan poduzeti odgovarajuće mjere na lokaciji, prvenstveno povezivanje i suradnju s hitnim službama radi ograničavanja posljedica velikih nesreća i svođenja njihovih učinaka na najmanju mjeru,
- uputu na Vanjski plan koji je sastavljen kako bi se svladali svi učinci nesreće izvan mjesta događaja s preporukom da se u slučaju nesreće postupa prema uputama i zahtjevima interventnih postrojbi i hitnih službi.

Ako u slučaju nesreće prijeti opasnost širenja u okolinu izvan prostora područja postrojenja s mogućnošću ugrožavanja ljudi i imovine, o tome se odmah obavještava nadležna policijska postaja na telefon 192 radi blokade prostora u neposrednoj blizini, kao i Stožer civilne zaštite (JLS koje su ugrožene) koji aktivira snage za provođenje evakuacije radi provedbe evakuacije eventualno ugroženih osoba. O nastalom događaju također se obavještava tijelo državne uprave nadležno za obavljanje poslova civilne zaštite koji dalje postupa prema vlastitim operativnim postupcima.

Informiranje će se provoditi putem medija za javno priopćavanje (odnosno putem konferencije za predstavnike medija) cijelo vrijeme trajanja akcidenta odnosno do trenutka završetka sanacije područja.

Informacije smije davati samo **odgovorna osoba operatera** (zamjenik ili druge stručne osobe imenovane od strane odgovorne osobe operatera).

## 5. PROCJENA RIZIKA

### 5.1. OPIS

U ovom poglavlju dan je sažetak Analize rizika koja je provedena u sklopu Izvješća o sigurnosti operatora Tifon d.o.o. za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok.

**Procjena rizika** temelji se na:

- provedenim tehničkim i organizacijskim mjerama za smanjenje mogućnosti nastanka i ublažavanja neželjenih događaja
- karakteristikama prisutnih opasnih tvari u procesu te prosječnim meteorološkim uvjetima za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok

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, revizija 1, IAEA, BEČ, 1996. godina*).

Procjena mogućih posljedica za zaposlenike, radnu okolinu i okruženje određuju se izračunom zona ugroženosti različitih intenziteta za najgori mogući slučaj na području postrojenja i za alternativne scenarije.

Kod izrade scenarija uzete su sljedeće granične vrijednosti zona ugroženosti za požar i eksploziju (sukladno *Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari*):

- zone ugroženosti za scenarij stacionarne radijacije (vatre) („pool fire“)

**Tablica 8. Razmatrane zone ugroženosti – požar**

ZONA UGROŽENOSTI	GRANICA OPASNOSTI (ZRAČENJE KOJE PO JEDINICI POVRŠINE PRIMA RECIPIJENT )	POSLEDICE
Crvena zona	12,5 kW/m <sup>2</sup>	zona visoke smrtnosti
Narančasta zona	7 kW/m <sup>2</sup>	zona smrtnosti
Žuta zona	5 kW/m <sup>2</sup>	zona trajnih posljedica
Zelena zona	3 kW/m <sup>2</sup>	zona privremenih posljedica

- zone ugroženosti za scenarij eksplozije oblaka para (nadtlak)

**Tablica 9. Razmatrane zone ugroženosti – eksplozija**

<b>ZONA UGROŽENOSTI</b>	<b>GRANICA OPASNOSTI (ZRAČENJE KOJE PO JEDINICI POVRŠINE PRIMA RECIPIJENT )</b>	<b>POSLEDICE</b>
Crvena zona	0,6 bara	zona visoke smrtnosti
Ružičasta	0,3 bara	<b>zona domino efekta</b>
Narančasta zona	0,14 bara	zona smrtnosti
Žuta zona	0,07 bara	zona trajnih posljedica
Zelena zona	0,03 bara	zona privremenih posljedica

Za izračun dosega najgoreg slučaja “WORST CASE” kao i za procjenu zona ugroženosti kod alternativnih scenarija korištena je metoda analize scenarija pomoću softverskog paketa ALOHA 5.4.4.

ALOHA (Areal Locations of Hazardous Atmospheres) je kompjuterski program namijenjen za modeliranje posljedica velikih nesreća 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 Tablici 10. dan je pregled scenarija čije krajnje zone ugroza izlaze van područja postrojenja, njihov naziv, količina opasne tvari koja sudjeluje u nesreći, maksimalne zone ugroze za pojedini scenarij, učestalost događaja i ugroženi objekti i ljudstvo.

**Tablica 10. Scenariji izvanrednih događaja čije posljedice izlaze van područja postrojenja**

<b>R.BR.</b>	<b>SCENARIJ</b>	<b>KOLIČINA</b>	<b>ZONE UGROZE (eksplozija)</b>	<b>ZONE UGROZE (požar)</b>	<b>UČESTALOST DOGAĐAJA</b>
1. a	Kolaps svih spremnika benzina i nastanak eksplozije i požara	5 400 m <sup>3</sup>	0,6 bara 193 m 0,3 bara 221 m 0,07 bara 310 m 0,03 bara 517 m	12,5 kW/m <sup>2</sup> 95 m 7 kW/m <sup>2</sup> 128 m 5 kW/m <sup>2</sup> 154 m 7 kW/m <sup>2</sup> 194 m	1 x 10 <sup>-7</sup> god <sup>-1</sup> <b>najgori mogući scenarij</b>
1.b	Kolaps jednog spremnika benzina i nastanak eksplozije i požara	2 700 m <sup>3</sup>	0,6 bara 45 m 0,3 bara 56 m 0,07 bara 84 m 0,03 bara 142 m	12,5 kW/m <sup>2</sup> 18 m 7 kW/m <sup>2</sup> 26 m 5 kW/m <sup>2</sup> 31 m 7 kW/m <sup>2</sup> 41 m	1 x 10 <sup>-7</sup> god <sup>-1</sup>
1.c	Kolaps spremnika benzina i nastanak kasne eksplozije –	2 700 m <sup>3</sup>	0,6 bara 39 m 0,3 bara 57 m 0,07 bara 91 m	-	1 x 10 <sup>-7</sup> god <sup>-1</sup>



R.BR.	SCENARIJ	KOLIČINA	ZONE UGROZE (eksplozija)	ZONE UGROZE (požar)	UČESTALOST DOGAĐAJA
	nakon 10 min		0,03 bara 151 m		
2.a	Kolaps svih spremnika dizela i nastanak požara	30 000 m <sup>3</sup>		2,5 kW/m <sup>2</sup> 95 m 7 kW/m <sup>2</sup> 128 m 5 kW/m <sup>2</sup> 154 m 7 kW/m <sup>2</sup> 194 m	3 x 10 <sup>-7</sup> god <sup>-1</sup>
2.b	Kolaps jednog spremnika dizela i nastanak požara	10 000 m <sup>3</sup>		2,5 kW/m <sup>2</sup> 38 m 7 kW/m <sup>2</sup> 53 m 5 kW/m <sup>2</sup> 62 m 7 kW/m <sup>2</sup> 80 m	3 x 10 <sup>-7</sup> god <sup>-1</sup>
5.	Ispuštanje ukupne količine benzina iz vagon cisterne i eksplozija formiranog oblaka para, te požar	70 m <sup>3</sup>	0,6 bara 25 m 0,3 bara 31 m 0,07 bara 50 m 0,03 bara 85 m	12,5 kW/m <sup>2</sup> 32 m 7 kW/m <sup>2</sup> 45 m 5 kW/m <sup>2</sup> 53 m 7 kW/m <sup>2</sup> 70 m	3 x 10 <sup>-8</sup> god <sup>-1</sup>
6.	Ispuštanje manje količine benzina iz vagon cisterne i eksplozija formiranog oblaka para, te požar		0,6 bara 14 m 0,3 bara 18 m 0,07 bara 27 m 0,03 bara 45 m	12,5 kW/m <sup>2</sup> <10 m 7 kW/m <sup>2</sup> 13 m 5 kW/m <sup>2</sup> 15 m 7 kW/m <sup>2</sup> 21 m	1 x 10 <sup>-7</sup> god <sup>-1</sup> Najvjerojatniji mogući događaj
8.	Kolaps podzemnih spremnika dizela i nastanak požara	3 x 50 m <sup>3</sup>		12,5 kW/m <sup>2</sup> 13 m 7 kW/m <sup>2</sup> 18 m 5 kW/m <sup>2</sup> 22 m 7 kW/m <sup>2</sup> 29 m	3 x 10 <sup>-8</sup> god <sup>-1</sup>
9.	Istjecanje čitave količine benzina i dizela iz svih spremnika na lokaciji kao posljedica unutarnjeg domino efekta te nastanak požara	5 400 m <sup>3</sup> benzina 30 000 m <sup>3</sup> dizela		12,5 kW/m <sup>2</sup> 193 m 7 kW/m <sup>2</sup> 221 m 5 kW/m <sup>2</sup> 310 m 7 kW/m <sup>2</sup> 510 m	3 x 10 <sup>-8</sup> god <sup>-1</sup>

R.BR.	SCENARIJ	KOLIČINA	ZONE UGROZE (eksplozija)	ZONE UGROZE (požar)	UČESTALOST DOGAĐAJA
7.	Izlijevanje benzina iz spremnika (2 500 m <sup>3</sup> ) i dizela iz spremnika (10 000 m <sup>3</sup> ) bez nastanka požara/eksplozije te prodiranje u tlo	2 500 m <sup>3</sup> dizela i 10 000 m <sup>3</sup> benzina	15 625 m <sup>3</sup> površina izlijevanja za dizel	16 544 m <sup>3</sup> površina izlijevanja za benzin	1 x 10 <sup>-7</sup> god <sup>-1</sup>

U nastavku je prikazan izračun za najgori mogući scenarij 1.a) Kolaps svih spremnika benzina i nastanak eksplozije i požara čije krajnje zone ugroze predstavljaju područje Vanjskog plana i za najvjerojatniji mogući izvanredni događaj 6. Ispuštanje manje količine benzina iz vagoncisterne (70 m<sup>3</sup>) i eksplozija formiranog oblaka para te požar.

#### NAJGORI MOGUĆI SLUČAJ (WORST CASE SCENARIO)

##### Scenarij 1.a Kolaps svih spremnika benzina i nastanak eksplozije i požara

Značajno oštećenje svih spremnika benzina (2 700 m<sup>3</sup>), izlijevanje benzina iz spremnika u tankvanu, nastanak eksplozije i požara. Scenarij pretpostavlja ispuštanje ukupne količine benzina iz spremnika kapaciteta 2 700 m<sup>3</sup> u ograničen prostor (tankvanu) uslijed čega dolazi do isparavanja lako hlapivih frakcija benzina i stvaranja eksplozivnog oblaka.

Koordinate spremnika:

X:	5097715.36
Y:	5569707.14

Tablica 11. Podaci o istjecanju

Model istjecanja:	Istjecanje kroz otvor na vertikalnom spremniku
Volumen spremnika (m <sup>3</sup> )	5 400
Polumjer otvora	50 cm

**Tablica 12. Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti**

<b>Naziv tvari</b>	Benzin
Topografija terena	Urbano
Klasa stabilnosti	F
Brzina vjetra (m/s)	1,5
Temperatura okoline (K)	293
Relativna vlažnost (%)	50

### Eksplוזija

Ispuštanjem ukupne količine benzina iz spremnika uz prisutnost inicijatora eksplozije nastaju sljedeće zone ugroženosti:

<b>Crvena:</b>	193 m (0,6 bara) – zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	221 m (0,3 bara) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	310 m (0,07 bara) – zona trajnih posljedica
<b>Zelena:</b>	517 m (0,03 bara) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



**Slika 9. Zone utjecaja u slučaju kolapsa spremnika benzina i nastanka eksplozije**

*Izvor: google earth*

Zone utjecaja uslijed eksplozije benzina prilikom kolapsa spremnika prelaze granice postrojenja. Materijalna šteta nastala bi na infrastrukturi u vlasništvu tvrtke te susjednim postrojenjima dok se ozlijeđeni očekuju među osobama koje bi se nalazile u navedenoj zoni.

