



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



**Procjena rizika pravne osobe  
koja obavlja djelatnost  
korištenjem opasnih tvari**

**PETROL**

Petrol d.o.o.  
BP Pakoštane,  
Jadranska magistrala 15



**DLS** d.o.o.  
HR – 51000 Rijeka  
Ulica Franje Čandeka 23 b  
OIB: 72954104541  
MB: 0399981  
Tel: +385 51 633 400  
Tel: +385 51 633 078  
Fax: +385 51 633 013  
E-mail: [info@dls.hr](mailto:info@dls.hr)  
[www.dls.hr](http://www.dls.hr)

Travanj, 2026.





Naručitelj: Petrol d.o.o.

PREDMET: **Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Pakoštane**

Oznaka dokumenta: 26116200010

Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka

Voditelji izrade: Igor Meixner, dipl.ing.kem.tehn.

Suradnici:

mr.sc. Jarolim Meixner	dipl.ing.kem.tehn.	
Petra Meixner	mag.iur	
Josipa Zarić	mag. ing. sec.	
Karlo Fanuko	ing.el.	
Sunčana Sitar	oecc.	
Josipa Repanić	mag.geol.	
Matija Široka	mag.oecol., mag.sanit.ing.	

M.P.

**DLS**  
d.o.o. RIJEKA

Odgovorna osoba  
Igor Meixner, dipl.ing.kem.tehn.



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

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



## SADRŽAJ

<b>UVOD</b> .....	<b>5</b>
<b>1 OPĆI PODACI O PRAVNOJ OSOBI</b> .....	<b>7</b>
<b>2 IDENTIFIKACIJA VRSTA RIZIKA I IZRAČUN OPASNOSTI S GRANIČNIM KOLIČINAMA OPASNIH TVARI ZA KOJE SE IZRAĐUJU OPERATIVNI PLANOVI</b> .....	<b>8</b>
<b>3 PROCJENA POSLJEDICA OD IZVANREDNOG DOGAĐAJA, UKLJUČIVŠI I ANALIZU NAJVJEROJATNIJIH MOGUĆIH I NAJGOREG MOGUĆEG SLUČAJA I PRORAČUN ZONA UGROŽENOSTI S PODATCIMA O MOGUĆIM NESREĆAMA KOJE UKLJUČUJU OPASNE TVARI, NJIHOVOM UTJECAJU I MOGUĆIM POSLJEDICAMA PO STANOVNIŠTVO (BROJ ŽRTAVA) I OKOLIŠ (TLO, VODA, ZRAK I DRUGE SASTAVNICE OKOLIŠA) U PODRUČJU IZVAN PODRUČJA POSTROJENJA, ODNOSNO LOKACIJE PRAVNE OSOBE</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1 SCENARIJ 1. – NAJGORI MOGUĆI SLUČAJ – ISPUŠTANJE UKUPNE KOLIČINE BENZINA PRILIKOM PRETAKANJA IZ AUTOCISTERNE KAPACITETA 38 000 L TE NASTANAK EKSPLOZIJE I POŽARA NA LOKACIJI</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2 SCENARIJ 2. – ALTERNATIVNI SLUČAJ – ISPUŠTANJE MANJE KOLIČINE BENZINA PRILIKOM PRETAKANJA IZ AUTOCISTERNE KAPACITETA 38 000 L TE NASTANAK EKSPLOZIJE I POŽARA NA LOKACIJI</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3 SCENARIJ 3. – NAJGORI MOGUĆI SLUČAJ–ISPUŠTANJE UKUPNE KOLIČINE DIZELA PRILIKOM PRETAKANJA IZ AUTOCISTERNE KAPACITETA 38 000 L TE NASTANAK POŽARA NA LOKACIJI</b> .....	<b>26</b>
<b>3.4 SCENARIJ 4. – ALTERNATIVNI SLUČAJ – ISPUŠTANJE MANJE KOLIČINE DIZELA PRILIKOM PRETAKANJA IZ AUTOCISTERNE KAPACITETA 38 000 L TE NASTANAK POŽARA NA LOKACIJI</b> .....	<b>28</b>
<b>3.5 SCENARIJ 5. – NAJGORI MOGUĆI SLUČAJ – ISPUŠTANJE CJELOKUPNE KOLIČINE UNP-A PRILIKOM ISTAKANJA IZ AUTOCISTERNE KAPACITETA 15 000 L TE NASTANAK EKSPLOZIJE NA LOKACIJI</b> .....	<b>30</b>
<b>3.6 SCENARIJ 6. – ALTERNATIVNI SLUČAJ – ISPUŠTANJE MANJE KOLIČINE UNP-A PRILIKOM ISTAKANJA IZ AUTOCISTERNE KAPACITETA 15 000 L TE NASTANAK EKSPLOZIJE NA LOKACIJI</b> .....	<b>32</b>
<b>3.7 SCENARIJ 7. – NAJGORI MOGUĆI SLUČAJ–ISPUŠTANJE UKUPNE KOLIČINE LOŽ ULJA PRILIKOM PRETAKANJA IZ AUTOCISTERNE KAPACITETA 38 000 L TE NASTANAK POŽARA NA LOKACIJI</b> .....	<b>34</b>
<b>3.8 SCENARIJ 8. – ALTERNATIVNI SLUČAJ – ISPUŠTANJE MANJE KOLIČINE LOŽ ULJA PRILIKOM PRETAKANJA IZ AUTOCISTERNE KAPACITETA 38 000 L TE NASTANAK POŽARA NA LOKACIJI</b> .....	<b>37</b>
<b>4 PODACI O LOKACIJI, UKLJUČUJUĆI GAUSS-KRÜGEROVE KOORDINATE SMJEŠTAJA OPASNIH TVARI TE O OKRUŽENJU PODRUČJA POSTROJENJA</b> .....	<b>39</b>
<b>4.1 PODACI O LOKACIJI</b> .....	<b>39</b>
<b>4.2 PROMETNA POVEZANOST</b> .....	<b>41</b>
<b>4.3 OKRUŽENJE LOKACIJE</b> .....	<b>41</b>



