Na temelju članka 17. stavka 5. Zakona o sustavu civilne zaštite (Narodne novine 82/15 i 118/18) i članka 60. stavka 1. točke 9. Statuta Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 23/16, 2/18 i 23/18) gradonačelnik Grada Zagreba, 2019. donosi

**Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju nesreća**

**koje uključuju opasne tvari za područja postrojenja TE-TO Zagreb operatera HEP-Proizvodnja d.o.o., Terminal Žitnjak operatera JANAF d.d. i UNP1 Zagreb operatera INA-Industrija nafte d.d.**

# UVOD

Temeljem članka 17. stavka 5. Zakona o sustavu civilne zaštite (Narodne novine 82/15 i 118/18), članka 38. stavka 4. Pravilnika o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (Narodne novine 49/17) te sukladno odluci Ministarstva unutarnjih poslova – Ravnateljstva civilne zaštite KLASA: 810-03/19-07/07 URBROJ: 511-01-322-19-3 od 03. svibnja 2019. o izradi Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari, izrađen je zajednički Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari (u daljnjem tekstu: Vanjski plan) za područja postrojenja:

* TE-TO Zagreb operatera HEP-Proizvodnja d.o.o. Kuševačka 10a, Zagreb,
* Terminal Žitnjak operatera JANAF d.d. Slavonska avenija 64, Zagreb, i
* UNP1 Zagreb[[1]](#footnote-1) operatera INA-Industrija nafte d.d. Radnička cesta 216, Zagreb,

koja se nalaze u Industrijskoj zoni Žitnjak u gradu Zagrebu.

Odluku o izradi Vanjskog plana donosi središnje 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.

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 44/14, 31/17 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. i priloga I. B stupca 3. Uredbe i na čije prvo izvješće o sigurnosti je pribavljena suglasnost središnjeg tijela državne uprave za zaštitu okoliša.

Vanjski plan izrađen je na temelju Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 6/19), Plana djelovanja civilne zaštite Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/19) te Izvješća o sigurnosti i Unutarnjih planova za područja postrojenja TE-TO Zagreb operatera HEP-Proizvodnja d.o.o. (u daljnjem tekstu: TE-TO), Terminal Žitnjak operatera JANAF d.d. (u daljnjem tekstu: Terminal Žitnjak) i UNP Terminal Zagreboperatera INA-Industrija nafte d.d. (u daljnjem tekstu: UNP Terminal Zagreb), podataka koje vodi Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (RPOT baza podataka), različitih GIS baza podataka kao i dodatnih informacija operatera.

Planom se utvrđuju:

* vrste opasnosti i moguće posljedice velike nesreće u području postrojenja po ljude, materijalna dobra i okoliš izvan područja postrojenja,
* preventivni postupci i mjere koje treba poduzeti kako bi se posljedice velike nesreće izvan područja postrojenja umanjile,
* 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 i
* obavješćivanje i način prenošenja informacija javnosti i zainteresiranoj javnosti (stanovništvu, službama, vlastima).

Prilikom objavljivanja Vanjskog plana postupat će se sukladno odredbama propisa vezanih uz zaštitu osobnih podataka na način da će osobni podatci (adrese, brojevi telefona i sl.) biti navedeni u prilozima Vanjskog plana koji su njegov sastavni dio, ali se neće javno objavljivati.

# 1. SASTAV RADNE SKUPINE ZA IZRADU VANJSKOG PLANA

Temeljem zaključka Gradonačelnika Grada Zagreba KLASA: 804-04/19-06/1, URBROJ: 251-03-02-19-2 od 04.09.2019. osnovano je stručno Povjerenstvo za izradu zajedničkog Vanjskog plana zaštite i spašavanja u slučaju nesreća koje uključuju opasne tvari za područja postrojenja TE-TO Zagreb operatera HEP-Proizvodnja d.o.o., Terminal Žitnjak operatera JANAF d.d. i UNP Terminal Zagreb operatera INA-Industrija nafte d.d. u sastavu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **OPĆI PODACI O STRUČNOM POVJERENSTVU** | | |
| **R.B.** | **IME I PREZIME** | **INSTITUCIJA** |
| 1. | Sonja Štiglić, dipl. ing. naftnog rudarstva | JANAF d.d. |
| 2. | Anamarija Sinovčić Merkaš, prof. biol. | HEP Proizvodnja d.o.o. |
| 3. | Vlado Tomić, struč. spec. ing. sec. | HEP Proizvodnja d.o.o. |
| 4. | Milan Radoš, dipl. inž. sigurnosti | INA-Industrija nafte d.d. |
| 5. | Gordan Trajbar, dipl. ing. kemije | INA-Industrija nafte d.d. |
| 6. | Zdravko Lovrić, univ. mag. pharm. | Hrvatski zavod za javno zdravstvo  Služba za toksikologiju |
| 7. | Davor Gretić, univ. mag. pharm. | Hrvatski zavod za javno zdravstvo  Služba za toksikologiju |
| 8. | Mladen Jurin | Ured za upravljanje u hitnim situacijama |
| 9. | Damir Gašparović | Ured za upravljanje u hitnim situacijama |
| 10. | Maja Plank | Ured za upravljanje u hitnim situacijama |
| 11. | Ozren Ilijaš | Ured za upravljanje u hitnim situacijama |

# 2. PREGLED OSOBA ODGOVORNIH ZA PROVEDBU VANJSKOG PLANA

Pregled osoba odgovornih za provedbu Vanjskog plana na razini Grada Zagreba:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** | **ADRESA** | **TELEFON/FAX** | **MOBITEL** |
| Gradonačelnik | dipl. pol. Milan Bandić |  |  |  |
| Zamjenica gradonačelnika | dr. sc. Olivera Majić |  |  |  |
| Pročelnik Ureda za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba | dr. sc. Pavle Kalinić |  |  |  |

Pregled osoba odgovornih za provedbu Vanjskog plana na razini operatera JANAF d.d. terminal Žitnjak Slavonska avenija 64:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** | **ADRESA** | **MOBITEL** |
| Direktor Sektora sigurnosti i zaštite (Voditelj stožera) | VLADO ZORIĆ |  |  |
| Upravitelj | LJUBOMIR BABIĆ |  |  |

Pregled osoba odgovornih za provedbu Vanjskog plana na razini operatera INA Industrija nafte d.d.- Služba skladištenja, UNP Terminal Zagreb Radnička cesta 216:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** | **ADRESA** | **MOBITEL** |
| Rukovoditelj UNP terminala | TOMISLAV PETROVČIĆ |  |  |

Pregled osoba odgovornih za provedbu Vanjskog plana na razini operatera HEP Proizvodnja d.o.o., Ulica Grada Vukovara 37, postrojenje TE-TO Zagreb Kuševačka 10a:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** | **ADRESA** | **MOBITEL** |
| Direktor pogona | EMIL MRĐEN |  |  |
| Voditelj službe za proizvodnju (zamjenik odgovorne osobe) | IVAN KOBASIĆ |  |  |
| Voditelj službe za pripremu i održavanje (zamjenik odgovorne osobe) | IVAN MUŠEC |  |  |

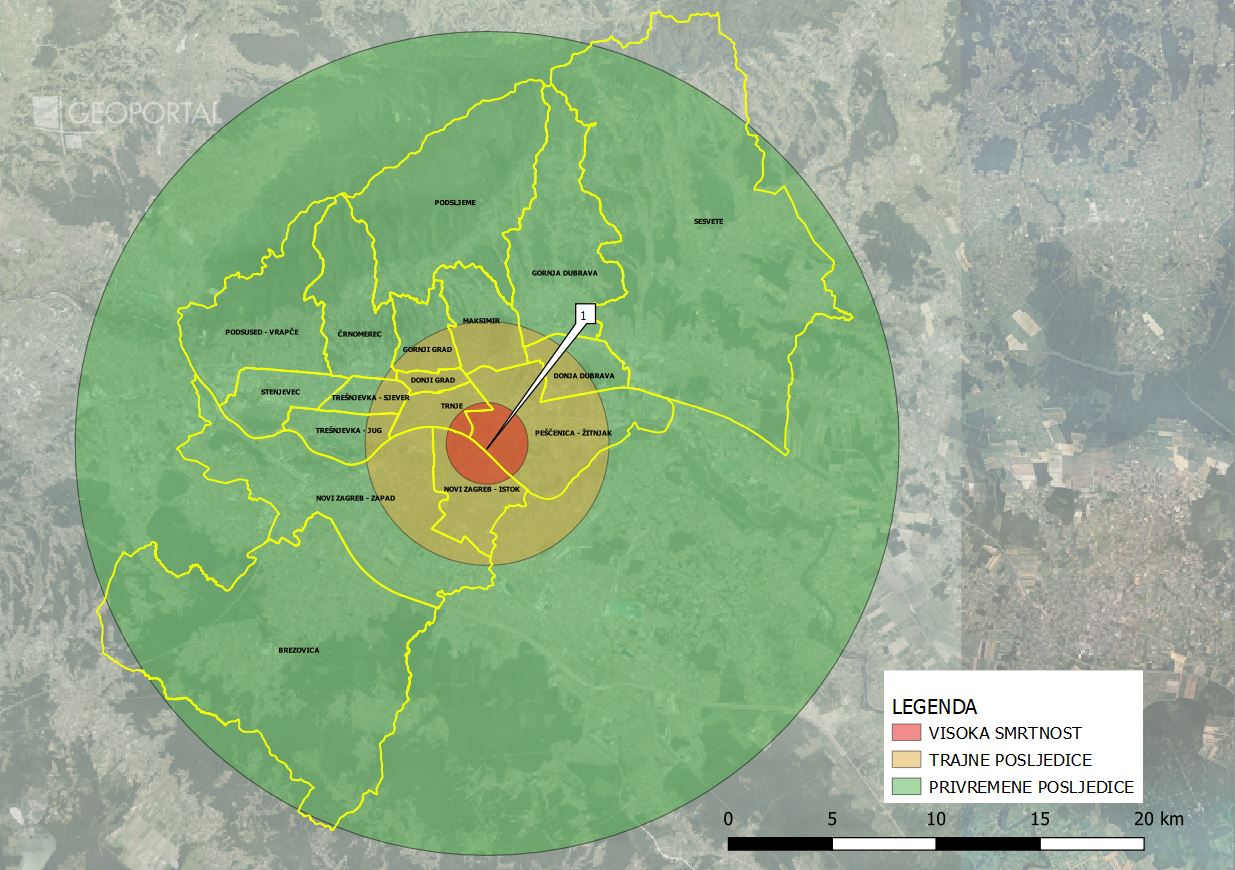
U Prilogu Vanjskog plana će se objaviti adrese i brojevi telefona odgovornih osoba (navedeni podatci ne objavljuju se javno zbog zaštite osobnih podataka).

# 3. PODRUČJE VANJSKOG PLANA

Područje Vanjskog plana se utvrđuje na temelju analize rizika operatera i predstavlja područje izvan perimetra pogona ("izvan ograde") unutar kojeg postoji mogućnost nastanka posljedica po život i zdravlje ljudi te štetnih posljedica po okoliš i materijalna dobra. Područje Vanjskog plana, odnosno područja utjecaja/učinaka nesreće, definiraju se kružnicama oko pogona za koje se Vanjski plan izrađuje, sukladno analizi rizika i mogućim posljedicama velike nesreće. Vanjski plan se izrađuje na načelu primjene krajnje točke dosega za svaku opasnu tvar prema najgorem mogućem scenariju.

Analizom svih scenarija koji su obrađeni u Izvješćima o sigurnosti za područja postrojenja TE-TO Zagreb operatera HEP-Proizvodnja d.o.o., Terminal Žitnjak operatera JANAF d.d. i UNP Terminal Zagreb operatera INA-Industrija nafte d.d. utvrđeno je da najveće posljedice može imati ostvarivanje scenarija „*Istjecanje loživog ulja u tankvanu i nastanak požara*“ unutar postrojenja TE-TO Zagreb koji bi rezultirao ugroženošću stanovništva uslijed izlaganja toksičnoj dozi ugljikovog monoksida na udaljenosti do 19820 m od izvora akcidenta. Na Karti 1. zelenom bojom je prikazano područje na kojem su moguće privremene posljedice (opasnost od iritacije dišnog sustava i vrtoglavice uslijed udisanja produkata požara).

Karta 1. Područje Vanjskog plana sukladno maksimalnom dosegu učinka neželjenog događaja



*Izvor: Ured za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba prema podacima iz Izvješća o sigurnosti za postojenje TE-TO*

Zelena zona obuhvaća čitavo područje grada Zagreba, ali uzimajući u obzir i to da se ne radi o zoni u kojoj su moguće trajne posljedice (smrt odnosno teško oštećenje zdravlja), u navedenoj zoni označenoj zelenom bojom neće se provoditi mjera evakuacije stanovništva, već će se stanovništvo ovisno o vremenskoj prognozi i smjeru kretanja toksičnog oblaka konstantno upozoravati da se zakloni odnosno zatvori prozore i vrata te izbjegava aktivnosti na otvorenom sve dok opasnost ne prođe (odnosno do odluke Stožera civilne zaštite Grada Zagreba i ostalih nadležnih tijela koja će se priopćiti svim raspoloživim medijskim kanalima).

Na navedenoj karti područja prikazana narančastom i crvenom bojom predstavljaju zone u kojima je potrebno izvršiti žurnu evakuaciju stanovništva kako bi se spriječile trajne posljedice (smrt odnosno teško narušavanje zdravstvenog stanja). Navedene zone obuhvaćaju područja gradskih četvrti Peščenica-Žitnjak (osim krajnjeg istočnog dijela), Novi Zagreb – istok, Trnje i Donji Grad (u potpunosti) kao i zapadni dio gradske četvrti Donja Dubrava, južni dio gradske četvrti Maksimir, jugoistočni dio gradske četvrti Gornji Grad, istočne dijelove gradskih četvrti Trešnjevka-sjever, Trešnjevka-jug i Novi Zagreb – zapad kao i neznatan jugozapadni dio gradske četvrti Gornja Dubrava.

Procijenjeni broj stanovnika prema Popisu stanovništva iz 2011. godine koji živi na području na kojem će se vršiti evakuacija u slučaju nastanka najgoreg scenarija je vidljiv u Tablici 1. Potrebno je naglasiti kako stupanj izloženosti ovisi o smjeru i brzini vjetra te ostalim meteorološkim parametrima u trenutku nastanka događaja koje je nemoguće predvidjeti, stoga će se evakuacija usmjeravati ovisno o meteorološkim pokazateljima u trenutku događaja. Ovim Vanjskim planom određene su zone u kojima je potrebno provoditi žurnu evakuaciju stanovništva i smjerovi evakuacije odnosno glavni koridori namijenjeni za evakuaciju, ovisno o smjeru strujanja vjetra odnosno putanji kretanja toksičnog oblaka.

Tablica 1. Procijenjeni broj stanovnika izložen posljedicama koje ugrožavaju zdravlje u slučaju ostvarivanja najgoreg scenarija

| **R.B.** | **Gradska četvrt** | **Mjesni odbori potencijalno obuhvaćeni evakuacijom** | **Ukupno** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Peščenica-Žitnjak | svi osim Ivanje Reke | 54 687 |
| 2. | Donja Dubrava | Resnički Gaj, Čulinec (dio), Trnava, Ivan Mažuranić, 30. svibnja 1990. (dio), Donja Dubrava | 20 871 |
| 3. | Gornja Dubrava | Dubrava – središte (dio) | 3 733 |
| 4. | Maksimir | Dinko Šimunović, Dobri Dol, Maksimir, Maksimirska naselja, Eugen Kvaternik, Ružmarinka, Mašićeva | 30 449 |
| 5. | Gornji Grad- Medveščak | Voćarska, Šalata, Medveščak, Nova ves (dio), Gornji Grad (dio), Tuškanac (dio), Petrova, Ribnjak, August Cesarec | 16 558 |
| 6. | Donji Grad | svi | 37 024 |
| 7. | Trnje | svi | 42 282 |
| 8. | Trešnjevka-sjever | Samoborček, Silvije Strahimir Kranjčević, Antun Mihanović, Nikola Tesla (dio), Stara Trešnjevka | 22 664 |
| 9. | Trešnjevka-jug | Knežija, Horvati – Srednjaci (manji dio) | 12 000 |
| 10. | Novi Zagreb - zapad | Lanište, Remetinec (dio), Sveta Klara, Čehi (dio), Odra (dio), Hrašće (dio) | 38 925 |
| 11. | Novi Zagreb - istok | svi | 59 055 |
| **UKUPNO** | | | **338 248** |

Preko 330 000 stanovnika se nalazi u zoni u kojoj je potrebno provesti evakuaciju u slučaju ostvarivanja najgoreg scenarija na postrojenju HEP Proizvodnja d.o.o. TE-TO Zagreb. Stvaran broj izloženih ovisi o smjeru i brzini vjetra te ostalim meteorološkim parametrima u trenutku nastanka događaja.

Sukladno analizi najgorih mogućih scenarija iz Izvješća o sigurnosti tri operatera na području Industrijske zone Žitnjak, definirane su zone za provođenje evakuacije ovisno o operateru koji zatraži aktiviranje Vanjskog plana. Neovisno o vrsti događaja s izvanlokacijskim djelovanjem (osim u slučaju zagađenja tla bez ispuštanja opasnih tvari u atmosferu), nakon aktivacije Vanjskog plana žurno se pristupa provođenju evakuacije - najprije stanovništva najbližeg postrojenju u kojem je nastao neželjeni događaj, a zatim i čitavog područja do granica navedenih u Tablici 2. Kod postrojenja UNP Terminal Zagreb i Terminal Žitnjak zona utjecaja najgoreg događaja iznosi do 1,8 km uokolo postrojenja pa se evakuacija u tim slučajevima provodi istodobno za sva naseljena područja u toj zoni budući da granice evakuacijske zone neznatno prelaze područje gradske četvrti Peščenica-Žitnjak.

U slučaju izvanlokacijskog događaja u postrojenju TE-TO, primarna evakuacija se provodi u zoni najbližoj postrojenju (do 2 km uokolo postrojenja- primarna evakuacijska zona obuhvaća jugozapadni dio gradske četvrti Peščenica-Žitnjak, sjeverni dio gradske četvrti Novi Zagreb – istok i krajnji jugoistočni dio gradske četvrti Trnje) a sekundarna evakuacija ovisno o vremenskim uvjetima (smjer i brzina vjetra, vlažnost i sl.) i meteorološkoj prognozi iz onih područja koja će zahvatiti toksični oblak, a zatim i iz svih preostalih područja koja potencijalno mogu biti zahvaćena koncentracijom tvari koja je opasna po ljudsko zdravlje. U primarnoj evakuacijskoj zoni sve osobe koje sudjeluju u evakuaciji moraju imati osobnu zaštitnu opremu odnosno koristiti samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom.

Tablica 2. Zone evakuacije ovisno o postrojenju u kojem je došlo do izvanlokacijskog djelovanja

| **POSTROJENJE** | **KOORDINATE IZVORA RIZIKA** | **ZONA EVAKUACIJE (metara od središta kružnice)** |
| --- | --- | --- |
| JANAF d.d. - Terminal Žitnjak | 45.796637, 16.070860 | 700 m |
| INA Industrija nafte d.d. -  UNP Terminal Zagreb | 45.786200, 16.035148 | 1 806 m |
| HEP Proizvodnja d.o.o. -  TE-TO Zagreb | 45.779784, 16.016320 | **1 967 m** (primarna evakuacija – osobe koje sudjeluju u evakuaciji stanovništva moraju koristiti samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom)  **5 866 m** (sekundarna evakuacija – ovisno o smjeru i brzini vjetra) |

Na kartama koje su sastavni dio Vanjskog plana prikazane su zone evakuacije sukladno Tablici 2. i to kako slijedi:

Karta 1. Prikaz zone evakuacije u slučaju aktiviranja Vanjskog plana od strane operatera JANAF,

Karta 2. Prikaz zone evakuacije u slučaju aktiviranja Vanjskog plana od strane operatera INA,

Karta 3. Prikaz zone evakuacije u slučaju aktiviranja Vanjskog plana od strane operatera HEP-proizvodnja.

Informacije/podatci o smještaju područja postrojenja u prostoru, karakteristikama područja Vanjskog plana i šireg područja s podatcima o stanovništvu, stambenim, poslovnim i drugim građevinama te elementima prirodnog okoliša nalaze se u Poglavlju 4.

Zaključak

Vanjski plan obuhvaća čitavo područje grada Zagreba budući da se temeljem Izvješća o sigurnosti za postrojenje TE-TO u slučaju najgoreg scenarija predviđa ugroženost stanovništva uslijed izlaganja toksičnoj dozi ugljikovog monoksida na udaljenosti do 19820 m od postrojenja (opasnost od iritacije dišnog sustava i vrtoglavice uslijed udisanja produkata požara). U području u kojem ne postoji opasnost od smrti odnosno trajnog narušavanja zdravlja, već isključivo privremenog narušavanja kvalitete života stanovništva, neće se provoditi evakuacija nego će se stanovništvu svim medijskim sredstvima prenositi opće upute o postupanju (sklanjanje, hermetizacija vrata i prozora, ostanak u zatvorenom prostoru) do prestanka opasnosti, uzimajući u obzir smjer kretanja zagađenja.

Žurna evakuacija provodit će se u zonama u kojima, prema Izvješćima o sigurnosti operatera, može nastupiti ozbiljno oštećenje zdravlja ili smrtni ishod (sukladno podacima iz Tablice 2). U obzir su se prilikom određivanja zona evakuacije uzimali najgori scenariji, a evakuacija će se provoditi neovisno o ostvarenom scenariju čim operater pošalje zahtjev o potrebi aktivacije Vanjskog plana (osim u slučaju zagađenja tla bez opasnosti od zagađenja zraka kada se ne provodi mjera evakuacije već mjere sprječavanja onečišćenja vodotoka).

Razlikujemo primarnu i sekundarnu evakuaciju i to samo u slučaju nastanka neželjenog događaja u postrojenju TE-TO koje ima najveći radijus ugroze. Primarna evakuacija provodit će se žurno za cjelokupno stanovništvo unutar definiranog područja i to neovisno o smjeru vjetra (1967 m uokolo postrojenja), dok će se sekundarna evakuacija provoditi ovisno o vremenskim uvjetima i kapacitetima prvo na područjima najbližim postrojenju, a zatim sve do rubnih područja na kojima koncentracija opasne tvari može biti takva da trajno naruši zdravlje stanovništva (do 5866 m od postrojenja) uz određivanje prioriteta koji će ovisiti o smjeru širenja toksičnog oblaka, naseljenosti i koncentracijama opasne tvari, a o čemu odluku donosi Stožer civilne zaštite Grada Zagreba zajedno sa Ekspertnim timom.

Odmah nakon aktivacije Vanjskog plana pristupa se provođenju evakuacije stanovništva sve dok nadležna tijela, odnosno Ekspertni tim, ne utvrdi da je opasnost prestala ili je incident bio manjeg opsega, s malim, gotovo neznatnim izvanlokacijskim djelovanjem. Navedeni princip se primjenjuje zbog brzine odvijanja događaja tehničko-tehnološke prirode i nedostatka vremena za detaljnije analize kada svaka izgubljena minuta zbog oklijevanja provođenja evakuacije može prouzročiti smrt većeg broja osoba. Zbog navedenog se primjenjuje i pravilo da se nakon aktivacije Vanjskog plana za svako od postrojenja gleda isključivo zona utjecaja najgoreg događaja (prema Tablici 2.) te pravilo da se s provođenjem evakuacije, uz potporu I. postaje prometne policije, započinje odmah, a naknadno se uključuju postrojbe civilne zaštite opće namjene koje pomažu u provođenju evakuacije (budući da je potrebno vrijeme za aktivaciju Stožera civilne zaštite Grada Zagreba i postrojbi civilne zaštite za razliku od gotovih stalno spremnih snaga – policije i vatrogasaca).

# 4. PODACI O OPERATERU I PODRUČJU POSTROJENJA

## 4.1. OPĆI PODACI

Tablica 3. Opći podaci o operaterima

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Naziv operatera** | JANAF d.d. | INA - INDUSTRIJA NAFTE d.d. | HEP Proizvodnja d.o.o. |
| **Sjedište** | Miramarska cesta 24, 10 000 Zagreb | Avenija Većeslava Holjevca 10,  10 020 Zagreb | Ulica grada Vukovara 37,  10 000 Zagreb |
| **Odgovorna osoba operatera** | Dragan Kovačević | Sándor Fasimon | Robert Krklec |
| **Naziv područja postrojenja** | Terminal Žitnjak | UNP Terminal Zagreb | Pogon TE-TO Zagreb |
| **Sjedište pogona postrojenja** | Slavonska avenija 64, 10 000 Zagreb | Radnička cesta 216, 10 000 Zagreb | Kuševačka 10a,  10 000 Zagreb |
| **Broj zaposlenih** | 25 | 175 | 150 |
| **Odgovorna osoba na lokaciji** | Ljubomir Babić | Tomislav Petrovčić | Emil Mrđen |
| **Osoba u području postrojenja odgovorna za suradnju s Gradom Zagrebom** | Ljubomir Babić | Tomislav Petrovčić | Emil Mrđen |

## 4.2. OPIS LOKACIJE PODRUČJA POSTROJENJA I NAJBITNIJIH TEHNOLOŠKIH KARAKTERISTIKA

Granica industrijske zone Žitnjak u kojoj se nalaze postrojenja koja su predmet ovoga Vanjskog plana je na jugozapadu, jugu i jugoistoku lijevi nasip rijeke Save i to sve do Ivanje Reke. Istočna granica ide od nasipa okomito do Slavonske avenije pa do Čulinečke ceste te njome do željezničke postaje Čulinec. Sjevernu granicu čini krajnji istočni dio Ulice grada Vukovara do Borongajske ceste. Zapadna granica je Getaldićeva ulica, južni rub naselja Ferenščica, ulica Donje Svetice kojom se dolazi do Slavonske avenije. Od Slavonske avenije granica ide do savskog nasipa Ulicom Savica I. a zatim Velikogoričkom ulicom.

Područje industrijske zone Žitnjak nalazi se na prisavskoj ravni, koja je u prošlosti često bila plavljena. Relativna visina terena se kreće od 104,5 do 116 metara. Najniža točka je u savskom rukavcu u blizini naselja Žitnjak, a najviša kod Resničkog Gaja u krajnjem sjeverozapadnom dijelu zone. Cjelokupni teren je šljunkovit sa pješčanim proslojcima. Debljina pleistocenskih taložina rijeke Save u području Zagreba kreće se od 7 do 10 metara. U industrijskoj zoni Žitnjak se nalaze vodocrpilišna područja, ukupne površine od 42,21 ha. Najveću površinu ima vodocrpilište Sašnjak a okruženo je tvornicama, prometnicama, stambenim naseljima, željezničkom prugom i bivšim vojnim kompleksom. Područje industrijske zone Žitnjak nalazi se, obzirom na moguću seizmičku aktivnost, u zoni od 8-8,5 stupnjeva MCS skale seizmičnosti.

Infrastruktura

Vodovodna mreža Žitnjaka je integralni dio gradske vodovodne mreže. Magistralni vod prolazi paralelno sa Slavonskom avenijom. Duž Radničke ceste vod je manjeg profila. Ova dva voda spojena su vodom koji je paralelan sa željezničkom prugom Čulinec-Sveta Klara. Time je formiran prsten vodovodne mreže u obliku trokuta. Sustav kolektora značajan je za odvodnju otpadnih voda. Kolektor prolazi duž Radničke ceste, nastavlja se u Glavnom odvodnom kanalu, koji prolazi sredinom zone pravcem zapad-istok i završava u Savi kod Ivanje Reke. Glavni odvodni kanal kod naselja Kozari Bok prima otpadne vode iz kolektora koji dolazi iz smjera Ulice grada Vukovara. Kolektor paralelan s željezničkom prugom Čulinec-Sveta Klara, ujedno je također dio glavne odvodne mreže. Kada je riječ o električnoj prijenosnoj mreži, jugoistočnim rubom industrijske zone Žitnjak prolazi vod od 110kV koji počinje od trafostanice Mraclin, a završava u trafostanici Resnik. Termoelektrana-Toplana Zagreb nalazi se u jugozapadnom dijelu industrijske zone Žitnjak te je sa svojim postrojenjima uključena u energetsku mrežu grada. Osim električne energije proizvodi se tehnološka para za industriju i vrela voda za zagrijavanje koja se distribuira parovodnom i vrelovodnom mrežom do stambenih objekata.

Glavni plinski vod prolazi duž Slavonske avenije. Od magistralnog plinovoda granaju se odvojci manjeg profila. Ovaj vod prolazi paralelno s željezničkom prugom Čulinec-Sveta Klara i ide prema industrijskim pogonima koji se nalaze južno od Slavonske avenije, a u proizvodnji im je neophodan plin kao gorivo ili sirovina u tehnološkom procesu. Sjeverni odvojak prolazi preko Sašnjaka, a osigurava plinoopskrbu sjeveroistočnog dijela grada. Kabelska telefonska mreža prolazi duž Slavonske avenije i Radničke ceste.

Unutar industrijske zone Žitnjak u prometnom sustavu imamo dva osnovna oblika prometa: cestovni i željeznički. Glavna željeznička teretna pruga Čulinec-Sveta Klara prolazi kroz industrijsku zonu smjerom sjeveroistok-jugozapad. Dignuta je na nasip, te nema križanja u nivou s cestama. Na nju su vezani industrijski kolosijeci koji završavaju u području postrojenja. Glavne i najznačajnije prometnice u industrijskoj zoni Žitnjak su Slavonska avenija i Radnička cesta. Slavonska avenija prolazi zonom u smjeru zapad-istok i to sjevernom četvrtinom. Radnička cesta ima smjer sjeverozapad-jugoistok te presijeca Slavonsku aveniju. Sjevernim rubom zone, u krajnjem sjevero-zapadnom dijelu, prolazi Ulica grada Vukovara.

Elementi prirodnog okoliša

- Ekološka mreža

Sukladno izvodu iz karte ekološke mreže vidljivo je da se područje industrijske zone Žitnjak ne nalazi unutar zaštićenih područja ekološke mreže.

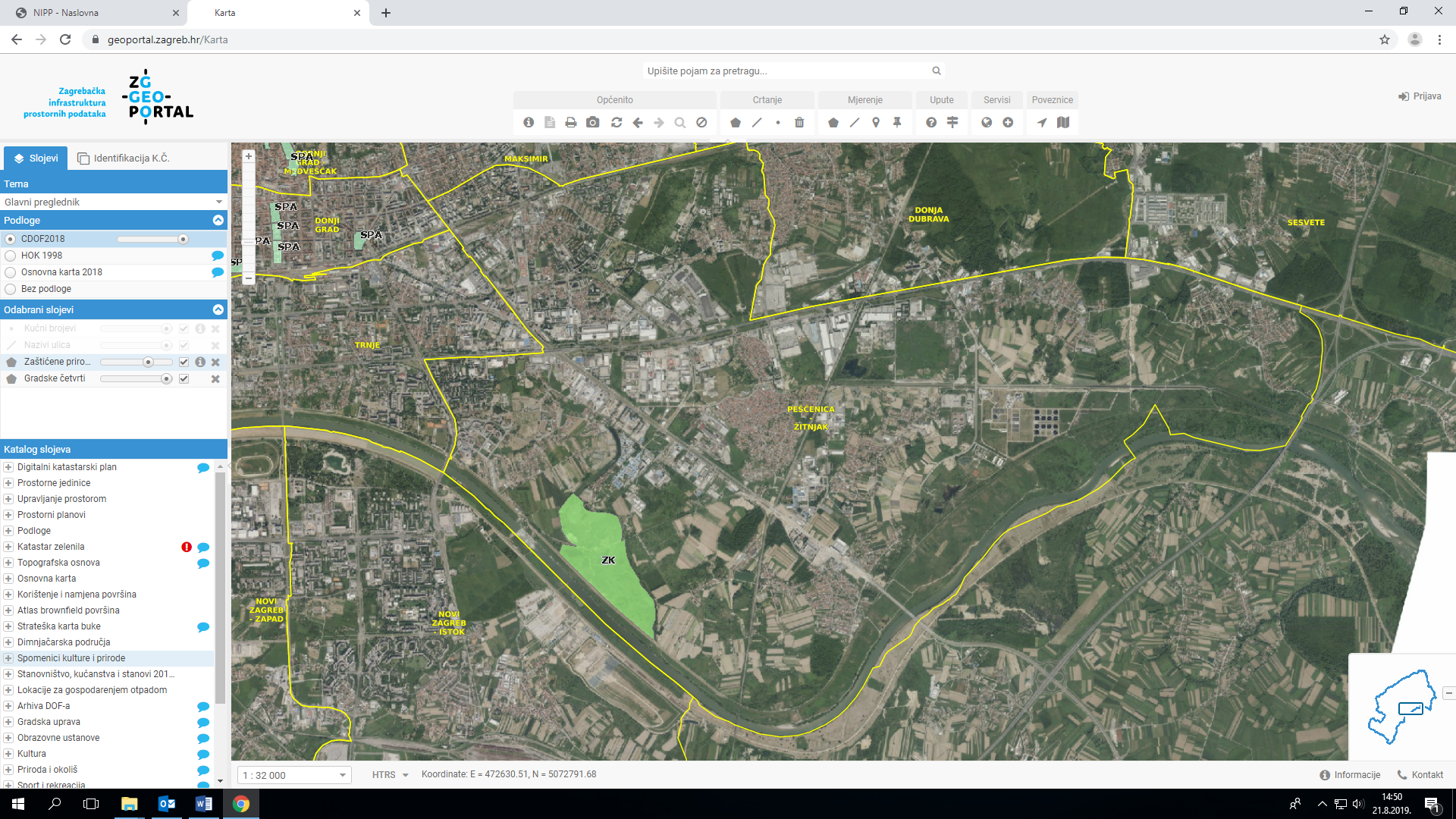
Najbliža zaštićena područja su:

* HR1000002 Sava kod Hrušćice (područja očuvanja značajna za ptice) i
* HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove),

-Zaštita prirode

Na području industrijske zone Žitnjak u predjelu Savica-Šanci nalazi se zaštićeni krajobraz Savica, u smislu osobito vrijednog močvarnog staništa i dijela savskog priobalja. Radi se o skupini manjih jezera, ostataka nekadašnjih savskih rukavaca i šljunčara, na ukupnoj površini od 131,05 ha koja predstavlja jedinstven kompleks vodnoga i parkovno-šumskog zaštićenog krajolika, s izdvojenim zoološkim rezervatom. Na području Savice obitavaju 24 zaštićene vrste sisavaca (6 strogo zaštićenih vrsta šišmiša), 76 zaštićenih vrsta ptica, 6 strogo zaštićenih i 3 zaštićene vrste gmazova, 8 strogo zaštićenih i 8 zaštićenih vrsta vodozemaca i 2 vrste zaštićenih kukaca. Značajni krajobraz Savica nalazi se neposredno uz jugozapadnu stranu postrojenja TE-TO te jednim dijelom ulazi i u područje postrojenja.

Slika 1. Lokacija zaštićenog krajobraza Savica u odnosu na područje industrijske zone Žitnjak



Na temelju prostorne razdiobe glavnih tipova staništa može se zaključiti da su na području industrijske zone Žitnjak zastupljena staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (zajednica obične lisičine i kokotaca, zajednica običnog vratića i običnog pelina, zajednica prave srčenice i crnoglavca, zajednica lukovičaste krabljice, zajednica abdovine, zajednica trepavičaste krasuljice, zajednica obične koprive i podagrastog jarčevca, zajednica plavičastog muhara i sitnocvjetne konice, utrina divljeg ječma).

Kulturna baština

Od nepokretnih kulturnih dobara na području industrijske zone Žitnjak u Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske zabilježeni su pod oznakama:

(1) broj registra Z-2743, na adresi III. Petruševec 10, tradicijski stambeni objekt,

(2) broj registra Z-2751, adresa Martinci 23, tradicijski stambeni objekt,

(3) broj registra Z-3933, adresa Martinci 57, zgrada stare škole.

Preventivno zaštićena kulturna dobra:

(4) broj registra P-1499**,** adresa Žitnjak 57, zgrada stare škole.

### 4.2.1. KOORDINATE I GEOGRAFSKA ŠIRINA I DUŽINA, NADMORSKA VISINA I VISINSKI ODNOSI PROSTORNIH DIJELOVA NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA KOJI MOGU BITI UGROŽENI

Makrolokacija

Postrojenja navedenih operatera smještena su na prostoru grada Zagreba, u gradskoj četvrti Peščenica-Žitnjak koja obuhvaća jugoistočni dio grada Zagreba i samostalno naselje Ivanja Reka. Površina ove gradske četvrti iznosi 35,26 km2 i u njoj živi 56.487 stanovnika (prema podacima popisa stanovništva iz 2011.).

Slika 2. Grafički prikaz položaja operatera na području gradske četvrti Peščenica-Žitnjak



Na sjeveroistoku je Slavonska avenija koja ovu gradsku četvrt dijeli od gradskih četvrti Donja Dubrava i Sesvete. Na istoku graniči s područjem Zagrebačke županije, na jugozapadu na rijeci Savi, s Gradskom četvrti Novi Zagreb - istok, a na zapadu, na Heinzelovoj ulici, s Gradskom četvrti Trnje. Njezin sjeverozapadni, urbani dio - područje Peščenice - proteže se sve do Zvonimirove ulice i graniči s područjima Donjeg grada i Maksimira. Gustoća naseljenosti je 1.602 stanovnik/km2.