### Požar

Ispuštanjem ukupne količine benzina iz spremnika uz prisutnost inicijatora požara nastaju sljedeće zone ugroženosti:

<b>Crvena:</b>	95 m ( $12,5 \text{ kW/m}^2$ ) – visoka smrtnost
<b>Narančasta:</b>	128 m ( $7,0 \text{ kW/m}^2$ ) – smrtnost
<b>Žuta:</b>	154 m ( $5,0 \text{ kW/m}^2$ ) – trajne posljedice
<b>Zelena:</b>	194 m ( $3,0 \text{ kW/m}^2$ ) – privremene posljedice



**Slika 10. Zone utjecaja u slučaju kolapsa spremnika benzina i nastanka požara**

*Izvor: google earth*

Zone utjecaja uslijed požara benzina prilikom kolapsa spremnika prelaze granice postrojenja. Materijalna šteta nastala bi na infrastrukturi u vlasništvu tvrtke te na susjednim postrojenjima dok se ozlijeđeni očekuju među osobama koje bi se nalazile u navedenoj zoni.

## NAJVJEROJATNIJI MOGUĆI IZNENADNI DOGAĐAJ

### Scenarij 6. Ispuštanje manje količine benzina iz vagoncisterne (70 m<sup>3</sup>) i eksplozija formiranog oblaka para te požar

Ispuštanje manje količine benzina iz vagoncisterne (70 m<sup>3</sup>), izlijevanje benzina u tankvanu, nastanak eksplozije i požara. Scenarij pretpostavlja ispuštanje manje količine benzina iz vagoncisterne 70 m<sup>3</sup> u ograničen prostor (tankvanu) uslijed čega dolazi do isparavanja lako hlapivih frakcija benzina i stvaranja eksplozivnog oblaka.

Koordinate spremnika:

X:	5.569.903
Y:	5.097.729

Tablica 13. Podaci o istjecanju

Model istjecanja:	Istjecanje kroz otvor na vertikalnom spremniku
Volumen spremnika (m <sup>3</sup> )	70
Polumjer otvora	5 cm

Tablica 14. Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti

Naziv tvari	Benzin
Topografija terena	Urbano
Klasa stabilnosti	F
Brzina vjetra (m/s)	1,5
Temperatura okoline (K)	293
Relativna vlažnost (%)	50

### Eksplozija

Ispuštanjem manje količine benzina iz vagoncisterne uz prisutnost inicijatora eksplozije nastaju sljedeće zone ugroženosti:

<b>Crvena:</b>	14 m (0,6 bara) – zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	18 m (0,3 bara) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	27 m (0,07 bara) – zona trajnih posljedica
<b>Zelena:</b>	46 m (0,03 bara) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)





**Slika 11. Zone utjecaja u slučaju kolapsa vagoncisterne benzina i nastanka eksplozije**

*Izvor: google earth*

Zone utjecaja uslijed eksplozije benzina prilikom kolapsa autocisterne prelaze granice postrojenja. Materijalna šteta nastala bi na infrastrukturi u vlasništvu tvrtke, dok se ozlijeđeni očekuju među osobama koje bi se nalazile u navedenoj zoni.

### Požar

Ispuštanjem manje količine benzina iz vagoncisterne uz prisutnost inicijatora požara nastaju sljedeće zone ugroženosti:

<b>Crvena:</b>	<10 m (12,5 kW/m <sup>2</sup> ) – visoka smrtnost
<b>Narančasta:</b>	13 m (7,0 kW/m <sup>2</sup> ) – smrtnost
<b>Žuta:</b>	15 m (5,0 kW/m <sup>2</sup> ) – trajne posljedice
<b>Zelena:</b>	21 m (3,0 kW/m <sup>2</sup> ) – privremene posljedice



**Slika 12. Zone utjecaja u slučaju kolapsa vagoncisterne benzina i nastanka požara**

*Izvor: google earth*

Zone utjecaja uslijed požara benzina prilikom kolapsa spremnika prelaze granice postrojenja. Materijalna šteta nastala bi na infrastrukturi u vlasništvu tvrtke te na susjednim postrojenjima dok se ozlijeđeni očekuju među osobama koje bi se nalazile u navedenoj zoni.

### **Opasne tvari i njihove kemijske i fizikalne karakteristike**

Opasne tvari koje zbog svojih fizikalno-kemijskih karakteristika i količina koje se nalaze na lokaciji, predstavljaju rizik u smislu tehničko - tehnoloških nesreća koje mogu dovesti velike nesreće na postrojenju su benzin i dizel gorivo.

U nastavku su navedene maksimalne očekivane količine opasnih tvari na lokaciji područja postrojenja, način skladištenja i njihove fizikalne i kemijske značajke.

**Tablica 15. Fizikalne i kemijske karakteristike benzina**

Maksimalne količine na lokaciji:	U nadzemnim spremnicima na postrojenju može biti do 4 500 m <sup>3</sup> benzina.
Način skladištenja	U 2 nadzemna spremnika R14 i R 15- 2 x 2092,5 t
Fizikalna i kemijska svojstva	<p>Agregatno stanje: tekućina</p> <p>Boja: Vodenasto prozirna do žuta</p> <p>Miris: Po benzinu, jasno primjetan miris</p> <p>Vrelište: &lt; 35 - ≤ 210</p> <p>Plamište: &lt;0 °C</p> <p>Granice eksplozivnosti: 0,6 - 8 vol %</p> <p>Tlak pare: 450-900 (37,8 °C)</p> <p>Gustoća: (na 15 °C): 720 - 775 kg/m<sup>3</sup> na 15 °C</p> <p>Topljivost u vodi: praktički netopljiv u vodi</p> <p>Temperatura samozapaljenja: Proizvod nije samozapaljiv</p> <p>Viskoznost na 20 °C: 0,6 mm<sup>2</sup> /s</p> <p>Eksplozivnost: Mogućnost stvaranja potencijalno eksplozivne/zapaljive smjese pare i zraka</p>
Stabilnost i reaktivnost	<p>Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.</p> <p>Uvjeti koje treba izbjegavati: Visoke temperature, otvorene plamene i izvore zapaljenja. Inkompatibilni materijali: Jake kiseline i oksidacijska sredstva. Opasni proizvodi raspada: Mogućnost stvaranja potencijalno eksplozivne/zapaljive smjese pare i zraka.</p>
Toksičnost	<p>Akutna toksičnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oralno (LD50) - &gt; 5000 mg/kg (štakor)</li> <li>- Dodir s kožom (LD50) - &gt; 2000 mg/kg (štakor)</li> <li>-Inhalacijsko (LC50) - &gt; 5,2 mg/l (4 sata, štakor)</li> </ul> <p>Nagrizanje/nadraživanje kože uz mogućnost pojave crvenila i dermatitisa (Nadraž. koža 2). Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav (Aspir. toks. 1)</p> <p>Mutagenost: Može izazvati genetska oštećenja (Muta. 1B)</p> <p>Karcinogenost: Sumnja na mogućnost uzrokovanja raka. Dokazano je da benzen uzrokuje rak kod čovjeka (Karc. 1B).</p> <p>Sumnja na moguće štetno djelovanje na plodnost. Sumnja se na mogućnost štetnog djelovanja na nerođeno dijete (Repr. 2).</p> <p>Može uzrokovati oštećenje organa tijekom jednokratne izloženosti (TCOJ 3).</p>
Ekološki podaci	<p>Toksičnost: Za organizme u vodi: Štetno za organizme koji žive u vodi, može dugotrajno štetno djelovati u void (Kron. toks. vod. okol. 2) .</p>

**Tablica 16. Fizikalne i kemijske karakteristike dizel goriva**

Maksimalne količine na lokaciji:	U nadzemnim spremnicima na postrojenju može biti do 30 000 m <sup>3</sup> benzina.
Način skladištenja	U nadzemnim spremnicima R10 (8450 t), R 11 (8450 t), R 12 (4225 t) i R 13 (4225 t) i tri podzemna spremnika (3 x 126 t)
Fizikalna i kemijska svojstva	<p>Agregatno stanje: Tekuće</p> <p>Boja: žućkasta</p> <p>Miris: vrlo slab</p> <p>Vrelište: 180 – 380 °C</p> <p>Plamište: &gt;55 °C</p> <p>Zapaljivost: mora se zagrijati da bi se zapalilo</p> <p>Granice eksplozivnosti: 0,6 – 6,5 vol. %</p> <p>Gustoća (na 15 °C): 820 - 845 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Viskoznost na 40 °C: 2,00 – 4,50 mm<sup>2</sup>/s</p>
Stabilnost i reaktivnost	<p>Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.</p> <p>Uvjeti koje treba izbjegavati: Izbjegavati povišenu temperaturu zbog opasnosti od požara i eksplozije.</p> <p>Inkompatibilni materijali: Jaki oksidansi. Opasni proizvodi raspada: Termičkom razgradnjom nastaju štetni plinovi: ugljikovi oksidi, sumporovi i dušikovi oksidi.</p>
Toksičnost	<p>Akutna toksičnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oralno (LD50) - &gt; 7600 mg/kg (štakor)</li> <li>- Dodir s kožom (LD50) - &gt; 5 ml/kg (kunić)</li> <li>- Inhalacijsko (LC50) - &gt; 4,1 mg/l (4 sata, štakor)</li> </ul> <p>Nagrizanje/nadraživanje kože uz mogućnost pojave crvenila i dermatitisa (Nadraž. Koža 2).</p> <p>Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav (Aspir. toks. 1)</p> <p>Karcinogenost: Sumnja na mogućnost uzrokovanja raka. Dokazano je da benzen uzrokuje rak kod čovjeka (Karc.2)</p> <p>Može uzrokovati oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti (TCOP 2).</p>

## Parametri širenja

Kroz scenarije mogućih iznenadnih događaja obrađeni su mogući parametri širenja opasnih tvari prema meteorološkim, klimatološkim i geografskim uvjetima na području Vanjskog plana. U Tablici 17. prikazani su parametri širenja za najgori mogući slučaj (Scenarij 1.a).

**Tablica 17. Parametri širenja opasnih tvari**

SCENARIJ	PARAMETRI ŠIRENJA
<b>Scenarij 1.a</b> Kolaps svih spremnika benzina i nastanak eksplozije i požara	Atmosferski tlak: 1,01 bar Relativna vlažnost: 50 % Oblačnost : 50 % Klasa stabilnosti vremena: F Smjer vjetra: ESE Brzina vjetra: 1,5 m/s Temperatura okoline: 293 K Konfiguracija terena:urbano  Konfiguracija tla Korištene metode i „software“ prepoznaju opstrukcije zbog konfiguracije površine kroz parametar „surface roughness“ kojim se temeljem procjene uprosječu neravnine na tlu u smjeru disperzije opasnih tvari u okolinu

## Konkretna mjera za otklanjanje posljedica na području Vanjskog plana

Na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok primjenjuju se sljedeće konkretne mjere za otklanjanje posljedica velike nesreće:

- detekcija požara
- detekcija zapaljivih plinova i para
- vatrodojava
- gašenje požara – stabilni sustavi za gašenje požara vodom, pjenom
- evakuacija i zbrinjavanje radnika unutar zona ugroženosti
- pružanje prve pomoći osobama unutar zona ugroženosti
- uzbuđivanje stanovništva sirenom
- sanacija lokacije područja postrojenja i zahvaćenog područja van parametra područja postrojenja

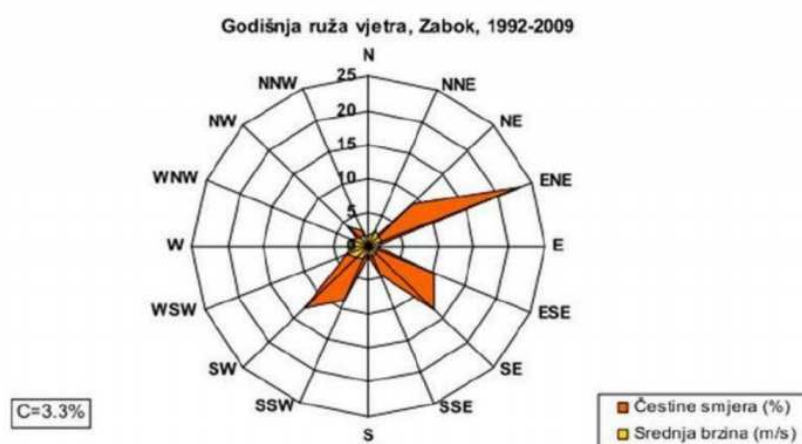
## 5.2. VREMENSKI UVJETI U KOJIMA DOGAĐAJ MOŽE NASTATI

Prilikom izračuna zona ugroženosti za lokaciju područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok korišteni su sljedeći atmosferski uvjeti:

- klasa stabilnosti: F – stabilni uvjeti
- brzina vjetra: 1,5 m/s
- temperatura: 293 K
- vlažnost: 50%

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 scenarija mogućih događaja za otrovne plinove i zapaljive tekućine.