<b>5 PODACI O VRSTAMA, KOLIČINAMA I SKLADIŠTENJU, ODNOSNO POHRANI OPASNIH TVARI .....</b>	<b>47</b>
<b>6 PODACI O MOGUĆEM UTJECAJU PRIRODNIH NESREĆA (POTRES, POPLAVA) NA LOKACIJU I MOGUĆNOST NASTANAK NESREĆE TE PROCJENU POSLJEDICA UTJECAJA OPASNIH TVARI PO LJUDE, MATERIJALNA DOBRA I OKOLIŠ .....</b>	<b>55</b>
<b>6.1 POPLAVE.....</b>	<b>55</b>
<b>6.2 POTRES.....</b>	<b>58</b>
<b>6.3 OSTALI PRIRODNI UZROCI .....</b>	<b>62</b>
6.3.1 SUŠA I TOPLINSKI VAL .....	62
6.3.2 OLUJNO I ORKANSKO NEVRIJEME .....	63
6.3.3 TUČA .....	65
6.3.4 SNJEŽNE OBORINE.....	66
6.3.5 POLEDICA .....	67
<b>7 VELIČINA ZONE UGROŽENOSTI I MAKSIMALNI DOSEG UČINKA NESREĆE, UKLJUČUJUĆI GRAFIČKI PRIKAZ.....</b>	<b>69</b>
<b>8 PODACI O VLASTITIM SNAGAMA I SREDSTVIMA ZA SPAŠAVANJE TE PROCJENA NJIHOVIH OPERATIVNIH MOGUĆNOSTI I DOSTATNOSTI ZA PROVOĐENJE MJERA CIVILNE ZAŠTITE. ....</b>	<b>71</b>
<b>9 ZAKLJUČAK.....</b>	<b>75</b>
<b>10 OVLAŠTENJE .....</b>	<b>76</b>



## Uvod

Procjena rizika od velikih nesreća i Operativni plan za tvrtku Petrol d.o.o. BP Pakoštane, izrađena je sukladno *Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)*, *Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, NN 31/17, NN 45/17)* i *Pravilniku o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 66/2021)*, a temeljem članaka:

- Članak 36. stavak 3. Zakona:

*„Pravne osobe koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari, a nisu obveznici izrade izvješća o sigurnosti sukladno propisima iz područja zaštite okoliša, dužne su izraditi procjene rizika i operativne planove sukladno propisanoj metodologiji.“*

- Članak 47. stavak 1. Pravilnika:

*„Pravne osobe koje u području postrojenja imaju prisutnost opasnih tvari, izuzev područja postrojenja višeg razreda, izrađuju procjenu rizika sukladno ovom Pravilniku.“*

- Članak 44. stavak 1. Pravilnika:

*„Operativne planove izrađuju pravne osobe koje djelatnost obavljaju korištenjem opasnih tvari i to:*

*– pravne osobe kod kojih se u području postrojenja utvrdi prisutnost opasnih tvari u količinama jednakim ili iznad graničnih količina opasnih tvari propisanih u Prilogu I. A, Dijelu 1. Stupcu 2. i Dijelu 2. stupcu 2., a ispod graničnih količina iz stupaca 3. navedenih priloga iz Uredbe, tzv. područja postrojenja nižeg razreda*

*– pravne osobe kod kojih se u području postrojenja utvrdi prisutnost opasnih tvari u količinama ispod graničnih koje su propisane u Prilogu I. A, Dijelu 1. Stupcu 2. i Dijelu 2 Stupcu 2. Uredbe, a jednakim ili iznad 2% donjih graničnih malih količina*

*– pravne osobe kod kojih se u području postrojenja utvrdi prisutnost opasnih tvari u količinama manjim od 2% donjih graničnih malih količina koje su propisane u Prilogu I. A, Dijelu 1. Stupcu 2. i Dijelu 2 Stupcu 2. Uredbe, ako su procjenom rizika utvrdile posljedice nesreće prelaze granice perimetra područja postrojenja.“*

Na lokaciji benzinske postaje Pakoštane nalaze se opasne tvari definirane stupcem 2 Priloga I.A dijela 2 - Rbr.34. naftni derivati i alternativna goriva: a) benzini i ligorini, b) kerozini, c) plinska ulja (uključujući dizel goriva, loživa ulja za domaćinstva i mješavine plinskih ulja, d) teška loživa ulja i e) alternativna goriva s istim namjenama i sličnim svojstvima zapaljivosti i opasnosti za okoliš kao i proizvodi navedeni u točkama od a) do d) u maksimalnoj količini od 142,99 t, te opasna tvar definirana stupcem 2 Priloga I.A dijela 2 - Rbr.18. ukapljeni vrlo lako zapaljivi plinovi (uključujući UNP) i prirodni plin u maksimalnoj količini od UNP (2,67 t) i UNP u bocama za kućanstvo (87 boca po 10 kg i 3 boce po 7,5 kg) 0,49 t. Granična količina opasnih tvari iznad koje je operater obavezan izraditi Procjenu rizika i Operativni plan je količina iznad 2% donje granice definirane stupcem 2.

Procjenom rizika utvrđuju se moguće prirodne (poplave, potresi, olujno i orkansko nevrijeme, poledica, tuča, snježne oborine, suša) i tehničko - tehnološke opasnosti (nesreće s opasnim



tvarima) na lokaciji BP Pakoštane tvrtke Petrol d.o.o. i njihov utjecaj na djelatnost tvrtke, sigurnost djelatnika i okolnog stanovništva i okoliša. Procjenom se utvrđuju postojeće mjere civilne zaštite na lokaciji kao i vlastite snage i sredstva koja mogu pomoći u civilnoj zaštiti u slučaju katastrofe ili velike nesreće.