Mikrolokacija

Na području gradske četvrti Pešćenica-Žitnjak postrojenja operatera nalaze se na sljedećim mikrolokacijama:

**JANAF d.d. – postrojenje Terminal Žitnjak**

Terminal Žitnjak se nalazi na adresi Slavonska avenija 64, 10 000 Zagreb, na katastarskim česticama br. 138/12, 138/33, 138/41, 138/49 i 138/50, k.o. Žitnjak u Gradu Zagrebu. Područje Terminala Žitnjak smješteno je uz skladišta INA d.d. i u neposrednoj blizini nekadašnjeg Tvorničkog kompleksa DIOKI (više nije u funkciji). Sa sjeverne strane Terminala nalazi se Slavonska avenija, kao i paralelna industrijska cesta, dok se sa zapadne strane nalaze industrijski kolosijeci iza kojih se prostiru trgovački prostori i Robni terminal Zagreb (PJ Žitnjak) te carinarnica. S istočne strane granice se nalazi ostatak pogona DIOKI-a, omeđen Čulinečkom cestom iza koje se uglavnom nalaze zapušteni tereni i u jednom dijelu, mješoviti, stambeni i stambeno – poslovni objekti naselja Resnik. U krugu kompleksa DIOKI nalaze se i drugi poslovni subjekti (INA d.d., Rijekatank d.o.o., Elgrad d.o.o.). Jugoistočno od lokacije Terminala se nalazi Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba (CUPOVZ). Paralelno uz južnu granicu proteže se Glavni odvodni kanal – GOK Zagreb iza kojeg se nalaze stambeni objekti naselja Struge i Bogdani. Na udaljenosti od 1950 m od spremnika opasnih tvari nalazi se rijeka Sava.

Javni i industrijski objekti u blizini Terminala Žitnjak su: DIOKI d.d. – ne radi (450 m), trgovački centar ELGRAD (unutar granica terminala – 50 m od spremnika), INA spremnički prostor koji je ispražnjen 2013. godine (unutar granica terminala – 50 m od spremnika), Rijekatank d.o.o. (235 m), tri trgovačka centra sjeverozapadno od terminala – od toga jedan zatvoren (620, 950 i 1000 m), trgovački centar sjeverno od terminala (570 m), benzinske postaje Petrola i INE (900 m), Zagrebačke otpadne vode d.o.o. (800 m) i Labud d.d. (950 m). Najbliži stambeni objekti naselja Struge nalaze se na 440 m, naselja Resnik na 850 m i naselja Bogdani na 1000 m. U neposrednoj blizini Terminala Žitnjak, uz njegovu sjeverozapadnu granicu nalaze se spremnici u vlasništvu tvrtke INA d.d. koji su ispražnjeni i nisu u funkciji od 2013. godine.

Zemljopisna dužina i širina: 16°4'17'' & 45°47'52''

Nadmorska visina: 107 m

Visinska razlika: 0 m

**INA d.d. – postrojenje UNP Terminal Zagreb**

Područje postrojenja UNP Terminala Zagreb se nalazi na adresi Radnička cesta 216. S jugoistočne strane nalaze se objekti i poslovni prostor poduzeća SILA d.o.o. S ostale tri strane područje postrojenja je okruženo asfaltnim putovima Radničke ceste i Mičevečke ulice. U blizini nema stambenog naselja, a sa sjeverozapadne strane u neposrednoj blizini smješten je Centar Male Privrede Savica Šanci gdje se zadržava veći broj ljudi tijekom dana. Objekt u neposrednoj blizini u kojem boravi veći broj ljudi je i poslovna zgrada A1 (bivšeg VIP-a). Na Radničkoj cesti, sjeverno od postrojenja je benzinska postaja LUKOIL-a. Tvornica papira PAN d.o.o. nalazi se sjeveroistočno, a jugozapadno Grafički Zavod Hrvatske. Oko ograde postoji zaštitni pojas širine 2,0 m očišćen od šikare, korova i raslinja. Radnička cesta koja prolazi sjeverno od prostora UNP Terminala Zagreb je vrlo prometna u vrijeme dolaska na posao (u jutarnjim satima) i odlaska s posla (u popodnevnim satima). Radi se o cesti visokog opterećenja kojom se obavlja promet teretnih vozila, promet kemikalija prema tvornicama Pan, Chromos, Labud i Maziva Zagreb. U neposrednoj blizini nema željezničke pruge. Na udaljenosti manjoj od 1300 m od postrojenja nalazi se dječji vrtić „Dječji put“ s 83 polaznika i dom za djecu bez odgovarajuće roditeljske skrbi „Caritas – Kuća ljubavi“ s 30 korisnika.

Zemljopisna dužina i širina: 16°3'17'' & 45°47'10''

Nadmorska visina: 109,2 do 110,6 m

Visinska razlika: 1,4 m

**HEP-Proizvodnja d.o.o., Postrojenje TE-TO Zagreb**

Područje postrojenja TE – TO Zagreb nalazi se u istočnom dijelu zagrebačkog urbanog prostora, istočno od naselja Borovje, a nedaleko od lijeve obale rijeke Save na lokaciji Kuševačka 10a. Kompleks postrojenja TE-TO Zagreb zauzima površina od 20,8 ha unutar postojeće ograde te parkirališni prostor izvan ograde od oko 0,23 ha. Nalazi se na širem vodozahvatnom području grada Zagreba. Od središnjeg dijela grada postrojenje je udaljeno oko 4,5 km. Na sjeverozapadu lokacija postrojenja proteže se do Kuševačke ulice, mjestimice do parcela individualnih objekata izgrađenih uz spomenutu ulicu. Na jugozapadu lokacija seže do Miševečke ulice, tj. u produžetku do zaštitnog nasipa uz rijeku Savu. Na sjeveroistoku lokacija graniči s neizgrađenim gradskim zemljištem, a na istoku dopire do okuke jezera Savice. Najbliže naselje je Borovje na udaljenosti oko 1 km. Borovje je sastavni dio četvrti koja se nastavlja na istočni dio Donjeg grada, kao i naselja Volovčica, Ferenščica i Folnegovićevo naselje; uz njih se nalaze i poluurbana naselja kao što su Kozari Bok, Kozari putovi i Petruševac.

Unutar radijusa od 1000 m od područja postrojenja nalazi se oko 600 stambenih objekata s procijenjenim brojem od 1800 stanovnika. U Tablici 4. navedene su sve pravne osobe s maksimalnim brojem zaposlenih unutar radijusa od 1000 m od područja postrojenja.

Tablica 4. Popis pravnih osoba s brojem zaposlenika/korisnika unutar radijusa od 1000 m od područja postrojenja

| **Redni broj** | **Pravne osobe/ustanove** | **Adresa** | **Maksimalan broj ljudi na lokaciji** | **Udaljenost od područja postrojenja (m)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Osnovna škola Borovje | Davora Zbiljskog 7 | 435 | 529 |
| 2. | Zel-cos d.o.o. | Ulica Grada Chicaga 28 | 30 | 770 |
| 3. | Catty caffe bar | Ulica Grada Chicaga 22 | 80 | 738 |
| 4. | Pizzeria „Il Mondo“ | Davora Zbiljskog 28 | 25 | 567 |
| 5. | Dječja kuća Borovje | Ulica Bože i Nikole Bionde | 50 | 520 |
| 6. | Dom zdravlja Borovje | Zdeslava Turića 1 | 200 | 665 |
| 7. | Moto puls | Davora Zbiljskog 16 | 10 | 660 |
| 8. | Gradska ljekarna Borovje | Zdeslava Turića 1 | 10 | 665 |
| 9. | Igmar-Ing d.o.o. | Ulica Grada Chicaga 37 | 10 | 786 |
| 10. | Zagrebačka džamija | Gavellina ulica 40 | 2000 | 860 |
| 11. | Caffe bar Kuna | Kuševačka 14 | 100 | 55 |
| 12. | Aqua Niteo d.o.o. | Matijevička 1 | 10 | 368 |
| 13. | Župa Rođenja Marijinog | Velikogorička 27 | 350 | 420 |
| 14. | Restaurant Sofra | Ul. I. gardijske brigade Tigrovi 27 | 80 | 637 |
| 15. | Grafički zavod Hrvatske d.o.o. | Radnička 210 | 100 | 928 |
| 16. | Styria Tiskara Zagreb | Radnička 210 | 150 | 928 |
| 17. | Tehnoguma d.o.o. | Obrtnička 1 | 80 | 852 |
| 18. | Industrooprema d.o.o. | Obrtnička ulica | 30 | 863 |
| 19. | Bistro Bak | Obrtnička ulica | 78 | 825 |
| 20. | Frigo-kor d.o.o. | Majstorska 11 | 30 | 815 |
| 21. | A1 | Vrtni put 1 | 100 | 874 |
| 22. | Fina | Vrtni put 3 |  | 765 |
| 23. | Schachermayer d.o.o. | Vrtni put 5 | 100 | 768 |
| 24. | Živa voda d.o.o. | Vrtni put 3 | 30 | 813 |
| 25. | Pet-prom d.o.o. | Vrtni put 5 | 80 | 917 |
| 26. | Sajam automobila Zagreb d.o.o. | Sajmišna cesta 8 | 50000 | 533 |
| 27. | Ofertisima | Šišićeva 1 | 50 | 980 |
| 28. | Hrvatski auto klub | Avenija Dubrovnik 44 | 200 | 1000 |
| 29. | Jysk | Sajmišna cesta 4 |  | 470 |
| 30. | Pevec | Sajmišna cesta 4 |  | 470 |
| 31. | KFC | Ulica Karla Metikoša | 80 | 697 |
| 32. | Core Gym | Sajmišna cesta 4 | 100 | 470 |
| 33. | Chevos Grill | Adamićeva 1 |  | 966 |
| 34. | Hipermarket Plodine | Ulica Karla Metikoša | 500 | 697 |
| 35. | Media-Commerce d.o.o. | Majstorska ulica 5 | 100 | 860 |
| 36. | HG Spot | Avenija Dubrovnik 46 | 50 | 985 |

Zemljopisna dužina i širina: 16°1'58'' & 45°46'58''

Nadmorska visina: 111,5 do 111,7 m

Visinska razlika: 0,2 m

U niže navedenoj tablici prikazani su operateri s Gauss-Krügerovim koordinatama.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **KOORDINATE LOKACIJA POGONA** | | | | |
| **RB** | **Operater** | **Pogon- Lokacija** | **Gauss-Krügerove Koordinate** | |
| 1. | JANAF d.d. | Terminal Žitnjak, Slavonska avenija 64 | x | 5073149 |
| y | 5583519 |
| 2. | INA Industrija nafte d.d. | UNP Terminal - Lokacija Zagreb, Radnička cesta 216 | x | 5071873 |
| y | 5580881 |
| 3. | HEP Proizvodnja d.o.o. | Termoelektrana-Toplana Zagreb, Kuševačka 10a | x | 5071375 |
| y | 5579375 |

### 4.2.2. METEOROLOŠKI, GEOLOŠKI I HIDROGRAFSKI POKAZATELJI

Meteorološki pokazatelji

Klima u Zagrebu je umjerena kontinentalna. Ljeta su vruća i suha s prosječnim temperaturama od 20 °C, dok su zime hladne s prosječnim temperaturama od 1 °C. Ukupna godišnja količina oborina je 800 do 900 mm, s najviše kiša u rano ljeto i kasnu jesen. Godišnji hod pokazuje dva maksimuma, jedan u rano ljeto, a drugi u jesen, u čemu se ogleda kontinentalni i maritimni utjecaj na količinu oborina. Snježni pokrivač zadržava se na tlu prosječno više od 60 dana na Samoborskom gorju, a četrdesetak dana u nizinama. S obzirom na potencijalne prirodne nesreće za lokaciju operatera jaki vjetrovi su vrlo rijetki, a prevladavaju tišine (20 do 30 % ukupnog vremena) i stanja sa slabom vjetrovitošću. Prosječne vrijednosti relativne vlage rijetko padaju ispod 70 % (što u uvjetima tišine doprinosi stvaranju smoga i magle u uvjetima niskih temperatura).

Visinsko provjetravanje je dobro (zbog otvorenosti prema istoku, jugu i jugozapadu) dok je u nižim predjelima sjeverno od Save provjetravanje puno slabije. Tijekom takvog tihog vremena formira se niska naoblaka i smog te inverzijski sloj na visinama od 200 do 300 m iznad tla (obično noću ili u uvjetima smoga i magle).

Dominantno strujanje vjetra je iz sjeveroistočnog kvadranta i zapadnog i jugozapadnog smjera. Medvednica je strujanju vjetra izrazita barijera pa su vjetrovi iz sjeverozapadnog smjera rijetki. Na području istočnog Zagreba prevladavaju sjeveroistočni vjetrovi. Na mjernoj postaji Pešćenica vjetrovi su uglavnom slabi do umjereni. Prosječne godišnje brzine vjetra, ovisno o smjeru, kreću se između 1 i 3 m/s. Zbog kanaliziranja strujanja u smjeru pružanja Medvednice, najveće prosječne brzine imaju vjetrovi sjeveroistočnog i jugozapadnog smjera.



Slika 2. Ruža vjetrova na meteorološkoj postaji Zagreb – Pešćenica

Klimatske značajke su vrlo bitne za određivanje stupnja ugroženosti okruženja, posebno kada se radi o atmosferskoj disperziji opasnih tvari (otrovnih, zapaljivih, eksplozivnih i korozivnih). U tom smislu bitno je za analizu disperzije koristiti sljedeće meteorološke podatke (trenutne i statističke): smjer i brzinu vjetra, temperaturu zraka, vlažnost zraka, stabilnost atmosfere, insolaciju, postojanje (visinu) inverzijskog sloja.

Geološki pokazatelji

Područje industrijske zone Žitnjak geološki pripada dijelu Savske potoline, odnosno Zagrebačkoj depresiji, a izgrađen je od kvartarnih klastičnih sedimenata pretežno aluvijalnog litofacijesa.

Prema podacima osnovne geološke karte (OGK) list Ivanić Grad (Basch, 1980.), na kojem je vidljivo područje Žitnjaka, stijene otkrivene na površini šireg područja su sedimenti istaloženi tijekom kvartara tj. pleistocena (močvarni lapor – lb) i holocena. Holocen je predstavljen deluvijem proluvijem (dpr), aluvijem druge savske terase (a2), sedimentima poplava (ap), aluvijem mrtvaja (am) i aluvijem recentnih tokova (a).

Na lokaciji Žitnjak napravljeno je 2011. godine (Geokon-Zagreb d.d.) istražno bušenje tla u svrhu dobivanja podataka o litološkom sastavu naslaga za lokaciju zdenca koji služi za opskrbu rezervoara vatrogasne vode.

Litološki profil:

* nasipano tlo; 0 – 0.1 m;
* glina (pjeskovita, smeđe boje); 0.1 – 0.3 m;
* pijesak (sitan, zaglinjen); 0.3 – 0.6 m;
* šljunak (sitan do srednje krupan, dobro graduiran, vrlo zbijen, sivo-smeđe boje); 0.6 – 10 m;
* glina (srednje plastičnosti, tamno sive do sivo-plave boje); 10 m – 10,9 m;
* šljunak (sitan do srednje krupan, slabo do dobro graduiran, srednje zbijen, žuto-smeđe do sivo-smeđe boje); 10.9 – 21.7 m;
* glina (visoke plastičnosti, sivo-smeđe, tamno sive do sivo-plave boje sa konkrecijama); 21.7 – 24.8 m;
* pijesak (sitan, zaglinjen, sive do tamno sive boje); 24.8 – 27.7 m;
* šljunak (do pijesak, sitan, zaglinjen, vrlo zbijen, sivo-smeđe boje); 27.7 m – 29.1 m;
* šljunak (sitan do srednje krupan, slabo do dobro graduiran, zbijen, žuto-smeđe boje); 29.1 – 35 m;
* šljunak (srednje krupan do krupan, dobro graduiran do zaglinjen, rastresit, žuto-smeđe boje); 35 – 37.7 m;
* šljunak (sitan do srednje krupan, slabo do dobro graduiran, zbijen, žuto-smeđe do sivo-smeđe boje); 37.7 – 39.5 m;
* šljunak (do pijesak, sitan, zaglinjen, žuto-smeđe boje); 39.5 – 41 m.

Najstarije stijene šire okolice čine graniti i gnajsevi koji se nalaze u podlozi tercijarnih sedimenata te metamorfne stijene starosti devon – karbon. Slijede zeleni škriljevci i slabije metamorfozirane stijene te masivni mramori i mramorni škriljevci permske starosti.

Tijekom srednjeg i gornjeg pleistocena, ovo područje karakterizirale su močvare i plića jezerska područja u koja se taložio materijal nastao trošenjem okolnog gorja. Početkom holocena, klimatski i tektonski uvjeti omogućili su prodor rijeke Save čime je započeo transport s područja Alpa. Transport riječnih nanosa bio je uvjetovan klimatskim promjenama i tektonskim aktivnostima, što za posljedicu ima heterogenost i neujednačenu debljinu sedimenta.

Tijekom velikog zagrebačkog potresa 1880. na šest lokacija u okolici Zagreba primijećeni su pokazatelji likvefakcije u vidu pojave "muljnih vulkana" nastalih istjecanjem podzemne vode na površinu. Likvefakcija je po definiciji fenomen kod kojeg se čvrstoća i stabilnost saturiranih nekoherentnih tala smanjuju, do hidrauličkog sloma, pod utjecajem potresa ili nekog drugog dinamičkog opterećenja. Čimbenik važan za pojavu likvefakcije je stanje zbijenosti sedimenata koje dobrim dijelom zavisi od njihove starosti. Određivanjem apsolutne starosti fosiliziranih stabala nađenih u sedimentima savskog aluvija kod Zagreba te na osnovi terenskih ispitivanja zbijenosti tla zaključuje se da je pri potresu magnitude ≥ 6,3 na području industrijske zone Žitnjak moguće ponovno očekivati pojavu likvefakcije[[2]](#footnote-2).

Seizmološki pokazatelji

Na području grada Zagreba seizmotektonskom aktivnošću osobito se odlikuje zona Zagrebačkog rasjeda. Granični rasjedi zone na površini pružaju se između Podsuseda, Markuševca i Kašine te Kerestinca, Ilice, Maksimira i Lužana. Paralelno zoni u dolini Save postoje još dva rasjeda na potezu Stupnik – Novi Zagreb – Dubrava – Sesvete. Oni se u dubini od 8 km spajaju s glavnom zonom te ih se svrstava u širu zonu Zagrebačkog rasjeda.

Najveće koncentracije žarišta potresa su u seizmotektonski aktivnoj zoni zagrebačkog rasjeda na dubinama između 5 i 15 km. Najjači potresi u Medvednici dogodili su se u zoni zagrebačkog rasjeda (1a- dionica Sv. Nedjelja-Podsused-Markuševec-Kašina-Zelina; 1b- dionica Jastrebarsko-Kerestinec-Ilica-Maksimir-D. Zelina).

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 1g = 9,81 m/s2.

Na području industrijske zone Žitnjak prosječno iznosi 0,116 g za razdoblje 95 godina, odnosno 0,231 za razdoblje 475 godina.

Lokacija industrijske zone Žitnjak nalazi se u području s maksimalnim očekivanim intenzitetom potresa od 8° MCS ljestvice (referentna karta za određivanje stupnja ugroženosti od potresa je seizmološka karta za povratni period T=500 god), dakle moguća je pojava vrlo jakih potresa.

Učinak potresa na zgrade značajno ovisi o svojstvima zgrade kao i o podlozi na kojoj je zgrada sagrađena. Utjecaj podloge je dvojak: podloga modificira amplitude oscilacija i utječe na frekvencijski odziv sustava tlo - zgrada. Faktor amplifikacije oscilacija tla ovisi o samoj prirodi slojeva (debljina, čvrstoća, dinamičke karakteristike), kao i o svojstvima generiranog vala (akceleracija i dominantni period). Svojstva vala potresa značajnije se ne mijenjaju kad se val rasprostire stijenom, ali kod slojevitog valnog sredstva mijenja se i akceleracija i razdoblje titranja.

Hidrološki pokazatelji

U hidrološkom je smislu najznačajnija za grad Zagreb prisavska ravnica. Tu su koncentrirane vode rijeke Save i pritoka, što uvjetuje izrazitu međuovisnost površinskih i podzemnih voda po količini i kvaliteti. Osnovne karakteristike Save na dijelu toka kroz grad su varijabilnost vodostaja i protjecanja. To je ujedno i prostor u kojem Sava ima obilježja nizinskog toka. Visoki vodostaji javljaju se u jesen i proljeće, a niski ljeti. Razlika između malih i velikih protoka je znatna i kreće se od 60 – 3170 m3/s.

Vodene površine u okruženju i unutar područja industrijske zone Žitnjak su:

* rijeka Sava;
* skupina jezera Savica (zaštićeni krajobraz);
* odvodni kanal koji se ulijeva u rijeku Savu;
* Vugrov potok istočno od industrijske zone Žitnjak.

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja analizirani su sljedeći poplavni scenariji:

* poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja;
* poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina);
* poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave.

Područje industrijske zone Žitnjak nalazi se u poplavnoj zoni s malom vjerojatnosti pojavljivanja.

Industrijska zona Žitnjak nalazi se na širem vodozahvatnom području grada Zagreba. Taj dio grada ispresijecan je meandrima rijeke Save, koji su ispunjeni vodom jedino u vrijeme visokog vodostaja rijeke. Na osnovu rezultata dosadašnjih istražnih radova, nivo podzemnih voda može se očekivati na dubini većoj od 5,0 m. Na području industrijske zone Žitnjak smještena su i tri značajna vodocrpilišta: Sašnjak (kapaciteta 900 l/s) i Žitnjak (kapaciteta 120 l/s) u sjevernom i Petruševac (kapaciteta 2000 l/s) u južnom dijelu.

Odlukom o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Ivanja Reka, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14 i 12/16) određene su tri zone zaštite izvorišta:

I. ZONA - zona strogog režima zaštite i nadzora

II. ZONA - zona strogog ograničenja i nadzora

III. ZONA - zona ograničenja i nadzora

Sukladno Odluci o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Ivanja Reka, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14 i 12/16) , granice II. zone zaštite vodocrpilišta Sašnjak i Žitnjak su:

-na sjeveru: od točke (1) x, y = 463348, 5074832 nastavno internim prometnicama Znanstveno-učilišnog kampusa Borongaj do Plominske ulice, nastavno Plominskom do Koparske ulice - točka (2) x, y = 464934, 5074712,

-na istoku: od točke (2) x, y = 464934, 5074712 nastavno Koparskom do Motovunske - točka (3) x, y = 464978, 5074372, poljskim putom do Sobolskog puta, nastavno Sobolskim putom do ulice Vukomerec točka (4) x, y = 464947, 5074106, cestom uz tvornicu Gredelj i nastavno poljskim putom do točke (5) x, y = 465212, 5073895, nastavno poljskim putom do Slavonske avenije točka (6) x, y = 465106, 5073506, nastavno Slavonskom avenijom do istočne granice zelene tržnice - točka (7) x, y = 465240, 5073534 i uz kompleks trgovačkog centra do točke (8) x, y = 465394, 5073247, zatim pravocrtno prema zapadu do točke (9) x, y = 465042, 5073156 i pravocrtno prema jugu do Kanalskog puta - točka (10) x, y = 465181, 5072606,

-na jugu: od točke (10) x, y = 465181, 5072606 nastavno Kanalskim putom od točke (11) x, y = 463368, 5072515, nastavno prema jugu do točke (12) x, y = 463351, 5072489, nastavno Radničkom cestom do točke (13) x, y = 463210, 5072588, nastavno Pokupskom do točke (14) x, y = 463060, 5072386 i ulicom Savica I. do točke (15) x, y = 462248, 5072814, odnosno istočne granice nogometnog igrališta,

-na zapadu: od točke (15) x, y = 462248, 5072814 istočnom granicom nogometnog igrališta do Slavonske avenije - točka (16) x, y = 462213, 5073110, nastavno Slavonskom avenijom do Heinzelove ulice - točka (17) x, y = 462385, 5073202, nastavno Heinzelovom do točke (18) x, y = 462277, 5073325, nastavno Lovinčićevom i Ferenščicom ul. odvojcima II. - VII. do ulice Ferenščice II., nastavno ulicama Ferenščica II. i Ferenščica VII. do Ulice Marijana Čavića, nastavno Čavićevom do Ulice grada Gospića, nastavno Ulicom grada Gospića do Getaldićeve ulice, nastavno Getaldićevom do Borongajske ceste, nastavno Borongajskom cestom do križanja s ulicom Borongajski aerodrom točka (19) x, y = 463229, 5074347, nastavno ulicom Borongajski aerodrom do točke (1) x, y = 463348, 5074832.

II. zona zaštite vodocrpilišta Petruševec je:

-na sjeveru: od rijeke Save, odnosno oko 550 m nizvodno od dovodnog kanala TE-TO Zagreb - točka (1) x, y = 462537, 5070773, nastavno prilaznim putom nasipu do poljskog puta - točka (2) x, y = 462659, 5070944, nastavno poljskim putom u smjeru istoka do Vrtnog puta, nastavno Vrtnim putom do Črnkovečke ulice, nastavno Črnkovečkom do točke (3) x, y = 463947, 5070659, nastavno poljskim putom u smjeru sjeveroistoka do točke (4) x, y = 464380, 5070841, nastavno poljskim putom prema sjeveru do ruba zelene površine - točka (5) x, y = 464390, 5070952, nastavno uz južnu granicu zelene površine do ulice Novi Petruševec, nastavno ulicom Novi Petruševec do ulice Petruševec III., nastavno ulicom Petruševec III. do ulice Petruševec I., nastavno ulicom Petruševec I. do točke (6) x, y = 465261, 5070440, nastavno ulicom Petruševec I. do sjevernog ruba Žitnjačke šume - točka (7) x, y = 465466, 5069942, nastavno sjevernim rubom Žitnjačke šume do nasipa i nastavno do rijeke Save - točka (8) x, y = 466076, 5069659.

-na istoku, jugu i zapadu: rijeka Sava.

### 4.2.3. KRATAK OPIS DJELATNOSTI I AKTIVNOSTI U PODRUČJU POSTROJENJA

JANAF d.d. – Postrojenje Terminal Žitnjak

Funkcija Terminala Žitnjak je prihvat, skladištenje i otprema naftnih derivata korisnicima sustava JANAF-a. Skladišni prostor na Terminalu Žitnjak opskrbljuje se derivatima preko pretakališta vagoncisterni koje omogućuje istakanje više vrsta medija. Otprema derivata obavlja se kamionskim cisternama, a moguća je i vagon cisternama.

Na Terminalu Žitnjak operatera JANAF provode se sljedeće aktivnosti:

* prihvat i prekrcaj vagoncisterni za naftne derivate;
* prekrcaj naftnih derivata (moguća je doprema i otprema derivata s lokacije Terminala);
* transport naftnih derivata cjevovodima u sklopu Terminala do spremnika;
* skladištenje naftnih derivata u spremničkom prostoru;
* Punjenje autocisterni gdje se naftni derivati prekrcavaju u autocisterne kojima se otpremaju s lokacije.

Na lokaciji Terminala Žitnjak skladište se naftni derivati, aditivi, biogoriva (biodizel i bioetanol) te druga pomoćna sredstva i pomoćni materijali vezani uz proces rada (pjenila - sredstva za gašenje požara, odmašćivači, itd.).

INA d.d. – postrojenje UNP Terminal Zagreb

Na lokaciji UNP Terminal Zagreb tehnološki proces obuhvaća pretakanje i skladištenje propan-butana, djelatnost pakiranja (punjenje spremnika, punjenje "kamp" boca i boca za posebne namjene), distribuciju plinovitih goriva distribucijskom mrežom i organiziranje i obavljanje servisa i održavanja plinskih boca, spremnika i trošila.

HEP-Proizvodnja d.o.o., Postrojenje TE-TO Zagreb

Namjena područja postrojenja TE-TO Zagreb je proizvodnja električne i toplinske energije. Princip rada zasniva se na pretvorbi goriva (loživog ulja ili prirodnog plina) u električnu odnosno toplinsku energiju. Područje postrojenja je zatvorena tehnološka cjelina s proizvodnim i pomoćnim postrojenjima. Termoelektrana-Toplana (TE-TO) Zagreb jedan je od najsloženijih, a po instaliranoj električnoj i toplinskoj snazi najveći energetski pogon HEP-Proizvodnje d.o.o. Ukupna instalirana snaga iznosi 440 MWe i 850 MWt.

Toplinska energija proizvedena u TE-TO Zagreb isporučuje se kao industrijska para za pokrivanje potreba industrije istočnog dijela grada i u novije vrijeme za grijanje/hlađenje velikih objekata. Zastupljeniji način isporuke toplinske energije je putem vrelovodnog sustava, kojim se prenosi toplinska energija za podmirenje potreba grijanja i opskrbe toplom sanitarnom vodom stambenih i poslovnih objekata priključenih na centralni toplinski sustav središnjeg i južnog dijela grada. Električna energija predaje se elektroenergetskom sustavu putem sedam 110 kV dalekovoda, podzemnom 110 kV vezom sa TS Trpimirova koja se nalazi u centru grada, te 30 kV podzemnim kabelima prema distributivnoj mreži grada Zagreba.

### 4.2.4. PODACI O OPASNIM TVARIMA U PODRUČJU POSTROJENJA

JANAF d.d. – postrojenje Terminal Žitnjak

Na području postrojenja Terminala Žitnjak nalaze se spremnički kapaciteti za opasne tvari u količini od 111 251 t to jest dizel, benzin, lož ulje i biogoriva u kategoriji naftni derivati i alternativna goriva navedena pod točkom 34. Priloga I.A dio 2. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (Narodne novine 44/14, 31/17 i 45/17).

Popis opasnih tvarina lokaciji Terminal Žitnjak:

* Eurosuper BS 95, Eurosuper BS 100 (benzin),
* Dizel,
* Lož ulje ekstra lako,
* Ukapljeni naftni plin (UNP).

Tablica 5. Način skladištenja i pripadajuće količine tvari koje predstavljaju mogući izvor iznenadnih događaja koji bi mogli dovesti do velike nesreće na lokaciji postrojenja Terminal Žitnjak

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TVAR** | **SKLADIŠTENJE** | |  | | --- | | **UKUPNI VOLUMEN (m3)** | | **MAKSIMALNA KOLIČINA (t)** | **TRANSPORT/**  **SKLADIŠTENJE** |
| BMB 95 i 100 | TK 6202-A, TK 6202-B | 2 x 1 500 | 4 320 – 4 650 | Cjevovod, autocisterna/spremnik  Vagoncisterne |
| TK 6201 A | 1 x 3000 |  |
| TK 6302 | 1x20 000 | 14 400 – 15 500 |
| TK 6206 B | 1 x 2000 |  |
| Dizel | TK 6204 | 400 | 328 - 338 | Cjevovod, autocisterna/spremnik  Vagoncisterne |
| TK 6222-A, TK 6222-B | 2 x 639 | 1 047 – 1 080 |
| TK 6206-A | 1 x 1 850 | 3 034 – 3 126,5 |
| TK 6201-A, TK 6201-B, TK 6201-C, TK 6201-D | 4 x 3 000 | 9 840 – 10 140 |
| TK 6253 | 5 000 | 4 100 – 4 225 |
| TK 6211-A, TK 6211-B | 2 x 417 | 683,9 – 704,7 |
| TK 6217-A, TK 6217- B | 2 x 1 650 | 2 706 – 2 788,5 |
| TK 6301,TK 6303, TK 6305, TK 6306 | 4 x 20 000 | 65 600 – 67 600 |
| TK 6203-A, TK 6203 - B | 2 x 1500 |  |
| TK 4402-A, TK 4402-B, TK 4401-A, TK 4401-B, TK 6208, TK 6251, TK 6221-A, TK 6221-B, TK 6205 | 9 x 480 |  |
| Lož ulje ekstra lako | TK 6207-A, TK 6207-B | 2 x 639 | 1 099 | Cjevovod, autocisterna/spremnik |
| Aditivi | AD 01, AD 02, AD 03, AD 04, AD 05, AD 06, AD 07, AD 08 | 8 X 2,5 |  | Autocisterna/spremnik |
| Biodizel | SBD-1, SBD-2 i SBD-3 | 3x80 |  | Cjevovod, autocisterna/spremnik |
| Bioetanol | SBE-1 | 1x80 |  | Cjevovod, autocisterna/spremnik |
| Ukapljeni naftni plin | Spremnik | 2 x 5 | 4,8 |  |

INA d.d. – postrojenje UNP Terminal Zagreb

Na području postrojenja nalazi se ukupno 1.279 tona ukapljenog naftnog plina Rbr. 18. Prilog IA. Dio 2. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (Narodne novine 44/14, 31/17 i 45/17).

Popis opasnih tvari na lokaciji UNP Terminal Zagreb:

* ukapljeni naftni plin – komercijalna smjesa propana i butana,
* pročišćen propan (za farmaciju, pročišćeno od primjesa),
* komercijalni propan (etil-merkaptan se ne nalazi u čistom stanju na lokaciji, nego se već odoriran doprema iz postrojenja u Ivanić Gradu i rafinerije).

Maksimalna očekivana količina opasnih tvari koja jest ili bi mogla biti prisutna na lokaciji:

* trgovačka propan-butan smjesa u 2 kuglasta spremnika 2 x 1000 m3 (886,4 tona),
* propan i butan u 2 ležeća spremnika 2 x 100 m3 (87,2 tona) i
* komercijalni propan u 2 ležeća spremnika svaki po 150 m3 (122,4 tona);

pored navedenog podatka, u trenutku kada u spremnicima nema dovoljno plina, plin se dovozi i auto cisternama koje se mogu zateći u poslovnom prostoru i to u količini 1 auto cisterna kapaciteta 16 tona;

* UNP u bocama uz punionicu prosječno 339 m3 (150 tona)
* 2 spremnika po 2,5 m3 (5 tona)

= sveukupno 1279 t.

HEP-Proizvodnja d.o.o., Postrojenje TE-TO Zagreb

Operater na lokaciji skladišti 72 000 t loživog ulja i 4 300 t plinskog ulja lakog te:

* prirodni plin,
* UNP,
* amonijev hidroksid,
* Levoxin 15 - hidrazine hidrat 15%,
* acetilen,
* kisik i
* vodik.

Tablica 6. Maksimalne i radne količine svih opasnih tvari na lokaciji TE-TO Zagreb te maksimalni kapacitet spremnika i lokacije spremnika

| **Vrsta opasne tvari** | **Maksimalni kapacitet spremnika (t)** | **Lokacija spremnika/skladišta** |
| --- | --- | --- |
| Loživo ulje | 72 000 | Spremnici loživog ulja – R4, R5, R6 (3 x 20 000 m3), R3 (10 000 m3), R2  (5000 m3) |
| Plinsko ulje lako | 4300 | Spremnik plinskog ulja lakog – R1 –5000 m3 |
| Prirodni plin | 0,7 | Plinovod od PMRS do kotlova (700 m, NO 300) (0,25 t)  Plinovod od PRS TE – TO do plinskih turbina bloka K (400 m, NO 200) (0,25 t)  Plinovod od PRS TE – TO do plinskih turbina bloka L (500 m, NO 150)  (0,2 t) |
| UNP | 0,2 | Skladište tehničkih plinova |
| Amonijev hidroksid | 1,9 | Skladište kemikalija - 1,7 t  Plinsko – kogeneracijski blok 203 Mwe i 140 MWt blok K - 0,2 t |
| Levoxin 15 – hidrazin hidrat 15% | 1,9 | Skladište kemikalija - 1,7 t  Plinsko – kogeneracijski blok 203 Mwe i 140 MWt blok K - 0,2 t |
| Acetilen | 0,2 | Skladište tehničkih plinova |
| Kisik | 0,2 | Skladište tehničkih plinova |
| Vodik | 0,45 | Spremnici za skladištenje  vodika i CO2  Skladište tehničkih  plinova |

Zaključak

U Tablici 7. zajednički su prikazane opasne tvari kojima raspolažu operateri a koje bi u slučaju velike nesreće ili katastrofe imale moguće vanlokacijsko djelovanje („izvan ograde“) te predstavljale opasnost po stanovništvo i okoliš.

Tablica 7. Opasne tvari s kojima raspolažu operateri prema RPOT bazi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RB** | **Operater-postrojenje** | **Opasna tvar** | **Količina**  **tona** | **Način smještaja i čuvanja** |
| 1 | JANAF d.d. - Terminal Žitnjak | benzin | 20.150 | nadzemni spremnici |
| dizel | 90.001 | nadzemni spremnici |
| loživo ulje | 1.099 | nadzemni spremnici |
| 2 | INA Industrija nafte d.d. UNP Terminal Zagreb | ukapljeni naftni plin propan butan smjesa, autoplin | 1.279 | 2 nadzemna kuglasta spremnika 2 x 1000 m3; 2 ležeća spremnika 2 x 100 m3; 2 ležeća spremnika svaki po 150 m3 |
| 3 | HEP Proizvodnja d.o.o. - TE-TO Zagreb | loživo ulje srednje | 75.000 | nadzemni spremnik |
| plinsko ulje lako | 5.000 | nadzemni spremnik |
| prirodni plin | 0,70 | plinovod |
| amonijev hidroksid | 1,70 | skladište kemikalija |
| Levoxin 15 | 1,70 | Skladište kemikalija |
| acetilen | 0,20 | Skladište tehničkih plinova |
| kisik | 0,20 | Skladište tehničkih plinova |
| vodik | 0,45 | Skladište tehničkih plinova |

Izvor: RPOT baza, 22.08.2019.

### 4.2.5. SNAGE OPERATERA ZA REAGIRANJE U SLUČAJU VELIKE NESREĆE U PODRUČJU POSTROJENJA

**JANAF d.d. – Postrojenje Terminal Žitnjak**

***Zaštita pristupa***

Kontrolu ulaza/izlaza osoba i vozila obavlja temeljem Ugovora ovlaštena zaštitarska tvrtka 0-24 sata sa 4 zaštitara u jednoj smjeni.