Za smjer vjetra uzeti su podaci iz ruže vjetrova za Zabok od 1992 do 2009.:



- Scenarij 1 A - Najgori mogući slučaj (worst case scenarij) - Kolaps svih spremnika benzina i nastanak eksplozije i požara

Došlo je do ispuštanja maksimalne količine benzina iz svih spremnika te stvaranja eksplozivnog oblaka i detonacije.

Do stvaranja eksplozivnog oblaka dolazi kada je volumen benzina u zraku između 5 do 15 vol. %, a u slučaju prisutnosti iskre ili plamena može doći do detonacije. Viša temperatura okoline pogoduje lakšem stvaranju iskri ili plamena, a o brzini vjetra ovisi kojom će se brzinom eksplozivni oblak kretati.



Na Slici 13. prikazan je najgori mogući scenarij na području postrojenja.



**Slika 13. Zone ugrožavanja Scenarij 1.a. -eksplozija**

*Izvor: google earth*

### 5.3. PROCJENA POSLJEDICA PO SVE VAŽNE SADRŽAJE NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA

Razmatrat će se procjena posljedica za najgori mogući slučaj, odnosno slučaj koji ima najveći doseg u prostoru unutar kojeg se mogu očekivati utjecaji na ljude, materijalna dobra i okoliš (područje Vanjskog plana).

U slučaju najgoreg mogućeg scenarija bit će potrebno evakuirati oko 40 osoba (koje se nalaze u stambenim objektima unutar zone trajnih posljedica).

#### Ugroženi objekti i stanovništvo na području Vanjskog plana

U Tablici 18. prikazan je broj stanovnika na području Vanjskog plana.

**Tablica 18. Broj stanovnika naselju Zabok i na području Vanjskog plana**

	<b>BROJ STANOVNIKA</b>
<b>Naselje Zabok</b>	2714
<b>Područje Vanjskog plana</b>	oko 200

U slučaju detonacije oblaka plina, ugroženo bi bilo oko 70 stambenih objekata i oko 200 osoba (stanovništva, djelatnika na postrojenju Skladišta i pretakališta naftnih derivata i radnika u okolnim postrojenjima).

U zoni visoke smrtnosti (193 m) nalaze se Trgocentar Zabok, TENA -G d.o.o., Ferostil MONT d.o.o., Sportska dvorana Zabok i Gimnazija A.G. Matoš. U zoni smrtnosti (221 m) nalaze se KTC d.d., Županijske ceste Zagrebačke županije i Valoviti papir Dunapack d.o.o. U zoni trajnih posljedica (310 m) nalazi se Autocesta A2 Zagreb – Macelj i oko 20 stambenih objekata naselja Zabok. U zoni privremenih posljedica (517 m) nalazi se Trgovački centar Konzum, Trgovački centar Plodine, Željeznička stanica Zabok i oko 50 stambenih objekata naselja Zabok.

#### Osobe za zaklanjanje

Mjerom zaklanjanja bilo bi potrebno zaštititi oko 200 osoba koje se nalaze unutar zone privremenih posljedica.

Zaklanjanje je postupak zadržavanja stanovnika u zaklonima (kućama, skloništima) kojim se izbjegava izlaganje štetnom djelovanju opasnih tvari.

Sukladno članku 35. *Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (Narodne novine 49/17.)* svaka jedinica lokalne i regionalne samouprave Planom djelovanja civilne zaštite utvrđuje ekspertni tim za provođenje stručne prosudbe mogućih posljedica izvanrednog događaja, te predlaganje mjera civilne zaštite i tehničkih intervencija. Ekspertni tim u slučaju nesreće na lokaciji područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata

Zabok sastojao bi se od predstavnika operatera, predstavnika vatrogasaca i predstavnika zdravstvene ustanove (**Prilog 7.11.** Plana).

S obzirom na karakteristike opasnih tvari koje se nalaze na području postrojenja, na ugroženom području neće biti potrebno provoditi mjeru zaklanjanja stanovništva nego će se provoditi uglavnom evakuacija.

### **Domino efekt unutar područja postrojenja**

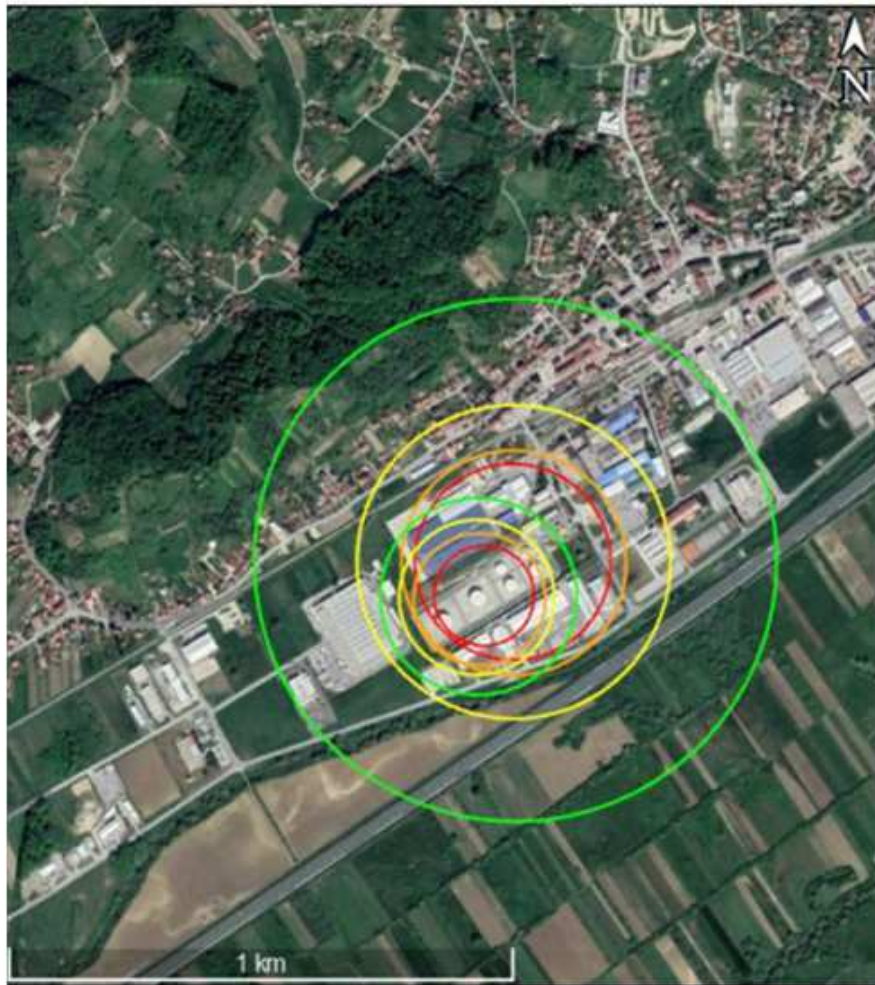
Sukladno članku 4. *Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/13., 153/13., 78/15., 12/18 i 118/18)* domino efekt je niz povezanih učinaka koji zbog međusobnog razmještaja ili blizine područja postrojenja, odnosno dijelova postrojenja ili grupe postrojenja i količina opasnih tvari prisutnih u tim područjima, povećavaju mogućnost izbijanja velike nesreće ili pogoršavaju njezine posljedice.

Područja koja mogu biti ugrožena "Domino efektom" su skladišni prostori za naftu, skladišni prostori za derivate kao i cjevovodi i pretakališta vagon cisterni i autocisterni. U navedenim prostorima ili su prisutne opasne tvari u većim količinama ili doseg utjecaja iznenadnog događaja zahvaća prostor u kojem su prisutne opasne tvari u većim količinama (Seveso III direktiva).

Scenarij pretpostavlja istjecanje čitave količine benzina i dizela iz svih spremnika na lokaciji te nastanak eksplozije/požara kao posljedica unutarnjeg domino efekta.

### **Posljedice na Vanjski plan**

Zona visoke smrtnosti prostire se u radijusu od 193 m od polovice udaljenosti spremnika R-14 i R-15. Zona obuhvaća sve spremnike opasnih tvari na predmetnoj lokaciji, punilište autocisterni i vagon pretakalište, upravnu zgradu i portu. Unutar ove zone očekuju se smrtne posljedice po osobe koje se zateknu unutar navedene zone koja prelazi i granice područja postrojenja te zahvaća susjedne objekte. Zona smrtnosti prostire se u radijusu od 221 m, te izlazi izvan područja postrojenja i zahvaća susjedne objekte na kojima je moguća materijalna šteta. Unutar ove zone očekuju se smrtne ozlijede za osobe koje bi se nalazile u navedenoj zoni u trenutku velike nesreće. Zona trajnih posljedica prostire se u radijusu od 310 m, te izlazi van granica postrojenja i zahvaća susjedne objekte na kojima je moguća mala materijalna šteta, te su moguće ozlijede po osobe koje bi se u trenutku nesreće našle u navedenoj zoni. Zona privremenih posljedica prostire se u radijusu od 510 m te izlazi van granica područja postrojenja, međutim s obzirom na jakost velike nesreće ne očekuju se materijalne štete niti ozlijede po osobe koje bi se našle u predmetnoj zoni.



**Slika 14. Zone ugroženosti uslijed unutarnjeg domino efekta**

*Izvor: google earth*

### **Domino efekt van područja postrojenja**

U slučaju velike nesreće na području postrojenja postoji mogućnost od nastanka domino efekta van granica postrojenja odnosno utjecaja na susjedna postrojenja na kojima se manipulira odnosno skladište opasne tvari. Od pravnih subjekata u okruženju područja postrojenja jedino tvrtka Valoviti papir Dunapack d.o.o. obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari (prijavljena je u Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari; RPOT).

## 5.4. ANALIZA RIZIKA

Kod analize rizika odnosno izrade scenarija uzete su sljedeće granične vrijednosti zona ugroženosti za požar, eksploziju i širenje toksičnog oblaka:

- zone ugroženosti za scenarij stacionarne radijacije (vatre) („pool fire“)

**Tablica 19. Razmatrane zone ugroženosti - požar**

Zona ugroženosti	Posljedice
12 kW/m <sup>2</sup>	visoka smrtnost (granice domino efekta)
7 kW/m <sup>2</sup>	smrtnost
5 kW/m <sup>2</sup>	trajne posljedice
3 kW/m <sup>2</sup>	privremene posljedice

- zone ugroženosti za scenarij eksplozije oblaka para (nadtlak)

**Tablica 20. Razmatrane zone ugroženosti - eksplozija**

Zona ugroženosti	Posljedice
0,6 bara	visoka smrtnost (otvoreni prostor)
0,3 bara	visoka smrtnost (granice domino efekta)
0,14 bara	smrtnost
0,07 bara	trajne posljedice
0,03 bara	privremene posljedice

U Tablici 21. dan je popis najznačajnijih izvora opasnosti (u slučaju nastanka nesreće na istima, posljedice prelaze granice područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok) i mogući pripadajući rizici.

**Tablica 21. Najznačajniji izvori opasnosti i rizici u Skladištu i pretakalištu naftnih derivata Zabok**

R.BR.	IZVOR OPASNOSTI			RIZIK
	OBJEKT	RADNJA	KOLIČIN A	
1.	Spremnički prostor benzina i dizel goriva	Skladištenje goriva	35 400 m <sup>3</sup>	eksplozija, požar, prijelaz požara na ostale objekte, domino efekt na ostale dijelove postrojenja, širenje produkata izgaranja
2.	Autopretakalište	Pretakanje goriva iz spremnika u autocisterne	40 m <sup>3</sup>	širenje otrovnih para, požar, prijelaz požara na ostale objekte, širenje produkata izgaranja
3.	Vagonpretakalište	Pretakanje goriva iz spremnika u vagon cisterne	70 m <sup>3</sup>	eksplozija, požar, širenje produkata izgaranja

### Procjena učestalosti

Računanje vjerojatnosti nekog događaja (promet opasnih materijala) provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N^*_{p,t} + n_{su} + n_z + n_{p\delta} + n_n,$$

$$N = | \log 10 P |$$

gdje je:

- $N^*_{p,t}$  = prosječni broj vjerojatnosti za promet tvari
- $n_{su}$  = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne uvjete prometnog sustava
- $n_{p\delta}$  = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za gustoću prometa
- $n_n$  = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području
- $N$  - broj vjerojatnosti  $P$  - vrijednost učestalosti

Procjena vjerojatnosti velikih nesreća izrađena je za svaki pojedini scenarij obrađen u Izvješću o sigurnosti.