Procjena rizika sadrži navedene segmente kroz sljedeća poglavlja:

- opće podatke o pravnoj ili fizičkoj osobi,
- identifikaciju vrsta rizika i izračun opasnosti s graničnim količinama opasnih tvari za koje se izrađuju operativni planovi,
- procjenu posljedica od izvanrednog događaja, uključivši i analizu najvjerojatnijih mogućih i najgoreg mogućeg slučaja i proračun zona ugroženosti s podacima o mogućim nesrećama koje uključuju opasne tvari, njihovom utjecaju i mogućim posljedicama po stanovništvo (broj žrtava) i okoliš (tlo, voda, zrak i druge sastavnice okoliša) u području izvan područja postrojenja, odnosno lokacije pravne osobe,
- podatke o lokaciji, uključujući Gauss-Krügerove koordinate smještaja opasnih tvari te o okruženju područja postrojenja,
- podatke o vrstama, količinama i skladištenju, odnosno pohrani opasnih tvari,
- podatke o mogućem utjecaju prirodnih nesreća (potres, poplava) na lokaciju i mogućnost nastanak nesreće te procjenu posljedica utjecaja opasnih tvari po ljude, materijalna dobra i okoliš,
- veličinu zone ugroženosti i maksimalni doseg učinka nesreće, uključujući grafički prikaz,
- podatke o vlastitim snagama i sredstvima za spašavanje te procjenu njihovih operativnih mogućnosti i dostatnosti za provođenje mjera civilne zaštite.



## 1 Opći podaci o pravnoj osobi

Grupa Petrol posluje u Republici Hrvatskoj preko svojih ovisnih društava Petrol d.o.o. i Petrol Plin d.o.o. Tvrtka Petrol d.o.o. osnovana je 1996. godine. U Hrvatskoj trguje proizvodima od nafte, naftnim derivatima te ostalom trgovačkom robom. Prve tri godine tvrtka je poslovala samo na području veleprodaje, a 1999. godine počinje razvijati vlastitu maloprodajnu mrežu. Grupa Petrol u Hrvatskoj danas ima razgranatu mrežu benzinskih postaja raspoređenih po svim regijama.

Sjedište tvrtke nalazi se na adresi Savska Opatovina 36, 10010 Zagreb

Tvrtka Petrol d.o.o. registrirana je kao društvo s ograničenom odgovornošću kod Trgovačkog suda u Zagrebu

Opći podaci o pravnoj osobi prikazani su u sljedećoj tablici:

<b>Pravna osoba:</b>	Petrol d.o.o.
<b>Adresa sjedišta:</b>	Savska Opatovina 36, 10010 Zagreb
<b>Matični broj subjekta:</b>	040156017
<b>OIB:</b>	75550985023
<b>Telefon:</b>	(01) 66 80 000
<b>Naziv benzinske postaje:</b>	Pakoštane
<b>Jedinica regionalne/lokalne samouprave:</b>	Zadarska županija, Općina Pakoštane
<b>Adresa:</b>	Jadranska magistrala 15, 23211 Pakoštane
<b>Djelatnost (prema NKD)</b>	46.71 Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima
<b>Katastarska čestica i općina</b>	k.o. PAKOŠTANE, k.č.br. 5364/3
<b>Radno vrijeme:</b>	07:00 - 22:00h,
<b>Broj zaposlenih:</b>	Ukupno 8 djelatnika na benzinskoj postaji, 3 djelatnika u caffe baru (prostor u najmu)
<b>Odgovorna osoba (funkcija):</b>	Poslovođa Mihaela Radaš



## 2 Identifikacija vrsta rizika i izračun opasnosti s graničnim količinama opasnih tvari za koje se izrađuju operativni planovi

Propisi s područja zaštite okoliša koji se odnose na opasne tvari su Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, NN 31/17, NN 45/17). Sastavni dio Uredbe je Prilog 1. Popis opasnih tvari i granične količine kada se tvari smatraju opasnim. Uredba se primjenjuje na postrojenja u kojima je prisutnost opasnih tvari jednaka ili veća od graničnih vrijednosti utvrđenih u Prilogu 1. te je operater ovisno o količini opasnih tvari dužan izraditi obavijest o prisutnosti opasnih tvari u postrojenju ili izvješće o sigurnosti prema obrascu, odnosno sadržaju utvrđenom Uredbom. Ukoliko se u postrojenju nalaze opasne tvari u količinama manjim od graničnih, pravna osoba (operater postrojenja) obavezna je postupiti prema zahtjevima propisa kojima se uređuje civilna zaštita, a koji se odnose na Operativni plan.