***Protupožarna zaštita***

JANAF je sklopio s Dobrovoljnim vatrogasnim društvom Sesvete (u daljnjem tekstu: DVD Sesvete) Ugovor za obavljanje profesionalne vatrogasne djelatnosti na Terminalu Žitnjak. DVD Sesvete je s 18 profesionalnih vatrogasaca koji su ravnomjerno raspoređeni po smjenama, stacionirana na Terminalu Žitnjak 24 sata na dan. Reakcija profesionalnih vatrogasaca na lokaciji za slučaj akcidenta je od 5-8 min., a ispomoć, ako je potrebno, od strane Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba je unutar 15 min. Vatrodojavna centrala je zajedno s vozilom i opremom smještena u prizemlju objekta vatrogasnice na Terminalu u prostoriji nadzora gdje je osigurano stalno 24-satno dežurstvo profesionalnog vatrogasca.

***Pokretna vatrogasna oprema***

U pokretnu vatrogasnu opremu možemo ubrojiti:

* Vatrogasno vozilo KV MERCEDES 2632 6x6 za gašenje požara vodom i pjenom sa spremnikom za vodu zapremine 9000 dm3 i spremnikom za pjenilo zapremine 800 dm3. Vozilo je opremljeno centrifugalnom pumpom kapaciteta 4800 l/min pri tlaku od 25 bara, bacačem voda-pjena (daljinski upravljan) kapaciteta 3800 l/min pri tlaku od 10 bara (domet vode 70 m, domet pjene 65 m), te s 1 vitlom za brzu navalu;
* Vatrogasno vozilo TAM-IVECO MAGIRUS za gašenje požara vodom i pjenom sa spremnikom za vodu zapremine 3800 dm3 i spremnikom za pjenilo zapremine 5000 dm3.Vozilo je opremljeno centrifugalnom pumpom kapaciteta tip R-600, bacačem voda-pjena tip RM 60 E (domet vode 95 m, domet pjene 85 m), te s 2 vitla za brzu navalu;
* Uređaj za gašenje prahom tip PASTOR 2x1000 kg, domet topa za prah 40m, a domet praha iz mlaznice 15-20 m te 2 vitla za brzu navalu;
* Cisternu za vodu TAM 130 i kemijsko vozilo pjena-prah sa spremnikom zapremine 2000 dm3. Cisterna je opremljena centrifugalnom pumpom ROSENBAUER kapaciteta 1600 l/min pri tlaku od 8 bara, bacačem voda-pjena ROSENBAUER dometa 50 m te vitlom za brzu navalu;
* Autocisternu MERCEDES ACTROS 1835 kapaciteta 13000 dm3;
* Prikolicu za gašenje BONPET tekućinom 5 komada kapaciteta 500 dm3, s pumpom 500 l/min dometa 18 m.

***Ostala oprema***

U slučaju iznenadnog događaja, Terminal Žitnjak raspolaže sljedećom opremom i sredstvima:

* Visokotlačni perač;
* Čepovi za kanalizaciju;
* Adsorbensi i odmaščivaći;
* Pumpa za zauljenu vodu i
* SPC EKO kompleti.

Na Terminalu Sisak smješteno je centralno skladište za opremu i sredstva za iznenadne događaje JANAF-a. Oprema i osoblje može se angažirati po potrebi, procijenjeno vrijeme dolaska opreme i osoblja s Terminala Sisak na Terminal Žitnjak je 1 sat.

***Organizacija Stožera***

Stožer se sastoji od obaveznih članova koji su:

* Direktor Sektora sigurnosti i zaštite (voditelj Stožera);
* Predsjednik Uprave ili član Uprave kojeg odredi predsjednik;
* Upravitelj Terminala Žitnjak nadležan za terminal ili trasu na kojoj se dogodio iznenadni događaj;
* Direktor Sektora transporta nafte;
* Predstavnik za komunikaciju s javnosti te
* drugih članova Stožera koje sukladno potrebi imenuje voditelj Stožera ili osoba koju je on ovlastio.

***Aktivnosti u slučaju iznenadnog događaja***

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 tjelesno-tehničke zaštite i ugovorene vatrogasne postrojbe na Terminalu Žitnjak;
* aktivnosti na uklanjanju i/ili popravku strojarskih, elektro i instrumentacijskih segmenata neophodnih za uspostavu redovnog rada.

DVD Sesvete:

* stalno dežurstvo i pripravnost za brzu intervenciju;
* intervencija gašenja i sprječavanje širenja požara;
* intervencija u slučaju iznenadnih događaja.

Služba zaštite od požara, zaštite na radu i tjelesno - tehničke zaštite:

* 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 puteva za intervencijske ekipe;
* sprječavanje prilaza osobama koje ne sudjeluju u intervenciji;
* upućivanje vanjskih interventnih snaga prema mjestu velike nesreće.

Služba zaštite okoliša:

* aktivnosti na sprječavanju daljnjeg širenja i uklanjanju onečišćenja (koordinacija vanjskih ovlaštenih tvrtki);
* osiguravanje opreme i sredstava za postupak sanacije;
* koordinacija s nadležnim inspekcijskim službama.

**Zaključak**

U jednoj smjeni prisutna su 4 profesionalna vatrogasca ugovorene vatrogasne postrojbe, 4 zaštitara te procesno osoblje. U operativne snage operatera za provedbu zaštite i spašavanja možemo ubrojiti:

* Procesno osoblje (osposobljeni za početno gašenje požara) – 17 ljudi;
* Vatrogasce (DVD Sesvete – 4 profesionalna vatrogasca u smjeni);
* Zaštitare (vanjski – 4 zaštitara u smjeni);
* Osposobljene radnike za pružanje prve pomoći – 8 i
* Stožer (donošenje strateških odluka s ciljem suzbijanja velike nesreće i komunikacija s Županijskim centrom 112 Zagreb i Uredom za upravljanje u hitnim situacijama) – minimalno 5 osoba.

**INA d.d. – Postrojenje UNP Terminal Zagreb**

***Zaštita pristupa***

Područje postrojenja nadziru dežurni zaštitari na obje porte (ulazi: Radnička cesta, Mičevečka ulica) putem nadzornih kamera.

***Protupožarna zaštita***

Temeljem Odluke o formiranju vatrogasne postrojbe u gospodarstvu VP INA Žitnjak Zagreb br. 50000215/22- 04-14/1/753A od 15.5.2015. formirana je i djeluje na lokaciji UNP Terminal Zagreb (unutar tvorničkog kruga <1km) profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu INA VP Žitnjak koja s intervencijom započinje odmah i koja radi u smjenama kako slijedi:

I. smjena - tri vatrogasaca,

II. smjena - tri vatrogasca.

U I. smjeni rade još zapovjednik i zamjenik zapovjednika vatrogasne postrojbe.

INA VP Žitnjak ustrojena je kroz 24-satno dežurstvo profesionalnih vatrogasaca na lokaciji, a u svakoj smjeni je 1 voditelj grupe (funkcija voditelja smjene), 1 vatrogasac i 1 vatrogasac-vozač, koji rade u smjenama (12/24;12/48) te u slučaju potrebe odmah započinju s intervencijom.

Zapovjednik INA VP Žitnjak i njegov zamjenik odgovorni su za funkcioniranje vatrogastva na lokaciji UNP Terminal Zagreb te se oni ne ubrajaju u opisan broj angažiranih profesionalnih vatrogasaca na lokaciji.

***Pokretna vatrogasna oprema***

Na lokaciji su u stanju pripravnosti dva kombinirana navalna vatrogasna vozila, kombinacija voda, pjena, prah od kojih je jedan MAN 26.272, ULF-3 sa pumpom Rosenbauer NH40 i MERCEDES sa pumpom Rosenbauer TLF6000. U slučaju potrebe moguće je angažirati kombinirano vatrogasno vozilo i tehničko vozilo.

VP INA Žitnjak na lokaciji raspolaže sa 17 prijenosnih radio uređaja za vođenje vatrogasne intervencije na građevinama i otvorenom prostoru lokacije UNP Terminal Zagreb. Pozivi za pomoć dijela vatrogasaca VP INA Žitnjak koji su stacionirani na lokaciji INA Maziva d.o.o. Radnička c. 175 Zagreb obavljaju se tako da nakon uzbunjivanja električnom sirenom, dežurni vatrogasac radio vezom alarmira smjenu vatrogasne postrojbe INA Žitnjak Zagreb. Zapovjednik određuje minimum vatrogasaca koji moraju ostati na toj lokaciji, a ostali se priključuju kao pomoć ostalima smještenim na lokaciji UNP Terminal Zagreb.

***Organizacija Stožera***

Nakon nastanka događaja u što skorijem roku sastaje se operativni stožer koji se sastoji od slijedećih članova:

1. Zapovjednik VP INA Žitnjak Zagreb

2. Zamjenik zapovjednika VP INA Žitnjak Zagreb

3. Profesionalni vatrogasci lokacije

4. Rukovoditelj UNP Terminala Zagreb

a zatim se radu stožera priključuju:

5. Neposredni rukovoditelj lokacije

6. Stručni radnik zadužen za poslove Zaštite od požara (Stručnjak za održivi razvoj i ZZSO)

Operativni stožer također je zadužen za organizaciju evakuacije i spašavanja u slučaju da su u požaru ugrožene osobe.

Sastav ekipe za provođenje evakuacije (Tim za evakuaciju i spašavanje):

* Profesionalni vatrogasci,
* Radnici osposobljeni za dobrovoljnog vatrogasca,
* Radnici osposobljeni za pružanje prve pomoći.

***Aktivnosti u slučaju iznenadnog događaja***

Voditelj akcije gašenja preuzima rukovođenje akcijom evakuacije i spašavanja i gašenja požara pridržavajući se općih načela spašavanja ugroženih osoba i taktike gašenja, posebno:

* organizira evakuaciju radnika iz ugroženog područja (ukoliko je to potrebno),
* kontrolira rad ekipa za provođenje evakuacije i gašenja požara,
* organizira dopremu raspoloživih sredstava za evakuaciju, vatrogasnih aparata i druge opreme za gašenje požara,
* organizira raspored ljudi i njihovo sudjelovanje u gašenju,
* organizira isključenje električne energije u ugroženom prostoru,
* organizira uklanjanje ugrožene opreme, gorivog materijala, plinskih boca i sl., te vrijednog materijala iz ugroženog prostora,
* poduzima mjere za sprječavanje nastajanja panike,
* udaljava djelatnike koji nemaju određene zadatke u gašenju požara,
* nakon ugašenog požara, organizira nastavak rada i čišćenje zgarišta.

U trenutku kada bude obaviješten o požaru voditelj smjene je dužan:

* odmah isključiti plinske pumpe/kompresore i zatvoriti sve ventile na plinskim instalacijama,
* prekinuti dovod električne energije radi omogućavanja sigurne akcije gašenja i spašavanja,
* staviti se na raspolaganje (zajedno sa radnicima) zapovjedniku postrojbe koja gasi požar radi poduzimanja potrebnih tehničkih zahvata kojima se može spriječiti širenje požara, odnosno poduzeti spašavanje ljudi i imovine,
* organizirati iznošenje - premještanje boca UNP-a ako požar ugrožava prostor u kojem se boce nalaze.

**Zaključak**

U operativne snage operatera za provedbu zaštite i spašavanja na objektu UNP Terminal Zagreb možemo ubrojiti:

* Tim za evakuaciju i spašavanje – 8;
* Profesionalnu Vatrogasnu postrojbu INA Žitnjak (3 vatrogasca po smjeni);
* procesno osoblje – 22 (radnici su osposobljeni i opremljeni za početno gašenje požara, osposobljeni su za rukovanje s zapaljivim tekućinama te uvježbani za evakuaciju sukladno zakonskim obvezama iz područja zaštite na radu);
* radnike osposobljene za pružanje prve pomoći – 6;
* Operativni Stožer s 8 članova.

**HEP-Proizvodnja d.o.o., Postrojenje TE-TO Zagreb**

***Zaštita pristupa***

Sustav kontrole pristupasastoji se od beskontaktnih čitača kartica koje posjeduju radnici postrojenja ili vanjski posjetitelji, koji kartice dobivaju od zaštitara na glavnoj porti. Sustavom zaštite pristupa kontrolira se 11 lokacija.

***Protupožarna zaštita***

Rješenjem o razvrstavanju broj: 511-19-25/I-UP-I-798/1-2012, Zagreb, od 23.veljače 2012. TE-TO Zagreb je razvrstan u I. H kategoriju ugroženosti od požara uz obvezu ustrojavanja vatrogasne postrojbe s minimalno 4 profesionalna vatrogasca i minimalno 12 radnika stručno osposobljenih za dobrovoljnog vatrogasca (u svakoj smjeni minimalno jedan profesionalni vatrogasac i tri dobrovoljna vatrogasca).

Za pružanje prve pomoći osposobljeno je ukupno 13 radnika, koji su raspoređeni po smjenama i građevinama.

Za provođenje interventnih mjera TE-TO Zagreb je opremljen:

* potrebnom opremom, alatima i vozilima, osobnim zaštitnim sredstvima,
* potrebnim sredstvima za adsorpciju prolivenih naftnih derivata, ulja i kemikalija, te sredstvima za čišćenje, odmašćivanje i neutralizaciju,
* sustavom vatrodojave i alarmnim sirenama,
* vatrogasnom opremom: stabilni sustav za gašenje i hlađenje spremnika loživog ulja u slučaju požara, ručni vatrogasni aparati (S i CO2), hidrantska mreža s hidrantskim ormarićima i prilaznim putovima.

***Organizacija Stožera/Tima za provođenje interventnih mjera***

Postrojenje TE-TO Zagreb ima ustrojen Tim za provođenje interventnih mjera u slučaju nastanka nesreće u pogonu na čijem je čelu direktor pogona. Tim aktivira direktor pogona ili njegovi zamjenici. Sastav Tima za provođenje interventnih mjera u slučaju nesreće u postrojenju:

* voditelj Tima – na dužnosti voditelja Službe za proizvodnju;
* zamjenik voditelja Tima – na dužnosti Koordinatora zaštite na radu i zaštite od požara i
* 30 članova

= ukupno 32 člana.

***Aktivnosti u slučaju iznenadnog događaja***

Postupak za provođenje mjera zaštite je sljedeći:

* zaustavljanje postrojenja ili stavljanje na siguran rad koji omogućuje otklanjanje posljedica nesreće,
* spašavanje ugroženih ljudi i imovine,
* sprječavanje širenja nesreće,
* provođenje evakuacije i spašavanja sukladno Planu evakuacije i spašavanja TE-TO Zagreb,
* postupanje prema ostalim važećim planovima (Plan zaštite od požara, Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda, Unutarnji plan u slučaju nesreća).

**Zaključak**

Za provođenje interventnih mjera TE-TO Zagreb koristi vlastite snage s postrojenja koje se odnose na vatrogasce i osposobljene radnike. Dio navedenih snaga čini Tim za provođenje interventnih mjera u slučaju pojave nesreće (ili drugog iznenadnog događaja).

U operativne snage operatera za provedbu zaštite i spašavanja na objektu TE-TO Zagreb možemo ubrojiti:

* Tim za provođenje interventnih mjera (ukupno 32 člana);
* Vatrogasnu postrojbu s 4 profesionalna vatrogasca i 12 radnika stručno osposobljena za dobrovoljnog vatrogasca (1 profesionalni i 3 dobrovoljna vatrogasca po smjeni)
* 13 radnika osposobljenih za pružanje prve pomoći;
* Radnike osposobljene za preventivno gašenje požara (svi radnici na postrojenju).

Unutarnje snage operatera usporedno su navedene u Tablici 8.

Tablica 8. Unutarnje snage operatera zadužene za sprječavanje nastanka i razvoja neželjenih događaja

| **RB** | **Operater-postrojenje** | **Snaga operatera** | **Broj izvršitelja** | **Napomena** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | JANAF d.d. - Terminal Žitnjak | vanjska zaštitarska služba 0-24 | 4 po smjeni | Ugovor s vanjskom zaštitarskom firmom |
| vatrogasna postrojba | 4 po smjeni | Ugovor za obavljanje profesionalne vatrogasne djelatnosti s DVD Sesvete |
| Interventni stožer JANAF-a | Minimalno 5 | Direktor Sektora sigurnosti i zaštite (voditelj Stožera);  Predsjednik Uprave ili član Uprave kojeg odredi predsjednik; Upravitelj Terminala nadležan za terminal ili trasu na kojoj se dogodio iznenadni događaj; Direktor Sektora transporta nafte; Predstavnik za komunikaciju s javnosti |
| radnici osposobljeni za pružanje prve pomoći | 8 |  |
| ukupan broj radnika na lokaciji (procesno osoblje) | 25 |  |
| 2. | INA Industrija nafte d.d. UNP Terminal Zagreb | čuvarska služba 0-24 | 2 |  |
| vatrogasna postrojba VP INA Žitnjak | 3 po smjeni | U I smjeni rade još zapovjednik i zamjenik zapovjednika vatrogasne postrojbe |
| Tim za evakuaciju i spašavanje | 8 |  |
| Interventni stožer INE na lokaciji | 8 | Zapovjednik VP INA Žitnjak Zagreb; Zamjenik zapovjednika VP INA Žitnjak Zagreb; Profesionalni vatrogasci lokacije (3 po smjeni); Rukovoditelj UNP Terminala Zagreb; Neposredni rukovoditelj lokacije; Stručni radnik zadužen za poslove zaštite od požara (Stručnjak za održivi razvoj i ZZSO) |
| radnici osposobljeni za pružanje prve pomoći | 5 |  |
| ukupan broj radnika na lokaciji | 120 |  |
| 3. | HEP-Proizvodnja d.o.o., Postrojenje TE-TO Zagreb | čuvarska služba 0-24 | 2 |  |
| vatrogasna postrojba | 4 profesionalna vatrogasca i 12 radnika stručno osposobljenih za dobrovoljnog vatrogasca | u svakoj smjeni minimalno 1 profesionalni vatrogasac i 3 dobrovoljna vatrogasca |
| Tim za provođenje interventnih mjera | 32 | Voditelj Tima (na dužnosti voditelja Službe za proizvodnju); zamjenik voditelja Tima (na dužnosti Koordinatora ZNR i ZOP-a) i 30 članova |
| radnici osposobljeni za pružanje prve pomoći | 13 |  |
| radnici osposobljeni za preventivno gašenje požara | 175 | svi radnici na postrojenju |

### 4.2.6. SUSTAV I POSTUPAK OPERATERA ZA RANO UZBUNJIVANJE S KONKRETNIM PODACIMA O ODGOVORNIM OSOBAMA I NAČINU KOMUNIKACIJE SA ŽUPANIJSKIM CENTROM 112

**JANAF d.d. – Postrojenje Terminal Žitnjak**

Interni sustav za rano uzbunjivanje

Otkrivanje i dojava požara na Terminalu Žitnjak se ostvaruje:

* Javljačima požara: automatski (175 optička, 19 optičko/termičkih i 31 ionizacijski) i ručni (138 komada), multispektralni IR detektor plamena (104 komada) i sonda za detekciju plina (38 komada)
* Vatrodojavnom centralom, telefonskim posrednikom, UKV radio stanicom i sirenom;
* Integriranim sustavom video nadzora i ranog otkrivanja požara.

Vatrodojavna centrala smještena je u prizemlju objekta vatrogasnice na Terminalu u prostoriji nadzora gdje je osigurano stalno 24-satno dežurstvo profesionalnog vatrogasca. Javljanje požara ostvaruje se svjetlosnom i zvučnom signalizacijom na samoj centrali. Vatrodojavni centar Terminala je povezan telefonski i radio vezom sa susjednim vatrogasnim postrojbama. Unutar vatrogasnice instaliran je sustav za javno uzbunjivanje 112. Sustav se sastoji od upravljačko-komunikacijskog uređaja (spojen na HALO telefonsku liniju) i elektromotorne sirene EMS - 55 koja se nalazi pored zgrade vatrogasnice.

Postupci u slučaju velike nesreće/obavješćivanje o iznenadnom događaju

U slučaju velike nesreće koja ima ozbiljne posljedice po okoliš, zdravlje ljudi i materijalna dobra te moguće van-lokacijske posljedice koje se ne mogu riješiti vlastitim osobljem i sredstvima, Stožer na čijem je čelu Voditelj (direktor Sektora sigurnosti i zaštite) donosi odluku o obavještavanju nadležnih tijela državne uprave, dojavi i suradnji s Gradom Zagrebom te obavještavanju i pozivanju servisnih tvrtki, kooperanata i specijaliziranih ovlaštenih tvrtki.

Direktor Sektora sigurnosti (Voditelj Stožera) i Upravitelj Terminala kao osobe zadužene za aktiviranje Vanjskog plana preko nadležnog Županijskog centra 112 Zagreb traže aktiviranje vanjskih operativnih snaga sustava civilne zaštite te preko Županijskog centra 112 Zagreb obavještavaju Ured za upravljanje u hitnim situacijama i gradonačelnika Grada Zagreba kako bi se aktivirao Vanjski plan kao i nadležna tijela državne uprave (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Hrvatske vode itd.) i po potrebi predlažu uzbunjivanje stanovništva u okolini onečišćenja te traže potrebnu pomoć iz sustava civilne zaštite.

Direktor Sektora sigurnosti i zaštite koji je na funkciji Voditelja Stožera prema odluci Predsjednika Uprave obavještava nadležni Županijski centar 112 Zagreb i Ured za upravljanje u hitnim situacijama o svim ostalim bitnim razvojnim situacijama vezanim uz događaj ili za navedeno daje nalog Upravitelju Terminala.

Sukladno analizi rizika (Izvješće o sigurnosti) Vanjski plan aktivirat će se u slučaju izlijevanja velike količine nafte u okoliš uz otkazivanje svih mjera zaštite na području postrojenja (pasivnih i aktivnih) kao i u slučaju velikog oštećenja spremnika dizela i benzina koje bi dovelo do izlijevanja naftnih derivata te nastanka požara i eksplozije.

Ovlaštene i odgovorne osobe za aktiviranje Vanjskog plana operatera JANAF d.d. - Terminal Žitnjak navedene su u Prilogu Vanjskog plana.

**INA d.d. – Postrojenje UNP Terminal Zagreb**

Interni sustav za rano uzbunjivanje

Dojava požara zaposlenicima obavlja se putem sirene, a poziv javnoj vatrogasnoj postrojbi Grada Zagreba – postaja Žitnjak putem telefona.

Od opreme i uređaja za kontrolu, upozoravanje i uzbunjivanje na postrojenju ugrađeni su:

* sustav vatrodojave koji se sastoji od vatrodojavne centrale i ručnih javljača požara,
* sustav detekcije zapaljivih plinova i para koji služi za rano otkrivanje propuštanja,
* zvučno uzbunjivanje i upozorenje električnom sirenom.

Sustav za uzbunjivanje se sastoji od ručnih javljača čijim se uključivanjem najprije uključuje alarm na centrali, a centrala automatski proslijedi signal na displej smješten u prostoriji dežurnog vatrogasca. Detektori plina su spojeni na plinodetekcijsku centralu na mjestu stalnog dežurstva u portirnici (zaštitar), a pri prekoračenju programirane osjetljivosti, centralni uređaj reagira zvučno-svjetlosnom signalizacijom. Istovremeno se aktiviraju alarmne sirene.

U slučaju potrebe, pozivi za pomoć vatrogascima VP INA Žitnjak koji su stacionirani na lokaciji INA Maziva Radnička c.175 Zagreb obavlja se radio vezom. Javna vatrogasna postrojba Zagreb se nalazi na udaljenosti od 2 km od postrojenja te se procjenjuje da bi njihova vatrogasna intervencija uslijedila u vremenu od 10 min. VP INA Zagreb odmah započinje s intervencijom. Svi djelatnici osposobljeni su za početno gašenje požara s raspoloživim stabilnim sustavom i mobilnom opremom.

Kada nije ugašen početni požar te je nastao veći požar ili prijeti opasnost da se početni požar proširi uključuje se sirena za uzbunjivanje i to u skladu s definiranim znakovima alarma (požar):

Jednoličan ton s pauzama, ukupno vrijeme trajanja signala 90 sekundi, 3 x 20 s ton, 2 x 15 s pauza

**20 15 20 15 20**

Postupci u slučaju velike nesreće/obavješćivanje o iznenadnom događaju

Nakon provjere alarmnog signala dežurni vatrogasac putem radio veze poziva vatrogasca u obilasku da izvidi mjesto dojave, koji u slučaju potrebe uključuje električnu sirenu za uzbunjivanje (putem tipkovnice ili daljinskog uključivanja, telefonskim pozivom) koja je smještena na krovu objekta vatrogasnog postrojenja. Nakon uzbunjivanja električnom sirenom, dežurni vatrogasac obavještava istovremeno zapovjednika Javne vatrogasne postrojbe Zagreb i rukovoditelja UNP terminala koji izvješćuje Županijski centar 112 Zagreb i Ured za upravljanje u hitnim situacijama o događaju te je dužan dati informacije o:

* lokaciji požara (pretakalište autocisterni, spremnici, punionica ili neka od građevina na lokaciji i sl.);
* koje tvari gore (zapaljivi plinovi ili neka druga uskladištena roba);
* intenzitetu požara u trenutku uočavanja (dim, plamen, gusti dim sa plamenom, veliki plameni jezici i sl.);
* da li se započelo sa gašenjem požara stabilnim sustavima i hidrantskom mrežom;
* ostalim bitnim podacima za gašenje požara;
* procjeni širenja nesreće s naglaskom na nastalu štetu i moguću štetu.

Koordinacija između aktivnosti hitnih službi s interventnim postrojbama provodit će se putem Županijskog centra 112 Zagreb i Ureda za upravljanje u hitnim situacijama. U slučaju da situacija to zahtijeva, koordinaciju hitnih službi s interventnim postrojbama izvan lokacije ispred operatera pokreće Direktor Logističkih terminala, a nastavlja se preko stručnih službi.

Ovlaštene i odgovorne osobe za aktiviranje Vanjskog plana operatera INA d.d. – UNP Terminal Zagreb navedene su u Prilogu Vanjskog plana.

**HEP-Proizvodnja d.o.o. - Postrojenje TE-TO Zagreb**

Interni sustav za rano uzbunjivanje

Sigurnosni sustavi koji se koriste u osiguranju postrojenja su:

* Detekcija požara – sustav koji pokriva kritična mjesta za nastanak požara. Sastoji se od javljača (ručnih i automatskih), centrale, sirene, svjetlosne signalizacije i instalacija. Automatski javljači prepoznaju nastanak požara i prosljeđuju signal u centralu gdje se javlja alarm.
* Sustav za gašenje požara je sustav kojim se omogućava efikasno gašenje požara na mjestu nastanka. Sustav za gašenje CO2 pokriva plinske turbine i štiti ih od nastanka požara. Aktiviraju se automatski, a sastoje se od baterija s CO2, javljača požara, sirena, centrale, instalacija i cjevovoda.
* Sustav za dojavu zapaljivih plinova je sustav koji detektira zapaljive plinove u prostoru i sukladno zadanoj koncentraciji dojavljuje prisutnost istih. Sustav se sastoji od javljača, centrale, sirena i bljeskalica.
* Sustav za uzbunjivanje se sastoji od elektroničke sirene ECN 3000-D postavljene na zgradi skladišta opreme i upravljačkog panela koji se nalazi u prostorijama Voditelja smjene. Sirena ima mogućnost lokalnog aktiviranja i aktiviranja putem Županijskog centra 112 Zagreb preko TETRA sustava. Sustav ima mogućnost davanja zvučnih signala i glasovnih poruka.

Postupci u slučaju velike nesreće/obavješćivanje o iznenadnom događaju

U slučaju proširenja nesreće te mogućeg nastanka velike nesreće ili prijetnje velikom nesrećom, Direktor pogona ili njegovi zamjenici (Tehnički direktor, Voditelj službe za proizvodnju ili Voditelj službe za pripremu i održavanje) uspostavljaju vezu s Županijskim Centrom 112 Zagreb i Uredom za upravljanje u hitnim situacijama, koji pokreće aktiviranje Vanjskog plana Grada Zagreba. Nakon aktiviranja Vanjskog plana pristupa se provođenju mjera civilne zaštite sukladno Vanjskom planu. Povezivanje Direktora pogona ili njegovih zamjena s Županijskim Centrom 112 Zagreb moguće je uspostaviti svim komunikacijskim sredstvima (telefon, mobitel ili elektronička pošta), ovisno o vrsti informacija koje se prenose.

Suradnja navedenih ovlaštenih osoba s Županijskim Centrom 112 Zagreb temelji se na razmjeni informacija o nesreći i mjerama zaštite i spašavanja koje se provode u području postrojenja. Direktor pogona ili njegove zamjene prenose direktno Županijskom Centru 112 Zagreb sve potrebne informacije o štetnom događaju, o poduzetim mjerama civilne zaštite, trenutnom stanju na terenu, mogućim posljedicama, potrebom za dodatnim snagama civilne zaštite i sl.

Prilikom obavljanja intervencija unutar područja postrojenja TE-TO Zagreb koordinaciju aktivnosti hitnih službi s interventnim postrojbama koje dolaze izvan lokacije obavlja Direktor pogona, a u njegovoj odsutnosti njegove zamjene (Tehnički direktor i/ili Voditelj službe proizvodnje i/ili Voditelj službe pripreme i održavanja). Isti moraju biti upoznati sa cjelokupnom situacijom unutar područja postrojenja TE-TO Zagreb kako bi mogli donositi pravovaljane i pravovremene odluke o djelovanju kod provođenja interventnih mjera. Hitne službe koje se uključuju u intervenciju unutar područja postrojenja TE-TO Zagreb dužne su sudjelovati u razradi provođenja intervencija s odgovornim osobama. Odgovorne osobe na terenu dužne su redovito izvještavati Direktora pogona ili njegove zamjene o poduzetim mjerama civilne zaštite, zahtjevima za dodatnim snagama civilne zaštite, trenutnoj situaciji i drugim informacijama.

TE-TO Zagreb, u slučaju potrebe sanacije posljedica velikih nesreća ima ugovorni odnos s tvrtkom AEKS d.o.o. koja djeluje po pozivu.

Ovlaštene i odgovorne osobe za aktiviranje Vanjskog plana operatera HEP-proizvodnja d.o.o., postrojenje TE-TO Zagreb navedene su u Prilogu Vanjskog plana.

**Zaključak**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **JANAF d.d. - Terminal Žitnjak** | | |
| RB | **Rano obavješćivanje i uzbunjivanje** | |
| 1 | Sustav | * javljači požara * vatrodojavna centrala, * telefonski posrednik, * UKV radio stanica, * sirena, * integrirani sustav video nadzora i ranog otkrivanja požara   Na području postrojenja instaliran je sustav za uzbunjivanje radnika JANAF-a i okolnog stanovništva. Sustavom je moguće daljinski upravljati i iz Županijskog centra 112 Zagreb. Sustav se sastoji od upravljačko-komunikacijskog uređaja (spojen na HALO telefonsku liniju) i elektromotorne sirene EMS -55. |
| 2 | Osoba zadužena za pokretanje postupaka u slučaju da se dogodi velika nesreća | Direktor Sektora sigurnosti i zaštite (Voditelj Stožera) |
| 3 | Osoba odgovorna za aktiviranje Vanjskog plana | Direktor Sektora sigurnosti i zaštite koji je na funkciji Voditelja Stožera obavještava Županijski centar 112 Zagreb i Ured za upravljanje u hitnim situacijama o događaju; aktivira Vanjski plan i informira o svim bitnim razvojnim situacijama vezanim uz događaj |
| 4 | Način komunikacije sa Županijskim centrom 112 Zagreb | fiksna i mobilna telefonija |

| **INA Industrija nafte d.d. - UNP Terminal Zagreb** | | |
| --- | --- | --- |
| RB | **Rano obavješćivanje i uzbunjivanje** | |
| 1 | Sustav | * sustav vatrodojave koji se sastoji od vatrodojavne centrale i ručnih javljača požara, * sustav detekcije zapaljivih plinova i para koji služi za rano otkrivanje propuštanja, * zvučno uzbunjivanje i upozorenje električnom sirenom radnika i okolnog stanovništva, * sustav radio i telefonskih veza. |
| 2 | Osoba zadužena za pokretanje postupaka u slučaju da se dogodi velika nesreća | Direktor Terminala |
| 3 | Osoba odgovorna za aktiviranje Vanjskog plana | Rukovoditelj UNP Terminala |
| 4 | Način komunikacije sa Županijskim Centrom 112 Zagreb | Direktno spojenom sirenom na sustav za uzbunjivanje 112.  Fiksna i mobilna telefonija |

| **HEP Proizvodnja d.o.o. - TE-TO Zagreb** | | |
| --- | --- | --- |
| RB | **Rano obavješćivanje i uzbunjivanje** | |
| 1 | Sustav | * sustav za detekciju požara koji se sastoji od javljača (ručnih i automatskih), centrale, sirene, svjetlosne signalizacije i instalacija, * Sustav za gašenje požara koji se sastoji od baterija s CO2, javljača požara, sirena, centrale, instalacija i cjevovoda, * Sustav za dojavu zapaljivih plinova koji se sastoji od javljača, centrale, sirena i bljeskalica, * Sustav za uzbunjivanje koji se sastoji od elektroničke sirene ECN 3000-D postavljene na zgradi skladišta opreme i upravljačkog panela koji se nalazi u prostorijama Voditelja smjene. |
| 2 | Osoba zadužena za pokretanje postupaka u slučaju da se dogodi velika nesreća | Direktor Pogona ili njegove zamjene (Tehnički direktor, Voditelj službe za proizvodnju ili Voditelj službe za pripremu i održavanje) |
| 3 | Osoba odgovorna za aktiviranje Vanjskog plana | Direktor Pogona ili njegove zamjene (Tehnički direktor, Voditelj službe za proizvodnju ili Voditelj službe za pripremu i održavanje) |
| 4 | Način komunikacije sa Županijskim Centrom 112 Zagreb | Telefon, mobitel ili elektronička pošta |

### 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

Prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (Narodne novine 44/2014, 31/2017 i 45/2017) 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. Sadržaj informacija za slučaj opasnosti i u slučaju velike nesreće je sljedeći:

* naziv tvrtke operatera i adresa postrojenja,
* podaci o osobama koje su u tvrtki zadužene za dostavu informacija javnosti u svezi postrojenja i opasnosti od velike nesreće,
* informaciju da operater podliježe zakonskim obvezama te da je nadležnim tijelima javne vlasti dostavio obavijest o prisutnosti opasnih tvari u postrojenju, odnosno da je pribavio suglasnost na Izvješće o sigurnosti,
* jednostavno objašnjenje aktivnosti koje se odvijaju unutar postrojenja,
* uobičajeni naziv ili, u slučaju opasnih tvari obuhvaćenih dijelom 2. Priloga I, naziv grupe ili opći naziv razreda opasnosti tvari i preparata u postrojenju koji bi mogli izazvati veliku nesreću te opis njihovih osnovnih opasnih značajki,
* prirodi opasnosti od velikih nesreća u njegovom postrojenju uključujući i njihove moguće učinke na stanovništvo i okoliš,
* načinu upozoravanja i daljnjeg obavještavanja pogođenog stanovništva u slučaju velike nesreće,
* radnjama koje bi pogođeno stanovništvo moralo poduzeti i obrascima ponašanja koje bi trebalo usvojiti u slučaju velike nesreće,
* da operater na mjestu događaja mora organizirati odgovarajuće aktivnosti, prvenstveno povezivanje i suradnju s hitnim službama i interventnim postrojbama, kako bi se mogao nositi s velikim nesrećama a njihove učinke svesti na najmanju moguću mjeru,
* da je uputa na Vanjski plan intervencija sastavljena kako bi se svladali svi učinci nesreće izvan mjesta događaja, te da se u slučaju nesreće moraju uvažavati sve upute i zahtjevi interventnih postrojbi i hitnih službi,
* gdje se mogu dobiti daljnje relevantne informacije, ovisno o uvjetima povjerljivosti utvrđenim važećim zakonodavstvom države.

**Zaključak**

Svaki operater nakon izvanrednog događaja priprema i prikuplja propisane podatke za informiranje javnosti. Obavješćivanje i komuniciranje s predstavnicima javnog informiranja o iznenadnom zagađenju (karakteristikama, poduzetim postupcima itd.) provodi se putem službe ili osobe za odnose sa javnošću koristeći pri tom sva raspoloživa sredstva javnog informiranja.

Tablica 9. Osobe zadužene od strane operatera za obavješćivanje javnosti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **JANAF d.d. - Terminal Žitnjak** | **INA Industrija nafte d.d. – UNP Terminal Zagreb** | **HEP Proizvodnja d.o.o. - TE-TO Zagreb** |
| Obavještavanje i komuniciranje s predstavnicima javnog informiranja o iznenadnom događaju obavlja se preko Koordinatora korporativnih komunikacija (članom Stožera) sukladno dogovoru sa Stožerom | Naknadne informacije o tijeku nastale situacije medijima dostavlja član Tima kriznog managementa zadužen za korporativne komunikacije.  Informacije će se objavljivati i na internet stranici: [www.ina.hr](http://www.ina.hr) | Osobu za kontakt s javnosti određuje Direktor pogona |

# 5. PROCJENA RIZIKA

Cilj ovoga poglavlja je temeljem Izvješća o sigurnosti operatera odrediti rizičnu zonu odnosno područje na kojem se pristupa evakuaciji odmah nakon aktiviranja Vanjskog plana od strane operatera.

Kako bi postupanje po Vanjskom planu bilo što učinkovitije, potrebna je brza/trenutna reakcija, prvo od strane svih raspoloživih vatrogasnih snaga s ciljem suzbijanja požara/istjecanja opasnih tvari, a zatim i od strane policijskih snaga zaduženih za pomaganje pri procesu evakuacije te ostalih snaga civilne zaštite uz proaktivno i odgovorno ponašanje građana koji će postupati po uputama nadležnih službi te biti unaprijed obaviješteni o primjerenom načinu postupanja u slučaju potrebe.