### Procjena posljedica

Procjena posljedica velikih nesreća za ljude izračunata je prema IAEA – TECDOC-727 metodi. Procjena posljedica iznenadnog događaja prema ovoj metodi znači proračun broja smrtnih slučajeva među ljudima koji žive ili rade u području koje okružuje objekt u kojem se odvija djelatnost koja uključuje opasne tvari.



Broj smrtno ugroženih osoba u iznenadnom događaju računa se po sljedećem izrazu:

$$C_{d,t} = P \times \delta \times f_p \times f_u$$

gdje je:

- $C_{d,t}$  = broj ugroženih osoba koju izaziva određena opasna tvar po svakoj utvrđenoj djelatnosti
- $P$  = pogođeno područje, ha (1 ha=10.000 m<sup>2</sup>)
- $\delta$  = gustoća naseljenosti u pogođenom području (br. osoba/ha)
- $f_p$  = korekcijski parametar područja za rasprostranjenost stanovništva u pogođenom području
- $f_u$  = korekcijski parametar ublažavajući učinak

### Procjena rizika

U sljedećoj matrici rizika prikazan je odnos posljedica i vjerojatnost nastanka najgoreg mogućeg slučaja (worst case).

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

POSLEDICE			VJEROJATNOST					
LIUDI	IMOVINA	OKOLIŠ	$< 10^{-6}$	$\geq 10^{-6}, < 10^{-4}$	$\geq 10^{-4}, < 10^{-3}$	$\geq 10^{-3}, < 10^{-1}$	$\geq 10^{-1}, < 1$	$\approx 1$
			Gotovo nemoguće		Malo vjerojatno		Vjerojatno	Često
Bez ozljeda	Bez štete	Bez posljedica						
Površinske ozljede	Neznatno oštećenje	Neznatne posljedice		Nizak rizik				
Lakše ozljede	Manji učinak	Male posljedice						
Teže ozljede	Lokalna šteta (unutar područja postrojenja)	Lokalni učinak (unutar područja postrojenja)			Srednji rizik			
Jedan smrtni slučaj	Značajna materijalna šteta (unutar i van područja postrojenja)	Značajne posljedice						
Više smrtnih slučajeva	Velika materijalna šteta (unutar i van područja postrojenja)	Katastrofalne posljedice	Najgori mogući scenarij 1.a Kolaps svih spremnika benzina (eskplzija)				Visok rizik	

Slika 15. Matrica rizika za najgori slučaj

## 5.5. OSTALI PODACI

### Broj i vrsta uginulih životinja

U sljedećim tablicama prikazan je broj stoke, peradi i ostalih životinja na području Grada Zaboka (sukladno podacima iz Popisa poljoprivrede Državnog zavoda za statistiku).

**Tablica 22. Broj stoke, peradi i ostalih životinja na području Grada Zaboka**

JLS	Broj goveda	Broj poljoprivrednih kućanstava prema ukupnom broju goveda	Broj poljoprivrednih kućanstava prema broju muznih krava	Broj poljoprivrednih kućanstava prema broju junica i/ili steonih junica	Broj svinja	Broj poljoprivrednih kućanstava prema ukupnom broju svinja	Broj poljoprivrednih kućanstava prema broju krmača
Grad Zabok	346	200	164	25	2 456	834	40

JLS	Broj poljoprivrednih kućanstava prema broju nazimica i/ili suprasnih nazimica	Broj ovaca i koza	Broj poljoprivrednih kućanstava prema ukupnom broju ovaca i ovaca za rasplod	Broj poljoprivrednih kućanstava prema ukupnom broju koza i koza za rasplod	Broj konja, magaraca, mazgi i mula, kunića, peradi i pčelinjih zajednica - košnica	Broj poljoprivrednih kućanstava s konjima, magarcima, mazgama i mulama, kunićima, prema broju peradi i pčelinjih zajednica – košnica
Grad Zabok	6	3	2	42	30	10

Navedeni podaci odnose na cjelokupni prostor Grada Zaboka. U najgorem mogućem slučaju ne očekuju se negativne posljedice po životinje na području Vanjskog plana.

### Štete na usjevima

Ne očekuju se štete po usjeve na području Vanjskog plana.

### Stupanj defolijacije

U slučaju nesreće na lokaciji područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok ne očekuje se defolijacija šumskog te poljoprivrednog fonda.

### Kontaminacija voda

Južno od postrojena protječe vodotok Krapinica. U slučaju kontaminacije voda izlivanjem naftnih derivata iz spremnika, auto ili vagon cisterne u tlo, postupit će se sukladno Operativnom planu mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda. Operater je poduzeo sve mjere na spremnicima navedenih opasnih tvari kako bi se eventualno izlivanje svelo na najmanju moguću površinu. Oko svakog spremnika izvedena je tankvana. Betonska površina je čista, bez prašine, bez cementne skramice i slabo vezanih čestica, bez masnih i uljnih onečišćenja, podna konstrukcija ima efikasnu hidroizolacijsku parnu branu otpornu na vrlo veliki broj kemikalija uključujući i naftne derivate odnosno masu koja bi se mogla sakupljati na površini tankvane.

### **Ekološka mreža, zaštićena područja i staništa**

Područje Vanjskog plana ne nalazi se u ekološkoj mreži Natura 2000.

Područje Skladišta i pretakališta naftnih derivata Zabok i područje Vanjskog plana ne nalazi se na području zaštićenih dijelova prirode.

### **Kulturna baština**

Unutar same lokacije pogona i Vanjskog plana ne nalaze se zaštićena kulturna dobra.

## 6. PLANIRANE MJERE I AKTIVNOSTI U VANJSKOM PLANU

### 6.1. POSLJEDICE NESREĆA U PODRUČJU POSTROJENJA PO ZDRAVLJE I ŽIVOTE LJUDI, IMOVINU I OKOLIŠ U RAZDOBLJU OD NAJMANJE DESET GODINA PRIJE IZRADE VANJSKOG PLANA I RJEŠENJA ZA OČEKIVANI RAZVOJ VELIKE NESREĆE

Na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok operatera Tifon d.o.o. nisu u prošlosti zabilježene industrijske niti prirodne nesreće.

#### **Rješenja za očekivani razvoj velike nesreće u području postrojenja**

Na lokaciji Skladišta i pretakališta naftnih derivata Zabok primijenjene su tehničke mjere zaštite, mjere koje proizlaze iz zakonskih propisa, normativa i standarda i organizacijske mjere u redovnom radu, a po potrebi i u slučaju iznenadnog događaja.

Sprečavanje iznenadnog onečišćenja tijekom rada provodi se kroz kontrolu stanja objekata i opreme putem periodičkih pregleda koji rezultiraju otklanjanjem nedostataka i dovođenjem uređaja i objekta u odgovarajuće stanje.

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

#### Organizacijske preventivne mjere :

- svi djelatnici i kooperanti upoznati su s mjerama sigurnosti na području postrojenja te su uvježbani za postupanje po Planu evakuacije
- djelatnici i kooperanti se osposobljavaju za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara i spašavanje ljudi i imovine i rad na siguran način
- za sve posjetitelje koji dolaze u krug područja postrojenja održava se edukacija o opasnostima i potrebnim mjerama u slučaju iznenadnih događaja, a za tu svrhu napisane su i sigurnosne upute koje su dostupne svim posjetiteljima
- određene su odgovorne osobe za postupanje u slučaju nesreće **(Prilog 3.)**
- redovno i periodično se provjeravaju znanja i provode vježbe radnika
- primjenjuju se:
  - radni i sigurnosni postupci organizacijskih jedinica
  - postupci Službe Zaštite od požara i zaštite na radu
  - Plan zaštite od požara za Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok

- Plan evakuacije i spašavanja za Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok (u sklopu Plana zaštite od požara)
- Interni planovi i pravilnici (Unutarnji plan, Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, Plan evakuacije i spašavanja...)
- STL-ovi opasnih kemikalija
- na lokaciji se nalaze 2 profesionalna vatrogasca i 4 dobrovoljna vatrogasca u smjeni
- na lokaciji se nalaze 4 djelatnika osposobljena za pružanje prve pomoći i stručnjaci zaštite na radu
- osigurana je stalna prisutnost djelatnika na području postrojenja
- djelatnicima je osigurana zaštitna oprema
- evakuacijski putovi su izvedeni, uređeni i održavaju se
- osiguran je neometan pristup vatrogasnim vozilima za potrebe intervencija
- 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
- strogo se poštuju interni propisi tvrtke 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.;
- pregled i servisiranje vatrogasnih aparata obavlja se u propisanim rokovima te se o tome vodi evidencija
- prostori u kojima se može pojaviti eksplozivna atmosfera u mjeri da ugrožava sigurnost i zdravlje radnika označeni su znakovima upozorenja
- provode se redovita ispitivanja hidrantske mreže, električnih instalacija, plinskih instalacija, telekomunikacijskih i signalizacijskih instalacija, strojeva i uređaja te gromobranske instalacije
- 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 sigurnosnih ventila i sl.)
- redovito se prati stanja katodne zaštite
- obavlja se periodičko mjerenje debljine stijenki cjevovoda prema važećim propisima



#### Tehničke preventivne mjere :

- ugradnja opreme prema važećim standardima i propisima i prema odobrenim projektima
- na području postrojenja postoji potreban broj vatrogasnih aparata i ormarića za pružanje prve pomoći oko svakog spremnika izveden je prihvatni bazen – tankvana
- spremnici su nadzemni s fiksnim krovom, spremnici R-14 i R-15 su opremljeni i s plivajućim membranama unutar spremnika kojima se sprječava gubitak benzina isparavanjem i smanjuje se opasnost od požara i eksplozije
- dno tankvane izrađeno je od nepropusnog betona, svaka tankvana ima odvod u tehnološku kanalizaciju sa zasunom prema separatoru, a zasuni se otvaraju samo u slučaju kada se tankvana prazni od atmosferske vode ili vode od hlađenja spremnika te je tako onemogućeno širenje požara kod eventualnog prolijevanja zapaljenog medija iz spremnika ili tankvane u tehnološku kanalizaciju
- za gašenje požara u tankvanama instalirane su zračne komore na zidovima tankvana i iste su dio sustava stabilne instalacije za gašenje požara pjenom, svaka komora se zasebno aktivira otvaranjem zasuna
- za gašenje požara spremnika izveden je stabilni uređaj za gašenje požara pjenom i sustav za hlađenje spremnika
- izveden je sustav za zaštitu od požara pretakališta vagon cisterni i pretakališta auto cisterni (prijevozni bacači pjene)
- izvedena je vanjska i unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara
- uređaji za dojavu požara (sustav za dojavu požara s automatskim javljačima požara izveden je u upravnoj zgradi i zatvorenom skladištu i radionici, dok su na otvorenom prostoru razmješteni ručni javljači požara), vatrodojavna centrala smještena je u portirnici s nadzorom 0 - 24 sata
- izvedena je elektro i gromobranska instalacija

#### Interventne mjere

Kod nastanka nesreća na području postrojenja provode se interventne mjere sukladno *Shemi obavješćivanja u slučaju velike nesreće ili izvanrednog događaja (Prilog 2)*. Za provođenje interventnih mjera operater koristi vlastite snage s područja postrojenja (Tim kriznog menadžmenta, Interventna ekipa, vatrogasci i osposobljeni radnici).

U slučaju manjih nesreća, koje imaju manje i lokalizirane posljedice, angažiraju se snage, oprema i sredstva unutar područja postrojenja kojima se provode mjere zaštite, odnosno sprječavaju daljnje širenje onečišćenja i saniraju posljedice.

Postupak za provođenje mjera zaštite:

- zaustavljanje pogona ili stavljanje pogona na siguran rad koji omogućuje sigurno otklanjanje posljedica nesreće
- spašavanje ugroženih ljudi i imovine
- sprječavanje širenja nesreće
- provođenje evakuacije i spašavanja
- postupanje prema ostalim važećim planovima (Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, Unutarnji plan...)