Prema Pravilniku o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 66/21) članku 44.:

*„Operativne planove izrađuju pravne osobe koje djelatnost obavljaju korištenjem opasnih tvari i to:*

*– pravne osobe kod kojih se u području postrojenja utvrdi prisutnost opasnih tvari u količinama jednakim ili iznad graničnih količina opasnih tvari propisanih u Prilogu I. A, Dijelu 1. Stupcu 2. i Dijelu 2. stupcu 2., a ispod graničnih količina iz stupaca 3. navedenih priloga iz Uredbe, tzv. područja postrojenja nižeg razreda*

*– pravne osobe kod kojih se u području postrojenja utvrdi prisutnost opasnih tvari u količinama ispod graničnih koje su propisane u Prilogu I. A, Dijelu 1. Stupcu 2. i Dijelu 2 Stupcu 2. Uredbe, a jednakim ili iznad 2% donjih graničnih malih količina*

*– pravne osobe kod kojih se u području postrojenja utvrdi prisutnost opasnih tvari u količinama manjim od 2% donjih graničnih malih količina koje su propisane u Prilogu I. A, Dijelu 1. Stupcu 2. i Dijelu 2 Stupcu 2. Uredbe, ako su procjenom rizika utvrdile posljedice nesreće prelaze granice perimetra područja postrojenja.*

*U postupku izrade operativnih planova kao polazište za utvrđivanje količina opasnih tvari uzimaju se maksimalno izvedeni kapaciteti za korištenje opasnim tvarima na području postrojenja.“*

BP Pakoštane tvrtke Petrol d.o.o. obveznik je izrade Procjene rizika i Operativnog plana.

U tablici 1. prikazane su maksimalne količine opasnih tvari prisutne na lokaciji BP Pakoštane i granične količine opasnih tvari iz Priloga I. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, NN 31/17, NN 45/17).



**Tablica 1. Granične količine opasnih tvari**

VRSTA OPSANE TVARI	Stupac 1.	Stupac 2.	Stupac 3.	MAKSIMALNO OČEKIVANA KOLIČINA NA LOKACIJI
	KATEGORIJA OPASNE TVARI	Donje granične količine opasnih tvari		
		Male količine GRANIČNE KOLIČINE OPASNIH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA OBAVJEŠĆIVANJA (stupac 2. Uredbe) (>2% količine obveznici su izrade Operativnog plana)	Velike količine GRANIČNE KOLIČINE OPASNIH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA IZRADE IZVJEŠĆA O SIGURNOSTI (stupac 3. Uredbe)	
<b>Qmax Eurosuper BS 95</b>	Naftni derivati i alternativna goriva: (a) benzini i ligroini (b) kerozini (uključujući goriva za mlazne motore) (c) plinska ulja (uključujući dizel goriva, loživa ulja za domaćinstva i mješavine plinskih ulja) (d) teška loživa ulja (e) alternativna goriva s istim namjenama i sa sličnim svojstvima zapaljivosti i opasnosti za okoliš, kao i proizvodi navedeni u točkama od (a) do (d)	2 500 (2%=50 t)	25 000 t	1 podzemni spremnik 49 500 l (37 125 kg) 37,13 t
<b>Qmax Eurosuper BS 100</b>				1 podzemni spremnik 28 500 l (21 375 kg) 21,37 t
<b>Eurodiesel AD</b>				2 podzemna spremnika 21 500 l, 23 500 l (38 025 kg) 38,02 t
<b>Qmax Eurodiesel</b>				1 podzemni spremnik 25 000 l (21 125 kg) 21,12 t
<b>LUEL</b>				1 podzemni spremnik 30 000 l (25 350 kg) 25,35 t