Preduvjeti uspješnog postupanja po Vanjskom planu su:

* definiranje nadležnosti (tko je za što zadužen i kada od trenutka aktivacije Vanjskog plana),
* definiranje smjerova i sadržaja komunikacije (tko koga obavještava, koje su ključne informacije potrebne),
* upoznavanje sudionika/provoditelja pojedinih mjera sa separatima Vanjskog plana (zone provođenja evakuacije i smjerovi ovisno o meteorološkim prilikama),
* izvršena edukacija stanovništva (stanovništvo u okolici rizičnih pogona je unaprijed upoznato s opasnostima, načinom manifestacije neželjenih događaja na zdravlje, glavnim smjerovima u kojima će se evakuacija provoditi ovisno o brzini i smjeru vjetra te granicama opasne zone).

Prilikom planiranja načina postupanja uzima se u obzir navedeno:

* operateri će aktivirati Vanjski plan u slučaju događaja koji prijeti izvanlokacijskim posljedicama ili nad kojim nemaju kontrolu,
* sve tehničko-tehnološke nesreće odvijaju se izrazito brzo od nastupanja inicijalnog događaja,
* razvoj događaja ne može se u potpunosti predvidjeti i ovisi o trenutnim meteorološkim parametrima (smjer i brzina vjetra),
* sazivanje Stožera civilne zaštite Grada Zagreba i uključivanje postrojbi civilne zaštite opće namjene je proces koji traje, a provođenju mjere evakuacije stanovništva se mora pristupiti odmah nakon aktivacije Vanjskog plana.

Sukladno navedenom potrebno je:

* nakon aktivacije Vanjskog plana žurno pristupiti mjeri provođenja evakuacije stanovništva sve do izvan zone ugroze određene najgorim scenarijem u Izvješću o sigurnosti operatera i to ne čekajući detaljnije informacije o razvoju neželjenog događaja i točnom uzroku događaja (bolje provesti preventivnu evakuaciju nego predugo čekati i ugroziti stanovništvo);
* odmah uspostaviti komunikaciju Ureda za upravljanje u hitnim situacijama s provoditeljima evakuacije (I. postaja prometne policije Policijske uprave zagrebačke), dežurnim meteorologom Državnog hidrometeorološkog zavoda, dežurnim toksikologom Službe za toksikologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i predstavnikom operatera u kojem je nastao neželjeni događaj;
* odmah pristupiti sazivanju Stožera civilne zaštite Grada Zagreba i aktiviranju postrojbi civilne zaštite opće namjene koje će se uključivati u proces evakuacije i zbrinjavanja stanovništva čim postanu operativno sposobne;
* odmah pristupiti informiranju stanovništva o zoni ugroze i smjerovima provođenja evakuacije stanovništva te zahtijevati od lokalnih sustava informiranja (osobito radio i TV) da prekinu redovit program i obavještavaju isključivo o trenutnoj situaciji i informacijama potrebnim za provođenje uspješne evakuacije stanovništva sve dok traje ugroza.

Zbog brzine odvijanja događaja i nemogućnosti potpunog predviđanja situacije, nakon aktivacije Vanjskog plana postupa se segmentarno, odnosno svatko ima točno određene zadaće kojima je cilj u što manje vremena donijeti što kvalitetnije odluke na temelju ključnih informacija potrebnih za planiranje postupanja.

Sukladno tome tko je aktivirao Vanjski plan određuje se zona unutar koje je potrebno provesti žurnu evakuaciju. U slučaju istjecanja opasnih tvari u vodotoke bez opasnosti od nastanka eksplozije ili požara, ne pristupa se evakuaciji stanovništva već se na lokaciju šalju vatrogasne snage i specijalizirane tvrtke za sanaciju posljedica velikih nesreća.

Tablica 10. Zone evakuacije ovisno o postrojenju u kojem je došlo do izvanlokacijskog djelovanja

| **POSTROJENJE** | **KOORDINATE IZVORA RIZIKA** | **ZONA EVAKUACIJE (metara od središta kružnice)** |
| --- | --- | --- |
| JANAF d.d. - Terminal Žitnjak | 45.796637, 16.070860 | 700 m |
| INA Industrija nafte d.d. – UNP Terminal Zagreb | 45.786200, 16.035148 | 1 806 m |
| HEP Proizvodnja d.o.o. - TE-TO Zagreb | 45.779784, 16.016320 | **1 967 m** (primarna evakuacija – osobe koje sudjeluju u evakuaciji stanovništva moraju koristiti samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom)  **5 866 m** (sekundarna evakuacija – ovisno o smjeru i brzini vjetra) |

Na kartama koje su sastavni dio Vanjskog plana prikazane su zone evakuacije sukladno Tablici 10. i to kako slijedi:

Karta 1. Prikaz zone evakuacije u slučaju aktivacije Vanjskog plana od strane operatera JANAF

Karta 2. Prikaz zone evakuacije u slučaju aktivacije Vanjskog plana od strane operatera INA

Karta 3. Prikaz zone evakuacije u slučaju aktivacije Vanjskog plana od strane operatera HEP-Proizvodnja d.o.o.

Navedene zone evakuacije određene su analizom najgorih scenarija u Izvješćima o sigurnosti operatera i odnose se na područje na kojem je uslijed događaja moguće smrtno stradavanje stanovništva ili teško oštećenje/trajno narušavanje zdravstvenog stanja uslijed izloženosti opasnim tvarima. U slučaju neželjenog događaja u postrojenju TE-TO Zagreb zbog veličine područja u kojem ne postoji opasnost od smrti odnosno trajnog narušavanja zdravlja već isključivo privremenog narušavanja kvalitete života stanovništva, neće se provoditi evakuacija već će se stanovništvu svim medijskim sredstvima prenositi opće upute o postupanju (sklanjanje, hermetizacija vrata i prozora, neizlazak na otvoreno) do prestanka opasnosti, uzimajući u obzir smjer kretanja zagađenja, dok će se evakuacija provoditi samo u zoni trajnog ugrožavanja zdravlja.

Možemo razlikovati primarnu i sekundarnu evakuaciju i to samo u slučaju nastanka neželjenog događaja u postrojenju TE-TO Zagreb koje ima najveći radijus ugroze (u ostalim slučajevima evakuacija će se provoditi u zoni 700 odnosno 1806 m od izvora ugroze u svim smjerovima). Primarna evakuacija provodit će se u tom slučaju žurno za cjelokupno stanovništvo unutar definiranog područja i to neovisno o smjeru vjetra (1967 m uokolo postrojenja), dok će se sekundarna evakuacija provoditi ovisno o vremenskim uvjetima i kapacitetima prvo na područjima najbližim postrojenju, a zatim sve do rubnih područja na kojima koncentracija opasne tvari može biti takva da trajno naruši zdravlje stanovništva (do 5866 m od postrojenja) uz određivanje prioriteta koji će ovisiti o smjeru širenja toksičnog oblaka, naseljenosti i koncentracijama opasne tvari, a o čemu odluku donosi Stožer civilne zaštite Grada Zagreba zajedno s Ekspertnim timom.

## 5.1. OPIS

Pregledno će se navesti najgori scenariji mogućih izvanrednih događaja tri operatera na području zajedničkog Vanjskog plana, opasne tvari uključene u njih i opasne tvari koje kao produkti reakcije mogu nastati ili biti ispuštene u okoliš, njihove kemijske i fizikalne karakteristike te mogući parametri njihova širenja prema meteorološkim, klimatološkim i geografskim uvjetima kao i prijedlog konkretnih mjera za otklanjanje posljedica na području Vanjskog plana.

Tablica 11. Najgori scenariji izvanrednih događaja operatera na području zajedničkog Vanjskog plana

|  | **JANAF d.d. - Terminal Žitnjak** | **INA Industrija nafte d.d. – UNP Terminal Zagreb** | **HEP Proizvodnja d.o.o. - TE-TO Zagreb** |
| --- | --- | --- | --- |
| Najgori scenarij | Istjecanje cjelokupne količine benzina iz spremnika najvećeg volumena (20 000 m3) zbog oštećenja spremnika što dovodi do eksplozije i požara. | Istjecanje čitave količine (800 m3) ukapljenog naftnog plina iz kuglastog nadzemnog spremnika kapaciteta 1000 m3 – razvojem nesreće dolazi do disperzije toksičnog oblaka u okoliš, a zatim rane ili kasne eksplozije | Istjecanje ukupne količine loživog ulja iz spremnika zapremine 20.000 m3 u tankvanu, nastanak požara i razvijanje opasnih plinova pri izgaranju loživog ulja |
| Opasne tvari koje kao produkti reakcije mogu nastati ili biti ispuštene u okoliš | Benzin | Ukapljeni naftni plin (UNP) | Loživo ulje (inicijalna opasna tvar)  Ugljikov monoksid  (CO)  Ugljikov  dioksid (CO2) |
| Kemijske i fizikalne karakteristike opasnih tvari | Agregatno stanje i boja: Tekućina, bezbojna  Vrelište: 25 – 210 °C  Plamište: <0 °C  Granice eksplozivnosti: 0,6 – 8 vol %  Tlak pare (kPa): 45-60 (ljeto), 60-90 (zima)  Gustoća: 720 – 775 kg/m3 na 15 °C  Viskozitet (mm2/s): 1,97 pri 25 °C | - vrelište/područje vrenja: °C -162 do -5 kod 1013 hPa  - plamište: °C < - 56  - zapaljivost: Ekstremno zapaljiv  - granice eksplozivnosti: vol. % 1,9 - 9,5  - tlak para: Pa ≤1430  - gustoća na 15 °C: kg/m3 0,506 do 0,583  - topljivost: g/L Topljiv u eteru, etanolu, kloroformu  - topljivost u vodi: g/L 0,024 - 0,061  - koeficijent raspodjele oktanol/voda: logPow ≤ 2,3  - gustoća para (kod 15°C): kg/m3 Nema podataka  - brzina isparavanja: Nema podataka | Smeđe-crna tekućina, karakterističnog mirisa na ugljikovodike, plamište > 55 °C, nije zapaljivo. |
| Mogući parametri njihova širenja | Zona u kojoj postoji opasnost eksplozije para benzina prostire se oko **164 m** od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra, a područje visoke smrtnosti zbog nastanka požara rušilačke snage do udaljenosti **276 m** od lokacije spremnika. U zoni visoke smrtnosti koncentracija para u zraku dovoljna je da uz upotrebu iskre ili plamena izazove eksploziju.  Zona unutar koje je moguća pojava „vatrenih džepova“ prostire se oko **214 metara** od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra a zona u kojoj je moguć velik broj teško ozlijeđenih na udaljenosti od **364 metra**. Područje termalne radijacije na kojem se javlja osjet boli unutar 60 s protezao bi se na području do **425 m**.  Zona unutar koje je u određenim uvjetima još uvijek moguće izbijanje požara ili eksplozije prostire se oko **616 m** od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra.  Domino efekt: U uvjetima vjetra JI smjera, unutar zone visoke smrtnosti i razaranja nalaze se spremnici operatera INA d.d.  Zona određena za evakuaciju stanovništva: **700 m** | U slučaju eksplozije 800 m3 ukapljenog naftnog plina u kuglastom spremniku dolazi do razvoja vatrene lopte promjera 212 m na visini od 425 metra.  Za ranu eksploziju područje visoke smrtnosti i domino efekta je **255 m**, područje u kojem postoji opasnost od smrtnog stradavanja (nadtlak eksplozije jači od 0,14 bara) protezalo bi se na udaljenosti od **617 m.**  Područje lakših ozljeda - uključujući i materijalnu štetu npr. razbijanje stakala (nadtlak eksplozije jači od 0,07 bara) protezalo bi se na području od **978 m**, a na udaljenosti od **1803 m** od spremnika osjećale bi se privremene posljedice eksplozije (nadtlak eksplozije jači od 0,03 bara).  Zona određena za evakuaciju stanovništva: **1806 m.** | Zapaljenjem loživog ulja u tankvanama spremnika dolazi do toplinskog zračenja u okolni prostor. Toplinsko zračenje prema jačini ima štetne posljedice na zdravlje ljudi i nastanak materijalne štete na okolnom prostoru.  Za navedeni slučaj toplinsko zračenje doseže prostore izvan područja postrojenja do **138 m** jugozapadno od ograde (privremene posljedice za osobe i životinje koje se zateknu u ugroženom prostoru).  Razvijanjem požara dolazi do raspada loživog ulja te nastaju štetni opasni spojevi (plinovi) ugljikovi oksidi (CO, CO2) i sumporov dioksid (SO2).  Kao najgori mogući slučaj uzima se nastajanje ugljikovog monoksida (CO) u količini od 20 000 kg/min.  Zona ugrožavanja toksičnom dozom CO: **1967 m** (zona visoke smrtnosti). Osobe koje nisu u stanju otići iz ugroženog prostora, a nisu adekvatno zaštićene od nastalih produkta izgaranja, izložene su velikoj smrtnoj opasnosti. U toj zoni je potrebno izvršiti hitnu evakuaciju radnika i okolnog stanovništva. Osobe koje sudjeluju u gašenju požara i evakuaciji radnika moraju koristiti zaštitnu vatrogasnu opremu od toplinskog zračenja i samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom.  Zona ugrožavanja toksičnom dozom CO: **5866 m** (zona trajnih posljedica). Osobe koje nisu u stanju otići iz ugroženog prostora, a nisu adekvatno zaštićene od nastalih produkta izgaranja, izložene su opasnosti od iritacije dišnog sustava, vrtoglavice, mučnine i nesvjestice. U toj zoni je potrebno izvršiti evakuaciju okolnog stanovništva.  Zona privremenih posljedica – **19 820 m**. Osobe koje nisu u stanju otići iz ugroženog prostora, a nisu adekvatno zaštićene od nastalih produkta izgaranja, izložene su opasnosti od iritacije dišnog sustava i vrtoglavice. U navedenoj zoni se ne provodi evakuacija već informiranje stanovništva o samozaštitnim mjerama.  Zona određena za evakuaciju stanovništva:  **1 967 m** (primarna evakuacija – osobe koje sudjeluju u evakuaciji stanovništva moraju koristiti zaštitnu vatrogasnu opremu od toplinskog zračenja i samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom: primarna evakuacija – svi)  **5 866 m** (sekundarna evakuacija – ovisno o smjeru i brzini vjetra) |
| Prijedlog konkretnih mjera za otklanjanje posljedica | -Obavješćivanje o iznenadnom događaju;  -Mobilizacija potrebnog osoblja i sredstava;  -Uklanjanje uzroka iznenadnog događaja;  -Zaštita od požara i gašenje požara;  -Mjere zaštite okoliša;  -evakuacija stanovništva iz naselja Struge;  -sanacija lokacije putem ovlaštenih tvrtki. | -zatvaranje dotoka medija;  -isključivanje struje, vode, plina;  -evakuiranje osoba iz ugroženog područja;  -osiguravanje mjesta događaja od ulaska neovlaštenih osoba;  -sudjelovanje u gašenju požara;  -poduzimanje mjera na smanjenju opasnosti utvrđivanjem dijelova zgrade koji bi se u toku spašavanja mogli urušiti;  -utvrđivanje mjesta odakle se javljaju zatrpani i ozlijeđeni. | -zaustavljanje postrojenja ili stavljanje na siguran rad koji omogućuje otklanjanje posljedica nesreće;  -spašavanje ugroženih ljudi i imovine;  -sprječavanje širenja nesreće;  -gašenje požara;  -evakuacija stanovništva. |

Tablica 12. Karakteristike opasnih tvari

| Kemikalija | Piktogrami | Razvrstavanje | Označavanje |
| --- | --- | --- | --- |
| Benzin | GHS08  OPASNOST | Aspir. toks. 1 | H304: Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav |
| UNP | GHS2,  GHS4  OPASNOST | Zapaljivi plin, 1. kat.  Stlač. plin | H220 Vrlo lako zapaljivi plin.  H280 Sadrži stlačeni plin; zagrijavanje može uzrokovati eksploziju |
| Lož ulje | GHS06, GHS07, GHS09 | Karc.1B  Akut. toks. 4  Repr.2  TCOP 2  Kron. toks. vod. okol. 1 | H350: Može uzrokovati rak (kod udisanja)  H332: Štetno ako se udiše  H361: Sumnja na moguće štetno djelovanje na plodnost ili mogućnost štetnog djelovanja na nerođeno dijete  H373: Može uzrokovati oštećenja organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti  H410: Vrlo otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima  EUH066: Ponavljano izlaganje može prouzročiti sušenje ili pucanje kože |
| Ugljikov monoksid | GHS02,  GHS04,  GHS06,  GHS08  OPASNOST | Zap. plin. 1  Stlač. plin  Repr. 1A  Ak. toks. 3  TCOP 1 | H220: Vrlo lako zapaljivi plin  H360D: Može naškoditi nerođenom djetetu  H331: Otrovno ako se udiše.  H372: Uzrokuje oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti |

**BENZIN**

Benzin je bezbojna kapljevina (tekućina) zapaljiva smjesa lako hlapljivih tekućih ugljikovodika.

Pare se mogu proširiti dalje od mjesta nesreće i uzrokovati eksploziju i požar. Ukoliko dospije u vodu ima dugotrajno štetno djelovanje u vodi (djelomično je razgradiv). Može onečistiti zrak produktima izgaranja u slučaju požara. Točan sastav produkata gorenja ovisit će o uvjetima gorenja. Termičkom razgradnjom nastaju štetni plinovi: ugljikovi oksidi, sumporovi i dušikovi oksidi.

Mjere prve pomoći: Nakon udisanja unesrećenog udaljiti iz onečišćenog prostora na svježi zrak. U slučaju vrtoglavice, mučnine, glavobolje i trajnih tegoba odmah zatražiti liječničku pomoć.

U slučaju nesvjestice prebaciti ozlijeđenu osobu u bolnicu, u bočnom položaju, pazeći na prohodnost dišnih putova. U slučaju otežanog disanja provjeriti i uspostaviti prohodnost dišnih puteva. Ukoliko nisu blokirani stranim predmetom, zbog bojazni od pojave edema, transportirati osobu u poluležećem položaju uz stalno smirivanje radi sprječavanja panike, u najbližu zdravstvenu ustanovu.

Ukoliko je došlo do prestanka disanja, otvoriti dišne puteve, započeti s primjenom umjetnog disanja.

Ukoliko je došlo do prestanka rada srca, započeti s kardio-pulmunarnom reanimacijom (masaža srca i umjetno disanje) te odmah potražiti liječničku pomoć.

Nakon dodira s kožom: Svući natopljenu odjeću i obuću, a kožu na mjestima dodira temeljito ispirati vodom i tekućim sapunom. Pri tome ne trljati kožu nego nanositi sapun i ispirati ga. To ponavljati barem 15-20 minuta. U slučaju nepovlačenja crvenila nakon dekontaminacije zatražiti savjet liječnika.

Nakon dodira s očima: Ispirati svako oko naizmjence najmanje 15 minuta tekućom vodom. Pri tome u početku češće usmjeravati mlaz iz jednog oka u drugo. Tijekom ispiranja ukloniti kontaktne leće ako ih unesrećena osoba nosi. Nakon dekontaminacije ne kapati oči kapima, ili nanositi kreme ili masti. Pokriti oko sterilnom gazom. U slučaju nadražaja, zamagljenog vida i naticanja nakon dekontaminacije odmah potražiti liječničku pomoć.

Nakon gutanja: NE izazivati povraćanje! Ne davati ništa na usta. Uvijek pretpostaviti da je došlo ili bi moglo doći do aspiracije u pluća. Osobu transportirati u najbližu zdravstvenu ustanovu u poluležećem položaju. Ako dođe do povraćanja, glavu držati ispod visine kukova, da se spriječi prodor u pluća. Odmah potražiti liječničku pomoć.

Napomena za osobu koja pruža prvu pomoć/liječnika: Opasnost od plućnog edema uslijed aspiracije u pluća.

**UKAPLJENI NAFTNI PLIN (UNP)**

Ukapljeni naftni plin (LPG ili UNP, također propan-butan ili autoplin) je smjesa ukapljenih ugljikovodika nastalih preradom nafte koji su u normalnom stanju plinovi, a pri povećanju tlaka prelaze u tekuće stanje.

Nakon udisanja: Unesrećenu osobu izvesti na svježi zrak. Ukoliko osoba ne diše dati joj umjetno disanje i transportirati do najbliže zdravstvene ustanove.

Ukoliko je došlo do prestanka rada srca, započeti s kardio-pulmunarnom reanimacijom (masaža srca i umjetno disanje) te odmah potražiti liječničku pomoć.

Nakon dodira s kožom: Smrzotinu uroniti u mlaku vodu (NE u vruću!). NE skidati odjeću dok je zalijepljena za kožu! Skidati je tek nakon što se odmrzne i odlijepi od kože. Nakon toga koža se ispire 15-tak minuta uz uporabu tekućeg sapuna. Pri tome ne trljati kožu nego nanositi sapun i ispirati ga. To ponavljati barem 15-20 minuta. Potražiti liječničku pomoć.

Nakon dodira s očima: Najmanje 15 minuta ispirati sa mnogo vode, povremeno podižući gornje i donje kapke. Nakon dekontaminacije ne kapati oči kapima, ili nanositi kreme ili masti. Pokriti oko sterilnom gazom.. Ako je prisutna bol, unesrećenog odvesti k liječniku.

Uslijed požara ili eksplozije u blizini skladišta ukapljenog naftnog plina, postoji opasnost od nove eksplozije i požara. U slučaju požara može doći do stvaranja štetnih plinova ugljikovog monoksida i ugljikovog dioksida.

**LOŽ ULJE EKSTRA LAKO**

Loživo ulje **-** skupina tekućih naftnih proizvoda, smjesa ugljikovodika visokog vrelišta koja najviše služi kao visokokalorično gorivo za loženje.

Nakon udisanja: Osobu izvesti na svježi zrak i staviti u polu ležeći položaj. U slučaju nesvjestice prebaciti ozlijeđenu osobu u bolnicu, u bočnom položaju, pazeći na prohodnost dišnih putova.

U slučaju otežanog disanja provjeriti i uspostaviti prohodnost dišnih puteva. Ukoliko nisu blokirani stranim predmetom, zbog bojazni od pojave edema, transportirati osobu u polu-ležećem položaju uz stalno smirivanje radi sprječavanja panike, u najbližu zdravstvenu ustanovu.

Ukoliko je došlo do prestanka disanja, otvoriti dišne puteve, započeti s primjenom umjetnog disanja.

Ukoliko je došlo do prestanka rada srca, započeti s kardio-pulmunarnom reanimacijom (masaža srca i umjetno disanje) te odmah potražiti liječničku pomoć.

Nakon dodira s kožom: Svući natopljenu odjeću i obuću, a kožu na mjestima dodira temeljito ispirati vodom i tekućim sapunom. Pri tome ne trljati kožu nego nanositi sapun i ispirati ga. To ponavljati barem 15-20 minuta. U slučaju nepovlačenja crvenila nakon dekontaminacije zatražiti savjet liječnika.

Nakon dodira s očima: Ispirati svako oko naizmjence najmanje 15 minuta tekućom vodom. Pri tome u početku češće usmjeravati mlaz iz jednog oka u drugo. Tijekom ispiranja ukloniti kontaktne leće ako ih unesrećena osoba nosi. Nakon dekontaminacije ne kapati oči kapima, ili nanositi kreme ili masti. Pokriti oko sterilnom gazom. U slučaju nadražaja, zamagljenog vida i naticanja nakon dekontaminacije odmah potražiti liječničku pomoć.

Nakon gutanja: NE izazivati povraćanje! Ne davati ništa na usta. Uvijek pretpostaviti da je došlo ili bi moglo doći do aspiracije u pluća. Osobu transportirati u najbližu zdravstvenu ustanovi u polu-ležećem položaju. Ako dođe do povraćanja, glavu držati ispod visine kukova, da se spriječi prodor u pluća. Odmah potražiti liječničku pomoć.

Uslijed požara može doći do stvaranja ugljikovog monoksida, ugljikovog dioksida te sumporovog dioksida. U slučaju pucanja spremnika može doći do istjecanja loživog ulja. Obzirom da su pare teže od zraka te se zadržavaju u blizini tla i na mjestima udubljenja, mogu se raspršiti dalje od mjesta nesreće i uzrokovati eksploziju i požar.

**SIMPTOMI I ZNAKOVI AKUTNOG TROVANJA UGLJIKOVIM MONOKSIDOM**

Težina otrovanja: Blaga

Simptomi: glavobolja, mučnina, povraćanje, vrtoglavica

Težina otrovanja: Umjereno teška

Simptomi: smetnje vida i koncentracije, bolovi u prsima, zaduha pri naporu, opća slabost (osobito mišićna), ubrzan rad srca, ubrzano disanje, poremećaj ravnoteže i koordinacije pokreta, otežano razmišljanje, zama­gljen vid

Težina otrovanja: Teška

Simptomi: bolovi u prsnom košu, nelagodan osjećaj lupanja srca, postupni gubitak svijesti do kome, konvulzije, niski krvni tlak, nedovoljan protok krvi kroz srce, poremećaji srčanog ritma, plućni edem, ružičasta boja kože. Smrt je posljedica asfiksije, paralize centra za disanje ili poremećaja srča­nog rada.

Terapija

Izloženu osobu što prije evakuirati iz kontaminirane zone. Zbog djelovanja ugljikovog monoksida na mioglobin i blokade funkcije mišića, unesrećeni će biti nepokretan i neće biti sam u stanju napustiti kontaminirano područje.

Terapija trova­nja ugljikovim monoksidom podrazumijeva što ranije davanje kisika koji direktno kompenzira hipoksiju u tkivima, istiskuje ugljikov monoksid iz veze sa hemoglobinom i drugim hemoproteinima. Treba primijeniti 100 %-tni kisik, najbolje preko oronazalne sonde, maske ili endotrahealne tube. Tera­pija izbora kod težih trovanja je hiperbarični kisik koji povećava količinu ras­tvorenog kisika oko deset puta, što je dovoljno da osigura cerebralne potrebe. Optimalno razdoblje u kojem bi trebalo započeti ovu vr­stu liječenja je unutar 6 sati od izlaganja.

**SIMPTOMI I ZNAKOVI AKUTNOG IZLAGANJA UGLJIKOVOM DIOKSIDU**

Klinička slika

Akutni učinci i njegovi simptomi ovise od koncentracije ugljikovog dioksida i trajanja izloženosti. Koncentracije od 3 do 5 % izazivaju hiperventilaciju, dispneju, glavobolju i konfuziju. Pri koncentraciji od 8 do 10 %, pored ovih simptoma javlja se poremećaj vida, znojenje, tahipneja, hipertenzija, tahikardija, a koncentracije preko 10 % izazivaju poremećaj svijesti, ataksije, konvulzije, hipotenziju. Kada su koncen­tracije u zraku preko 30 % dolazi do kome, grčeva i ubrzo nastupa smrt uslijed srčanog zastoja. U neprovjetrenim prosto­rijama sa ustajalim zrakom trovanje mo­že imati drugačiju sliku, sa znojenjem, osjećajem žedi, dispnejom, stenokardijama, hipotenzijom i komom.

Terapija

Mjere prve pomoći i liječenja su: prekid izloženosti, umjetno disanje, kisik, simptomatske i suportivne mjere.

## 5.2. VREMENSKI UVJETI U KOJIMA DOGAĐAJ MOŽE NASTATI

Kvantificiranje rizika unutar područja Vanjskog plana i u zoni utjecaja u slučaju nesreće temelji se na podacima o:

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

Tablica 13. Vremenski uvjeti iz scenarija

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **JANAF d.d. - Terminal Žitnjak\*** | **INA Industrija nafte d.d. – UNP Terminal Zagreb\*** | **HEP Proizvodnja d.o.o. - TE-TO Zagreb** |
| Stabilnost vremena | F | F | D |
| Brzina vjetra | 1,5 m/s | 1,5 m/s | 1,2 m/s |
| Temperatura | 25 °C | 25 °C | 11 °C |
| Vlažnost | 50% | 50% | 70% |
| Tlak | - | - | 1 bar |

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

Na području industrijske zone Žitnjak jaki vjetrovi su vrlo rijetki, a prevladavaju tišine (20 do 30% ukupnog vremena) i stanja sa slabom vjetrovitošću.

Dominantno strujanje vjetra je iz sjeveroistočnog kvadranta i zapadnog i jugozapadnog smjera. Medvednica je strujanju vjetra izrazita barijera, pa su vjetrovi iz sjeverozapadnog smjera rijetki. Na području istočnog Zagreba prevladavaju sjeveroistočni vjetrovi. Na mjernoj postaji Pešćenica vjetrovi su uglavnom slabi do umjereni. Prosječne godišnje brzine vjetra, ovisno o smjeru, kreću se između 1 i 3 m/s. Zbog kanaliziranja strujanja u smjeru pružanja Medvednice, najveće prosječne brzine imaju vjetrovi sjeveroistočnog i jugozapadnog smjera.

Zaključak

U slučaju nastanka industrijske nesreće najveća vjerojatnost je da će biti ugroženo područje gradskih četvrti Novi Zagreb – zapad i Novi Zagreb – istok a najmanja vjerojatnost je da će biti ugroženo područje Zagrebačke županije (područje Velike Gorice).

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

**JANAF d.d. – Postrojenje Terminal Žitnjak**

Maksimalan broj ljudi na području postrojenja: 25 (upravna zgrada - 10, zgrada sa skladišnim prostorima, vatrogasnom postrojbom i uredima - 14, zgrada za djelatnike manipulacije vagonima - 5, radionice - 5).

Posljedice: Opekline, ozljede, trovanje, onečišćenje tla, vode i zraka.

*Visoka smrtnost* - U uvjetima vjetra jugoistočnog smjera, unutar ove zone nalaze se spremnici operatera INA d.d. no ne postoji opasnost od nastanka domino efekta jer su oni 2013. godine ispražnjeni. Predviđa se manja materijalna šteta na željezničkoj pruzi te objektima tvrtke DIOKI i Rijekatank d.o.o. Zagađenje zraka produktima izgaranja naftnih derivata.

*Privremene posljedice* - Unutar ove zone nalaze se objekti tvrtke DIOKI, zemljište tvrtke Rijekatank d.o.o. i veći broj stambenih objekata naselja Struge. Obzirom na intenzitet eksplozije u ovoj zoni ne očekuju se značajne materijalne štete kao ni posljedice po život i zdravlje ljudi. Do prvih kuća u naselju Struge oblak zapaljivih/eksplozivnih para doći će za 5 minuta.

U slučaju ostvarivanja najgoreg scenarija ne očekuju se posljedice po objekte kritične infrastrukture koje bi uzrokovale prekid normalnog funkcioniranja grada Zagreba, štetu na kulturnoj i prirodnoj baštini te ekološkoj mreži.

Zona evakuacije

Zbog zagađenja zraka produktima izgaranja naftnih derivata bit će potrebno evakuirati stanovništvo u krugu od 700 m.

Domino efekt

Zona ugroženosti za nastanak domino efekta iznosi do 326 m. Unutar zone domino efekta nalaze se spremnici operatera INA d.d. koji su 2013. godine ispražnjeni te se u njima ne nalaze opasne tvari. U ovoj zoni nalaze se i trgovački centar Elgrad te zemljište tvrtke Rijekatank d.o.o.

**INA Industrija nafte d.d. – Postrojenje UNP Terminal Zagreb**

Maksimalan broj ljudi na području postrojenja: 120

Posljedice: Vatrena lopta osim djelovanja na okoliš udarnim tlakom, intenzivno isijava toplinsku energiju. Uzgonske struje povlače sitnije predmete koji se pale i razbacuju ukrug šireći požar. Sukladno BLEV(E) modelu 'najgoreg mogućeg slučaja' za kuglasti spremnik 1000 m3 prema izračunu programa Phast 7.1. svi objekti unutar postrojenja nalaze se u 1. zoni ugroženosti s nadtlakom od 1 bar, što doprinosi domino efektu i razaranju postrojenja. Posljedice eksplozije od 1 bara se, sukladno američkim standardima, opisuju na sljedeći način: djelomično razaranje objekata što ih čini nenastanjivim, ozbiljne ozljede zbog ranjavanja od letećih objekata i stakla. Budući se BLEVE ne događa trenutačno postoji mogućnost evakuacije zaposlenika, ranog uzbunjivanja okolnog stanovništva kao i evakuacije vatrogasaca na sigurnu udaljenost.

U krugu 1.537 metara moguće je razbijanje stakla uslijed udarnog vala i nastanak lakših ozljeda a u krugu 1.399 metara od postrojenja moguće su smrtne ozljede**.** Procjena je da bi moglo biti do 1600žrtavameđu osobama koje žive ili rade u području zone opasnosti tijekom nesreće koju izaziva tvar (t) po utvrđenoj djelatnosti (d-glavno skladište UNP-a). Broj žrtava ovisi o broju radnika u smjenskom radu okolnih industrijskih postrojenja. Podatak o broju žrtava je za slučaj bez primjene Plana evakuacije i spašavanja i bez ranog uzbunjivanja stanovništva.

U slučaju istovremenog propuštanja svih spremnika na području postrojenja 100%-tna smrtnost izloženih osoba unutar zahvaćenog područja bit će u krugu:

* 200 m za požar lokve,
* 444 m za toplinsko zračenje vatrene kugle,

ne uzimajući u obzir fizičke barijere.

Požar lokve (200 m) obuhvaća:

* područje postrojenja (maksimalno 175 radnika),
* prometnice,
* dio postrojenja Sila d.o.o. (maksimalno na čitavom postrojenju 230 radnika),
* dio Grafičkog zavoda Hrvatske (maksimalno na čitavom postrojenju 179 radnika).

=ukupno cca. 584 osoba.

Toplinsko zračenje vatrene kugle sa smrtnim ishodom (444 m) obuhvaća:

* područje postrojenja (175 osoba),
* prometnice,
* postrojenje Sila d.o.o. (maks. 230 osoba),
* Grafički zavod Hrvatske (maks. 179 osoba),
* A1 d.o.o. (1030 osoba),
* Dječji vrtić Šuma Striborova (83 osoba),
* dio Centra male privrede Savica Šanci (300 osoba),
* dio postrojenja PAN d.o.o (251 osoba)

= ukupno cca. 1997 osoba.

Zona evakuacije

Zbog zagađenja zraka produktima izgaranja naftnih derivata i područja utjecaja mogućih eksplozija bit će potrebno evakuirati stanovništvo u krugu od 1.806 m.

Domino efekt: Granica domino efekta iznosi 360 m. Postrojenje je smješteno unutar industrijske zone Radnička cesta u Zagrebu i prostire se u smjeru sjever - jug paralelno sa zapadne strane Radničke ceste. U blizini se nalaze objekti/postrojenja koji ne mogu biti od značaja u smislu doprinosa domino efektu nakon velike nesreće zbog toga što ne skladište i ne prerađuju velike količine opasnih tvari. Manje stambene zone udaljene su oko 700 m od granica postrojenja, a značajniji gušći stambeni dijelovi grada su udaljeniji od postrojenja.

**HEP-Proizvodnja d.o.o. - Postrojenje TE-TO Zagreb**

Maksimalan broj ljudi na području postrojenja: U području postrojenja TE-TO Zagreb u danom trenutku maksimalno može biti 220 osoba, radnika TE-TO –a, vanjskih izvođača ili posjetitelja područja postrojenja.

Posljedice: Zapaljenjem loživog ulja u tankvanama spremnika dolazi do toplinskog zračenja u okolni prostor. Toplinsko zračenje prema jačini ima štetne posljedice na zdravlje ljudi i nastanak materijalne štete na okolnom prostoru. Zbog neposredne blizine ostalih spremnika može doći do povećanja nesreće ili domino efekta na ostale spremnike ukoliko se ne provedu mjere hlađenja spremnika i gašenja požara.