U slučaju proširenja nesreće te mogućeg nastanka velike nesreće ili prijetnje velikom nesrećom, Rukovoditelj skladišta uspostavljanja veze sa ŽC 112, koji pokreće aktiviranje Vanjskog plana. Nakon toga se u provođenje mjera uključuje sustav civilne zaštite Grada Zaboka i Krapinsko - zagorske županije sa svojim snagama (**Prilog 4. Shema komunikacije u slučaju izvanrednog događaja na području Vanjskog plana**).

### **Rješenja za očekivani razvoj velike nesreće u području Vanjskog plana**

U slučaju velikih nesreća na lokaciji područja postrojenja poduzimaju se interventne mjere u cilju sprečavanja nesreće te smanjenja i ublažavanja posljedica na mjestu nesreće.

Uz snage operatera u slučaju velike nesreće u osiguravanju lokacije, gašenju požara i eksplozije te zbrinjavanju ozlijeđenih sudjeluju i:

- žurne službe (policija, hitna medicina pomoć, vatrogasne službe):
  - pružanje prve medicinske pomoći
  - osiguranje prometa i javnog reda i mira tijekom evakuacije
  - osiguravanje i zbrinjavanje osoba i njihove imovine
  - osiguranje izolacije i zabrana pristupa neovlaštenim osobama zbog onečišćenja sa slučajnim ispuštanjem opasnih tvari
  - izvlačenje osoba iz objekata na ugroženom području
  - provedba mjere tehničkih intervencija, gašenja požara, sanacije prosutih/prolivenih opasnih tvari u pogonu
- Grad Zabok (gradonačelnik) i Krapinsko - Zagorska županija (župan):
  - provedba mjera civilne zaštite (evakuacija, zbrinjavanje, asanacija, medicinsko zbrinjavanje, dekontaminacija...) sukladno Planu djelovanja civilne zaštite

## 6.2. AKTIVNOSTI, SUDIONICI, VRSTE I NAČIN INSTITUCIONALNOG I IZVANINSTITUCIONALNOG ODGOVORA TE OBNOVA U PROCESU RJEŠAVANJA UTJECAJA U SLUČAJU ISPUŠTANJA OPASNIH TVARI ŠTO ĆE OVISITI O VRSTI TVARI (kontaminacija, oblak pare, vatra ili eksplozija)

Operater vlastitim snagama (Tim kriznog menadžmenta, procesno osoblje, Interventna ekipa, djelatnici osposobljeni za pružanje prve pomoći), provodi niže navedene radnje.

### Tim kriznog menadžmenta

Tim kriznog menadžmenta čine tehnički direktor/rukovoditelj Skladišta, koordinator zaštite na radu –zaštite od požara i stručnjak zaštite na radu.

Direktor/rukovoditelj skladišta

- obustavlja sve radove na području gdje se dogodila velika nesreća
- formira i koordinira Interventnu ekipu za hitne radnje smanjenja posljedica
- obavještava tijela lokalne uprave

### Interventna ekipa

Interventnu ekipu čine profesionalni vatrogasci i dobrovoljni vatrogasci, vatrogasno dežurstvo – 2 profesionalna vatrogasca (ZJVP) i 4 stručno osposobljena dobrovoljna vatrogasca u smjeni. Na lokaciji se nalazi stalno smješteno vatrogasno vozilo ZJVP.

Obavlja sljedeće aktivnosti:

- djelovanje prema Planu zaštite od požara na području postrojenja
- stalno dežurstvo i pripravnost za brzu intervenciju vatrogasne postrojbe
- obveza rada i rukovanja na sustavima zaštite od požara
- intervencija gašenja i sprečavanje širenja požara
- intervencija u slučaju iznenadnih događaja
- osiguravanje posebno opasnih radova na tehnološkoj opremi

Procesno osoblje je na lokaciji nesreće angažirano na sanaciji posljedica kroz sljedeće aktivnosti:

- bezopasno zaustavljanje rada postrojenja
- izoliranje mjesta iznenadnog događaja
- početno gašenje požara,
- pružanje prve pomoći ozlijeđenim radnicima
- uzbunjivanje službe zaštite od požara, zaštite na radu i vatrogasne postrojbe s kojom operater ima ugovor

- aktivnosti na uklanjanju i/ili popravku strojarskih, elektro i instrumentacijskih segmenata neophodnih za uspostavu redovnog rada

Služba zaštite (od požara, zaštite na radu):

- propisivanje mjera zaštite od požara i zaštite na radu
- osiguravanje ugroženog prostora i provedbe sigurnosnih mjera (osiguranje se provodi fizičkom prisutnosti na granicama ugroženog područja i/ili uz pomoć tehničkih pomagala kao što su ploče upozorenja, zabrane, rotirajuća svjetla i sl.)
- osiguravanje prohodnosti putova za intervencijske ekipe
- sprečavanje prilaza osobama koje ne sudjeluju u intervenciji
- upućivanje vanjskih interventnih snaga prema mjestu velike nesreće
- aktivnosti na sprečavanju daljnjeg širenja i uklanjanju onečišćenja (koordinacija vanjskih ovlaštenih tvrtki)
- osiguravanje opreme i sredstava za postupak sanacije
- koordinacija s nadležnim inspekcijskim službama

Način i postupci ranog uzbunjivanja te način komunikacije sa ŽC 112 unutar područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok opisani su u poglavlju 4.2.6. *Sustav i postupak operatera za rano uzbunjivanje s konkretnim podacima o odgovornim osobama i načinu komunikacije sa ŽC 112.*

Sukladno članku 35. *Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja ("Narodne novine", broj 49/17.)*, Krapinsko - zagorska županija Planom djelovanja civilne zaštite utvrdila je ekspertni tim za provođenje stručne prosudbe mogućih posljedica izvanrednog događaja te predlaganje mjera civilne zaštite i tehničkih intervencija.

Ekspertni tim u slučaju nesreće na lokaciji postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata sastoji se od:

- stručnjaka zaposlenog u pravnoj osobi koja koristi, skladišti, proizvodi ili prevozi opasne tvari (Tifon d.o.o.)
- predstavnika ZJVP
- predstavnika zdravstvene ustanove

Ekspertni tim (**Prilog 7.11.**) stoji na dispoziciji županu i Stožeru civilne zaštite Krapinsko-zagorske županije.

Prilikom ranog obavještanja ŽC 112 o potrebi aktiviranja Vanjskog plana, obavijest mora sadržavati:

- osnovne informacije o operateru i području postrojenja
- naziv, adresu, ime i prezime i kontakt podatke osobe imenovane za pokretanje postupka

- osnovne informacije o događaju koji je u tijeku
- procjenu širenja nesreće s naznakom na nastalu štetu i moguću štetu

U slučaju požara/eksplozije i nastanka izvanlokacijskih posljedica, na razini operatera, Grada Zaboka te Krapinsko - zagorske županije, aktivirat će se sljedeće snage:

**Tablica 23. Zadaće snaga civilne zaštite koje će se aktivirati u slučaju industrijske nesreće na lokaciji područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok**

<b>OPERATIVNE SNAGE I SUDIONICI SUSTAVA CZ</b>	<b>ZADAĆE (MJERE)</b>
snage operatera	– aktiviranje vlastitih snaga i materijalno-tehničkih sredstava
<b>OPERATIVNE SNAGE</b>	
Stožeri civilne zaštite (Krapinsko – zagorske županije, Grada Zaboka)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analiziraju situaciju i sugeriraju županu/gradonačelniku) aktiviranje operativnih snaga CZ</li> <li>– utvrđuju potrebu za evakuacijom i zbrinjavanjem stanovništva</li> <li>– definiraju objekte za zbrinjavanje i kontaktiraju s odgovornim osobama ovih objekata</li> <li>– usklađuju i nadziru provođenje zadaća i mjera CZ</li> </ul>
Ekspertni tim	– provođenje stručne prosudbe mogućih posljedica izvanrednog događaja i predlaganje mjera civilne zaštite i tehničkih mjera
Koordinator na lokaciji	– koordinira provedbu mjera civilne zaštite na području intervencije
Vatrogasne snage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gašenje požara, sanacija prosutih/prolivenih opasnih tvari</li> <li>– lociranje i spašavanje (izvlačenje) ugroženog stanovništva/zaposlenika</li> <li>– pružanje prve pomoći do predaje na stručnu medicinsku skrb</li> <li>– pomoć kod evakuacije stanovništva (ako je potrebno)</li> <li>– osiguravanje pristupa objektima kritične infrastrukture</li> <li>– osiguranje prohodnosti prometnica</li> <li>– sudjelovanje u dobavi potrebnih količina pitke i tehničke vode, prijenosu bolesnih osoba u transportna sredstva, prijevozu i drugo</li> <li>– dekontaminacija stanovništva</li> </ul>
Društvo Crvenog križa KZŽ Gradsko društvo Crvenog križa Zabok	<ul style="list-style-type: none"> <li>– evidentiranje unesrećenih, nestalih i poginulih osoba</li> <li>– pružanje prve medicinske pomoći</li> <li>– zadaće vezane uz evakuaciju i zbrinjavanje (ako je potrebno)</li> <li>– organiziranje dobrovoljnog davanja krvi</li> </ul>
Hrvatska gorska služba spašavanja, Stanica Zlatar Bistrica	– pomoć kod traženja i spašavanja unesrećenih
Zavod za hitnu medicinu KZŽ Dom zdravlja KZŽ	– pružanje hitne medicinske pomoći i zdravstveno zbrinjavanje povrijeđenih osoba
Udruge	– pomoćni poslovi kod raščišćavanja



<b>OPERATIVNE SNAGE I SUDIONICI SUSTAVA CZ</b>	<b>ZADAĆE (MJERE)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potpora u provođenju mjera evakuacije, spašavanja, prve pomoći, zbrinjavanja ugroženog stanovništva</li> <li>– logistika na mjestima prihvata</li> </ul>
Pravne osobe od interesa za sustav CZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– osiguranje isporuke pitke vode</li> <li>– usitnjavanje porušenih zidnih gromada na mjeru pogodnu za utovar i odvoženje na deponije,</li> <li>– ravnanje terena radi lakšeg prometa i eventualnog podizanja šatorskih i drugih privremenih naselja,</li> <li>– odvoz građevinskog otpada na zato predviđene lokacije</li> <li>– osiguranje smještaja i pripreme hrane za evakuirane i osobe</li> </ul>
<b>OSTALI SUDIONICI U SUSTAVU CIVILNE ZAŠTITE</b>	
Policajska postaja Zabok	<ul style="list-style-type: none"> <li>– donošenje odluka o zabrani cestovnog prometa radi zaštite sigurnosti na pogođenom području</li> <li>– uspostava alternativnih prometnih pravaca</li> <li>– nadzor i čuvanje ugroženog područja</li> <li>– osiguravanje područja intervencija</li> </ul>
Centar za socijalnu skrb Zabok	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pružanje psihološke i druge pomoći ugroženima i obavlja poslove iz svoje nadležnosti</li> <li>– uspostavljaju usku suradnju s organizacijom Crvenog križa u materijalnom i drugom osiguranju potreba osoba koje podliježu zbrinjavanju</li> </ul>
C.I.A.K. d.o.o.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sanacija prolivenih opasnih tvari</li> </ul>
Mediji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– osiguravaju pravodobne i točne informacije osobama na zbrinjavanju i prenose obavijesti iz kampova prema javnosti i rodbini</li> </ul>
HEP ODS d.d. - Elektra Zabok	<ul style="list-style-type: none"> <li>– osiguranje neprekidne isporuke električne energije</li> <li>– isključivanje snabdijevanja električnom energijom dijelova naselja ili pojedinih kuća gdje će se provoditi raščišćavanja ruševina</li> <li>– saniranje posljedica industrijske nesreće na elektroenergetskim postrojenjima</li> </ul>
Županijske ceste zagrebačke županije d.o.o. Nadcestarija Zabok	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocjena stanja i funkcionalnosti prometa, komunikacijskih sustava i objekata</li> <li>– raščišćavanje prolaza i pristupa objektima</li> <li>– popravak prometne infrastrukture</li> </ul>

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

Odgovorne osoba na razini Krapinsko-zagorske županije, na razini Grada Zaboka i na razini operatera navedene su u Prilozima Vanjskog plana (**Prilog 6.6., 7.5.i 3.**).

**Vatrogasne snage** (kontakt podaci u **Prilogu 6.2. i 7.2.** Plana):

- ZJVP
- DVD Zabok

**Zdravstvene ustanove** (kontakt podaci u **Prilogu 6.5.** Plana):

- Zavod za hitnu medicinu Krapinsko-zagorske županije,
- Dom zdravlja Krapinsko-zagorske županije

**Policija** (kontakt podaci u **Prilogu 5.** Plana):

- Policijska postaja Zabok.

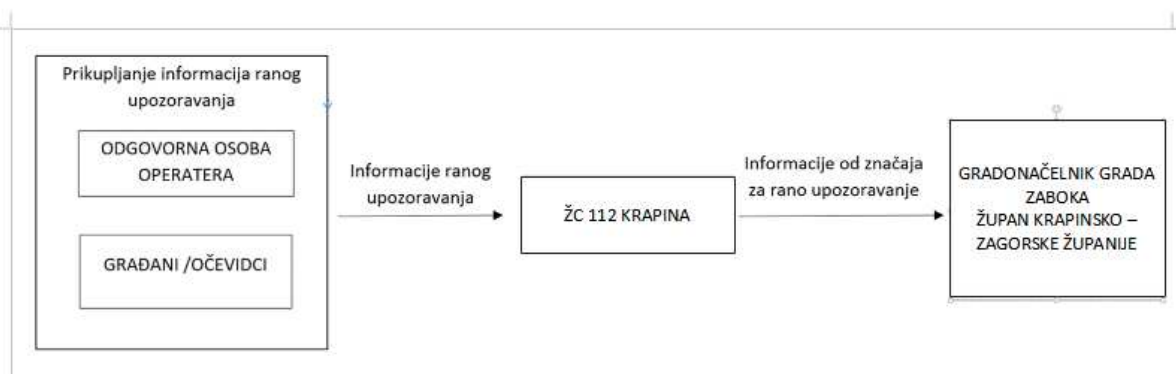
**Ovlaštene tvrtke za sanaciju** (kontakt podaci u **Prilogu 7.6.** Plana):

- C.I.A.K. d.o.o.

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

##### Rano uzbunjivanje

Rano uzbunjivanje označava pružanje pravodobnih i učinkovitih informacija na temelju kojih nadležne institucije pokreću zajednice i pojedince izložene opasnostima na poduzimanje mjera za izbjegavanje ili smanjivanje rizika i provođenje pravodobnih priprema za učinkovit odgovor na prijetnje.



Slika 16. Shematski prikaz postupka primanja i prenošenja informacija ranog upozoravanja

Kako je na prethodnoj slici prikazano, odgovorna osoba operatera ili očevidac velike nesreće o izvanrednom događaju na području postrojenja obavještava ŽC 112 Krapina.

Za područje postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok donesena je *Odluka o prijemu/davanju priopćenja Županijskog centra 112 Krapina o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti* (Prilozi Vanjskog plana -**Prilog 3.**)

Ovom Odlukom određene su odgovorne osobe za prijem/davanje priopćenja Županijskog centra 112 Krapina o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti, te prenošenje istih na osoblje na lokaciji područja postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok.

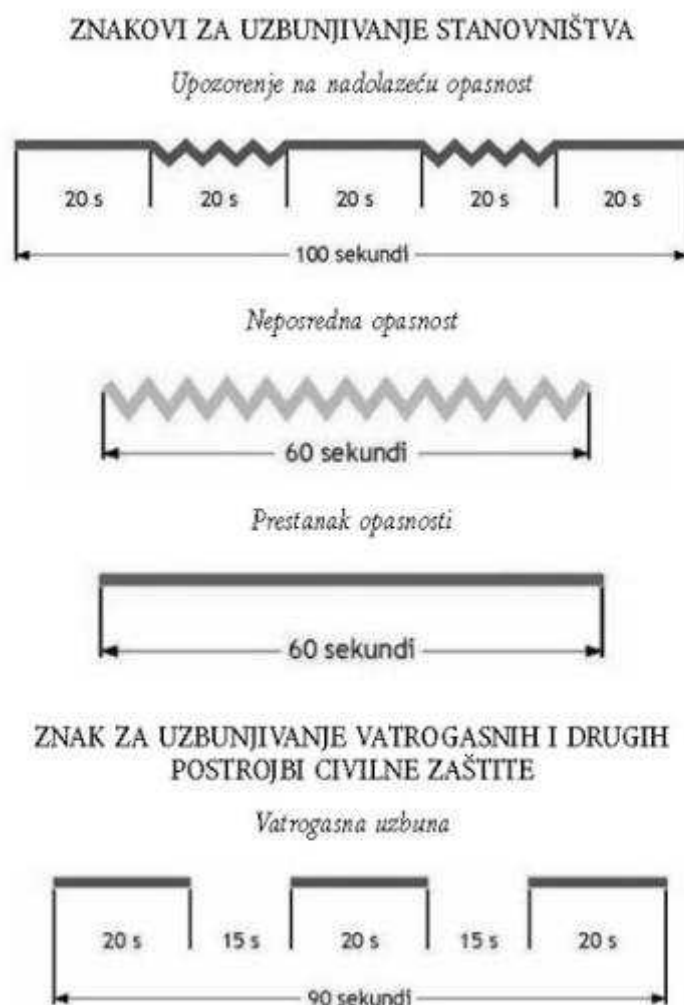
Po prijemu obavijesti o izvanrednom događaju ŽC 112 Krapina obavještava:

- gradonačelnika Grada Zaboka koji će, temeljem upozorenja, aktivirati Stožer civilne zaštite Grada Zaboka te operativne snage Grada, kako bi pravodobno mogli poduzeti mjere i akcije iz svoje nadležnosti,
- župana Krapinsko - zagorske županije, koji će temeljem upozorenja, aktivirati Stožer civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije te mobilizirati županijske operativne snage, kako bi pravodobno poduzeli mjere i akcije iz svoje nadležnosti.

### **Javno uzbunjivanje**

Uzbunjivanje djelatnika i okolnog stanovništva vrši se električnom sirenom. Sirena za javno uzbunjivanje nalazi se na krovu vatrogasne pumpaone (električna), a u pumpaoni je upravljački ormarić s evidentiranim brojem za aktivaciju sirene. Redovno se testira iz ŽC 112 Krapina u tzv. tihom radu te je moguće daljinsko upravljanje iz ŽC112, a zvučna proba se vrši na godišnjoj vježbi punog opsega.

Uzbunjivanje stanovništva obavlja se jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje koji su propisani *Uredbom o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje („Narodne Novine“, broj 61/16)*.



**Slika 17. Znakovi za uzbunjivanje stanovništva**

Uzbunjivanje vatrogasnih i drugih postrojbi civilne zaštite obavlja se putem telekomunikacijskih sredstava, a kada to nije moguće znakom „vatrogasna uzbuna“.

### **Obavješćivanje stanovništva**

Uz znakove za uzbunjivanje stanovništva u slučaju nadolazeće i neposredne opasnosti putem nadležnog Centra 112 (ŽC 112 Krapina) daje se priopćenje za stanovništvo o vrsti opasnosti i mjerama koje je neophodno poduzeti.

Za obavješćivanje stanovništva koriste se:

- razglasni uređaji,
- elektronički mediji:
  - radio i televizijske postaje koje imaju koncesiju za emitiranje na nacionalnoj razini,
  - lokalne radio postaje i televizijske postaje,

- web-stranice Ravnateljstva civilne zaštite,
- aplikacije za pametne telefone i druge uređaje,
- SMS poruke (nakon što se za slanje SMS poruka ostvare uvjeti kod davatelja usluga).

Župan će u dogovoru s operaterom, ŽC 112 Krapina i čelnicima Grada Zaboka informirati javnost o opsegu velike nesreće i njenim posljedicama te načinu provođenja organizirane zaštite i samozaštite stanovništva. Obavijest sastavlja Stožer civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije i predstavnik operatera, a prenose ga, prema nalogu župana, lokalni mediji **(Prilog 7.10).**

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

#### KBRN detekcija

U slučaju izvanrednih događaja može doći do onečišćenja podzemnih voda i zagađenja zraka produktima sagorijevanja, što može posljedično dovesti do posljedica po ljude, životinje i onečišćenja okoliša, prvenstveno tla i biljnog pokrova. U tom kontekstu, ŽC 112 Krapina žurno aktivira Službu za toksikologiju (Hrvatski zavod za javno zdravstvo), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike te nadležne inspekcijske službe, sa zadaćom utvrđivanja vrste opasnosti i stupnja onečišćenja.

Temeljem dobivenih spoznaja predložit će se hitne mjere na ublažavanju posljedica i druge mjere radi saniranja stanja na ugroženom području.

Postupanje službi i inspekcija regulirano je posebnim zakonskim propisima.

#### Gašenje požara

Operativni postupci na području Vanjskog plana:

- identificirati mjesto pojave požara
- izvršiti dojavu i izvješćivanje
- odrediti potrebne snage i sredstva za gašenje požara
- utvrditi pravac kretanja požara
- odrediti najpovoljniji pravac kretanja vozila i postrojbi
- spasiti stanovništvo i životinje iz zapaljenih i zadimljenih objekata
- evakuirati stanovništvo i stoku ispred fronte predvidljivog požara
- spriječiti prenošenje vatre na susjedne objekte
- iskopčati električnu i plinsku mrežu u zoni gašenja požara (po potrebi)
- osigurati vodu za gašenje požara u područjima gdje je isključena vodovodna mreža (alternativni izvori)

### Sklanjanje / zaklanjanje

Prostorije predviđene za sklanjanje kao i skloništa u cijelosti moraju biti što je moguće bolje pripremljena za prihvrat stanovnika, uključujući i sva potrebna obilježavanja, kao i upoznavanja stanovnika s pripremljenim prostorijama za sklanjanje. Napuštanje skloništa vrši se po prestanku opasnosti po odobrenju voditelja skloništa. Prilikom napuštanja skloništa prvo izlaze izviđači radi utvrđivanja stvarnog stanja izvan skloništa. Na osnovi izvješća izviđača voditelj skloništa izdaje određene upute sukladno trenutnoj situaciji, pravac kretanja i dr.

Radi omogućavanja boravka do 7 odnosno 14 dana, sklonište se mora unaprijed opremiti najnužnijom opremom i uređajima koji pružaju minimalne uvjete za preživljavanje.

Nakon izdavanja naredbe za sklanjanje, u sklonište najprije ulazi voditelj skloništa s ekipom koja će obaviti kontrolu, prijem i raspored sklonjenih osoba.

Voditelj objekata za sklanjanje stanovništva:

- vrši prihvrat stanovnika u objekte za sklanjanje i njihov raspored po prostorijama,
- osigurava rad uređaja za filtroventilaciju i ostalih uređaja,
- osigurava kućni red tijekom boravka u skloništu i poduzima potrebne mjere u svezi istog,
- vodi potrebne evidencije ulaska i izlaska osoba iz objekata za sklanjanje,
- provodi informiranje stanovnika u objektima za sklanjanje o stanju, poduzetim mjerama i narednim aktivnostima,
- uspostavlja vezu sa Stožerom civilne zaštite ili čelnikom jedinice lokalne samouprave,
- provodi i druge aktivnosti sukladno dobivenim informacijama nadležnih tijela.

### Hermetizacija

U slučaju potrebe ljudi se mogu sklanjati u podrumске prostorije u vlastitim kućama, kao i u odgovarajućim prostorima u kojima je moguće provesti osnovne radnje na hermetizaciji prostora i osigurati uvjete za kraći boravak.

### Izolacija i zabrana pristupa neovlaštenim osobama na pojedine dijelove područja Vanjskog plana zbog onečišćenja povezanih sa slučajnim ispuštanjem opasnih tvari u medij

Organizaciju i reguliranje prometa te osiguranje za vrijeme intervencija razrađuje i provodi Policijska uprava Krapinsko - zagorska, Policijska Postaja Zabok u suradnji sa Stožerom civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije, a prema potrebi zatražit će se i ispomoć drugih policijskih postaja/uprava (ovisno o razmjeru velike nesreće).