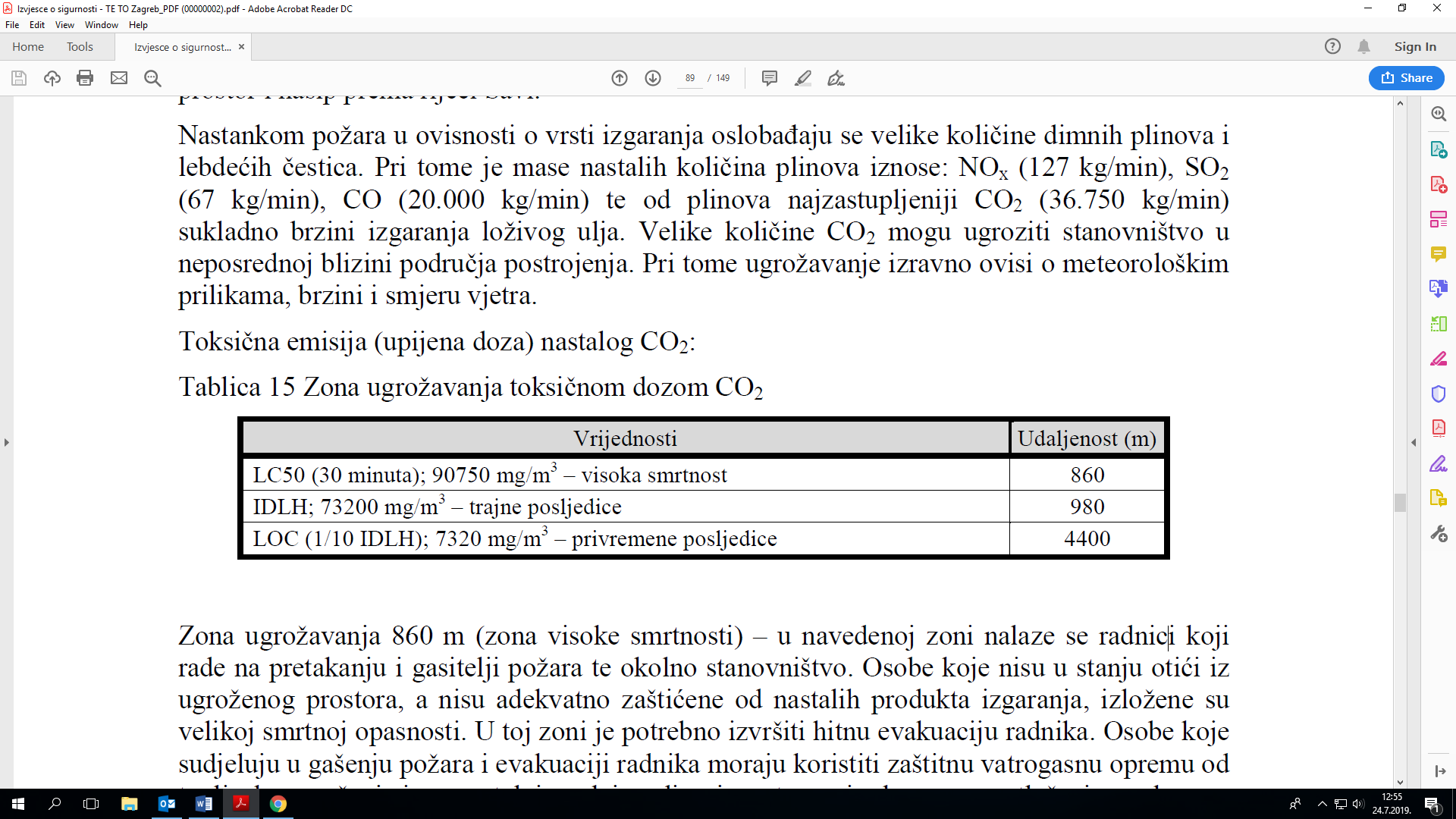
Za navedeni slučaj toplinsko zračenje doseže prostore izvan područja postrojenja. Pri tome se mogu očekivati sljedeće posljedice:

* 70 m jugozapadno od ograde – visoka smrtnost za osobe i životinje koje se zateknu u ugroženom prostoru. Također na navedenoj udaljenosti može se očekivati domino efekt, odnosno uništavanje vozila, građevina i sl.
* 94 m jugozapadno od ograde – smrtnost za osobe i životinje koje se zateknu u ugroženom prostoru. U navedenoj zoni opada utjecaj na objekte i pojavu domino efekta, te se isti ne očekuje.
* 110 m jugozapadno od ograde – trajne posljedice za osobe i životinje koje se zateknu u ugroženom prostoru.
* 138 m jugozapadno od ograde – privremene posljedice za osobe i životinje koje se zateknu u ugroženom prostoru.

Na ugroženom prostoru nalaze se objekti drugih pravnih osoba, pristupna cesta, otvoreni prostor i nasip prema rijeci Savi (broj ugroženih osoba u navedenoj zoni izvan ograde postrojenja – do 50 osoba).

Nastankom požara u ovisnosti od vrste izgaranja oslobađaju se velike količine dimnih plinova i lebdećih čestica. Pri tome mase nastalih količina plinova iznose: NOx (127 kg/min), SO2 (67 kg/min), CO (20.000 kg/min) te od plinova najzastupljeniji CO2 (36.750 kg/min) sukladno brzini izgaranja loživog ulja. Velike količine CO2 mogu ugroziti stanovništvo u neposrednoj blizini područja postrojenja. Pri tome ugrožavanje izravno ovisi o meteorološkim prilikama, brzini i smjeru vjetra.

Zona ugrožavanja ugljikovim dioksidom (CO2):

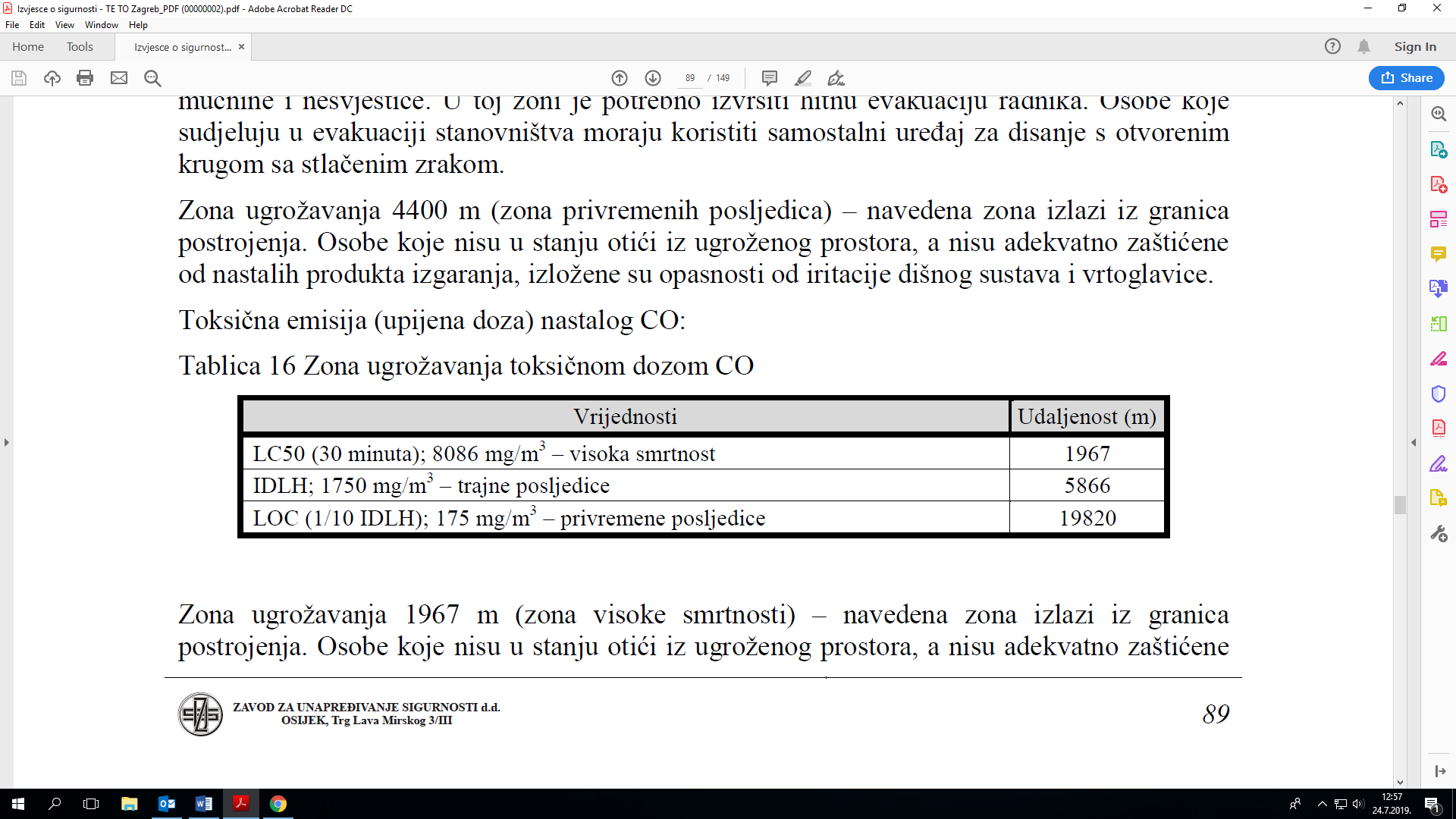


Zona ugrožavanja 860 m (zona visoke smrtnosti) – u navedenoj zoni nalaze se radnici koji rade na pretakanju i gasitelji požara te okolno stanovništvo. Osobe koje nisu u stanju otići iz ugroženog prostora, a nisu adekvatno zaštićene od nastalih produkata izgaranja, izložene su velikoj smrtnoj opasnosti. U toj zoni je potrebno izvršiti hitnu evakuaciju radnika i stanovnika. Osobe koje sudjeluju u gašenju požara i evakuaciji radnika i stanovnika moraju koristiti zaštitnu vatrogasnu opremu od toplinskog zračenja i samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom.

Zona ugrožavanja 980 m (zona trajnih posljedica) – u navedenoj zoni nalazi se okolno stanovništvo. Osobe koje nisu u stanju otići iz ugroženog prostora, a nisu adekvatno zaštićene od nastalih produkata izgaranja, izložene su opasnosti od iritacije dišnog sustava, vrtoglavice, mučnine i nesvjestice. U toj zoni je potrebno izvršiti hitnu evakuaciju stanovništva. Osobe koje sudjeluju u evakuaciji stanovništva moraju koristiti samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom.

Zona ugrožavanja 4400 m (zona privremenih posljedica) – navedena zona izlazi iz granica postrojenja. Osobe koje nisu u stanju otići iz ugroženog prostora, a nisu adekvatno zaštićene od nastalih produkata izgaranja, izložene su opasnosti od iritacije dišnog sustava i vrtoglavice.

Zona ugrožavanja štetnim učinkom CO:



Zona ugrožavanja 1967 m (zona visoke smrtnosti) – navedena zona izlazi iz granica postrojenja. Osobe koje nisu u stanju otići iz ugroženog prostora, a nisu adekvatno zaštićene od nastalih produkata izgaranja, izložene su velikoj smrtnoj opasnosti. U toj zoni je potrebno izvršiti hitnu evakuaciju radnika i okolnog stanovništva. Osobe koje sudjeluju u gašenju požara i evakuaciji radnika i stanovništva moraju koristiti zaštitnu vatrogasnu opremu od toplinskog zračenja i samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom.

Zona ugrožavanja 5866 m (zona trajnih posljedica) – navedena zona izlazi iz granica postrojenja. Osobe koje nisu u stanju otići iz ugroženog prostora, a nisu adekvatno zaštićene od nastalih produkata izgaranja, izložene su opasnosti od iritacije dišnog sustava, vrtoglavice, mučnine i nesvjestice. U toj zoni je potrebno izvršiti evakuaciju okolnog stanovništva.

Zona ugrožavanja 19820 m (zona privremenih posljedica) – navedena zona izlazi iz granica postrojenja. Osobe koje nisu u stanju otići iz ugroženog prostora, a nisu adekvatno zaštićene od nastalih produkata izgaranja, izložene su opasnosti od iritacije dišnog sustava i vrtoglavice.

Zona evakuacije:

1 967 m (primarna evakuacija – osobe koje sudjeluju u evakuaciji stanovništva moraju koristiti samostalni uređaj za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom)

Primarnom evakuacijom bit će obuhvaćeno do 50 000 stanovnika.

5 866 m (sekundarna evakuacija – ovisno o smjeru i brzini vjetra)

Ovisno o smjeru i brzini vjetra (meteorološkim parametrima) bit će potrebno evakuirati do 338 248 osoba na području Vanjskog plana.

Domino efekt

Zona ugroženosti za nastanak domino efekta iznosi do 195 m. Područje postrojenja TE-TO Zagreb ne nalazi se u blizini većih postrojenja i pravnih osoba kod kojih bi mogao biti izazvan domino efekt.

## 5.4. ANALIZA RIZIKA

U sljedećim tablicama pregledno su prikazani najgori scenariji i posljedice dobivene analizom rizika koja se provodila na temelju scenarija, primjenom formule umnoška vjerojatnosti nastanka velike nesreće i posljedica na području Vanjskog plana.

Tablica 14. Analiza rizika za postrojenje JANAF d.d.

| **JANAF d.d. TERMINAL ŽITNJAK** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| RB | VRSTA SCENARIJA | ISTJECANJE BENZINA | ISTJECANJE DIZEL GORIVA |
| 1. | Scenariji mogućih izvanrednih događaja | istjecanje benzina iz spremnika u tankvanu u kojoj gori | istjecanje dizel goriva iz spremnika u tankvanu u kojoj gori |
| 2. | Opasne tvari i produkti reakcije | dim, plamen, visoka temperatura, ugljikov monoksid (CO), ugljikov dioksid (CO2) | dim, plamen, visoka temperatura, ugljikov monoksid (CO), ugljikov dioksid (CO2), dušikovi oksidi (NOx) i sumporovi oksidi (SOx) |
| 3. | Kemijske i fizikalne karakteristike | tekućina, vodenasto prozirna do žuta, jasnog mirisa, lako zapaljiv, vrelište <35-<210, plamište <0, granica eksplozivnosti od 0,6-0,8% vol., netopljiv u vodi, otrovan za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima | tekućina karakterističnog mirisa, žućkaste boje, zapaljiva, vrelište od 180°C-380°C, plamište na 55°C, temperatura samozapaljenja od 250°C do 460°C, granica eksplozivnosti od 0,6-6,5%, onečišćuje vodotoke, prodire u tlo i štetno djeluje na biljni i životinjski svijet, taloženjem uzrokuje zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onećišćenje |
| 4. | Mogući parametri njihova širenja (klasa stabilnosti, brzina vjetra, temperatura) | * stabilan kod propisanih uvjeta skladištenja i uporabe, * izvori topline, otvorenog plamena, kao i paljenja dovode do povećanja tlaka i opasnosti od požara i eksplozije, * termičkom razgradnjom mogu nastati štetni plinovi, uključujući ugljikov monoksid (CO) | |
| 5. | Radijus ugroženosti | **326** m (0,3 bara) - zona visoke smrtnosti  **362** m (0,14 bara) – zona smrtnosti  **462** m (0,07 bara) – zona trajnih posljedica  **684** m (0,03 bara) – zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi) | **277** m (12,5 kW/m2) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)  **362** m (7,0 kW/m2) – zona smrtnosti  **422** m (5,0 kW/m2) – zona trajnih posljedica (osjet boli unutar 60 s)  **533** m (3,0 kW/m2) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi) |
| 6. | Zona evakuacije | 700 m | |
| 7. | Posljedice po zdravlje i život ljudi | nadražuje kožu, oči i dišni sustav, može izazvati rak i genetska oštećenja, sumnja se na štetno djelovanje na plod | nadražuje kožu, štetan pri udisaju, izaziva kašalj, vrtoglavicu, mučninu, u dodiru s kožom crvenilo i svrbež |
| 8. | Ugrožena infrastruktura | prometnice, elektro mreža, sustav kanalizacije | |
| 9. | Elementi okoliša | zrak, tlo, voda | zrak, tlo, voda |
| 10. | Broj osoba koje bi trebalo evakuirati | 500 | |
| 11. | Očekivane trenutne materijalne štete | zastoj u radu, štete na spremniku | |
| 12. | Ostale moguće posljedice | ugrožavanje sastavnica okoliša: zrak, voda, tlo | |
| 13. | Procijenjena vjerojatnost nastanka događaja | 1x10-7 godišnje | |

Tablica 15. Analiza rizika za postrojenje INA UNP Terminal Zagreb

| **INA UNP Terminal Zagreb** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RB | VRSTA SCENARIJA | HORIZONTALNI SPREMNIK KAPACITETA 150 m3 | KUGLASTI NADZEMNI SPREMNIK KAPACITETA 1000 m3 | EKSPLOZIJA SKLADIŠTA PLINSKIH BOCA |
| 1. | Scenariji mogućih izvanrednih događaja | Kasna eksplozija nastala zbog curenja plina kroz pukotinu 400 mm | Eksplozija UNP-a u pregrijanom spremniku od 1000 m3 (može se raspuknuti nakon cca 15 - 30 min) | Sve boce s plinom istovremeno se nalaze u požaru (ukupna količina 150 tona) |
| 2. | Opasne tvari i produkti reakcije | Gorenjem nastaju štetni plinovi ugljikov monoksid (CO) i ugljikov dioksid (CO2) i dim, visoka temperatura, visoki tlak, uzgonske struje, udarni val  Visoka koncentracija ili duže vrijeme izloženosti može izazvati nesvjesticu i gušenje. | | stvaranje vatrene kugle |
| 3. | Kemijske i fizikalne karakteristike | - vrelište/područje vrenja: °C -162 do -5 kod 1013 hPa  - plamište: °C < - 56  - zapaljivost (kruto/plinovito): Ekstremno zapaljiv  - granice eksplozivnosti: vol. % 1,9 - 9,5  - tlak para: Pa ≤1430  - gustoća na 15 °C: kg/m3 0,506 do 0,583  - topljivost: g/L Topljiv u eteru, etanolu, kloroformu  - topljivost u vodi: g/L 0,024 - 0,061  - koeficijent raspodjele-oktanol/voda: logPow ≤ 2,3  - gustoća para (kod 15°C): kg/m3 Nema podataka  - brzina isparavanja: Nema podataka  **ponašanje u normalnim uvjetima:**  plin, pod tlakom tekućina, bezbojna, intenzivnog mirisa, stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja, ne polimerizira.  **u uvjetima opasnosti od velike nesreće:**  vrlo lako zapaljiv i eksplozivan, sa zrakom stvara eksplozivnu smjesu, teži je od zraka te se može proširiti kanalima, drenažnim sustavima, podrumima i sličnim mjestima dalje od mjesta nesreće i uzrokovati požar i eksploziju. | | |
| 4. | Mogući parametri njihova širenja (klasa stabilnosti, brzina vjetra, temperatura) | * klasa stabilnosti F, 20°C * stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja, ne polimerizira * izbjegavati dodir sa zrakom, jake oksidanse i povišenu temperaturu. * gorenjem nastaju štetni plinovi ugljikov monoksid (CO) i ugljikov dioksid (CO2). * oslobođena tekućina vrlo brzo prelazi u plinovito stanje i sa zrakom stvara eksplozivnu smjesu | | |
| 5. | Radijus ugroženosti | **1453 m**  (0,14 bar) | **1235** m  (350 kJ/m2) | **1806** m  (125 kJ/m2) |
| 6. | Broj ugroženih osoba u području Vanjskog plana | 10000 | 10000 | 10000 |
| 7. | Posljedice po zdravlje i život ljudi | - smrtonosno u zoni eksplozije  - oštećenje pluća i bubnjića | | - smrtonosno u zoni eksplozije  - oštećenje pluća i bubnjića  - glavobolja i gušenje |
| 8. | Ugrožena infrastruktura | prometnice, elektro mreža, vodoopskrba, kanalizacija | | prometnice, cjevovodi, plinovodi |
| 9. | Elementi okoliša | zelene površine u prostoru | | |
| 10. | Broj osoba koje bi trebalo evakuirati | 10000 | | |
| 11. | Očekivane trenutne materijalne štete | velike štete na opremi, prevrtanje vagona i autocisterni,  rušenje zidova  pucanje prozora | u slučaju eksplozije oštećenja opreme i objekata u zoni eksplozije | u slučaju eksplozije oštećenja opreme i objekata u zoni eksplozije |
| 12. | Ostale moguće posljedice | ugrožavanje sastavnica okoliša: zrak, tlo, kontaminacija vode, defolijacija bilja | | |
| 13. | Procijenjena vjerojatnost nastanka događaja | 3\*10-5 nesreća god-1 | 3\*10-5 nesreća god-1 | >3\*10-15 nesreća god-1 |
| 14. | Procjena broja žrtava | 240 | 1600 | 1997 |

Tablica 16. Analiza rizika za postrojenje HEP-Proizvodnja d.o.o. TE-TO ZAGREB

| **HEP-Proizvodnja TE-TO ZAGREB** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| RB | VRSTA SCENARIJA | ISTJECANJE LOŽIVOG ULJA U TANKVANU I NASTANAK POŽARA | ISTJECANJE LOŽIVOG ULJA I NASTANAK POŽARA NA PRETAKALIŠTU |
| 1. | Scenariji mogućih izvanrednih događaja | Dolazi do pucanja glavnog ventila i istjecanja loživog ulja u tankvanu. Dolazi do istjecanja ukupne količine loživog ulja iz spremnika zapremine 20.000 m3. Uslijed pokušaja da se zaustavi istjecanje i pokuša prepumpavanje loživog ulja dolazi do nastanka požara unutar tankvane spremnika R4. | Prilikom ulaska kompozicije u prostor pretakališta dolazi do odvajanja jedne vagon cisterne koja kasnije udara u kompoziciju koja stoji na mjestu spremna za pretakanje. Nakon sudara vagona dolazi do pucanja stjenke cisterne i do istjecanja loživog ulja te stvaranja lokve na tlu pretakališta. |
| 2. | Opasne tvari i produkti reakcije | dim, plamen, visoka temperatura, ugljikov monoksid (CO), ugljikov dioksid (CO2), dušikovi oksidi (NOx) i sumporovi oksidi (SOx) koji taloženjem uzrokuju zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje. Kod prodiranja većih količina u tlo postoji opasnost onečišćenja podzemnih voda | |
| 3. | Kemijske i fizikalne karakteristike | Smeđe-crna tekućina, karakterističnog mirisa na ugljikovodike, plamište > 55 °C. | |
| 4. | Mogući parametri njihova širenja (klasa stabilnosti, brzina vjetra, temperatura, udio aerosola u izlaznoj struji) | Stabilno kod propisanih uvjeta skladištenja i uporabe.  Izbjegavati: izvore topline, otvoreni plamen, iskrenje. Pluta na površini vode stvarajući uljnu mrlju koja se brzo širi bez utjecaja vjetra i struja te može, zbog pomanjkanja kisika, štetno utjecati na vodene organizme. | |
| 5. | Radijus ugroženosti | 1967 m - smrtne posljedice  5866 m - zdravstveni problemi  19820 m - narušavanje kvalitete života | 240 m - smrtne posljedice  640 m - zdravstveni problemi  2752 m - narušavanje kvalitete života |
| 6. | Posljedice po zdravlje i život ljudi | Može izazvati rak, izaziva sušenje ili pucanje kože.  Udisanje para izaziva osjećaj opijenosti, glavobolju, podražaj na povraćanje, nesvjesticu. | |
| 7. | Ugrožena infrastruktura | prometnice unutar područja Vanjskog plana | |
| 8. | Elementi okoliša | Štetno za organizme koji žive u vodi, može dugotrajno štetno  djelovati u vodi | |
| 9. | Broj osoba koje bi trebalo evakuirati | 50 000 | 100 |
| 10. | Broj osoba koje bi se trebale zakloniti ili ostati u svom domu | ovisno o smjeru vjetra | 0 |
| 11. | Očekivane trenutne materijalne štete | oštećenje pogona i prekid proizvodnje | |
| 12. | Ostale moguće posljedice | ugrožavanje sastavnica okoliša: zrak, voda, tlo | |
| 13. | Procijenjena vjerojatnost nastanka događaja | 8,6\*10-7/god | 2,8\*10-9/god |

## 5.5. OSTALI PODACI

Broj i vrsta uginulih životinja

Držanje domaćih životinja je temeljem Naredbe o određivanju područja Grada Zagreba na kojima se dopušta držanje domaćih životinja (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/19) dopušteno istočno od Velikogoričke ulice i južno od Slavonske avenije, dakle obuhvaća i područja najbliža postrojenjima s opasnim tvarima. Na području gradske četvrti Peščenica - Žitnjak prema Popisu poljoprivrede 2013. stanovnici su imali: 5 355 komada peradi, 739 svinja, 161 kunića, 50 goveda, 22 koze, 15 ovaca, 10 konja i 84 pčelinje košnice. Zbog stresa izazvanog eksplozijama moguće je ugibanje manjeg broja domaćih životinja a zbog trovanja toksičnom dozom CO određenog broja peradi i manjeg broja svinja budući se domaće životinje neće evakuirati uz ljude zbog brzog razvoja situacije.

Štete na usjevima

Na području gradske četvrti Peščenica - Žitnjak prema Popisu poljoprivrede 2013. nalazilo se 358 kućanstava s poljoprivrednim zemljištem te je bilo obrađeno ukupno 353,66 ha zemljišta. Prema ARKOD pregledniku oranice se nalaze sjeverno i sjeveroistočno od postrojenja TE-TO Zagreb, južno i istočno od postrojenja JANAF-a dok se u samoj blizini terminala UNP Zagreb ne nalaze usjevi.

Puknućem stjenke PVC spremnika Levoxina 15 na području postrojenja HEP-Proizvodnja TE-TO Zagreb može doći do razlijevanja ukupne količine od 200 l na tlo. Pri tome je moguće prskanje osoba, otjecanje u okoliš i kanalizaciju, te dolazi do isparavanja u zrak. Prilikom isparavanja stvaraju se otrovne koncentracije hidrazina u zraku koje mogu biti štetne za zdravlje ljudi. Pri tome je potrebno spriječiti otjecanje u okoliš, spriječiti dugotrajno isparavanje tekućine i prikupiti ostatke, odnosno sanirati mjesto nesreće.

U slučaju istjecanja hidrazin hidrata 15% u skladištu kemikalija postrojenja HEP-Proizvodnja TE-TO Zagreb, toksična koncentracija hidrazina doseže prostore izvan područja postrojenja i to 50 m sjeverno, sjeveroistočno i istočno od ograde gdje se nalaze poljoprivredne površine. U slučaju ispuštanja u okoliš dizel gorivo može prouzročiti značajne posljedice po ekosistem. Dizel gorivo onečišćuje vodotoke, prodire u tlo i štetno djeluje na biljni i životinjski svijet, taloženjem uzrokuje zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje. Također i u slučaju ispuštanja benzina nastat će značajne posljedice po okoliš. Benzin je netopljiv u vodi te otrovan za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.

Stupanj defolijacije

Uslijed kretanja vrućeg zraka i dima u smjeru jugoistoka iz pogona HEP-Proizvodnja TE-TO Zagreb, može doći do defolijacije (prijevremenog opadanja lišća) na oko 80% zahvaćenog područja značajnog krajobraza Savica.

Kontaminacija vode

Na području industrijske zone Žitnjak smještena su tri značajna vodocrpilišta: Sašnjak (kapaciteta 900 l/s) i Žitnjak (kapaciteta 120 l/s) u sjevernom i Petruševec (kapaciteta 2000 l/s) u južnom dijelu. Crpilište Petruševec najveće je crpilište u vodoopskrbnom sustavu Zagreba smješteno blizu Save između naselja Petruševec i Save, a za vrijeme niskih voda se proteže na zapad do Držićeve ulice tj. Mosta Mladosti. Crpilište Sašnjak treće je po veličini crpilište grada Zagreba s instaliranim kapacitetom od 700 l/s vode. Na vodocrpilištu Žitnjak radi samo jedan zdenac sa 60 l/s tako da je priljevno područje vodocrpilišta Sašnjak i Žitnjak zajedničko. Ovaj sliv obuhvaća gotovo cijelo područje zagrebačkog vodonosnika na lijevoj obali Save. Obzirom da se crpilište Sašnjak nalazi u industrijskoj zoni, okruženo s više tvornica, nizom prometnica, istočnom željezničkom obilaznicom i stambenim naseljima, te zbog ranijih onečišćenja podzemnih voda karcinogenim i mutagenim spojevima trikloretenom i tetrakloretenom, na crpilištu se koristi uređaj za obradu vode adsorpcijom na aktivnom ugljenu kapaciteta 400 l/s vode.

Na području industrijske zone Žitnjak tlo je glinovito. Budući da je glina nepropusna možemo pretpostaviti da naftni derivati u slučaju izlijevanja na površinu neće prodirati u dubinu veću od 30 cm. U slučaju oštećenja tankvane i izlijevanja dizela ili benzina u okoliš, ne očekuje se prodiranje medija u dublje slojeve a time i onečišćenje podzemnih voda obzirom na navedeni sastav tla. U slučaju kolapsa spremnika dizela (uz otkazivanje svih mjera zaštite) može doći do izlijevanja medija u Glavni odvodni kanal (GOK) koji služi za odvodnju zagrebačkih otpadnih voda do Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zagreba.

U slučaju izlijevanja opasnih tvari u okoliš zaposlenici na postrojenjima uvježbani su za postupanje prema Operativnom planu interventnih mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda te se kod pravovremene reakcije ne očekuju ozbiljne posljedice po vodotoke u okruženju. U slučaju da izostane pravovremena reakcija uz otkazivanje svih mjera zaštite, Stožer civilne zaštite Grada Zagreba aktivirat će sve pravne osobe s kapacitetima za sanaciju onečišćenja, a Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. isključiti će crpilišta na području Žitnjaka iz vodoopskrbne mreže Grada Zagreba sve do potpunog saniranja onečišćenja.

Štete u nacionalnim parkovima, parkovima prirode i šumskim rezervatima

U slučaju najgoreg događaja neće nastati šteta u nacionalnim parkovima, parkovima prirode niti šumskim rezervatima. Bit će ugroženo područje značajnog krajobraza Savica koje se nalazi najbliže postrojenjima s opasnim tvarima. Područje značajnog krajobraza Savica smješteno je u rubnom dijelu Peščenice uz istočni dio Novog Zagreba, u prostoru od Radničke ceste do rijeke Save, a sjeverno od odlagališta Jakuševac. U bližem okruženju smješteni su: stambena naselja Savica Šanci i Borovje, pogoni HEP-Proizvodnja TE-TO Zagreb, gospodarska zona oko Radničke ceste, dok se s južne strane rijeke Save nalaze odlagalište otpada i sajmište Jakuševac, kao i stambena naselja Zapruđe, Utrine, Travno, Dugave i Hrelić. Na Savici se ujesen sakuplja nekoliko stotina, a ponekad i više od tisuću lastavica. Osim ptica, na Savici obitavaju i druge međunarodno zaštićene vrste poput vidre (*Lutra lutra*), barske kornjače (*Emys orbicularis*), a veliku vrijednost imaju i stare sastojine (šumarci) vrba i topola s pojedinim stablima izuzetnih dimenzija, punim duplja koje koriste šišmiši i ptice dupljašice.

Štete u spomen-područjima, spomenicima i svetištima

Na području Vanjskog plana ne očekuju se štete u spomen-područjima, na spomenicima i svetištima.

Štete na staništima divljih životinja

Prema Odluci o ustanovljenju zajedničkih otvorenih lovišta (Službeni glasnik Grada Zagreba 11/18) na području industrijske zone Žitnjak nalazi se zajedničko otvoreno lovište broj: XXI/105 "ŽITNJAK". Granice lovišta svojim zapadnim dijelom obuhvaćaju područje industrijske zone Žitnjak. Površina lovišta je2395 ha. Glavne su vrste divljači u lovištu: srna obična, zec obični i fazan. Osim glavnih vrsta divljači u lovištima prirodno prebivaju i druge stalne, sezonske i povremene vrste divljači: jazavac, kuna bjelica i lasica, šljuka bena i kokošica, divlji golubovi i grlice, crna liska, lisica, lasica mala, tvor, vrana siva, vrana gačac, čavka zlogodnjača, svraka, šojka kreštalica i divlja svinja.

U slučaju tehničko-tehnoloških nesreća ugrožene su životinje u zapadnom dijelu lovišta.

# 6. PLANIRANE MJERE I AKTIVNOSTI U PODRUČJU VANJSKOG PLANA

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

Pregled prošlih nesreća i iznenadnih događaja, naučene lekcije i specifične mjere koje su poduzete i planirane kako bi se budući akcidenti i velike nesreće spriječile:

**JANAF d.d. – Postrojenje Terminal Žitnjak**

Terminal Žitnjak nalazi se na području na kojemu je prije djelovala tvrtka DIOKI. Na području lokacije postojalo je više identificiranih područja s površinskim onečišćenjem tla, koje su još DIOKI-u kao pravnom nasljedniku OKI-a ostale naslijeđene kao posljedica prakse ''zbrinjavanja'' industrijskog otpada sredinom i krajem prošlog stoljeća. Za područje su izrađeni elaborati sanacije onečišćenog tla te je lokacija očišćena prije radova rekonstrukcije i dogradnji na Terminalu Žitnjak. Tijekom radova uzimani su uzorci putem ovlaštenih laboratorija, otpad je zbrinut putem ovlaštene tvrtke, a o poduzetim radnjama izviješteno je nadležno ministarstvo.

Na području postrojenja Terminala Žitnjak dogodila su se dva iznenadna događaja (istjecanje euro dizela iz cjevovoda, srpanj 2010. i istjecanje sumporne kiseline, veljača 2011.), oba događaja dogodila su se tijekom radova na infrastrukturi terminala. Reakcija osoblja i vatrogasaca bila je trenutna i odgovarajuća, nije bilo ozljeda niti širenja onečišćenja izvan granica terminala, a onečišćenje je lokalizirano. U oba slučaja provedena je sanacija pod nadzorom nadležnih državnih tijela uprave.

Na lokaciji je zabilježen i jedan potencijalni iznenadni događaj (ožujak 2012.), kada su radnici DIOKI-a blokirali vagon kompoziciju s 5 000 000 litara derivata na industrijskom kolosijeku i 2 000 000 litara derivata na ranžirnom kolodvoru te spriječili djelatnike JANAF-a da provedu pretovar tekućih tereta i na taj način izazvali prijeteću opasnost od nesreće. Događaj je prijavljen Agenciji za zaštitu okoliša.

**INA d.d. – Postrojenje UNP Terminal Zagreb**

Tijekom Domovinskog rata nisu zabilježene ljudske žrtve niti oštećenja na pokretnoj i nepokretnoj imovini na lokaciji niti je uzrokovan incident na postrojenju. Prije izgradnje lokacije nije bilo industrijskih postrojenja koja bi utjecala na onečišćenje sastavnica okoliša. Operater nije zabilježio nesreću na lokaciji postrojenja u prošlosti koja bi imala utjecaj na zdravlje, sigurnost i okoliš. Na lokaciji u povijesti terena nije zabilježena šteta uzrokovana prirodnim opasnostima, potresima, likvefakcijom, poplavama.

**HEP-Proizvodnja d.o.o., Postrojenje TE-TO Zagreb**

U prosincu 2009. godine izbio je požar u dogrijačkoj stanici loživog ulja. Nakon požara u dogrijačkoj stanici loživog ulja rađena je detaljna analiza cijelog događaja.

Obzirom na prethodno navedeni događaj, TE TO Zagreb je ugradio vatrodojavu i plinodojavu, koje su i sastavni dio Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija i Plana zaštite od požara i tehničkih eksplozija izrađenih od strane Zagrebačkog centra za zaštitu na radu i zaštitu od požara u kolovozu 2019. godine.

U travnju 2014. godine dogodio se incident istjecanja smjese loživog ulja i vode iz cijevi na pretakalištu loživog ulja. Nakon provedene analize događaja, povećan je nadzor nad vanjskim izvođačima te su još jednom i pismeno i usmeno upoznati s pravilima ponašanja u krugu postrojenja TE-TO Zagreb.

Tijekom redovne manipulacije 15. siječnja 2017. godine dogodio se incident istjecanja loživog ulja u tankvanu spremnika R4. Analizom događaja utvrđeno je kako se ručna armatura (zasun) spremnika R4 zbog niskih temperatura zamrznula u otvorenom položaju. Prilikom punjenja spremnika R2 zagrijanim loživim uljem, „ledeni čep“ je otopljen te se na taj način spremnik R4 počeo nekontrolirano puniti. Spremnik R4 nije bio predviđen za punjenje, odnosno bio je očišćen, a drenažni ventil na dnu spremnika otvoren. Sve navedeno dovelo je do nekontroliranog istjecanja loživog ulja u nepropusnu zemljanu tankvanu. Tankvana je internim sustavom odvodnje spojena na postrojenje za separaciju zauljenih voda iz postrojenja. Zaštitni sustav separacije zauljenih voda podrazumijeva automatsko zatvaranje elektromotorne zapornice koja spaja tankvanu spremnika R4 i interni sustav odvodnje uslijed povećane protočne količine zauljenih voda. Kako senzori zaštitnog sustava rade na principu maksimalne dozvoljene protočne količine, sustav je prekasno zatvorio elektromotornu zapornicu. Na taj način je već dio loživog ulja istekao u glavni odvodni kolektor pogona i dalje u sustav javne odvodnje Grada Zagreba do Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Zagreba (CUPOVZ). Zbog navedenih niskih temperatura u funkciji nisu bila ni dva zaštitna alarma pojave loživog ulja na izlazu iz separacije zauljenih voda u interni sustav odvodnje, kao i u glavnom odvodnom kolektoru prije priključka na sustav javne odvodnje Grada Zagreba.

Odmah po nastanku incidenta obavještena je Državna uprava za zaštitu i spašavanje, a za sanaciju onečišćenja angažirana je tvrtka AEKS d.o.o., te su poduzete mjere za sprječavanje daljnjeg onečišćenja odnosno propuštanja loživog ulja. Navedena tvrtka je angažirana za sanaciju onečišćenja unutar postrojenja TE-TO Zagreb, kao i kanala javne odvodnje od pogona do CUPOVZ-a (kanal javne odvodnje u dužini od oko 1350 m; dionica od pogona do Radničke ceste).

Očišćene su prepumpna stanica glavnog odvodnog kolektora internog sustava odvodnje; postrojenje za separaciju zauljenih voda; interni sustav zauljenih voda u sklopu mazutnog gospodarstva; dionica kanala javne odvodnje od pogona do CUPOVZ-a; postrojenje za separaciju zauljenih voda dovedeno je u ispravno i funkcionalno stanje. Nakon čišćenja na dionici kanala javne odvodnje obavljeno je kontrolno snimanje CCTV kamerom kao dokaz da je onečišćenje u potpunosti uklonjeno. Zaštitni sustav separacije zauljenih voda nakon incidenta radi na principu da automatski zatvara sve elektromotorne zapornice između tankvana, a ne kao do sada, kad je to bilo postupno. Izvršena je sanacija tankvane spremnika R4 te je nakon sanacije skinut sloj zemlje oko 10 cm koja je zajedno s ostatkom loživog ulja predana ovlaštenoj tvrtki za gospodarenje otpadom, a na mjesto sanacije dovezen je odgovarajući sloj nove zemlje.

Na sanaciji onečišćenja na centralnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda grada Zagreba, ZOV - upravljanje i pogon d.o.o., bila je angažirana tvrtka KEMIS - Termoclean d.o.o. poduzeće za industrijska čišćenja i gospodarenje otpadom Zagreb.

Rješenja za očekivani razvoj velike nesreće u području postrojenja

Unutarnjim planovima operatera opisani su postupci koje treba poduzeti da bi se izvanredni uvjeti i događaji držali pod kontrolom te da bi se ograničile njihove posljedice, što uključuje i opis sigurnosne opreme te raspoloživih resursa operatera. U slučaju da Unutarnjim planom opisana rješenja odnosno mjere i postupci ne pomognu tijekom izvanredne situacije u postrojenju operatera i ne zaustave razvoj opasnog događaja, navedeno znači da neželjeni događaj u postrojenju operatera nije pod nadzorom, da postoji velika mogućnost eskaliranja događaja s negativnim posljedicama izvan ograde operatera odnosno da je on već eskalirao te dolazi do aktiviranja Vanjskog plana. Najčešća manifestacija neuspješnih mjera suzbijanja izvanrednog događaja unutar postrojenja je požar odnosno eksplozija. Eksplozija ima negativan utjecaj na okolno područje zbog toplinskog zračenja i razorne moći (djelomično ili potpuno uništenje zgrada, ozljede uslijed rasprskavanja stakala i sl.) a požar predstavlja opasnost za stanovništvo zbog razvoja toksičnih tvari kao produkata sagorijevanja opasnih tvari.

Dok se zona uništenja kao posljedica eksplozije može predvidjeti s dobrom vjerojatnošću, teškoću prilikom procjene posljedica ostvarenja najgoreg scenarija predstavlja činjenica da nitko ne može predvidjeti smjer i brzinu vjetra tijekom nastanka događaja, a upravo je navedeno ključno kako bi se znalo koje područje će biti najizloženije toksičnom oblaku, osobito u slučaju da se moguće negativne posljedice mogu manifestirati više od 2 km uokolo postrojenja.

Kada već dođe do nastanka neželjenog događaja s izvanlokacijskim djelovanjem, ili je on vrlo izgledan, rješenja po prioritetima na kojima će se temeljiti ovaj Vanjski plan nalaze se u Tablici 17.

Tablica 17. Rješenja u slučaju razvoja velike nesreće

|  | **AKTIVNOST** | **SUDIONICI** | **IZVRŠENJE** |
| --- | --- | --- | --- |
| I. | Gašenje požara u postrojenju | Sve raspoložive vatrogasne snage (JVP i DVD-i) | Odmah - žurno |
| II. | Uzbunjivanje stanovništva | Aktiviranje sirena u okolici postrojenja:  -Operater  -Županijski Centar 112 Zagreb | Odmah - žurno |
| III. | Evakuacija ugroženih unutar područja postrojenja | Operater | Odmah - žurno |
| IV. | Prikupljanje informacija potrebnih za učinkovit odgovor | Županijski Centar 112 Zagreb, Ured za upravljanje u hitnim situacijama, dežurni toksikolog, dežurni meteorolog, predstavnik operatera u kojem je nastao događaj | Odmah - žurno |
| Stožer civilne zaštite Grada Zagreba i Ekspertni tim | Naknadno - nakon okupljanja |
| V. | Informiranje stanovništva o smjerovima evakuacije i utjecaju događaja na zdravlje stanovništva | Ured za upravljanje u hitnim situacijama | Odmah - žurno |
| Stožer civilne zaštite Grada Zagreba, predstavnik operatera i dežurni toksikolog | Naknadno - nakon okupljanja |
| VI. | Evakuacija stanovništva u dosegu opasnih tvari sukladno zonama određenim Vanjskim planom | PU Zagrebačka | Odmah - žurno |
| Postrojbe civilne zaštite opće namjene | Naknadno - nakon okupljanja na zbornim mjestima |
| VII. | Prihvat ozlijeđenih u zdravstvene ustanove | Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba | Odmah - žurno |
| VIII. | Prekid vodoopskrbe/isključenje vodocrpilišta u ugroženoj zoni\* | Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. | Odmah - žurno u slučaju ispuštanja opasnih tvari |
| IX. | Detaljna pretraga razorenog područja, lociranje mrtvih | PU Zagrebačka, postrojbe civilne zaštite opće namjene | Naknadno - nakon stavljanja požara pod nadzor |
| X. | Mjera zabrane obrađivanja zemlje/prodaje i konzumacije poljoprivrednih proizvoda s parcela uz postrojenje | Stožer civilne zaštite Grada Zagreba uz potporu inspekcije Ministarstva zaštite okoliša i energetike | U fazi oporavka |
| XI. | Mjera obnavljanja okoliša (pošumljavanje) i skidanje sloja kontaminiranog zemljišta | Zagrebački holding d.o.o. Podružnica Zrinjevac i pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite u segmentu zaštite okoliša i saniranja posljedicaonečišćenja | U fazi oporavka |

\*samo u slučaju da se ne otežava gašenje požara - operateri imaju vlastite kaptaže za hidrantski sustav

Aktivnosti koje se moraju žurno i bez odgode odvijati su:

* gašenje požara i sprječavanje daljnje eskalacije neželjenog događaja (zadužen vatrogasni zapovjednik na lokaciji);
* obavještavanje stanovništva sirenama, razglasom, putem svih medija o smjerovima hitne evakuacije na temelju prikupljenih informacija o razvoju događaja (smjer i brzina vjetra te vrsta opasne tvari);
* blokiranje ulaska u zonu opasnosti i koordinacija pri provođenju evakuacije u smjerovima suprotnim širenju opasnog kontaminiranog oblaka;
* prihvat ozlijeđenih u zdravstvene ustanove.

Navedene aktivnosti provodit će redovne službe (vatrogasci – gašenje požara; policija – potpora procesu evakuacije i osiguranje; hitna medicinska služba – zdravstveno zbrinjavanje; Županijski Centar 112 Zagreb i operater- uzbunjivanje sirenama), a Ured za upravljanje u hitnim situacijama će priopćenjima i na druge načine vršiti informiranje stanovništva. Za provođenje navedenih mjera ključne su informacije o vrsti opasnih tvari i načinu utjecaja izloženosti opasnim tvarima na ljudsko zdravlje kako bi se mogle planirati zdravstvene mjere te o meteorološkim uvjetima. Policija će sukladno navedenim informacijama odmah započeti s usmjeravanjem evakuacije prema sigurnim zonama do trenutka dok Stožer civilne zaštite Grada Zagreba ne postane operativan.

U trenutku dojave o nastalom događaju, osim što se aktivira Stožer civilne zaštite Grada Zagreba, aktiviraju se Stožeri civilne zaštite i opće postrojbe civilne zaštite gradskih četvrti Peščenica - Žitnjak, Trnje, Novi Zagreb - istok, Donja Dubrava i Sesvete i povjerenici civilne zaštite s područja mjesnih odbora unutar navedenih gradskih četvrti što je žurnije moguće. Njihova zadaća je potpora procesu evakuacije i osiguranje privremenih mjesta za zbrinjavanje evakuiranog stanovništva do prestanka opasnosti (gašenja požara/prestanka istjecanja opasnih tvari).

U posljednjoj fazi nakon završetka evakuacije, zbrinjavanja i prestanka izloženosti građana opasnim tvarima kao produktima požara ili ispuštanja u atmosferu, žurno se pristupa sanaciji područja kako bi se spriječio negativan utjecaj na okoliš (saniranje zemljišta i sl. uz pomoć specijaliziranih tvrtki).

## 6.2. AKTIVNOSTI, SUDIONICI, VRSTE I NAČINI INSTITUCIONALNOG I VANINSTITUCIONALNOG ODGOVORA TE OBNOVA U PROCESU RJEŠAVANJA UTJECAJA SLUČAJNOG ISPUŠTANJA OPASNIH TVARI

Aktivnosti se zbog brzine razvoja tehničko-tehnoloških nesreća mogu podijeliti u tri faze reakcije koje su prikazane u Tablici 18.

Tablica 18. Faze reakcije nakon nastanka tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

| **FAZA** | **OPIS** | **SUDIONICI** |
| --- | --- | --- |
| **I.** | Ova faza odvija se odmah nakon nastanka prijetnje ili samog događaja prije nego što se Stožer civilne zaštite Grada Zagreba aktivira, a uključuje: gašenje požara, informiranje stanovništva (aktivacija sirena, prekid redovnog radio i TV programa), usmjeravanje procesa evakuacije, prihvat ozlijeđenih u zdravstvene ustanove. Redovne snage izvršavaju svoje redovite aktivnosti s izuzetkom I. postaje prometne policije koja na temelju meteoroloških informacija usmjerava proces evakuacije sukladno planovima.  U ovoj fazi snagama upravljaju zapovjednici redovnih službi. | Vatrogasne snage (profesionalne i dobrovoljne)  Hitna medicinska služba  Policija  Radio i TV postaje na području grada Zagreba na temelju informacija Ureda za upravljanje u hitnim situacijama |
| **II.** | Ova faza odvija se nakon aktivacije Stožera civilne zaštite Grada Zagreba i mobilizacije postrojbi civilne zaštite opće namjene. Odmah se pristupa pregledu objekata u ugroženoj zoni kako bi se iz nje izbavili preostali ugroženi, usmjerava se proces evakuacije te se na taj način pomaže prometnoj policiji, osigurava se zona zabrane pristupa, osiguravaju se mjesta za privremeni smještaj i zbrinjavanje stanovništva (podjela vode, obroka i sl.).  U ovoj fazi sustavom civilne zaštite upravlja Stožer civilne zaštite Grada Zagreba. | Stožer civilne zaštite Grada Zagreba  Stožeri civilne zaštite gradskih četvrti Grada Zagreba  Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Zagreba  Povjerenici civilne zaštite |
| **III.** | Ova faza odvija se nakon faze spašavanja i zbrinjavanja odnosno nakon što je ugašen požar i nakon što su uklonjene prijetnje po zdravlje stanovništva. U navedenoj fazi vrši se sanacija i sprječava se daljnja ugroza okoliša zbog ispuštenih tvari. U toj fazi na zahtjev Stožera civilne zaštite Grada Zagreba aktiviraju se pravne osobe odinteresa za sustav civilne zaštite u segmentu zaštite okoliša i saniranja posljedica onečišćenja, a navedenim snagama potporu mogu pružati postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Zagreba.  U ovoj fazi sustavom civilne zaštite upravlja Stožer civilne zaštite Grada Zagreba do završetka navedenih radnji. | Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite u segmentu zaštite okoliša i saniranja posljedicaonečišćenja  Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Zagreba |

### 6.2.1. IMENA I POZICIJE OSOBA OVLAŠTENIH ZA PRIMJENU ŽURNIH PROCEDURA I OSOBA KOJE SU OVLAŠTENE ZA KOORDINIRANJE AKTIVNOSTI PREMA VANJSKOM PLANU

U Tablici 19. navedene su odgovorne osobe za primjenu žurnih procedura unutar postrojenja:

Tablica 19. Osobe odgovorne za primjenu žurnih procedura unutar postrojenja

| **POSTROJENJE** | **IME I PREZIME** | **RADNO MJESTO** | **TELEFON** |
| --- | --- | --- | --- |
| JANAF d.d.  Terminal Žitnjak | Ljubomir Babić | Upravitelj Terminala Žitnjak – osoba zadužena za provedbu Vanjskog plana |  |
| Vlado Zorić | Direktor Sektora sigurnosti i zaštite – voditelj Stožera |  |
| Damir Vrbanc | Direktor Sektora transporta nafte |  |
| Čedomir Nemet | Rukovoditelj Službe ZOP, ZNR i TTZ |  |
| Sonja Štiglić | Rukovoditelj Službe zaštite okoliša |  |
| Ivan Cvitanović | Rukovoditelj Službe integriteta naftovodnog sustava |  |
| Tomislav Poljak | Rukovoditelj Službe transporta |  |
| Darko Žitnik | Rukovoditelj Službe održavanja |  |
| Michaela Julijana Vranješ | Koordinator korporativnih komunikacija |  |
| INA - INDUSTRIJA NAFTE d.d.  UNP Terminal Zagreb | Hrvoje Milić | direktor Logističkih terminala |  |
| Tomislav Petrovčić | Rukovoditelj UNP terminala – osoba zadužena za provedbu Vanjskog plana |  |
| Milan Radoš | stručnjak za ORiZZSO |  |
| HEP-Proizvodnja d.o.o.  Postrojenje TE-TO Zagreb | Damir Božičević | Direktor pogona – osoba zadužena za provedbu Vansjskog plana |  |
| Emil Mrđen | Tehnički direktor |  |
| Ivan Kobasić | Voditelj službe za  proizvodnju |  |
| Ivan Mušec | Voditelj službe za  pripremu i održavanje |  |
| Vlado Tomić | Koordinator zaštite na radu i zaštite od požara |  |

Kontakt brojevi se zbog zaštite osobnih podataka objavljuju u prilogu Vanjskog plana.

U Tablici 20. nalazi se popis osoba koje su odgovorne za koordiniranje aktivnosti nakon aktivacije Vanjskog plana.

Tablica 20. Osobe odgovorne za koordiniranje aktivnosti nakon aktivacije Vanjskog plana

| **SLUŽBA** | **FUNKCIJA** | **AKTIVNOST** |
| --- | --- | --- |
| Vatrogasna zajednica Grada Zagreba | zapovjednik Vatrogasne zajednice Grada Zagreba | Gašenje požara |
| PU Zagrebačka | načelnik Policijske uprave zagrebačke Ministarstva unutarnjih poslova | Evakuacija stanovništva |
| Županijski Centar 112 Zagreb | Pročelnik Područnog ureda civilne zaštite Zagreb | -aktiviranje sirena  -prikupljanje i dostava informacija Uredu za upravljanje u hitnim situacijama/Stožeru civilne zaštite Grada Zagreba |
| Državni hidrometeorološki zavod | Glavna ravnateljica | Dostavljanje trenutnih podataka o vremenu i pružanje detaljne meteorološke prognoze |
| Hrvatski zavod za javno zdravstvo  Služba za toksikologiju | Pomoćnik ravnatelja za toksikologiju i antidoping | Davanje uputa stanovništvu, predlaganje mjera ovisno o vrsti i količini ispuštenih tvari |
| Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba | ravnatelj Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Grada Zagreba | Zbrinjavanje ozlijeđenih |
| Zagrebački holding d.o.o. | predsjednica uprave Zagrebačkog holdinga d.o.o. | Zaštita kritične infrastrukture, mjere saniranja |
| Stožer civilne zaštite gradske četvrti Peščenica - Žitnjak | Načelnik Stožera | Pomoć pri evakuaciji i zbrinjavanju stanovništva |
| Stožer civilne zaštite gradske četvrti Trnje |
| Stožer civilne zaštite gradske četvrti Novi Zagreb - istok |
| Stožer civilne zaštite gradske četvrti Donja Dubrava |
| Stožer civilne zaštite gradske četvrti Sesvete |

U Tablici 21. navedene su osobe koje su odgovorne za provedbu Vanjskog plana.

Tablica 21. Osobe odgovorne za provedbu Vanjskog plana

| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** | **TELEFON/FAX** | **MOBITEL** |
| --- | --- | --- | --- |
| Gradonačelnik | dipl. pol. Milan Bandić |  |  |
| Zamjenica gradonačelnika | dr. sc. Olivera Majić |  |  |
| Pročelnik Ureda za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba | dr. sc. Pavle Kalinić |  |  |

Zbog zaštite osobnih podataka kontakti se objavljuju u prilogu Vanjskog plana.

Zaključak

Nadležnosti možemo podijeliti na operativne i strateške. Operativne nadležnosti na razini postrojenja imaju osobe koje su definirane Unutarnjim planovima operatera. Njihova zadaća je da pruže ključne informacije vanjskim snagama zaštite i spašavanja koje su pozvane na lokaciju (prvenstveno vatrogasnim snagama) kako bi intervencija bila što brža i uspješnija.

Operativne aktivnosti izvan područja postrojenja možemo podijeliti na one koje se odnose na provođenje mjera civilne zaštite (evakuacija i zbrinjavanje) i one koje se odnose na prikupljanje i pružanje informacija nužnih za uspješno provođenje mjera civilne zaštite. U pravilu je odgovorna ona osoba koja se nalazi hijerarhijski najviše u instituciji zaduženoj za provođenje pojedinih mjera definiranih ovim Vanjskim planom odnosno prikupljanje i pružanje nužnih informacija za provedbu Vanjskog plana.

Strateška razina odgovorna je za provedu Vanjskog plana i donošenje strateških odluka sukladno razvoju situacije i ona uključuje gradonačelnika, načelnika/načelnicu Stožera civilne zaštite Grada Zagreba i pročelnika Ureda za upravljanje u hitnim situacijama, kao gradskog tijela zaduženog za razvoj i funkcioniranje civilne zaštite na području Grada Zagreba.

### 6.2.2. DJELOVANJE SUSTAVA RANOG UPOZORAVANJA O NESREĆI, SUSTAVA JAVNOG UZBUNJIVANJA I NAČINA OBAVJEŠĆIVANJA LJUDI O NESREĆI NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA

U Tablici 22. pregledno su prikazani sustavi ranog upozoravanja o nesreći i sustavi javnog uzbunjivanja operatera.

Tablica 22. Sustavi ranog upozoravanja o nesreći i sustavi javnog uzbunjivanja operatera

| **OPERATER** | **RANO UPOZORAVANJE** | **UZBUNJIVANJE** |
| --- | --- | --- |
| JANAF d.d.  Terminal Žitnjak | Postoji automatski sustav za dojavu i gašenje požara. Vatrodojavna centrala je smještena u prizemlju objekta vatrogasnice na Terminalu u prostoriji nadzora gdje je osigurano stalno 24-satno dežurstvo profesionalnog vatrogasca. Javljanje požara ostvaruje se svjetlosnom i zvučnom signalizacijom na samoj centrali. Vatrodojavni centar Terminala je povezan telefonski i radio vezom sa susjednim vatrogasnim postrojbama. | Na području postrojenja unutar vatrogasnice instaliran je sustav za uzbunjivanje radnika JANAF-a i okolnog stanovništva. Sustavom je moguće daljinski upravljati iz Županijskog centra 112 Zagreb. Sustav se sastoji od upravljačko-komunikacijskog uređaja (spojen na HALO telefonsku liniju) i elektromotorne sirene EMS - 55 koja se nalazi pored zgrade vatrogasnice. |
| INA - INDUSTRIJA NAFTE d.d.  UNP Terminal Zagreb | Sustav vatrodojave se sastoji od ručnih javljača čijim se uključivanjem najprije uključuje alarm na centrali, a centrala automatski proslijedi signal na displej smješten u prostoriji dežurnog vatrogasca.  Sustav detekcije zapaljivih plinova: detektori plina su spojeni na plinodetekcijsku centralu na mjestu stalnog zaštitarskog dežurstva (Sokol-Marić d.o.o.) u Porti 2 (kolna porta – Mičevačka ulica), a pri detekciji dvadeset postotne donje granice eksplozivnosti atmosfere aktivira se zvučno-svjetlosna signalizacija na mjestu eksplozivne atmosfere i zvučna signalizacija na porti 2 te se isti alarm automatski prosljeđuje na displej u sobu dežurnog vatrogasca. Centralni uređaj koji se nalazi unutar porte 2 reagira zvučno-svjetlosnom signalizacijom. Istovremeno se aktiviraju alarmne električne sirene koje uzbunjuju vatrogasnu centralu. | Sustav za javno uzbunjivanje građana u slučaju akcidentnih situacija se sastoji od elektronske sirene tip ES850 (proizvođač ESA, Velika Gorica) smještene na krovu objekta vatrogasnog postrojenja i govornog automata za daljinsko upravljanje sirenom tip VST3002.  Tehnički parametri:   * Razina zvučnog pritiska 112 dB/30m * Karakteristika rasprostiranja: kružna * Nužno napajanje 230V, 50Hz * Opremljenost akumulatorskim baterijama za ostvarivanje autonomije rada * Mogućnost korištenja različitih komunikacijskih modula (upravljanje i nadzor sirene preko radio mreže, telefonske mreže, mobilne mreže)   Sirena omogućuje emitiranje propisanih tonova signala za uzbunjivanje i glasovnih poruka sukladno Uredbi o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje (Narodne novine 61/16). |
| HEP-Proizvodnja d.o.o.  Postrojenje TE-TO Zagreb | U Pogonu TE-TO Zagreb izvedena su četiri vatrodojavna sustava:   * prostori i tehnološke cjeline koji pripadaju bloku C i vanjskim objektima, * prostori i tehnološke cjeline koji pripadaju bloku K i bloku L, * prostori i tehnološke cjeline koje pripadaju građevini za kemijsku pripremu vode | Postrojenje posjeduje sustav za uzbunjivanje radnika kao i okolnog stanovništva koji se sastoji od elektroničke sirene ECN 3000-D postavljene na zgradi skladišta opreme i upravljačkog panela koji se nalazi u prostorijama Voditelja smjene.  Sustav ima mogućnost davanja zvučnih signala i glasovnih poruka. Upozoravanje sirenom obavlja se po nalogu Direktora pogona ili njegovih zamjenika. Pri tome je sirenu unutar pogona moguće upaliti lokalno iz prostorija Voditelja smjene ili daljinski putem Županijskog Centra 112 Zagreb i TETRA sustava. Prijem priopćenja Županijskog Centra 112 osiguran je sukladno Odluci o prijemu/davanju priopćenja Županijskog Centra 112 Zagreb o vrsti i mjerama koje je potrebno poduzeti u TE TO Zagreb. |

Način obavješćivanja ljudi o nesreći na području Vanjskog plana

Obavješćivanje ljudi o nesreći provodi se prvo sirenama na lokaciji postrojenja gdje je događaj nastao, a zatim se šalje svim medijskim kanalima prvo obavijest o potrebi provođenja evakuacije stanovništva u okolnom području (sukladno Tablici 2. ovisno o tome u kojem je postrojenju nastao akcident) a zatim se osnovna informacija dopunjuje podacima o smjeru i načinu provođenja evakuacije te mjerama zaštite/postupanja u slučaju udisanja opasnih tvari, da bi se u kasnijim fazama stanovništvo obavješćivalo o lokacijama kontrolnih točaka i lokacijama punktova za zbrinjavanje evakuiranog stanovništva sukladno planu evakuacije.

Da bi evakuacija bila uspješno provedena stanovništvo se mora informirati o tome da je prema industrijskoj zoni Žitnjak zabranjen promet svim vozilima osim vozilima hitnih službi, da je evakuacija obvezna i da se mora postupati prema uputama nadležnih.

Preporučeni načini obavješćivanja javnosti ovisno o vrsti medija prikazani su u Tablici 23.

Tablica 23. Preporučeni načini obavješćivanja javnosti o nesreći na području Vanjskog plana

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VRSTA MEDIJA** | **NAČIN** | **SUDIONICI** |
| Radio | Korištenje TA (traffic announcement) opcije na programu HR2 s konstantnim ponavljanjem obavijesti o provođenju evakuacije  Zahtjev svim lokalnim radio-postajama za preuzimanjem programa HR2 dok traje opasnost | Hrvatska radio-televizija  Radio-postaje s koncesijom na području Grada Zagreba |
| Televizija | Scroll tekst na HRT programima  Statičan tekst preko čitavog ekrana na lokalnim TV postajama | Hrvatska radio-televizija  TV postaje s koncesijom na području Grada Zagreba |
| Internet portali i društvene mreže | Slanje redovitih priopćenja  Glavna vijest na internet stranicama Grada Zagreba | Ured za upravljanje u hitnim situacijama |
| Mobilne mreže | Slanje SMS poruke korisnicima mobitela na području Grada Zagreba o potrebi provođenja evakuacije | Telekomunikacijski operateri |

Načela obavješćivanja nakon aktivacije Vanjskog plana su:

* brzo i bez čekanja (informacija nikada neće biti dovoljno);
* što sažetije, točnije i s puno ponavljanja;
* svim medijskim sredstvima i načinima (radio i TV, SMS poruke, internet);
* inzistiranje na zajedničkom preuzimanju istih informacija dok traje opasnost (zahtjev da sve lokalne radio-postaje privremeno prenose isti program; da sve lokalne televizije privremeno emitiraju isti tekst na ekranu i sl.).

Preporučeni sadržaj informacija za javnost prikazan je u Tablici 24.

Tablica 24. Preporučeni sadržaj informacija za javnost u slučaju velike nesreće

| **ELEMENTI INFORMACIJE** | **SADRŽAJ** |
| --- | --- |
| Što se dogodilo i gdje | Došlo je do požara/eksplozije/nekontroliranog istjecanja opasnih tvari na lokaciji…. |
| Ukazivanje na opasnost i obvezu | Zbog opasnosti po zdravlje i živote građana provodi se hitna evakuacija s područja ….km uokolo postrojenja….. Promet je u smjeru izvora opasnosti dopušten samo vozilima hitnih službi. Evakuacija je zbog zaštite života građana obvezna. |
| Smjer i način provođenja evakuacije | Zagađenje vjetar nosi u smjeru….. Zbog toga se evakuacija odvija iz smjera…. ulicama…. prema smjeru…. ulicama.  Evakuacija se provodi osobnim automobilima/ili organizirano autobusima a ulice…. postaju jednosmjerne. |
| Mjere zaštite/postupanja u slučaju udisanja opasnih tvari | Izloženost opasnim tvarima se manifestira…. U slučaju manifestacije postupite…. ili pružite pomoć osobi kojoj je potrebna na način….  Poduzmite sve da se hitno maknete iz opasne zone a ako to nije moguće zatvorite/hermetizirajte prostoriju u kojoj se nalazite i nazovite 112. |
| Ostale informacije | Lokacije kontrolnih točaka i lokacije punktova za zbrinjavanje evakuiranog stanovništva nalaze se/nalazit će se…. |

Stanovništvo će pravovremeno biti obaviješteno o sljedećem:

* lokaciji tehničko-tehnološke nesreće;
* ugroženom području;
* mjerama civilne zaštite koje je potrebno provesti (zaklanjanje/evakuacija);
* uputama vezanim uz način provođenja evakuacije;
* lokacijama zbrinjavanja stanovništva;
* zdravstvenim posljedicama izloženosti i mjerama samopomoći prije odlaska liječniku;
* ostalim informacijama od interesa za stanovništvo.

Gradonačelnik uz stručnu pomoć Ekspertnog tima u slučaju iznenadnih događaja kod kojih posljedice izlaze izvan granica postrojenja informira javnost uz suradnju s odgovornom osobom tvrtke u kojoj je došlo do neželjenog događaja.

Zaključak

Svi operateri imaju instalirane sustave ranog upozoravanja o nesreći i sustave javnog uzbunjivanja te se oni (sirene) prvi aktiviraju kako bi stanovništvo u okolici postrojenja što žurnije bilo obaviješteno o opasnom događaju. Obavješćivanje stanovništva o događaju će se provoditi svim sredstvima i načinima s ciljem točnog i pravovremenog (koliko je to moguće) informiranja a poruke će biti kratke, jasne i stalno ponavljajuće. Obavješćivanje započinje odmah, od trenutka saznanja o događaju, te se sukcesivno nadopunjuje ključnim informacijama (prvo lokacija događaja, zatim smjerovi i načini provedbe evakuacije i mjere samopomoći i prve pomoći, zatim lokacije za zbrinjavanje i sl.)

Od lokalnih radio i TV postaja očekuje se suradnja i postupanje po uputama Stožera civilne zaštite Grada Zagreba sve dok opasnost ne prođe a od Hrvatske radio-televizije logistička potpora širenju informacija (korištenje studija za potrebe informiranja i TA opcije, scroll tekst na ekranu i sl.)

### 6.2.3. PREPORUČENE MJERE OSOBNE I UZAJAMNE ZAŠTITE ZA ZAŠTITU STANOVNIŠTVA NA UGROŽENOM PODRUČJU I MJERE ZA PRUŽANJE POMOĆI I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA KOJE SE MORAJU ŽURNO PODUZETI

Utvrđivanje ekspertnog tima za provođenje stručne prosudbe mogućih posljedica izvanrednog događaja te predlaganje mjera civilne zaštite i tehničkih intervencija

Operater postrojenja s opasnim tvarima dužan je odrediti odgovorne osobe i stručne zaposlenike koji će biti najmjerodavniji za davanje sljedećih informacija Stožeru civilne zaštite Grada Zagreba odmah nakon nastanka događaja:

* koji je maksimalni radijus ugroženosti,
* koje su štetne tvari ispuštene i koja je vrsta zdravstvenog rizika za građane,
* koje je profilaktičke mjere potrebno poduzeti,
* kakav je mogući razvoj događaja,
* trenutne meteorološke podatke ukoliko postoji meteorološka stanica unutar područja postrojenja.

Od stručnih osoba koje nisu dio pravne osobe na raspolaganju Stožeru civilne zaštite Grada Zagreba i gradonačelniku je prije svega zapovjednik Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba i načelnici policijskih postaja sa područja grada Zagreba. Uz njih, u ekspertnom timu će se nalaziti i dežurni meteorolog Državnog hidrometeorološkog zavoda koji će Stožer civilne zaštite Grada Zagreba informirati o detaljnim prognozama na ugroženom području (brzina i smjer vjetra, postotak vlage u zraku i sl.) jer će se na osnovu tih informacija planirati smjerovi provedbe evakuacije kao i dežurni zaposlenik Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo - Službe za toksikologiju.

Ekspertni tim za provođenje stručne prosudbe mogućih posljedica izvanrednog događaja sačinjavat će:

* stručni tim pravne osobe vlasnika postrojenja u kojem je došlo do izvanrednog događaja,
* zapovjednik Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba,
* načelnici policijskih postaja,
* dežurni zaposlenik Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo - Službe za toksikologiju,
* dežurni meteorolog Državnog hidrometeorološkog zavoda.

### 

Pregled pravnih osoba, redovnih službi i drugih potrebnih kapaciteta za provođenje aktivnosti zaštite i spašavanja

Pregled pravnih osoba, redovnih službi i drugih potrebnih kapaciteta za provođenje aktivnosti zaštite i spašavanja vidljiv je u Tablici 25.

Tablica 25. Pregled pravnih osoba, redovnih službi i drugih potrebnih kapaciteta za provođenje aktivnosti zaštite i spašavanja

| **SNAGA** | **AKTIVNOST** |
| --- | --- |
| Stožer civilne zaštite Grada Zagreba | Analizira situaciju, osigurava vjerodostojne podatke o posljedicama događaja putem nadležnog vatrogasnog zapovjednika na mjestu intervencije te odlučuje o potrebnim mjerama i angažiranju operativnih snaga na području grada Zagreba uz prethodnu suglasnost gradonačelnika |
| Stožeri civilne zaštite gradskih četvrti Grada Zagreba | Pomoć pri provedbi evakuacije stanovništva |
| 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 (profesionalne i dobrovoljne) sa područja grada Zagreba | Tehničke intervencije i gašenje požara, spašavanje osoba iz ugroženih objekata |
| Policijska uprava zagrebačka sa policijskim postajama i prometnom policijom | Regulacija prometa i osiguranje mjesta događaja te oštećenih i napuštenih objekata. Provedba prisilne evakuacije po nalogu načelnika Stožera civilne zaštite Grada Zagreba |
| Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba | Pružanje hitne medicinske pomoći životno ugroženim osobama |
| Bolnice | Medicinsko zbrinjavanje teško ozlijeđenih |
| Domovi zdravlja na području grada Zagreba | Pružanje trijaže i medicinske pomoći lakše ozlijeđenima, ambulantno liječenje |
| Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb | Ispomoć pri evakuaciji i zbrinjavanju osoba, trijaža i prva pomoć |
| Veterinarske stanice sa područja grada Zagreba | pružanje veterinarske pomoći i animalne asanacije |
| Komunalna poduzeća sa područja grada Zagreba | čišćenje prometnica i kanala za odvodnju, vršenje zemljanih radova uklanjanja dekontaminiranog zemljišta i dijelova objekata |
| Pravne osobe ovlaštene za postupanje s opasnim tvarima | uključuju se u dekontaminaciju i čišćenje posljedica tehničko-tehnoloških nesreća |
| Postrojba civilne zaštite za tehničko-taktičku potporu | Provođenje evakuacije i privremenog premještanja stanovništva  Osiguravanje hrane i lijekova za evakuirano stanovništvo |
| Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Zagreba | Pomoćni poslovi pri provođenju evakuacije i privremenog premještanja stanovništva |
| Građevinske tvrtke s područja grada Zagreba | Provedba raščišćavanja oštećenih građevina. Uključuje po potrebi pomoćne snage. |
| Dežurni zaposlenik Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo - Službe za toksikologiju | Predlaganje mjera za zaštitu stanovništva |
| Dežurni meteorolog Državnog hidrometeorološkog zavoda | Analiziranje meteorološke situacije i davanje prognoze na temelju koje se planiraju smjerovi evakuacije |

Preporučene mjere osobne i uzajamne zaštite stanovništva na ugroženom području i mjere za pružanje pomoći i ublažavanje posljedica na području Vanjskog plana koje se moraju žurno poduzeti po segmentima prikazane su u nastavku.

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. Na području grada Zagreba nalazi se devet automatskih postaja za mjerenje kvalitete zraka. Odmah nakon nastanka događaja pristupa se praćenju izmjerenih vrijednosti na automatskim postajama te se aktiviraju sve postojeće snage s opremom za detekciju opasnih tvari u zraku, osobito tim Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar. U slučaju aktiviranja Vanjskog plana od strane operatera postrojenja TE-TO, svi vatrogasci angažirani na gašenju požara moraju imati samostalne uređaje za disanje s otvorenim krugom sa stlačenim zrakom, a pripadnici snaga civilne zaštite u krugu do dva km od postrojenja moraju imati minimalno zaštitne maske. Isto tako, u opasnu zonu koja je definirana Izvješćem o sigurnosti operatera ne smiju ulaziti timovi hitne medicinske službe zbog moguće izloženosti opasnim koncentracijama opasnih tvari, već navedeni timovi ostaju na kontrolnoj točki u sigurnoj zoni do koje ozlijeđene dopremaju pripadnici sa zaštitnim napravama za zaštitu dišnog sustava.

Odmah po nastanku događaja Županijski Centar 112 Zagreb žurno aktivira Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu i nadležne inspekcijske službe, sa zadaćom utvrđivanja vrste opasnosti i stupnja onečišćenja. Temeljem dobivenih spoznaja predložit će se hitne mjere na ublažavanju posljedica i druge mjere radi saniranja stanja na ugroženom području. Postupanje službi i inspekcija regulirano je posebnim zakonskim propisima.

Gašenje požara

Gašenje požara će se na postrojenju odvijati sukladno pravilima struke te pripadnici ostalih snaga zaštite i spašavanja ne ulaze u zonu požara niti zonu u kojoj je moguće nastajanje naknadnih eksplozija uslijed požara. Vatrogasne snage operatera dužne su obavijestiti vanjske vatrogasne snage o svim informacijama od značaja za uspješno gašenje požara.

Operativni postupci na području Vanjskog plana:

* identificirati mjesto pojave požara (vatrogasne snage operatera),
* izvršiti dojavu i izvješćivanje (vatrogasne snage operatera),
* odrediti potrebne snage i sredstva za gašenje požara,
* utvrditi smjer kretanja požara i druge susjedne objekte koji mogu pridonijeti širenju požara,
* odrediti najpovoljniji smjer kretanja vozila i postrojbi,
* spasiti zaposlenike iz zapaljenih i zadimljenih objekata unutar postrojenja (snage operatera),
* evakuirati stanovništvo ispred fronte predvidljivog požara (vanjske vatrogasne snage),
* spriječiti prenošenje vatre na susjedne objekte,
* iskopčati električnu i plinsku mrežu u zoni gašenja požara,
* osigurati vodu za gašenje požara u područjima gdje je isključena vodovodna mreža (alternativni izvori).

Organizacija gašenja požara regulirana je standardnim operativnim postupcima vatrogasnih postrojbi prema planovima koji se donose po posebnom zakonu. Akcijom gašenja požara rukovodi zapovjednik sukladno odredbama Zakona o vatrogastvu.

Tablica 26. Gašenje požara

| **Radnje i postupci** | **Rukovođenje** | **Izvršenje/Suradnja** |
| --- | --- | --- |
| Dojava o izbijanju požara na objektu | Pravna osoba imatelj opasnih tvari (operater) | Županijski Centar 112 Zagreb  Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba  Pravna osoba, imatelj opasnih tvari |
| Aktiviranje Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba i dobrovoljnih vatrogasnih društava | Zapovjednik Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba i zapovjednici dobrovoljnih vatrogasnih društava | Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba i dobrovoljna vatrogasna društva prema svojim planovima |
| Procjena mogućnosti gašenja požara raspoloživim snagama Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba i dobrovoljnih vatrogasnih društava | Zapovjednik Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba i zapovjednici dobrovoljnih vatrogasnih društava | Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba i dobrovoljna vatrogasna društva prema svojim planovima |
| Upućivanje zahtjeva za angažiranjem dodatnih vatrogasnih snaga | zapovjednik Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba | Vatrogasna zajednica Grada Zagreba prema svom Planu |

Sklanjanje/zaklanjanje

Ne planira se sklanjanje/zaklanjanje nego privremeno premještanje stanovništva do sanacije prostora/gašenja požara i prestanka širenja opasnih tvari. Za osobe koje odmah neće moći biti evakuirane zbog bilo kojeg razloga (npr. nepokretne ili teško pokretne osobe s invaliditetom) a nalaze se u zoni ugroze, bit će izdane upute kako postupati i kako se u vlastitim stanovima/objektima što bolje zaštititi od ulaska kontaminiranog zraka. Navedene osobe bit će upućene da nazovu Županijski Centar 112 Zagreb kako bi ih se što prije izbavilo iz kontaminiranog područja.