### Evakuacija

Evakuacija je postupak pri kojem odgovorno tijelo vlasti provodi planirano i organizirano izmještanje stanovništva s ugroženog na neugroženo, odnosno manje ugroženo područje na vrijeme duže od 48 sati uz organizirano zbrinjavanje evakuiranog stanovništva.

Za provedbu evakuacije odgovoran je župan, odnosno (ovisno o razmjeru velike nesreće) gradonačelnik Grada Zaboka.

Župan/gradonačelnik Grada Zaboka donosi odluku o evakuaciji, angažira osoblje, vozila i druga sredstva potreba za evakuaciju, obavještava i poziva druga tijela i pravne osobe s područja Županije koji su dužni sudjelovati u evakuaciji:

- Centar za socijalnu skrb,
- Društvo Crvenog križa,
- Policija,
- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite.

Prije početka evakuacije, sve osobe koje se evakuiraju moraju se evidentirati (ime i prezime, ime i prezime roditelja, datum rođenja, adresa stanovanja, broj članova obitelji koji se evakuiraju – isti podaci i srodstvo). Uz osobne podatke u evidencijske liste upisuju se i vozilo kojim se osoba evakuirala te mjesto na koje se evakuirala s mjestom prihvata.

Svaka osoba koja se evakuirala slobodna je izabrati hoće li se evakuirati skupnim prijevozom (autobus) ili vlastitim vozilom.

Župan može (u suradnji s pripadnicima policije) proglasiti evakuaciju skupnim vozilima obveznom (zabraniti uporabu vlastitih vozila) u slučaju da ocjeni da bi evakuacija vlastitim vozilima izazvala prometnu gužvu koja bi ometala provedbu evakuacije.

Osobe koje se evakuiraju vlastitim vozilima dužne su strogo se pridržavati uputa o pravcima evakuacije, brzini vožnje te drugim uputama koje daju koordinatori evakuacije, pripadnici policije i druge službene osobe.

### Zbrinjavanje i smještaj

Osobama koje su evakuirane s područja ugroženog ili neposredno ugroženog opasnostima i/ili posljedicama tehničko-tehnološke nesreće, župan osigurava i organizira zbrinjavanje na neugroženom području.

Zbrinjavanje podrazumijeva osiguranje boravka, prehrane i najnužnije zdravstvene skrbi.

### Medicinska pomoć i skrb

Stožer civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije prikuplja informacije o stanju objekata za pružanje zdravstvenih usluga, o stanju medicinske opreme i zaliha lijekova te sanitetskog materijala.



Zavod za hitnu medicinu Krapinsko - zagorske županije, Ispostava Zabok zadužen je za pružanje hitne medicinske pomoći ozlijeđenim osobama. U slučaju potrebe aktiviraju se i druge ispostave Zavoda.

Medicinsku pomoć pruža i Dom zdravlja Krapinsko - zagorske županije sa svojim ispostavama.

Zavod za hitnu medicinu Krapinsko - zagorske županije i Dom zdravlja Krapinsko - zagorske županije aktiviraju se preko ŽC 112 Krapina na zahtjev čelnika JLS ili župana.

Za provođenje higijensko epidemioloških mjera zadužen je Zavod za javno zdravstvo Krapinsko - zagorske županije.

Za opskrbu sanitetskim materijalom i opremom zadužen je Dom zdravlja Krapinsko - zagorske županije te ljekarne na području Grada.

Za psihološku potporu operativnim snagama sustava civilne zaštite i stradalom stanovništvu zaduženo je Društvo Crvenog križa Krapinsko - zagorske županije, Gradsko društvo Crvenog križa Zabok i Centar za socijalnu skrb Zabok.

### Dekontaminacija

#### *Dekontaminacija ljudi*

Kod dekontaminacije osoba u pogođenom području potrebno je osigurati i izolirati prostor za dekontaminaciju stanovništva u području Plana. Dekontaminaciju provode zdravstvene ustanove te pripadnici Crvenog križa.

Moguće lokacije za dekontaminaciju stanovništva: dvorane osnovnih i srednjih škola, prostori za zbrinjavanje stanovništva, nogometna igrališta.

#### *Dekontaminacija stambenih i poslovnih zgrada, javnih prostora, poljoprivrednih i drugih površina*

Prvi korak kod dekontaminacije stambenih i poslovnih zgrada, javnih prostora, poljoprivrednih i drugih površina je utvrditi stupanj i granice utjecaja kontaminacije i vrste opasne tvari kojom je prostor/površina onečišćen/a od strane inspekcije Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Sektor inspekcijskog nadzora zaštite okoliša) i Ministarstvo zdravstva.

Utvrđivanje sadržaja unutar kontaminiranog prostora (stambeni objekti, objekti za pripremu hrane, objekti u kojima se okuplja veći broj osoba, javni prostori) u nadležnosti je inspekcije Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Sektor inspekcijskog nadzora zaštite okoliša), Ministarstva zdravstva i čelnika JLS (čije se JLS nalaze unutar kontaminiranog područja).

Čišćenje i odvoz opasne tvari, obrada, odlaganje i zbrinjavanje kontaminiranog zemljišta, obavljanje dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije prostora u kojima se okuplja veći broj ljudi i priprema hrana u nadležnosti je ovlaštenih tvrtki za obavljanje ovih poslova.

Inspekcije Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Sektor inspekcijskog nadzora zaštite okoliša) i Ministarstva zdravstva provode stalno praćenje stanja na području s ciljem pravovremenog otkrivanja mogućih izvora opasnosti po stanovništvo i životinje.

*Mjere na osobnoj i kolektivnoj zaštiti stanovništva provodi Zavod za javno zdravstvo Krapinsko – zagorske županije.*

#### Prikupljanje i zbrinjavanje uginulih životinja i kontaminiranog biljnog pokrova

Za prikupljanje i zbrinjavanje uginulih životinja zadužene su veterinarske stanice na području Krapinsko - zagorske županije.

Za utvrđivanje stupnja kontaminacije, vrste opasne tvari kojom je biljni pokrov onečišćen te posljedica za bilje zadužene su poljoprivredna inspekcija i poljoprivredno šumarska savjetodavna služba.

Utvrdjivanje granica zone kontaminacije i sadržaja koji se u tom području nalaze u nadležnosti je poljoprivredne inspekcije i čelnika JLS (čije se JLS nalaze unutar kontaminiranog područja).

Za prikupljanje i zbrinjavanje kontaminiranog biljnog pokrova i zamjenu oštećenog raslinja zadužene su komunalne tvrtke i vlasnici zemljišta uz stručnu pomoć poljoprivredno šumarske savjetodavne službe.

#### Obrada, odlaganje i zbrinjavanje kontaminiranog zemljišta

Obrada kontaminiranog zemljišta ovisi o tipu i vrsti onečišćenja, prostornoj zahvaćenosti onečišćenja, tipu tla, vremenu izloženosti onečišćujućoj tvari i budućem načinu korištenja.

Na temelju navedenih parametara odabire se tehnologija sanacije/obrade te mjesto sanacije tj. in situ (na mjestu onečišćenja bez iskapanja) ili ex situ (nakon iskapanja se onečišćeno tlo transportira na središnje odlagalište od strane za to ovlaštenih tvrtki.

Tehnologija sanacije tla:

<b>EDOBIOLOŠKI PRIHVATLJIVE METODE</b>
<b>Biološka remedijacija</b>
Bioremedijacija tla
Bioventilacija tla
— Ubrizgavanje oksidirajućih reagensa u tlo
— Dodavanje organskih tekućih gnojiva
Fitoremedijacija tla
— Fitoekstrakcija/fitoakumulacija
— Fitostabilizacija
— - Fitovolatilizacija
<b>PEDOBIOLOŠKI DVOJBENE METODE</b>
<b>Kemijska remedijacija</b>

Elektrokemijska remedijacija
Poplavljanje tla
Ispiranje tla
Solidifikacija/stabilizacija tla
Prirodno slabljenje/smanjenje onečišćenosti tla
<b>Fizikalna remedijacija</b>
Prekrivanje/kapsuliranje tla
Iskop tla
Miješanje tla
<b>NEPRIHVATLJIVE METODE - PEDOCID</b>
<b>Termalna remedijacija</b>
Spaljivanje tla
Vitrifikacija/postakljivanje tla
Solarna-fotokemijska razgradnja tla

Osiguravanje vodoopskrbe na ugroženom području, te isključivanje opskrbe pitkom vodom ako je sustav distribucije izložen

U slučaju velike nesreće Stožer civilne zaštite (na lokalnoj i regionalnoj razini), analizira stanje vodoopskrbnih objekata u suradnji s odgovornim osobama objekata za vodoopskrbu.

Odgovorne osobe objekata za vodoopskrbu rade na sanaciji oštećene vodovodne mreže te osiguranju pitke vode iz vodovodne mreže.

Ako vodoopskrbi sustav nije u funkciji, do uspostave istog organizira se dovoz vode na punktove (JVP i DVD-i) po ugroženom području, a raspored određuje član Stožera civilne zaštite za protupožarnu zaštitu (županijski vatrogasni zapovjednik na razini Krapinsko - zagorske županije odnosno zapovjednik ZJVP i DVD Zabok na razini Grada Zaboka).

Humana asanacija

Asanacija obuhvaća:

- identifikaciju poginulih
- sanitarni nadzor nad ukapanjem mrtvih
- osiguranje prostora za prikupljanje poginulih i druge provedbene aktivnosti

Rukovođenje prikupljanjem informacija o poginulima i analizi stanja uporabljivosti mrtvačnica u naseljima na području pogođenih JLS provode stožeri civilne zaštite pogođenih JLS u suradnji s povjerenicima civilne zaštite.

Zavod za javno zdravstvo Krapinsko - zagorske županije planira, organizira, zapovijeda, usklađuje i nadzire provođenje zadaća humane asanacije.

Identifikaciju poginulih osoba će provesti obitelj, mrtvozornik i policija. Sahranjivanje poginulih vršit će se na mjesnim grobljima po mjestu prebivališta poginulih.

Prilikom humane asanacije koristit će se poduzeća za pružanje pogrebnih usluga.

### Izolacija i zabrana pristupa

Za prikupljanje informacija o stanju prohodnosti prometnica zadužen je član Stožera civilne zaštite, predstavnik Policijske uprave krapinsko - zagorske (načelnik Policijske uprave krapinsko - zagorske na razini Županije odnosno načelnik PP Zabok na razini Grada Zaboka).

Organizaciju i reguliranje prometa te osiguranje za vrijeme intervencija razrađuje i provodi Policijska uprava krapinsko - zagorska, PP Zabok u suradnji sa Stožerom civilne zaštite Grada Zaboka, a prema potrebi zatražit će se i ispomoć drugih policijskih uprava.

Ako se procjeni da je potrebno obustaviti promet (cestovni), gradonačelnik Grada Zaboka će od Policijske uprave krapinsko - zagorske, PP Zabok zatražiti da se zabrani prometovanje pojedinim pravcima. Za predlaganje alternativnog pravca zadužen je stručni suradnik za promet u gradskoj upravi Grada Zaboka i predstavnik PP Zabok. Navedenu Odluku potrebno je dostaviti ŽC 112 Krapina radi objavljivanja u medijima.

Prioritet u komunikaciji prometnicama na području velike nesreće imaju žurne službe, operativne snage, te pravne osobe od interesa za sustav CZ.

Županijska uprava za ceste Krapinsko - zagorske županije i Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb zaduženi su za ocjenu stanja i funkcionalnosti prometnica te komunikacijskih sustava i objekata.

### 6.3. SNAGE I SREDSTVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

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

Po primitku obavijesti o nastanku tehničko - tehnološke nesreće, ŽC 112 Krapina obavijest o istoj prosljeđuje žurnim službama (policija, vatrogasna postrojba, hitna medicinska pomoć). Zapovjednik vatrogasne postrojbe (ZJVP) zapovijeda jednoj ili više ekipa obavljanje protupožarnog nadzora nad područjem Plana i širem području, te gašenje požara. Hitne medicinske službe pružaju prvu medicinsku pomoć ozlijeđenima dok je Policijska postaja Zabok odgovorna za izolaciju i zabranu pristupa neovlaštenim osobama na pojedine dijelove područja Plana.

Kontakti za navedene žurne službe dani su u **Prilogu 5.** Plana.