Hermetizacija

U slučaju potrebe ljudi se mogu sklanjati u prostorije u vlastitim kućama u kojima je moguće provesti osnovne radnje na hermetizaciji prostora i osigurati uvjete za kraći boravak. Odmah nakon nastanka događaja pristupit će se evakuaciji stanovništva iz zona najbližih postrojenjima koje su definirane ovim Vanjskim planom, a hermetizacija prostora (zatvaranje vrata i prozora, boravak u prostorijama najudaljenijim dohvatu kontaminiranog zraka) provodit će se u udaljenijim zonama od postrojenja u kojima koncentracija opasnih tvari nije takva da bi mogla izazvati teže zdravstvene posljedice u slučaju izloženosti.

Zbrinjavanje i smještaj

Osobama koje su evakuirane s područja ugroženog ili neposredno ugroženog opasnostima i/ili posljedicama tehničko-tehnološke nesreće, gradonačelnik osigurava i organizira zbrinjavanje na neugroženom području. Zbrinjavanje podrazumijeva osiguranje boravka, prehrane i najnužnije zdravstvene skrbi na lokacijama definiranim Planom djelovanja civilne zaštite Grada Zagreba. Zbog procjene da će požar na postrojenju biti u potpunosti ugašen u roku od 24 sata, ne planira se dugotrajno zbrinjavanje, osim onog stanovništva koje je zbog posljedica eksplozije pretrpjelo značajna oštećenja svojih domova. U tom slučaju, pretpostavlja se da će kapaciteti Grada Zagreba u čvrstim objektima biti dovoljni za zbrinjavanje tih osoba. U slučaju da kapaciteti ipak ne budu dovoljni, postupa se po Planu djelovanja civilne zaštite te se podižu šatorska naselja sa svom potrebnom infrastrukturom.

Medicinska pomoć i skrb

Ozlijeđenim osobama mora se odmah pružiti prva pomoć, na najbližem sigurnom mjestu na kojem se ona može pružiti. Prvu pomoć pružaju osposobljene osobe na lokaciji do dolaska hitne medicinske službe. Stožer civilne zaštite Grada Zagreba prikuplja informacije o stanju objekata za pružanje zdravstvenih usluga, o stanju medicinske opreme i zaliha lijekova te sanitetskog materijala. Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba zadužen je za pružanje hitne medicinske pomoći ozlijeđenim osobama. Medicinsku pomoć pružaju i Domovi zdravlja na području Grada Zagreba sa svojim ispostavama. Nastavni zavod za hitnu medicinu aktivira se preko Županijskog centra 112 Zagreb. Za provođenje higijensko-epidemioloških mjera zadužen je Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar. Za psihološku potporu operativnim snagama sustava civilne zaštite i stradalom stanovništvu zaduženo je Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb i Centar za socijalnu skrb Zagreb.

Tablica 27. Organizacija pružanja hitne medicinske pomoći

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Radnje i postupci** | **Rukovođenje** | **Izvršenje/Suradnja** |
| Prikupljanje informacija o razmjerima tehničko-tehnološke nesreće i zahvaćenom prostoru | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Županijski centar 112 Zagreb  načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba  Pravna osoba, imatelj opasnih tvari (operater) |
| Stavljanje u pripravnost zaposlenika zdravstvenih ustanova | Član Stožera civilne zaštite Grada Zagreba nadležan za zdravstveno zbrinjavanje | Ravnatelji zdravstvenih ustanova |
| Upućivanje zahtjeva za sanitetskim prijevozom povrijeđenih | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Član Stožera civilne zaštite Grada Zagreba zadužen za zdravstveno zbrinjavanje |
| Upućivanje zaposlenika zdravstvenih ustanova na mjesto nesreće zbog pružanja prve pomoći | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Član Stožera civilne zaštite Grada Zagreba zadužen za zdravstveno zbrinjavanje, zaposlenici ambulanti  Ravnatelji zdravstvenih ustanova |

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 i to od strane inspekcije Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

Utvrđivanje sadržaja unutar kontaminiranog prostora (stambeni objekti, objekti za pripremu hrane, objekti u kojima se okuplja veći broj osoba, javni prostori) u nadležnosti je inspekcije Ministarstva zaštite okoliša i energetike a koordinaciju provodi Stožer civilne zaštite Grada Zagreba. 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 zaštite okoliša i energetike 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 Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar.

Prikupljanje i zbrinjavanje uginulih životinja i kontaminiranog biljnog pokrova

Za prikupljanje i zbrinjavanje uginulih životinja zadužena je higijenska služba Veterinarske stanice Grada Zagreba d.o.o. koju aktivira Stožer civilne zaštite Grada Zagreba. 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. Utvrđivanje granica zone kontaminacije i sadržaja koji se u tom području nalaze u nadležnosti je poljoprivredne inspekcije. Za prikupljanje i zbrinjavanje kontaminiranog biljnog pokrova i zamjenu oštećenog raslinja zadužen je Zagrebački holding d.o.o. Podružnica Zrinjevac 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,
* 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).

U slučaju manjeg razlijevanja naftnih derivata po zemljanim ili zelenim površinama, onečišćeni sloj zemlje potrebno je otkopati do zdravog sloja; onečišćena zemlja se obrađuje sukladno propisima: kondicioniranje/solidifikacija i odlaganje na posebno odlagalište nakon provedene karakterizacije ili termičke obrade. U slučaju većeg razlijevanja naftnih derivata po zemlji, onečišćeni zemljani sloj potrebno je sanirati plinskom oksidacijom, a prikupljeni se materijal termički obrađuje sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine 94/13, 73/17 i 14/19). Kod razlijevanja naftnih derivata po betonskim i asfaltnim površinama onečišćenje je potrebno sanirati odgovarajućim adsorbensom, koji se potom obrađuje sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine 94/13, 73/17 i 14/19). Kod onečišćenja kanalizacije i uređaja za obradu zauljenih voda, potrebno je koristiti odgovarajući adsorbens i prepumpati onečišćenje u odgovarajuće vodonepropusne spremnike, u kojima se sadržaj skladišti do konačne obrade. Sav nastali otpad, zauljene muljeve, adsorpcijska sredstva i onečišćeno tlo zbrinjavaju vanjske tvrtke koje imaju dozvolu za gospodarenje opasnim otpadom (ovlašteni obrađivači opasnog otpada) sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine 94/13, 73/17 i 14/19). Prema nalogu Stožera civilne zaštite Grada Zagreba za provođenje dodatnih mjera zaštite ili sanacije angažiraju se pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite.

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

U slučaju velike nesreće Stožer civilne zaštite Grada Zagreba analizira stanje vodoopskrbnih objekata u suradnji sa odgovornim osobama objekata za vodoopskrbu. Odgovorne osobe objekata za vodoopskrbu (Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.) rade na sanaciji oštećene vodovodne mreže te osiguranju pitke vode iz vodovodne mreže odnosno iskapčanju vodocrpilišta na kontaminiranom području iz gradske vodoopskrbne mreže (ali samo u slučaju da je osigurana dovoljna količina vode za gašenje požara).

Ukoliko vodoopskrbni sustav nije u funkciji, do uspostave istog organizira se dovoz vode na punktove (DVD-i) po ugroženom području.

Humana asanacija

Asanacija obuhvaća:

* identifikaciju poginulih;
* sanitarni nadzor nad ukapanjem mrtvih;
* osiguranje prostora za prikupljanje poginulih i druge provedbene aktivnosti.

Rukovođenje prikupljanjem informacija provodi Stožer civilne zaštite Grada Zagreba u suradnji s povjerenicima civilne zaštite. Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar planira, organizira, zapovijeda, usklađuje i nadzire provođenje zadaća humane asanacije. Identifikaciju poginulih osoba provesti će obitelj, mrtvozornik i policija. Prilikom humane asanacije koristiti će se poduzeća za pružanje pogrebnih usluga. Humana asanacija se provodi nakon što je požar na postrojenju ugašen te je suzbijeno istjecanje opasnih tvari, odnosno u trenutku kada više ne postoji opasnost. Za

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 zagrebačka u suradnji sa Stožerom civilne zaštite Grada Zagreba, a prema potrebi zatražiti će se i ispomoć drugih policijskih postaja/uprava (ovisno o razmjeru velike nesreće). Osiguranje ugroženog prostora i provedbu sigurnosnih mjera obavljaju službenici MUP-a. Osiguranje lokacije se provodi samom prisutnošću na lokaciji te postavljanjem ploča upozorenja, rotacijskih svjetala te ostalih općih i posebnih znakova opasnosti.

Tablica 28. Reguliranje prometa i osiguranja

| **Radnje i postupci** | **Rukovođenje** | **Izvršenje/Suradnja** |
| --- | --- | --- |
| Prikupljanje informacija o razmjerima tehničko-tehnološke nesreće i zahvaćenom prostoru | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Županijski Centar 112 Zagreb  pravna osoba-imatelji opasnih tvari |
| Uspostavljanje komunikacije sa Policijskom upravom zagrebačkom, nadležnom policijskom postajom | član Stožera - predstavnik Policijske uprave zagrebačke | Policijska postaja |
| Upućivanje zahtjeva za osiguranjem prostora oko mjesta na kojemu se dogodila nesreća | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Policijska uprava zagrebačka prema svom Planu |
| Upućivanje zahtjeva za zabranom prometovanja prometnicama ili dijelom prometnice na mjestima nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Policijska uprava zagrebačka prema svom Planu |
| Upućivanje zahtjeva za ograničenim kretanjem stanovništva na ugroženom području | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Policijska uprava zagrebačka prema svom Planu |

Evakuacija

Evakuacija je postupak pri kojem odgovorno tijelo vlasti provodi planirano i organizirano izmještanje stanovništva sa ugroženog na neugroženo odnosno manje ugroženo područje uz organizirano zbrinjavanje evakuiranog stanovništva.

Za provedbu evakuacije odgovoran je gradonačelnik Grada Zagreba. Gradonačelnik:

* donosi odluku o evakuaciji (odluka se donosi naknadno, zbog brzog razvoja događaja evakuacija započinje odmah aktiviranjem Vanjskog plana – čak i ako posljedice još nisu vidljive ali postoji velika vjerojatnost nastanka velike nesreće);
* angažira osoblje, vozila i druga sredstva potrebna za evakuaciju;
* obavještava i poziva druga tijela i pravne osobe koje su dužne sudjelovati u evakuaciji npr. Centar za socijalnu skrb Zagreb, Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb, postrojbe i povjerenike civilne zaštite Grada Zagreba.

Gradonačelnik 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.

Smjerovi evakuacije

Smjerovi evakuacije će ovisiti o smjeru vjetra u trenutku nastanka događaja. Budući da se ne može predvidjeti kakvi će biti meteorološki uvjeti u trenutku nastanka događaja, ovim Vanjskim planom se razmatraju smjerovi evakuacije u statistički najvjerojatnijem slučaju (jugozapadni vjetar) kao i u slučaju da vjetar puše prema nekoj drugoj strani svijeta. Razmatra se najgori slučaj od svih opisanih scenarija u Izvješćima o sigurnosti tri operatera (događaj u TE-TO Zagreb) i najveći radijus opasne zone (odnosno one u kojoj je definirana potreba evakuacije) a ona iznosi 5 866 m. Zbog velikog broja ulica na navedenom području, opisivat će se smjerovi evakuacije samo većim prometnicama uvažavajući princip slijevanja prometa svim ulicama u glavne kojima se odvija evakuacija budući da sve manje ulice gravitiraju nekoj od glavnih. Sve ulice unutar evakuacijske zone postaju jednosmjerne u smjeru kojem se provodi evakuacija osim u slučaju da je potrebno osigurati koridor za pristup vozilima hitnih službi (provoditelj evakuacije je PU zagrebačka koja usmjerava promet sukladno potrebama na terenu).

U Tablici 29. prikazane su prometnice koje se smatraju glavnim evakuacijskim koridorima.

Tablica 29. Glavni evakuacijski koridori ovisno o smjeru evakuacije

| NAZIV PROMETNICE | EVAKUACIJSKI SMJER |
| --- | --- |
| Zagrebačka avenija | Istok-zapad |
| Slavonska avenija | Istok-zapad |
| Ulica grada Vukovara | Istok-zapad |
| Horvaćanska cesta | Istok-zapad |
| Ilica | Istok-zapad |
| Aleja Bologne | Istok-zapad |
| Ulica kneza Branimira | Istok-zapad |
| Maksimirska cesta | Istok-zapad |
| Avenija Dubrava | Istok-zapad |
| Islandska ulica | Istok-zapad |
| Ukrajinska ulica | Istok-zapad |
| Avenija Dubrovnik | Istok-zapad |
| Jadranska avenija | Istok-zapad |
| Radnička cesta | Sjever-jug |
| Ulica Ljudevita Posavskog | Sjever-jug |
| Vukomerečka cesta | Sjever-jug |
| Ulica Trnava I. | Sjever-jug |
| Čulinečka cesta | Sjever-jug |
| Struge III. | Sjever-jug |
| Heinzelova ulica | Sjever-jug |
| Avenija Marina Držića | Sjever-jug |
| Sarajevska cesta | Sjever-jug |
| Ulica SR Njemačke | Sjever-jug |
| Avenija Većeslava Holjevca | Sjever-jug |
| Remetinečka cesta | Sjever-jug |

Najugroženija naselja ovisno o smjeru vjetra vidljiva su u Tablici 30.

Tablica 30. Najugroženija naselja ovisno o smjeru vjetra

| **SMJER VJETRA** | **NAJUGROŽENIJA NASELJA** |
| --- | --- |
| Sjeveroistočni vjetar (najvjerojatnije) | Utrine, Travno i Sloboština |
| Jugozapadni vjetar | Savica I., Kozari putevi, Kozari bok |
| Zapadni vjetar | Petruševec, Žitnjak |
| Južni vjetar | Savica-Šanci, Ferenščica, Donje Svetice |
| Istočni vjetar | Zapruđe, Središče, sjeverni dio Utrina i Sopota |
| Sjeverni vjetar | Jakuševec |

U Tablici 31. prikazani su smjerovi evakuacije ovisno o smjeru vjetra (na početku je statistički najučestaliji vjetar a na kraju tablice statistički najmanje vjerojatan).

Tablica 31. Smjerovi evakuacije po zonama

| **SCENARIJ** | **ZONE PRIMARNE EVAKUACIJE** | **SMJER EVAKUACIJE** |
| --- | --- | --- |
| Sjeveroistočni vjetar (najvjerojatnije) | GČ Novi Zagreb – zapad + Zapruđe i Utrine | Avenijom Dubrovnik i Jadranskom avenijom na zapad |
| GČ Novi Zagreb – istok (bez Zapruđa i Utrina) | Ul. SR Njemačke i Avenijom Većeslava Holjevca na jugoistok |
| Trnje i Trešnjevka | Slavonskom avenijom i Ulicom grada Vukovara na zapad |
| Peščenica-Žitnjak i istočni dio zone | Slavonskom avenijom i Ulicom kneza Branimira na istok |
| Maksimir i Gornja Dubrava | Maksimirskom cestom i Avenijom Dubrava na istok |
| Donji Grad i Gornji Grad-Medveščak | Prema zapadu |
| Jugozapadni vjetar | Kozari putevi, Kozari bok | Radničkom cestom i Slavonskom avenijom na zapad |
| Petruševec, dio Žitnjaka | Radničkom cestom na jugoistok |
| Resnik | Slavonskom avenijom na istok |
| Trnje i Trešnjevka | Slavonskom avenijom i Ulicom grada Vukovara na zapad |
| Novi Zagreb - istok | Ulicom SR Njemačke na jug |
| Novi Zagreb - zapad | Avenijom Dubrovnik i Jadranskom avenijom na zapad |
| Maksimir i Gornja Dubrava | Prema zapadu |
| Donji Grad i Gornji Grad-Medveščak | Prema zapadu |
| Zapadni vjetar | Petruševec | Radničkom cestom na jugoistok |
| Kozari putevi/Kozari bok | Slavonskom avenijom na istok |
| Donja Dubrava | Ulicom kneza Branimira na istok |
| Maksimir i Gornja Dubrava | Maksimirskom cestom i Avenijom Dubrava na istok |
| Donji Grad i Gornji Grad-Medveščak | Prema zapadu |
| Trnje i Trešnjevka | Slavonskom avenijom i Ulicom grada Vukovara na zapad |
| Novi Zagreb - istok | Ulicom SR Njemačke na jug |
| Novi Zagreb - zapad | Avenijom Dubrovnik i Jadranskom avenijom na zapad |
| Južni vjetar | Petruševec, Kozari putevi (dio), Struge | Radničkom cestom na jugoistok |
| Kozari putevi (dio), Kozari bok, Resnik | Slavonskom avenijom na istok |
| Donja Dubrava | Ulicom kneza Branimira na istok |
| Maksimir i Gornja Dubrava | Maksimirskom cestom i Avenijom Dubrava na istok |
| Maksimir | Bukovačkom cestom prema sjeveru |
| Donji Grad i Gornji Grad-Medveščak | Prema zapadu |
| Trnje i Trešnjevka | Slavonskom avenijom i Ulicom grada Vukovara na zapad |
| Novi Zagreb - istok | Ulicom SR Njemačke na jug |
| Novi Zagreb - zapad | Avenijom Dubrovnik i Jadranskom avenijom na zapad |
| Istočni vjetar | Novi Zagreb - istok | Ulica SR Njemačke i Avenija Većeslava Holjevca prema jugu |
| Novi Zagreb - zapad | Avenijom Dubrovnik na zapad, Avenijom Većeslava Holjevca na jug |
| Trnje i Trešnjevka | Slavonskom avenijom i Ulicom grada Vukovara na zapad |
| Petruševec i Žitnjak | Radničkom cestom na jug |
| Ferenščica, Kozari bok, Kozari putevi, Struge i Resnik | Slavonskom avenijom na istok |
| Maksimir i Donja Dubrava | Ulicom kneza Branimira, Maksimirskom i Avenijom Dubrava na istok |
| Donji Grad i Gornji Grad-Medveščak | Prema istoku |
| Sjeverni vjetar | Jakuševec | Jakuševečkom ulicom na istok |
| Novi Zagreb – istok (ostatak) | Ulicom SR Njemačke na jug (Dugave i Sloboština); Avenijom Dubrovnik na zapad (ostatak) |
| Novi Zagreb - zapad | Avenijom Dubrovnik na zapad |
| Trnje i Trešnjevka | Slavonskom avenijom i Ulicom grada Vukovara na zapad |
| Peščenica-Žitnjak | Slavonskom avenijom na istok |
| Maksimir i Donja Dubrava | Ulicom kneza Branimira, Maksimirskom i Avenijom Dubrava na istok |
| Donji Grad i Gornji Grad-Medveščak | Prema istoku |

Na Karti 4. prikazani su smjerovi evakuacije u slučaju sjeveroistočnog vjetra, na Karti 5. smjerovi evakuacije u slučaju jugozapadnog vjetra, na Karti 6. smjerovi evakuacije u slučaju zapadnog vjetra, na Karti 7. smjerovi evakuacije u slučaju južnog vjetra, na Karti 8. smjerovi evakuacije u slučaju istočnog vjetra i na Karti 9. smjerovi evakuacije u slučaju sjevernog vjetra.

Zaključak

U zoni ugroze smrtnom dozom toksičnih tvari, svi sudionici intervencije moraju imati zaštitne maske prilikom dolaska na intervenciju. Najbitnija mjera zaštite stanovništva je evakuacija stanovništva iz zone visoke koncentracije toksičnih tvari i to hitno, bez odgode, pa čak i ako još uvijek nije nastupilo istjecanje toksičnih tvari, ali se aktivirao Vanjski plan i postoji velika opasnost da će doći do napredovanja neželjenih događaja jer situacija u postrojenju nije pod kontrolom. Stanovništvo treba biti upoznato s osnovnim smjerovima evakuacije (ovisno o smjeru vjetra), te nakon aktiviranja sirena slušati upute o smjerovima evakuacije koje će se prenositi svim raspoloživim medijima. Isto tako, stanovništvo treba slušati upute od provoditelja evakuacije (PU Zagrebačka) te postupati sukladno novoj regulaciji prometa (zabrana prometa u smjeru postrojenja, neke prometnice postaju jednosmjerne) kako bi se izbjegnulo stvaranje kolona.

Stanovnici koji se nisu u mogućnosti sami evakuirati, a nalaze se u zoni visoke ugroze (do 2 km uokolo postrojenja), trebaju isključiti sve ventilacijske uređaje, zatvoriti sve prozore i vrata i smjestiti se u prostoriju najudaljeniju izvoru ulaska vanjskog zraka te nazvati Županijski centar 112 Zagreb i ostaviti podatke o točnoj lokaciji na kojoj se nalaze, kako bi ih pripadnici snaga zaštite i spašavanja što žurnije izbavili iz opasnosti.

## 6.3. SNAGE I SREDSTVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

Snage zaštite i spašavanja možemo podijeliti na redovne stalno dežurne snage (policija i vatrogasci) koji prvi započinju s provođenjem Vanjskog plana i dopunske snage koje se aktiviraju odmah po zaprimanju informacije (Stožer civilne zaštite Grada Zagreba) o aktiviranju Vanjskog plana odnosno po dolasku pripadnika na zborna mjesta (postrojbe civilne zaštite opće namjene) te se uključuju kao pomoć redovnim snagama u evakuaciji i zbrinjavanju stanovništva. Nakon aktiviranja Stožera civilne zaštite Grada Zagreba, on preuzima sve koordinativne aktivnosti provođenja evakuacije od PU Zagrebačke. Osim navedenog, odmah po zaprimanju informacije o događaju aktivira se i Ekspertni tim koji predstavlja stručnu podršku radu Stožera civilne zaštite Grada Zagreba.

### 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

Za sustav civilne zaštite odgovoran je gradonačelnik Grada Zagreba, sustavom civilne zaštite zapovijeda načelnik/ca Stožera civilne zaštite Grada Zagreba, a postrojbama civilne zaštite opće namjene nadležne upravljačke skupine. Vatrogasnom intervencijom kod pravne osobe koja ima profesionalnu vatrogasnu postrojbu u gospodarstvu zapovijeda sukladno članku 33. stavku 6. Zakona o vatrogastvu (Narodne novine 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09, i 80/10) zapovjednik te vatrogasne postrojbe, a u ostalim slučajevima zapovjednik u vatrogasnoj postrojbi koja je prva započela s intervencijom. Koordinaciju vatrogasnih snaga na lokaciji vrši zapovjednik Vatrogasne zajednice Grada Zagreba.

Za provođenje evakuacije je do operativnosti Stožera civilne zaštite Grada Zagreba nadležan načelnik Policijske uprave zagrebačke Ministarstva unutarnjih poslova, za koordinaciju između Županijskog centra 112 Zagreb i Stožera civilne zaštite Grada Zagreba Ured za upravljanje u hitnim situacijama a za aktiviranje sirena za uzbunjivanje - Pročelnik Područnog ureda civilne zaštite Zagreb.

Za informiranje Stožera civilne zaštite Grada Zagreba i drugih postupatelja po ovom Vanjskom planu putem Ureda za upravljanje u hitnim situacijama, ispred operatera zadužene su osobe određene Unutarnjim planom operatera, a za pružanje točnih i pravovremenih informacija od interesa (u što je uključena i dostupnost osobe koja će ih pružati) glavna ravnateljica Državnog hidrometeorološkog zavoda i ravnatelj Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Tablica 32. Nadležni za koordinaciju i zapovijedanje po segmentima

| **SLUŽBA** | **FUNKCIJA** | **KOORDINACIJA I ZAPOVIJEDANJE** |
| --- | --- | --- |
| Profesionalna vatrogasna postrojba u gospodarstvu | zapovjednik | Zapovijedanje vatrogasnom intervencijom u slučaju da operater ima vlastitu vatrogasnu postrojbu |
| Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba | Zapovjednik javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba | Zapovijedanje vatrogasnom intervencijom u slučaju da operater nema osnovanu vlastitu vatrogasnu postrojbu |
| Vatrogasna zajednica Grada Zagreba | zapovjednik Vatrogasne zajednice Grada Zagreba | koordinacija vatrogasnih snaga na lokaciji |
| PU Zagrebačka | načelnik Policijske uprave zagrebačke Ministarstva unutarnjih poslova | Evakuacija stanovništva i ograničavanje pristupa, održavanje javnog reda i mira |
| Operater u čijem postrojenju je nastao događaj | definirana Unutarnjim planom operatera | Informiranje o razvoju situacije i svim bitnim podacima od interesa za zaštitu i spašavanje stanovništva; unutarnja koordinacija i provođenje mjera sukladno Unutarnjem planu operatera |
| Županijski Centar 112 Zagreb | Pročelnik Područnog ureda civilne zaštite Zagreb | Aktiviranje sustava za uzbunjivanje; koordinacija, prikupljanje i dostava informacija Uredu za upravljanje u hitnim situacijama/Stožeru civilne zaštite Grada Zagreba; aktiviranje potrebnih službi temeljem zahtjeva Stožera civilne zaštite Grada Zagreba |
| Državni hidrometeorološki zavod | Glavni/na ravnatelj/ica | Zadužen/a za dostavljanje trenutnih podataka o vremenu i pružanje detaljne meteorološke prognoze |
| Hrvatski zavod za javno zdravstvo  Služba za toksikologiju | Ravnatelj | Davanje uputa stanovništvu, predlaganje mjera ovisno o vrsti i količini ispuštenih tvari |
| Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba | ravnatelj Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Grada Zagreba | Zbrinjavanje ozlijeđenih |
| Zagrebački holding d.o.o. | predsjednik uprave Zagrebačkog holdinga d.o.o. | Zaštita kritične infrastrukture, mjere saniranja |
| Stožeri civilne zaštite gradskih četvrti Grada Zagreba | Načelnici Stožera | Koordiniranje postrojbama civilne zaštite opće namjene Gradskih četvrti Grada Zagreba |
| Stožer civilne zaštite Grada Zagreba | Načelnik Stožera civilne zaštite | Zapovijedanje i koordiniranje s ciljem provođenja Vanjskog plana  Aktiviranje udruga građana radi pružanja potpore operativnom djelovanju i pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite s ciljem saniranja posljedica |
| Ured za upravljanje u hitnim situacijama | Pročelnik Ureda za upravljanje u hitnim situacijama | Informiranje Stožera civilne zaštite Grada Zagreba i drugih postupatelja po ovome Planu, pružanje logističke potpore |

U Tablici 33. navedene su glavne zadaće sudionika i način koordinacije nakon aktivacije Vanjskog plana.

Tablica 33. Glavne zadaće i način koordinacije nakon aktivacije Vanjskog plana

| **SUDIONIK** | **ZADAĆA** | **KOORDINACIJA** |
| --- | --- | --- |
| JVP Grada Zagreba | Gašenje požara, sprječavanje istjecanja opasnih tvari | Postupanje prema pravilima struke na temelju informacija dobivenih od vatrogasnih snaga operatera |
| Načelnik I. postaje prometne policije Policijske uprave zagrebačke | Nakon aktivacije Vanjskog plana žurno pristupanje osiguravanju evakuacije stanovništva iz ugrožene zone (prema ugroženoj zoni propuštanje samo vozila hitnih službi) | Perimetar/zona iz koje se provodi evakuacija određena je ovisno o operateru koji aktivira Vanjski plan, smjer evakuacije se određuje na temelju informacija dobivenih od dežurnog meteorologa Državnog hidrometeorološkog zavoda |
| Dežurni meteorolog Državnog hidrometeorološkog zavoda | Daje što točnije podatke o smjeru i brzini vjetra, temperaturi zraka, vlažnosti zraka, stabilnosti atmosfere, postojanju (visini) inverzijskog sloja. Daje kratkoročnu prognozu o razvoju navedenih vremenskih uvjeta | U stalnom je kontaktu s provoditeljima evakuacije (zapovjednikom I. postaje prometne policije i Stožerom civilne zaštite Grada Zagreba) |
| Predstavnik vlasnika postrojenja u kojem je nastao događaj (u pravilu član Stožera operatera) | Daje aktualne informacije o razvoju događaja, količinama opasnih tvari koje gore/ili postoji opasnost da se zapale | U stalnom je kontaktu s dežurnim toksikologom Službe za toksikologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i Stožerom civilne zaštite Grada Zagreba |
| Dežurni toksikolog Službe za toksikologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo | Na temelju zaprimljenih informacija o tome koje se štetne tvari oslobađaju i koja je njihova količina/koncentracija, priprema upute za pružanje prve pomoći ugroženima (žurni postupci do trenutka zbrinjavanja u zdravstvenim ustanovama) i  upute za stanovništvo i provoditelje evakuacije | U stalnom je kontaktu s predstavnikom vlasnika postrojenja u kojem je nastao događaj (u pravilu članom Stožera operatera) i Stožerom civilne zaštite Grada Zagreba |
| Stožer civilne zaštite Grada Zagreba | Prikuplja informacije i donosi odluke ovisno o situaciji na terenu. Vrši pozivanje postrojbi civilne zaštite Grada Zagreba | U stalnom je kontaktu s Ekspertnim timom |
| Ured za upravljanje u hitnim situacijama | Upravlja i koordinira situacijom do trenutka operativnosti Stožera civilne zaštite Grada Zagreba, a nakon toga pruža potporu Stožeru civilne zaštite | Suradnja i razmjena informacija s Javnom vatrogasnom postrojbom Grada Zagreba, članovima Stožera operatera postrojenja zahvaćenog neželjenim događajem, PU zagrebačkom, dežurnim meteorologom i dežurnim toksikologom |

### 6.3.2. POSTROJBE/TIMOVI I MATERIJALNO-TEHNIČKA SREDSTVA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Operativne snage vatrogastva

Operativne snage vatrogastva na području Grada Zagreba čine Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba i dobrovoljna vatrogasna društva udružena u Vatrogasnu zajednicu Grada Zagreba. JVP GZ sastavljena je od 327 operativnih vatrogasaca raspoređenih u pet vatrogasnih postaja na području Grada Zagreba, i to: Vatrogasne postaje Centar, Vatrogasne postaje Dubrava, Vatrogasne postaje Jankomir, Vatrogasne postaje Novi Zagreb i Vatrogasne postaje Žitnjak.

Javna vatrogasna postrojba raspolaže sa 59 vatrogasnih vozila, a prema vrstama razvrstani su na:

* 10 navalnih vozila,
* 6 autocisterni,
* 3 šumara,
* 10 tehničkih vozila,
* 2 vozila za prijevoz vatrogasaca,
* 4 vozila za prijevoz vatrogasaca i opreme,
* 16 specijalnih vatrogasnih vozila,
* 8 zapovjednih vozila.

U 57 dobrovoljnih vatrogasnih društava udruženih u Vatrogasnu zajednicu Grada Zagreba ukupno je učlanjeno 9158 osoba, od čega je 2542 članova djece i mladeži uzrasta od 6 do 18 godina. Članova vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava udruženih u Vatrogasnu zajednicu Grada Zagreba je 3693, dok je broj pričuvnih članova 2913.

Dobrovoljna vatrogasna društva Grada Zagreba imaju 109 vatrogasnih vozila, i to:

* 10 navalnih vozila,
* 3 zapovjedna vozila,
* 20 autocisterni,
* 7 šumara,
* 50 terenskih vozila s ugrađenim visokotlačnim modulom za gašenje požara,
* 19 vozila za prijevoz vatrogasaca i vatrogasne opreme.

Operativne snage vatrogastva su ključna snaga za suzbijanje izvanredne situacije na području postrojenja i šire zone, jer se tek nakon gašenja požara prestaju širiti opasne tvari u atmosferu.

Postrojbe civilne zaštite opće namjene

Gradska skupština Grada Zagreba Odlukom o osnivanju postrojbi civilne zaštite opće namjene Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 11/18) osnovala je sljedeće postrojbe:

1. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Donji grad,

2. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Gornji grad - Medveščak,

3. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Trnje,

4. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Maksimir,

5. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Peščenica - Žitnjak,

6. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Novi Zagreb - istok,

7. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Novi Zagreb - zapad,

8. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Trešnjevka - sjever,

9. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Trešnjevka - jug,

10. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Črnomerec,

11. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Gornja Dubrava,

12. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Donja Dubrava,

13. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Stenjevec,

14. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Podsused - Vrapče,

15. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Podsljeme,

16. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Sesvete,

17. Postrojbu civilne zaštite opće namjene Gradske četvrti Brezovica.

Svaka se postrojba sastoji od upravljačke i najmanje dvije operativne skupine. Upravljačka skupina sastoji se od 2 pripadnika, a svaka operativna skupina sastoji se od 8 do 10 pripadnika, sukladno potrebama koje proizlaze iz Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Grada Zagreba.

Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Zagreba u 2018. godini su popunjene s ukupno 2 914 pripadnika. Osposobljavanje za pripadnike postrojbi civilne zaštite opće namjene po svim gradskim četvrtima izvršeno je 2018. godine.

Postrojbe civilne zaštite opće namjene gradskih četvrti Peščenica - Žitnjak, Trnje, Novi Zagreb - istok, Donja Dubrava i Sesvete i povjerenici civilne zaštite s područja mjesnih odbora unutar navedenih gradskih četvrti su ključni za potporu PU zagrebačkoj pri provođenju evakuacije stanovništva iz ugroženih zona. Stožer civilne zaštite Grada Zagreba po potrebi može aktivirati postrojbe civilne zaštite opće namjene svih 17 gradskih četvrti.

Postrojbe civilne zaštite specijalističke namjene

Gradska skupština Grada Zagreba je Odlukom o osnivanju postrojbi civilne zaštite specijalističke namjene Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 11/18) osnovala sljedeće postrojbe:

* Postrojbu civilne zaštite za traganje i spašavanje iz ruševina (srednja kategorija) - sastoji se od upravljačke skupine s 4 pripadnika, dvije operativne skupine sa po 12 pripadnika i logističke skupine sa 6 pripadnika;
* Postrojbu za traganje i spašavanje u poplavama (laka kategorija) – sastoji se od upravljačke skupine s 2 pripadnika, dvije operativne skupine sa po 5 pripadnika i logističke skupine s 4 pripadnika;
* Postrojbu za tehničko-taktičku potporu - sastoji se od upravljačke skupine s 1 pripadnikom, operativne skupine sa 8 pripadnika i logističke skupine s 3 pripadnika.

Postrojbe civilne zaštite specijalističke namjene Grada Zagreba se popunjavaju ponajprije članovima udruga građana i drugih pravnih osoba koje se u svojoj djelatnosti bave određenim oblikom zaštite i spašavanja ili su za to osnovane te imateljima specijalističkih znanja od značenja za sustav civilne zaštite.

Postrojbe će se mobilizirati u slučaju neposredne prijetnje, katastrofe i velike nesreće čije posljedice nadilaze mogućnosti redovnih operativnih snaga.

Postrojbe civilne zaštite specijalističke namjene Grada Zagreba u 2018. godini imale su ukupno 669 pripadnika.

Iako se ne očekuje urušavanje većeg broja objekata uslijed eksplozije na postrojenju, postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje iz ruševina može se angažirati u slučaju da je došlo do urušavanja objekata, ali tek ako je ugašen požar i ako na navedenom području ne postoje prijetnje od nastanka daljnjih eksplozija. Postrojba za tehničko-taktičku potporu pomagat će PU zagrebačkoj prilikom evakuacije stanovništva.

Operativne snage Hrvatskog Crvenog križa - Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb

Specijalnosti Gradskog društva Crvenog križa Zagreb su organiziranje i vođenje službe spašavanja, prihvat i podjela humanitarne pomoći, prva pomoć, spašavanje života na vodi te osposobljavanje spašavatelja.

Ukupan broj članova interventnog tima je 123 člana, od čega je 87 aktivnih članova. Društvo raspolaže sa 13 vozila te materijalnim sredstvima i opremom za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite, i to: torbicama prve pomoći 30 komada, vrećama za spavanje 500 komada, šatorima 3 komada, ležajevima 8 komada, isušivačima 82 komada, daskama za imobilizaciju 1 komad, računalom 1 komad, čamcem + prikolicom 1 komad, dekama 900 komada, 2 agregata i 2 pumpe za vodu.

Operativne snage Gradskog društva Crvenog križa Zagreb će se aktivirati u slučaju većeg broja osoba bez smještaja ili u slučaju da smještaj u čvrstim objektima nije dovoljan te je potrebno ustrojiti šatorska naselja za stanovništvo koje je ostalo bez svojih domova (iako je takav scenarij malo vjerojatan). Pripadnici Gradskog društva Crvenog križa Zagreb mogu pomoći i tijekom evakuacije stanovništva, a o čemu odlučuje Stožer civilne zaštite Grada Zagreba.

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja - Stanica Zagreb

HGSS je nositelj pojedinih djelatnosti i resurs koji se koristi u izvanrednim okolnostima, na visokim objektima, u slučaju potresa, vremenskih nepogoda, većih i drugih nesreća. HGSS posjeduje i razvija potrebne sposobnosti, resurse i operativne snage: osposobljene timove za pružanje medicinske pomoći i potragu za nestalim i zatrpanim osobama, trenira potražne pse, posjeduje opremu za izvlačenje ozlijeđenih, spašavanje na vodama te provodi i druge akcije.

Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Zagreb ima 85 članova: 79 spašavatelja, od toga je 12 instruktora HGSS-a i 6 pripravnika. U svom sastavu ima 5 liječnika, jednog medicinskog tehničara, 8 članova s položenim tečajem za asistenciju liječnicima pri helikopterskom spašavanju, 34 člana s ITLS tečajem, 10 letača spašavatelja, jednog instruktora helikopterskog spašavanja s licencom Air Zermatt, 10 učitelja skijanja, 14 voditelja potraga i dva potražna tima s psom, 12 osposobljenih voditelja spašavanja u speleološkim objektima, 32 ronioca raznih kategorija od toga trojicu osposobljenih za spašavanje iz potopljenih speleoloških objekata ili dubina do 100 metara, 30 članova osposobljenih za spašavanje na brzim vodama i potopljenim područjima te 10 spašavatelja s položenim ispitom za rukovanje eksplozivnim tvarima.