U slučaju velike nesreće koja ima znatnije i ozbiljnije posljedice po okoliš, zdravlje ljudi i materijalna dobra te moguće van-lokacijske posljedice i koja se ne može riješiti vlastitim osobljem i sredstvima ŽC 112 Krapina obavještava Gradonačelnika Grada Zaboka i Stožer civilne zaštite Grada Zaboka.

Gradonačelnik Grada Zaboka (uz pomoć Stožera civilne zaštite Grada Zaboka) provodi standardne operativne postupke iz svoje nadležnosti:

- aktiviranje operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite prema odredbama o mobilizaciji sadržanim u Planu djelovanja civilne zaštite JLS putem ŽC 112
- prikupljanje informacija o vrsti ugroze, opasnostima, potrebi aktiviranja dodatnih snaga
- procjena situacije u području plana; održavanje veze i dostavljanje izvješća

Gradonačelnik za potrebe saniranja i ublažavanja posljedica velike nesreće (najgori mogući slučaj) preko ŽC 112 Krapina traži aktiviranje Vanjskog plana. Vanjski plan aktivira Župan Krapinsko - zagorske županije preko ŽC 112 Krapina.

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

- aktiviranje županijskih operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite
- aktiviranje ekspertnog tima za tehničko-tehnološke nesreće u stacionarnim objektima
- komunikacija i prikupljanje informacija od operatera
- prikupljanje dodatnih informacija i procjena stanja
- traženje pomoći od više hijerarhijske razine (državne snage) (po potrebi)
- provođenje mjera civilne zaštite (gašenje požara, evakuacija, zbrinjavanje i sl.)

- komunikacija s čelnicima ugroženih JLS po pitanju aktiviranja operativnih snaga i provođenja mjera CZ u dogovoru s operaterom, Područnim uredom civilne zaštite (ŽC 112 Krapina) i čelnicima ugroženih JLS
- informiranje javnosti o opsegu velike nesreće i njenim posljedicama te načinu provođenja organizirane zaštite i samozaštite stanovništva.

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

Podaci o stožerima civilne zaštite Krapinsko – zagorske županije i Grada Zaboka nalaze se u **Prilozima 6.1. i 7. 1.** ovog Plana.

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

Pregled operativnih snaga sustava civilne zaštite JLP(R)S namijenjenih spašavanju ugroženog stanovništva za djelovanje na području primjene Vanjskog plana

– Operativne snage sustava civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije

##### **Stožer civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije**

(podaci o članovima u **Prilogu 6.1.** Plana)

##### **Vatrogasna zajednica Krapinsko - zagorske županije**

(podaci o ljudstvu i materijalno – tehničkim sredstvima u **Prilogu 6.2.** Plana)

##### **Društvo Crvenog križa Krapinsko - zagorske županije**

(podaci o ljudstvu i materijalno – tehničkim sredstvima u **Prilogu 6.3.** Plana)

##### **HGSS – stanica Zlatar Bistrica**

(podaci o ljudstvu i materijalno – tehničkim sredstvima u **Prilogu 6.4.** Plana)

**Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Krapinsko - zagorske županije** (kontakt podaci i materijalno – tehnička sredstva prikazani su u **Prilogu 6.5.**)

- Zavod za javno zdravstvo Krapinsko-zagorske županije
- Dom zdravlja Krapinsko-zagorske županije
- Opća bolnica Zabok i bolnica hrvatskih veterana
- Zavod za hitnu medicinu Krapinsko-zagorske županije
- Županijska uprava za ceste Krapinsko-zagorske županije
- Zagorski metalac d.o.o., Zabok, Celine 2
- Zagorski vodovod d.o.o., Zabok, Ksavera Šandora Gjalskog 1
- Presečki grupa d.o.o., Krapina, Frana Galovića 15
- Niskogradnja Hren d.o.o., Donja Stubica, Golubovečka 85

– Operativne snage sustava civilne zaštite Grada Zaboka

**Stožer civilne zaštite Grada Zaboka**

(podaci o članovima u **Prilogu 7.1.** Plana)

**Vatrogasne snage Grada Zaboka**

(podaci o ljudstvu i materijalno – tehničkim sredstvima u **Prilogu 7.2.** Plana)

**Gradsko društvo Crvenog križa Zabok**

(podaci o ljudstvu i materijalno – tehničkim sredstvima u **Prilogu 7.3.** Plana)

**HGSS – Stanica Zlatar Bistrica**

(podaci o ljudstvu i materijalno – tehničkim sredstvima u **Prilogu 6.4.** Plana)

**Pregled snaga i opreme područja postrojenja koje operater može dati na raspolaganje županiji za ostvarivanje Vanjskog plana**

(Snage operatera navedene su u poglavlju 4.2.5., a materijalno-tehnička sredstva za spašavanje u **Prilogu 8.**)



## 6.4. AKTIVIRANJE I PROVEDBA AKTIVNOSTI

### 6.4.1. Postupak i osobe odgovorne za aktiviranje Vanjskog plana

Vanjski plan civilne zaštite aktivira se odmah po dojavu ŽC 112 (ŽC 112 Krapina) da izvanredni događaj može ugroziti područje izvan perimetra postrojenja ("izvan ograde"), unutar kojeg postoji mogućnost nastanka posljedica po život i zdravlje ljudi te štetnih posljedica po okoliš i materijalna dobra.

Odgovorne osobe za aktiviranje Vanjskog plana na razini Krapinsko - zagorske županije i Grada Zaboka navedene su u Tablicama 22. i 23.

### 6.4.2. Mobilizacija i aktiviranje snaga i materijalno – tehničkih sredstava Vanjskog plana

U slučaju nastanka nesreće na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok, odgovorna osoba operatera poziva ŽC 112 Krapina (Rukovoditelj Skladišta).

ŽC 112 Krapina aktivira žurne službe (zjvp, hitna pomoć, policija, inspekcijske službe). Istovremeno s aktiviranjem žurnih službi, ŽC 112 Krapina o nesreći obavještava čelnike jedinice lokalne (Grad Zabok) i regionalne samouprave (Krapinsko - zagorska županija). Gradonačelnik Grada Zaboka aktivira vlastite snage sustava civilne zaštite sukladno Planu djelovanja civilne zaštite Grada Zaboka. Ako snage Grada nisu dovoljne traži se pomoć više hijerarhijske razine odnosno traži se da župan aktivira Vanjski plan tj. vlastite snage sustava civilne zaštite (u **Prilogu 4.** prikazana je shema komunikacije u slučaju izvanrednog događaja na području Vanjskog plana).

Aktiviranje županijskih operativnih snaga sustava civilne zaštite odlukom nalaže župan Krapinsko - zagorske županije samostalno ili na prijedlog Stožera civilne zaštite. Stožer podatke o stvarnom opsegu ugrožavanja dobiva od operatera, koordinatora na lokaciji odnosno angažiranih snaga civilne zaštite.

**Tablica 24. Osnovni podaci o mobilizaciji operativnih snaga civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije**

<b>OPERATIVNE SNAGE I SUDIONICI SUSTAVA CZ</b>	<b>IZVRŠITELJ</b>	<b>NAČIN MOBILIZACIJE</b>
Župan	ŽC 112 Krapina	
Stožer civilne zaštite Krapinsko - zagorske županije	Župan (nalogom u kojem je navedeno mjesto i vrijeme okupljanja)	Telefonom, e-mailom ili teklićem sukladno shemi mobilizacije Stožera koju donosi Župan U slučaju nemogućnosti aktiviranja na navedeni način, Župan telefonskim pozivom na broj 112 zahtjeva aktiviranje članova Stožera.
Operativne snage vatrogastva	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ KZŽ	Putem ŽC 112 Krapina
Operativne snage Hrvatskog Crvenog križa	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ KZŽ	Putem ŽC 112 Krapina – sukladno vlastitom Operativnom planu
Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ KZŽ	Putem ŽC 112 Krapina- sukladno vlastitom Operativnom planu
Postrojbe civilne zaštite Grada Zaboka	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ KZŽ, gradonačelnikom Grada Zaboka i Stožeru CZ Grada Zaboka	Korištenje teklića, poštom, telefonom, SMS-om, sredstvima javnog priopćavanja a temeljem naloga za mobilizaciju
Udruge	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ KZŽ	Temeljem naloga, zahtjeva i uputa Stožera
Koordinator na lokaciji (kojeg određuje načelnik Stožera CZ ovisno o specifičnostima izvanrednog događaja; u pravilu iz sastava operativne snage sustava CZ koja ima vodeću ulogu u provedbi intervencije)	Načelnik Stožera CZ KZŽ	Načelnik Stožera CZ upućuje ga na mjesto incidenta odmah po saznanju o izvanrednom događaju (prije dolaska operativnih snaga)- vlastitim kapacitetima nadležnih tijela
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite	Župan u dogovoru sa Stožerom CZ KZŽ	Temeljem naloga za mobilizaciju koji sadrži mjesto i zadaće na kojima će pravna osoba biti angažirana i druge informacije od značaja za suradnju s drugim operativnim snagama na mjestu događaja.

## 6.5. PODRUČJA I KAPACITETI ZA PRIVREMENI SMJEŠTAJ I ZBRINJAVANJE EVAKUIRANOG STANOVNIŠTVA

U **Prilogu 7.8.** navedena su područja i kapaciteti za privremeni smještaj i zbrinjavanje evakuiranog stanovništva te odgovorne osobe.

## **7. OBAVJEŠĆIVANJE**

### **7.1. ODGOVORNE OSOBE U KRAPINSKO - ZAGORSKOJ ŽUPANIJI I GRADU ZABOKU ZA UZBUNJIVANJE I DAVANJE INFORMACIJA STANOVNIŠTVU**

Osnovni podaci osoba odgovornih za uzbunjivanje i davanje informacija stanovništvu na razini Krapinsko – zagorske županije te Grada Zaboka dani su u Prilozima 6.6. i 7.5.

## 7.2. SREDSTVA JAVNOG INFORMIRANJA (DRŽAVNA, REGIONALNA/LOKALNA) PUTEM KOJIH ĆE NADLEŽNO TIJELO STANOVNIŠTVU DAVATI OBAVIJESTI I UPUTE O POSTUPANJU

U slučaju nastanka velike nesreće na području postrojenja Skladište i pretakalište naftnih derivata Zabok operatera Tifon d.o.o. odgovorne osobe Grada Zaboka i Krapinsko - zagorske županije obavještavaju širu javnost o izvanrednom događaju te ugroženom stanovništvu daju upute za postupanje.

Sredstva javnog informiranja za uzbunjivanje i davanje informacija i uputa o postupanju ugroženom stanovništvu navedena su u Tablici 25.

**Tablica 25. Sredstva javnog informiranja**

VRSTA MEDIJA	NAZIV MEDIJA, ADRESA
Zagorski radio	<b>Zagorski radio</b> Frana Galovića 1a, 49 000 Krapina
Televizija	<b>Mreža TV</b> Kamenarka 30, 10000 Zagreb
Zagorski list	<b>Zagorski list</b> Ksavera Šandora Gjalskog 49 210 Zabok
Internet	<b>Web portal Grada Zaboka</b> <a href="https://www.zabok.hr">https://www.zabok.hr</a>
	<b>Web portal Krapinsko – zagorske županije</b> <a href="https://www.kkz.hr/">https://www.kkz.hr/</a>
	<b>Ravnateljstvo civilne zaštite</b> Područni ured civilne zaštite Varaždin Služba civilne zaštite Krapina <a href="https://civilna-zastita.gov.hr">https://civilna-zastita.gov.hr</a>

Kontakt podaci za navedena sredstva javnog informiranja navedeni su u **Prilogu 7.10.** Plana.

## 8. ZAVRŠNA ODREDBA

Ovaj Vanjski plan objavit će se na službenoj mrežnoj stranici Krapinsko-zagorske županije, bez priloga.

  
Željko Kolar

DOSTAVITI:

1. Ministarstvo unutarnjih poslova Ravnateljstvo civilne zaštite  
Područni ured civilne zaštite Varaždin,  
Služba civilne zaštite Krapina, Ivana Rendića 7, Krapina,
2. Tifon d.o.o. Zадarska 80, Zagreb,
3. Grad Zabok, Upravni odjel za gospodarstvo i javne potrebe  
Zivtov trg 10, Zabok,
4. Upravni odjel za opće i zajedničke poslove, ovdje
5. Zbirka isprava,
6. Pismohrana.