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja - Stanice Zagreb stožer civilne zaštite Grada Zagreba aktivirat će se u slučaju rušenja objekata ili potrebe izvođenja specifičnih zadaća na visinama.

Postrojbe/timovi i snage sustava civilne zaštite po segmentima koji će biti angažirani nakon aktivacije Vanjskog plana vidljivi su u Tablici 34.

Tablica 34. Snage sustava civilne zaštite nakon aktivacije Vanjskog plana

| **SEGMENT** | **SNAGA** | **NAPOMENA** |
| --- | --- | --- |
| Gašenje požara | Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba  Dobrovoljna vatrogasna društva | Vatrogasna postaja „Žitnjak“ sa sjedištem u Capraškoj ulici 2 smještena je tako da se iz nje može u propisanom vremenu od 15 minuta pokriti cjelokupno područje industrijske zone „Žitnjak“.  U slučaju nastanka požara na industrijskom postrojenju u gašenje požara uključuju se i ostale vatrogasne snage s područja Grada Zagreba |
| Evakuacija | Stanovništvo  Policijska uprava zagrebačka  Postrojba civilne zaštite za tehničko-taktičku potporu  Postrojbe civilne zaštite opće namjene gradskih četvrti Peščenica - Žitnjak, Trnje, Novi Zagreb - istok, Donja Dubrava i Sesvete i povjerenici civilne zaštite s područja mjesnih odbora unutar navedenih gradskih četvrti | Samoevakuacija stanovništva na temelju uputa odaslanih putem medija. Smjer evakuacije ovisi o vrsti događaja (moguća zona kontaminacije) i smjeru vjetra  Postrojbe civilne zaštite opće namjene i Stožeri civilne zaštite gradskih četvrti Peščenica - Žitnjak, Trnje, Novi Zagreb - istok, Donja Dubrava i Sesvete se odmah po dojavi o događaju stavljaju na raspolaganje i organiziraju usmjeravanje procesa evakuacije prema sigurnim zonama posebno obraćajući pozornost na evakuaciju osoba s posebnim potrebama |
| Regulacija prometa i osiguranje područja | Policijska uprava Zagrebačka  I. postaja prometne policije | Sukladno dogovorenom protokolu, na temelju meteoroloških informacija blokiraju promet osobnim vozilima (osim vozilima hitnih službi) prema rizičnoj zoni te usmjeravaju promet od ugrožene zone prema zoni (strani svijeta) prema kojoj se ne kreće kontaminirani oblak opasne tvari |
| Zdravstveno zbrinjavanje | Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba | Zbrinjava ozlijeđene u zdravstvenim ustanovama na području grada Zagreba. Obzirom na smještaj, niti jedna zdravstvena ustanova se ne nalazi unutar zone smrtnosti |
| Zbrinjavanje evakuiranih osoba | Postrojbe civilne zaštite opće namjene gradskih četvrti Peščenica - Žitnjak, Trnje, Novi Zagreb - istok, Donja Dubrava i Sesvete i povjerenici civilne zaštite s područja mjesnih odbora unutar navedenih gradskih četvrti  Po potrebi i postrojbe civilne zaštite opće namjene ostalih gradskih četvrti  Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb | Postrojbe civilne zaštite opće namjene i Stožeri civilne zaštite gradskih četvrti Peščenica - Žitnjak, Trnje, Novi Zagreb - istok, Donja Dubrava i Sesvete se odmah po dojavi o događaju stavljaju na raspolaganje i organiziraju popisivanje i privremeno zbrinjavanje evakuiranih osoba do prestanka opasnosti  Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb postupa prema svojim operativnim planovima |
| Dekontaminacija/asanacija | Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite u segmentu zaštite okoliša i saniranja posljedica onečišćenja | Aktiviraju se nakon što je požar ugašen te nakon što je prestala prijetnja od kontaminiranog oblaka s opasnim tvarima s ciljem uklanjanja prijetnji za okoliš i zdravlje |
| Informiranje stanovništva o mjerama zaštite | Operater postrojenja u kojem se dogodio izvanredan događaj  Županijski Centar 112 Zagreb  Ured za upravljanje u hitnim situacijama  Stožer civilne zaštite Grada Zagreba | Od prvog trenutka saznanja o opasnom događaju potrebno je:  -žurno aktivirati sirene na ugroženom području (postrojenje i Županijski Centar 112 Zagreb)  -prekinuti redovit radio i TV program na području grada Zagreba i informirati stanovništvo o mjerama evakuacije koje se provode (smjerovi evakuacije na temelju meteorološkog stanja – smjer i brzina vjetra) |

## 6.4. AKTIVIRANJE I PROVEDBA AKTIVNOSTI

### 6.4.1. POSTUPAK I OSOBE ODGOVORNE ZA AKTIVIRANJE VANJSKOG PLANA

Aktiviranje Vanjskog plana može se izvršiti u slučaju nastanka samog događaja bez dojave operatera (npr. u slučaju dojave građana da se u području postrojenja vidi požar ili dim, na teren izlaze dežurni vatrogasci i službenici Ureda za upravljanje u hitnim situacijama koji na licu mjesta utvrđuju stanje opasnosti) ili nakon dojave osobe imenovane od strane operatera zadužene za aktivaciju Vanjskog plana i izvješćivanje o događaju Županijskog Centra 112 Zagreb i Ureda za upravljanje u hitnim situacijama.

Kada osoba određena od strane operatera za aktivaciju Vanjskog plana procijeni da opasnost prelazi mogućnosti snaga na području postrojenja, izvješćuje Županijski centar 112 Zagreb. Županijskom centru 112 Zagreb daje kratki opis događaja te traži intervenciju vanjskih snaga. Županijski centar 112 Zagreb obavještava JVP Zagreb, Ured za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba, PU zagrebačku, Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba, gradonačelnika Grada Zagreba i načelnika Stožera civilne zaštite Grada Zagreba poradi primjene Vanjskog plana.

Istodobno, Ured za upravljanje u hitnim situacijama stupa u kontakt s predstavnikom operatera, dežurnim meteorologom, dežurnim toksikologom i PU zagrebačkom zbog razmjene informacija potrebnih za provođenje evakuacije i koordinira aktivnosti sve do pune operativnosti Stožera civilne zaštite Grada Zagreba kada on preuzima koordinacijsku ulogu, a Ured za upravljanje u hitnim situacijama mu dalje pruža logističku podršku.

Pregled osoba odgovornih za aktivaciju Vanjskog plana na razini operatera JANAF d.d. Terminal Žitnjak Slavonska avenija 64:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** | **ADRESA** | **MOBITEL** |
| Upravitelj | LJUBOMIR BABIĆ |  |  |
| Direktor Sektora sigurnosti i zaštite (Voditelj Stožera) | VLADO ZORIĆ |  |  |

Pregled osoba odgovornih za aktivaciju Vanjskog plana na razini operatera INA Industrija nafte d.d.- UNP Terminal Zagreb, Radnička cesta 216:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** | **ADRESA** | **MOBITEL** |
| Rukovoditelj UNP terminala | TOMISLAV PETROVČIĆ |  |  |

Pregled osoba odgovornih za aktivaciju Vanjskog plana na razini operatera HEP-Proizvodnja d.o.o. Ulica Grada Vukovara 37, postrojenje TE-TO Zagreb Kuševačka 10a:

| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** | **ADRESA** | **MOBITEL** |
| --- | --- | --- | --- |
| Direktor pogona | EMIL MRĐEN |  |  |
| Voditelj službe za proizvodnju (zamjenik odgovorne osobe) | IVAN KOBASIĆ |  |  |
| Voditelj službe za pripremu i održavanje (zamjenik odgovorne osobe) | IVAN MUŠEC |  |  |

Pregled osoba odgovornih za provedbu Vanjskog plana na razini Grada Zagreba:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** | **ADRESA** | **TELEFON/FAX** | **MOBITEL** |
| Gradonačelnik | dipl. pol. Milan Bandić |  |  |  |
| Zamjenica gradonačelnika | dr. sc. Olivera Majić |  |  |  |
| Pročelnik Ureda za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba | dr. sc. Pavle Kalinić |  |  |  |

U Prilogu će se objaviti adrese i brojevi telefona odgovornih osoba (navedeni podatci ne objavljuju se javno zbog zaštite osobnih podataka).

### 6.4.2. MOBILIZACIJA I AKTIVIRANJE SNAGA I MATERIJALNO-TEHNIČKIH SREDSTAVA

Sve mjere samozaštite i kolektivne zaštite moraju biti pravovremene i žurno provedene. Da bi se stanovništvo sklonilo iz opasne zone treba biti upozoreno sirenom i preventivno upoznato s dosezima ugrožavanja i mjerama samozaštite. U smrtnom dosegu moguće je da i u zatvoren prostor prodre ugrožavajuća koncentracija opasne tvari pa će trebati organizirati spašavanje stanovništva uporabom osobnih zaštitnih sredstava. Vatrogasne ekipe pri intervenciji moraju koristiti osobna zaštitna sredstva jer ulaze u kontaminirani prostor.

U slučaju iznenadnog događaja u području postrojenja koji može prerasti u veliku nesreću postupa se na sljedeći način:

* operater postrojenja je dužan odmah obavijestiti Županijski Centar 112 Zagreb o potrebi aktiviranja Vanjskog plana, Javnu vatrogasnu postrojbu Grada Zagreba i oglasiti uzbunu vlastitom sirenom.
* zapovjednik Javne vatrogasne postrojbe Grada Zagreba treba na osnovu primljenih informacija tijekom dolaska ekipa za intervenciju donijeti odluku o načinu/taktici gašenja požara.
* Županijski Centar 112 Zagreb obavještava PU zagrebačku o potrebi evakuacije stanovništva sukladno Vanjskom planu i provedbi hitnih mjera prve pomoći i osiguranja područja od strane policije, te aktivira sustav uzbunjivanja u ugroženom području.
* Županijski Centar 112 Zagreb odmah po dobivanju prethodne obavijesti obavještava Ured za upravljanje u hitnim situacijama i gradonačelnika o potrebi organiziranja provedbe mjera civilne zaštite na ugroženom području.
* Gradonačelnik odmah nakon zaprimanja obavijesti obavještava načelnika Stožera civilne zaštite Grada Zagreba o potrebi aktiviranja Stožera civilne zaštite Grada Zagreba te potrebi evakuacije stanovništva.
* Stožer civilne zaštite Grada Zagreba procjenjuje situaciju te, po potrebi, iz zone smrtnog djelovanja, nalaže i prisilnu evakuaciju stanovništva. Preko povjerenika civilne zaštite obavještava o načinu provedbe mjera samozaštite. Pruža potporu PU zagrebačkoj prilikom evakuacije i zbrinjavanja stanovništva. Organizira medicinsko zbrinjavanje i spašavanje pogođenog stanovništva iz oštećenih kuća te poduzima potrebne mjere asanacije pogođenog područja.
* Policija se uključuje u provedbu mjera osiguranja područja i po nalogu voditelja vatrogasne intervencije odnosno načelnika Stožera civilne zaštite Grada Zagreba provodi prisilnu evakuaciju (sklanjanje).
* Operativne snage se uključuju sukladno razvoju situacije, a koordinaciju djelovanja provodi Stožer civilne zaštite Grada Zagreba.

Organizaciju spašavanja materijalnih dobara i sastavnica okoliša, a nakon provedenog spašavanja ljudi (zaposlenika i stanovnika područja) provodit će:

* operater u čijem području odgovornosti je došlo do izvanrednog događaja s opasnim i štetnim tvarima,
* operativne snage civilne zaštite (Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba i dobrovoljna vatrogasna društva) i pravne osobe koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru svoje redovne dužnosti,
* Stožer civilne zaštite Grada Zagreba i Stožeri civilne zaštite gradskih četvrti Grada Zagreba s pogođenog područja,
* ekspertni tim,
* specijalizirane tvrtke za sanaciju takvih vrsta incidenata,
* stanovnici ugroženih područja provođenjem mjera osobne i uzajamne zaštite.

Stanovništvo na ugroženom području dužno je postupati po naputcima snaga civilne zaštite a osobito se pridržavati zabrane ulaska u kontaminiranu zonu te sudjelovati u procesu evakuacije sukladno uputama nadležnih tijela. Glavnina potrebnih radnji mora biti izvršena što žurnije, odmah nakon nastanka prijetnje koja može eskalirati ili opasnog događaja. Evakuaciju na početku provode i usmjeravaju snage Ministarstva unutarnjih poslova – Policijske uprave zagrebačke na temelju meteoroloških informacija o brzini i smjeru vjetra da bi se u navedene zadatke nakon aktiviranja Stožera civilne zaštite Grada Zagreba i mobilizacije pripadnika, postupno uključivale snage civilne zaštite.

Najbitnije nakon nastanka događaja je pristupiti gašenju požara i suzbijanju posljedica, obavijestiti stanovništvo o potrebi žurne evakuacije svim sredstvima (sirene, radio i TV postaje), pravilno usmjeriti evakuaciju (od smjera vjetra koji nosi kontaminirani oblak, a ne prema njemu) te organizirati prihvat i medicinsku pomoć ugroženom stanovništvu. Uključivanjem snaga civilne zaštite pristupa se detaljnijoj provjeri ugrožene zone s ciljem da se iz nje izvuku osobe koje eventualno nisu poslušale naputke nadređenih te su ostale u zoni opasnosti.

Tablica 35. Koraci u početnim postupanjima kod incidenata s opasnim tvarima

| **Radnje i postupci** | **Rukovođenje** | **Izvršenje/Suradnja** |
| --- | --- | --- |
| Uključivanje sirena za uzbunjivanje | Operater postrojenja s opasnim tvarima  Županijski Centar 112 Zagreb | Županijski Centar 112 Zagreb |
| Obavještavanje stanovništva o načinu postupanja u akcidentnoj situaciji | Županijski Centar 112 Zagreb  Ured za upravljanje u hitnim situacijama | Sredstva javnog  priopćavanja (radio i TV) na području grada Zagreba |
| Prikupljanje ključnih informacija od operatera (koje su štetne tvari ispuštene i koliki je maksimalni radijus ugroženosti) | Županijski Centar 112 Zagreb i Ured za upravljanje u hitnim situacijama do aktiviranja Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Operater postrojenja s opasnim tvarima |
| Praćenje meteorološke situacije i sukladno njoj planiranje smjerova evakuacije | Ministarstvo unutarnjih poslova i Ured za upravljanje u hitnim situacijama do aktiviranja Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Državni hidrometeorološki zavod |
| Prikupljanje informacija o razmjerima tehničko-tehnološke nesreće i zahvaćenom prostoru | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | pravna osoba,  operater postrojenja s opasnim tvarima |
| Uspostavljanje komunikacije s Policijskom upravom zagrebačkom radi provođenja evakuacije | član Stožera Civilne zaštite - predstavnik Policijske uprave zagrebačke | Policijska uprava Zagrebačka  Stožer civilne zaštite Grada Zagreba |
| Upućivanje zahtjeva za osiguranjem prostora oko mjesta na kojem se dogodila nesreća | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Policijska uprava zagrebačka |
| Upućivanje zahtjeva za zabranom prometovanja prometnicama ili dijela prometnice na mjestima nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Policijska uprava zagrebačka |
| Upućivanje zahtjeva za ograničenim kretanjem stanovništva na ugroženom području | Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | Policijska uprava zagrebačka |

## 6.5. PRIVREMENI SMJEŠTAJ I ZBRINJAVANJE EVAKUIRANOG STANOVNIŠTVA

Osobama koje su evakuirane s područja ugroženog ili neposredno ugroženog opasnostima i/ili posljedicama tehničko-tehnološke nesreće, gradonačelnik osigurava i organizira zbrinjavanje na neugroženom području. Zbrinjavanje podrazumijeva osiguranje boravka, prehrane i najnužnije zdravstvene skrbi. Zbog procjene da će požar na postrojenju biti u potpunosti ugašen u roku od 24 sata, ne planira se dugotrajno zbrinjavanje osim onog stanovništva koje je zbog posljedica eksplozije pretrpjelo znatna oštećenja svojih domova. Na području grada Zagreba ima dovoljno kapaciteta za smještaj (škole, vatrogasni domovi, društveni domovi i dr.) i pripremu hrane tako da bi osnovni uvjeti za zbrinjavanje, uz zdravstvenu zaštitu, bili ispunjeni. U slučaju da kapaciteti u čvrstim objektima ipak ne budu dovoljni, postupa se po Planu djelovanja civilne zaštite Grada Zagreba te se podižu šatorska naselja sa svom potrebnom infrastrukturom.

Najznačajniji i najpogodniji objekti za zbrinjavanje ugroženog stanovništva su osnovne škole izvan zone dosega opasnih tvari kako zbog veličine i prilagođenosti prostora (grijanje, sanitarni čvorovi), tako i zbog toga što većina ima i vlastitu kuhinju za pripremu hrane i toplih napitaka, a zatim hoteli te veći ugostiteljski objekti na području grada Zagreba.

Smještajno zbrinjavanje provode:

* ravnatelji/vlasnici objekata određenih za zbrinjavanje pripremom objekata za smještaj i osiguravanjem osnovnih uvjeta za smještaj;
* Ured za upravljanje u hitnim situacijama zajedno s pravnim osobama od interesa za civilnu zaštitu i Stožerima civilne zaštite gradskih četvrti Grada Zagreba na čijem području se objekti nalaze, osiguravanjem potrebnih ležajeva i ostale neophodne infrastrukture za zbrinjavanje;
* Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb osiguravanjem obroka i pitke vode za pogođeno stanovništvo te osiguravanjem psihološke podrške.

Za nepokretne i teško pokretne osobe osigurat će se smještaj u objektima koji imaju pristup za osobe s invaliditetom.

Nositelji zbrinjavanja na području Grada Zagreba su:

* Stožeri civilne zaštite gradskih četvrti Grada Zagreba,
* Stožer civilne zaštite Grada Zagreba (koordinacija na razini Grada Zagreba),
* Pravne osobe i ustanove koje raspolažu smještajnim kapacitetima (škole, sportske dvorane) - ravnatelji, upravitelji, vlasnici prostora za zbrinjavanje,
* Pravne osobe koje raspolažu kapacitetima za pripremu hrane,
* Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba (timovi opće medicine),
* Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb,
* Centar za socijalnu skrb Zagreb,
* Zagrebački holding d.o.o.,
* Sredstva priopćavanja.

Potrebnu hranu, prijevoz i ostalo osigurat će pravne osobe od interesa za civilnu zaštitu u segmentu osiguravanja hrane i vode za piće sukladno vlastitim Operativnim planovima. Ekipe za prihvat ugroženog stanovništva i Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb uz pomoć udruga građana organiziraju razmještaj u objektima namijenjenim za smještaj evakuiranog stanovništva, organiziraju postavljanje ležajeva, uređenje prostora, određuju dežurne osobe, organiziraju dobavu (osiguravanje) hrane i vode za piće. Centar za socijalnu skrb Zagreb uspostavlja usku suradnju u provedbi navedenih zadaća s organizacijom Gradskog društva Crvenog križa Zagreb u materijalnom i drugom osiguranju potreba osoba koje podliježu zbrinjavanju. Timovi opće medicine Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Grada Zagreba pružaju psiho-socijalnu i zdravstvenu njegu osobama na zbrinjavanju i upućuju ih prema potrebi u specijalizirane zdravstvene ustanove.

Zadaće ekipa za prihvat i zbrinjavanje

Ekipe za prihvat i zbrinjavanje organizirat će Grad Zagreb koje po Vanjskom planu vrše prihvat osoba na zbrinjavanje.

Ekipe za prihvat načelno se sastoje od:

* predstavnika gradske četvrti ili ovlaštenog predstavnika,
* povjerenika civilne zaštite ili njegovog zamjenika odnosno osobe koju za to ovlasti Stožer civilne zaštite gradske četvrti na čijem području se nalazi mjesto za prihvat i zbrinjavanje,
* članova Hrvatskog crvenog križa - Gradskog društva crvenog križa Zagreb,
* članova udruga.

Stručnu pomoć ekipama za prihvat pružit će zaposlenici Centra za socijalnu skrb Zagreb.

Ekipa za prihvat i zbrinjavanje vrši:

* popis osoba koje se zbrinjavaju,
* raspoređivanje osoba po prostorijama i mjestima,
* organiziranje medicinske pomoći, psihosocijalne i druge pomoći,
* organiziranje dostave hrane, vode, higijenskih potrepština,
* davanje informacija o osobama na zbrinjavanju.

Na području grada Zagreba nositelj mjere zbrinjavanja je Hrvatski crveni križ - Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb. Gradsko društvo Crvenog križa Zagreb pomaže pri zbrinjavanju evakuiranih i lakše ozlijeđenih, osiguravanju pokrivala, jastuka, odjeće, obuće, hrane, lijekova, i dr. Potporu prihvatu i postupku zbrinjavanja dati će zaposlenici Centra za socijalnu skrb Zagreb i Ured za upravljanje u hitnim situacijama.

U Tablici 36. nalazi se pregled objekata za zbrinjavanje na području Grada Zagreba izvan zone dosega opasnih tvari.

Tablica 36. Pregled objekata za zbrinjavanje na području Grada Zagreba izvan zone dosega opasnih tvari

| **Naziv** | **Adresa** | **Telefon** |
| --- | --- | --- |
| Gradska četvrt Črnomerec | | |
| OŠ Medvedgrad | Strma cesta 15 | 3701-022 |
| OŠ Pavleka Miškine | Sveti Duh 24 | 6454-960 |
| OŠ Kustošija | Sokolska 7 | 3750-307 |
| Gradska četvrt Podsljeme | | |
| OŠ Šestine | Podrebernica 13 | 4674-261 |
| OŠ Gračani | Gračani 4a | 4645-689 |
| Gradska četvrt Podsused | | |
| SŠD Sutinska Vrela | Podsusedski trg 14b | 3490-437 |
| Gradska četvrt Stenjevec | | |
| OŠ Tituš Brezovački | Špansko 1 | 3897-080 |
| Gradska četvrt Sesvete | | |
| OŠ Luka | Ulica Otona Ivekovića 16 Sesvete | 2001-392 |
| OŠ Brestje | Potočnica 8 | 2012-075 |
| Gradska četvrt Brezovica | | |
| OŠ Brezovica | Brezovička cesta 98a | 6537-155 |

# 7. OBAVJEŠĆIVANJE

## 7.1. ODGOVORNE OSOBE U JLP(R)S ZA UZBUNJIVANJE I DAVANJE INFORMACIJA STANOVNIŠTVU

U Tablici 37. navedene su osobe na razini Grada Zagreba odgovorne za uzbunjivanje i davanje informacija stanovništvu.

Tablica 37. Osobe na razini Grada Zagreba odgovorne za davanje informacija stanovništvu

|  |  |
| --- | --- |
| **FUNKCIJA** | **IME I PREZIME** |
| Gradonačelnik | dipl. pol. Milan Bandić |
| Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Zagreba | dr. sc. Olivera Majić |
| Pročelnik Ureda za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba | dr. sc. Pavle Kalinić |

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

Informiranje javnosti o iznenadnom događaju provodi se putem sredstava javnog priopćavanja na gradskom nivou uz pomoć lokalnih radio i TV postaja.

Načela obavješćivanja nakon aktivacije Vanjskog plana su:

* brzo i bez čekanja (informacija nikada neće biti dovoljno);
* što sažetije, točnije i s puno ponavljanja;
* svim medijskim sredstvima i načinima (radio i TV, SMS poruke, internet);
* inzistiranje na zajedničkom preuzimanju istih informacija dok traje opasnost (zahtjev da sve lokalne radio-postaje privremeno prenose isti program; da sve lokalne televizije privremeno emitiraju isti tekst na ekranu i sl.)

Stanovništvo će pravovremeno biti obaviješteno o sljedećem:

* lokaciji tehničko-tehnološke nesreće;
* ugroženom području;
* mjerama civilne zaštite koje je potrebno provesti (zaklanjanje/evakuacija);
* uputama vezanim uz način provođenja evakuacije;
* lokacijama zbrinjavanja stanovništva;
* zdravstvenim posljedicama izloženosti i mjerama samopomoći prije odlaska liječniku;
* ostalim informacijama od interesa za stanovništvo.

Informiranje stanovništva na početku će provoditi Ured za upravljanje u hitnim situacijama Grada Zagreba, a nakon aktivacije Stožer civilne zaštite Grada Zagreba zajedno s predstavnicima operatera.

Od prvog trenutka saznanja o opasnom događaju potrebno je:

* žurno aktivirati sirene na ugroženom području (postrojenje i Županijski Centar 112 Zagreb);
* prekinuti redovit radio i TV program na području grada Zagreba i informirati o mjerama evakuacije koje se provode (smjerovi evakuacije na temelju meteorološkog stanja – smjer i brzina vjetra)

U Tablici 38. nalazi se pregled medija (radio i TV) sa sjedištem na području Grada Zagreba putem kojih će se prenositi informacije od interesa za stanovništvo tijekom provedbe Vanjskog plana.

Tablica 38. Pregled sredstva javnog informiranja putem kojih će Grad Zagreb stanovništvu davati obavijesti i upute o postupanju

| **Red. Br.** | **Vrsta medija** | **Naziv** | **Adresa** | **Telefon** | **Fax** | **E-mail** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Televizija | HRT 1, HRT 2, HRT 3, HRT 4 | Prisavlje 3, 10000 Zagreb |  |  | hrt@hrt.hr |
| 2. | Televizija | RTL TELEVIZIJA, RTL 2, RTL KOCKICA | Krapinska 45, 10000 Zagreb | 01/366-0000 | 01/366-0009 | rtl@rtl.hr |
| 3. | Televizija | NOVA TV, DOMA TV | Remetinečka cesta 139, 10000 Zagreb | 01/600-8300 | 01/600-8333 | nova@novatv.hr |
| 4. | Televizija | CMC | Gračanska cesta 93, 10000 Zagreb | 01/290-0800 | 01/290-0811 | cmc@cmc.com.hr |
| 5. | Televizija | SPORTSKA TELEVIZIJA | Kneza Ljudevita Posavskog 48, 10000 Zagreb | 01/555-3800 | 01/555-3839 | info@sptv.hr |
| 6. | Televizija | LAUDATO TV | Laginjina 7/a, 10000 Zagreb | 01/461-1111 | 01/461-2722 | ines.hrzica@laudato.hr |
| 7. | Televizija | NEZAVISNA TELEVIZIJA | Kamenarka 30, 10000 Zagreb | 01/628-8700 | 01/628-8709 | zvonimir.kabelka@mreza.tv |
| 8. | Televizija | JABUKA TV | Ulica grada Vukovara 68, 10000 Zagreb | 01/789-9900 | 01/789-9945 | jabukatv@jabukatv.hr |
| 9. | Televizija | Z1 | Ljudevita Posavskog 48, 10000 Zagreb | 01/668-9590 | 01/668-8555 | info@z1tv.hr |
| 10. | Radio | ANTENA ZAGREB | Ulica Dragutina Domjanića 1, 10000 Zagreb | 01/668-9555 | 01/668-3000 | kontakt@antenazagreb.hr |
| 11. | Radio | ENTER ZAGREB | Avenija Većeslava Holjevca 29, 10000 Zagreb | 01/669-0630 | 01/668-3000 | enter@enterzagreb.hr |
| 12. | Radio | Extra FM | Avenija Većeslava Holjevca 29/I, 10000 Zagreb | 01/488-6888 | - | kontakt@extrafm.hr |
| 13. | Radio | HR 1, HR 2, HR 3, HR Sljeme | Prisavlje 3, 10000 Zagreb | 01/634-3744 | 01/634-4356 | hrt@hrt.hr |
| 14 | Radio | HRVATSKI KATOLIČKI RADIO | Voćarska 106, 10000 Zagreb | 01/460-9999 | 01/460-9977 | hkr@hkr.hr |
| 15. | Radio | ZABAVNI RADIO – RADIO MARTIN | Bjelovarska 62a Sesvete, 10000 Zagreb | 01/275-3444 | 01/275-3235 | info@radio-martin.hr |
| 16. | Radio | NARODNI RADIO | Ulica Dragutina Domjanića 1, 10000 Zagreb | 01/668-9580 | 01/668-8100 | info@narodni.hr |
| 17. | Radio | OTVORENI RADIO | Cebini 28 Buzin, 10000 Zagreb | 01/662-3900 | 01/662-3800 | uprava@otvoreni.hr |
| 18. | Radio | RADIO 101 | Gajeva 10, 10000 Zagreb | 01/489-1101 | 01/489-1102 | studio1@radio101.hr |
| 19. | Radio | RADIO KAJ | Haendelova 4, 10000 Zagreb | 01/643-0555 | 01/643-0556 | direktor@radio-kaj.hr |
| 20. | Radio | RADIO STUDENT | Lepušićeva 6, 10000 Zagreb | 01/464-2000 | 01/465-5316 | ivan.vlasic@fpzg.hr |
| 21. | Radio | RADIO MARIJA | Jordanovac 110, 10000 Zagreb | 01/232-7000 | - | urm@radiomarija.hr |
| 22. | Radio | Yammat FM | Albinijeva 6, 10000 Zagreb | - | 01/800-1144 | yammatfm@gmail.com |
| 23. | Radio | Laganini FM Zagreb | Slavonska avenija 2, 10000 Zagreb | 01/606-4698 | 01/605-5802 | anamarija.topolcic@soundset.hr |

**ZAVRŠNE ODREDBE**

Prilozi su sastavni dio Vanjskog plana, ali se javno ne objavljuju.

Karte su sastavni dio Vanjskog plana, a bit će objavljene na web stranici Grada Zagreba.

Vanjski plan bit će objavljen u Službenom glasniku Grada Zagreba.

KLASA:

URBROJ:

Zagreb,

**Gradonačelnik**

**Grada Zagreba**

**Milan Bandić, dipl. politolog**

# KARTE

Karta 1. Prikaz zone evakuacije u slučaju aktiviranja Vanjskog plana od strane operatera JANAF

Karta 2. Prikaz zone evakuacije u slučaju aktiviranja Vanjskog plana od strane operatera INA

Karta 3. Prikaz zone evakuacije u slučaju aktiviranja Vanjskog plana od strane operatera HEP-Proizvodnja.

Karta 4. Smjerovi evakuacije u slučaju sjeveroistočnog vjetra

Karta 5. Smjerovi evakuacije u slučaju jugozapadnog vjetra

Karta 6. Smjerovi evakuacije u slučaju zapadnog vjetra

Karta 7. Smjerovi evakuacije u slučaju južnog vjetra

Karta 8. Smjerovi evakuacije u slučaju istočnog vjetra

Karta 9. Smjerovi evakuacije u slučaju sjevernog vjetra.

# PRILOG

Prilog 1. Pregled osoba odgovornih za provedbu Vanjskog plana na razini operatera i Grada Zagreba s kontakt podatcima

Prilog 2. Pregled osoba odgovornih za primjenu žurnih procedura unutar postrojenja s kontakt podatcima

Prilog 3. Pregled osoba odgovornih za koordiniranje aktivnosti nakon aktivacije Vanjskog plana s kontakt podatcima

**SADRŽAJ**

[UVOD 1](#_Toc20216538)

[1. SASTAV RADNE SKUPINE ZA IZRADU VANJSKOG PLANA 3](#_Toc20216539)

[2. PREGLED OSOBA ODGOVORNIH ZA PROVEDBU VANJSKOG PLANA 4](#_Toc20216540)

[3. PODRUČJE VANJSKOG PLANA 6](#_Toc20216541)

[4. PODACI O OPERATERU I PODRUČJU POSTROJENJA 10](#_Toc20216542)

[4.1. OPĆI PODACI 10](#_Toc20216543)

[4.2. OPIS LOKACIJE PODRUČJA POSTROJENJA I NAJBITNIJIH TEHNOLOŠKIH KARAKTERISTIKA 10](#_Toc20216544)

[4.2.1. KOORDINATE I GEOGRAFSKA ŠIRINA I DUŽINA, NADMORSKA VISINA I VISINSKI ODNOSI PROSTORNIH DIJELOVA NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA KOJI MOGU BITI UGROŽENI 13](#_Toc20216545)

[4.2.2. METEOROLOŠKI, GEOLOŠKI I HIDROGRAFSKI POKAZATELJI 17](#_Toc20216546)

[4.2.3. KRATAK OPIS DJELATNOSTI I AKTIVNOSTI U PODRUČJU POSTROJENJA 21](#_Toc20216547)

[4.2.4. PODACI O OPASNIM TVARIMA U PODRUČJU POSTROJENJA 22](#_Toc20216548)

[4.2.5. SNAGE OPERATERA ZA REAGIRANJE U SLUČAJU VELIKE NESREĆE U PODRUČJU POSTROJENJA 26](#_Toc20216549)

[4.2.6. SUSTAV I POSTUPAK OPERATERA ZA RANO UZBUNJIVANJE S KONKRETNIM PODACIMA O ODGOVORNIM OSOBAMA I NAČINU KOMUNIKACIJE SA ŽUPANIJSKIM CENTROM 112 32](#_Toc20216550)

[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 38](#_Toc20216551)

[5. PROCJENA RIZIKA 40](#_Toc20216552)

[5.1. OPIS 42](#_Toc20216553)

[5.2. VREMENSKI UVJETI U KOJIMA DOGAĐAJ MOŽE NASTATI 50](#_Toc20216554)

[5.3. PROCJENA POSLJEDICA PO SVE VAŽNE SADRŽAJE NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA 51](#_Toc20216555)

[5.4. ANALIZA RIZIKA 55](#_Toc20216556)

[5.5. OSTALI PODACI 60](#_Toc20216557)

[6. PLANIRANE MJERE I AKTIVNOSTI U PODRUČJU VANJSKOG PLANA 63](#_Toc20216558)

[6.1. POSLJEDICE NESREĆA U PODRUČJU POSTROJENJA PO ZDRAVLJE I ŽIVOTE LJUDI, IMOVINU I OKOLIŠ U RAZDOBLJU OD NAJMANJE DESET GODINA PRIJE IZRADE VANJSKOG PLANA I RJEŠENJA ZA OČEKIVANI RAZVOJ VELIKE NESREĆE U PODRUČJU POSTROJENJA 63](#_Toc20216559)

[6.2. AKTIVNOSTI, SUDIONICI, VRSTE I NAČINI INSTITUCIONALNOG I VANINSTITUCIONALNOG ODGOVORA TE OBNOVA U PROCESU RJEŠAVANJA UTJECAJA SLUČAJNOG ISPUŠTANJA OPASNIH TVARI 67](#_Toc20216560)

[6.2.1. IMENA I POZICIJE OSOBA OVLAŠTENIH ZA PRIMJENU ŽURNIH PROCEDURA I OSOBA KOJE SU OVLAŠTENE ZA KOORDINIRANJE AKTIVNOSTI PREMA VANJSKOM PLANU 68](#_Toc20216561)

[6.2.2. DJELOVANJE SUSTAVA RANOG UPOZORAVANJA O NESREĆI, SUSTAVA JAVNOG UZBUNJIVANJA I NAČINA OBAVJEŠĆIVANJA LJUDI O NESREĆI NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA 71](#_Toc20216562)

[6.2.3. PREPORUČENE MJERE OSOBNE I UZAJAMNE ZAŠTITE ZA ZAŠTITU STANOVNIŠTVA NA UGROŽENOM PODRUČJU I MJERE ZA PRUŽANJE POMOĆI I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA NA PODRUČJU VANJSKOG PLANA KOJE SE MORAJU ŽURNO PODUZETI 75](#_Toc20216563)

[6.3. SNAGE I SREDSTVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE 86](#_Toc20216564)

[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 87](#_Toc20216565)

[6.3.2. POSTROJBE/TIMOVI I MATERIJALNO-TEHNIČKA SREDSTVA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE 90](#_Toc20216566)

[6.4. AKTIVIRANJE I PROVEDBA AKTIVNOSTI 95](#_Toc20216567)

[6.4.1. POSTUPAK I OSOBE ODGOVORNE ZA AKTIVIRANJE VANJSKOG PLANA 95](#_Toc20216568)

[6.4.2. MOBILIZACIJA I AKTIVIRANJE SNAGA I MATERIJALNO-TEHNIČKIH SREDSTAVA 97](#_Toc20216569)

[6.5. PRIVREMENI SMJEŠTAJ I ZBRINJAVANJE EVAKUIRANOG STANOVNIŠTVA 99](#_Toc20216570)

[7. OBAVJEŠĆIVANJE 103](#_Toc20216571)

[7.1. ODGOVORNE OSOBE U JLP(R)S ZA UZBUNJIVANJE I DAVANJE INFORMACIJA STANOVNIŠTVU 103](#_Toc20216572)

[7.2. SREDSTVA JAVNOG INFORMIRANJA (DRŽAVNA, REGIONALNA/LOKALNA) PUTEM KOJIH ĆE NADLEŽNO TIJELO STANOVNIŠTVU DAVATI OBAVIJESTI I UPUTE O POSTUPANJU 103](#_Toc20216573)

[KARTE 107](#_Toc20216574)

[PRILOG 107](#_Toc20216575)

1. Tijekom izrade Vanjskog plana došlo je do promjene naziva postrojenja operatera INA-Industrija nafte d.d. iz UNP1 Zagreb u UNP Terminal Zagreb tako da se postrojenje UNP1 Zagreb iz odluke Ministarstva unutarnjih poslova – Ravnateljstva civilne zaštite KLASA: 810-03/19-07/07 URBROJ: 511-01-322-19-3 odnosi na postrojenje UNP Terminal Zagreb. [↑](#footnote-ref-1)
2. *Rud.-geol.-naftni zbornik (Vol. 19, 2007), autora Ž. Veinović, D. Domitrović, T. Lovrić: Pojava likvefakcije na području Zagreba u prošlosti i procjena mogućnosti ponovne pojave tijekom jačeg potresa* [↑](#footnote-ref-2)