VRSTA OPSANE TVARI	Stupac 1.	Stupac 2.	Stupac 3.	MAKSIMALNO OČEKIVANA KOLIČINA NA LOKACIJI
	KATEGORIJA OPSANE TVARI	Donje granične količine opasnih tvari		
		Male količine GRANIČNE KOLIČINE OPASNIH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA OBAVJEŠČIVANJA (stupac 2. Uredbe) (>2% količine obveznici su izrade Operativnog plana)	Velike količine GRANIČNE KOLIČINE OPASNIH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA IZRADE IZVJEŠĆA O SIGURNOSTI (stupac 3. Uredbe)	
UNP	Ukapljeni vrlo lako zapaljivi plinovi (uključujući UNP) i prirodni plin	50 (2%=1000 kg)		1 nadzemni spremnik 4 850 l (2 668 kg) 2,67 t
UNP za kućanstvo		200 t		skladište boca 87 boca po 10 kg 3 boce po 7,5 kg (490,87 kg) 0,49 t

*Izvor: Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, NN 31/17, NN 45/17)*

Mogućnost nastanka tehničko tehnoloških nesreća za koje postoji opasnost prerastanja u veliku nesreću ili katastrofu ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji. Posljedice i utjecaji ovakvih katastrofa na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljoj okolini, zatim na stanje u okolišu te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja katastrofe ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari u postrojenju, geofizičkom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snaga civilne zaštite.

Nesreće na lokaciji benzinske postaje mogu nastati uslijed istjecanja opasnih tvari koje mogu biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije. Dužnost operatera objekata koji koriste opasne tvari u svom radu je provođenje preventivnih mjera za sprječavanje nesreće, ograničavanje pristupa u dijelove postrojenja s opasnim tvarima samo ovlaštenom osoblju te odgovorno ponašanje prema okolini u vidu upoznavanja lokalnog stanovništva s mogućim opasnostima, poduzetim mjerama za sprječavanje nesreća, te metodama samozaštite, do dolaska snaga civilne zaštite.

Prisutne količine opasnih tvari mogu ugroziti djelatnike koji s njima rukuju, a u krajnjim slučajevima moguće su i ugroze okolnog stanovništva i okoliša. U Procjeni su obrađeni slučajevi istjecanja benzina, dizel goriva, lož ulja i UNP-a.



Kao najgori mogući slučaj koji uključuje benzin u Procjeni obrađen je slučaj istjecanja benzina iz autocisterne kapaciteta 38 000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik, eksplozija plinske faze benzina i nastanak požara na lokaciji. Kao najvjerojatniji mogući izvanredni događaj prikazano je manje istjecanje benzina iz autocisterne (38 000 l) prilikom pretakanja u podzemni spremnik, eksplozija plinske faze benzina i nastanak požara na lokaciji.

Kao najgori mogući slučaj koji uključuje dizel u Procjeni obrađen je slučaj istjecanja dizel goriva iz spremnika autocisterne kapaciteta 38 000 l, prilikom pretakanja u podzemni spremnik, nastanak požara na lokaciji. Kao najvjerojatniji mogući izvanredni događaj prikazano je manje istjecanja dizel goriva iz spremnika autocisterne kapaciteta 38 000 l, prilikom pretakanja u podzemni spremnik, nastanak požara na lokaciji.

Kao najgori mogući slučaj koji uključuje UNP u Procjeni obrađen je slučaj istjecanja UNP-a iz spremnika autocisterne kapaciteta 15 000 l, njegovo isparavanje i stvaranje eksplozivne smjese para UNP-a sa zrakom upotrebom iskre ili plamena te nastanak eksplozije na lokaciji. Kao najvjerojatniji mogući izvanredni događaj prikazano je manje istjecanje UNP-a iz autocisterne prilikom pretakanja u podzemni spremnik, njegovo isparavanje i stvaranje eksplozivne smjese para UNP-a sa zrakom upotrebom iskre ili plamena te nastanak eksplozije na lokaciji.

Kao najgori mogući slučaj koji uključuje lož ulje u Procjeni obrađen je slučaj istjecanja lož ulja iz spremnika autocisterne kapaciteta 38 000 l, prilikom pretakanja u podzemni spremnik, nastanak požara na lokaciji. Kao najvjerojatniji mogući izvanredni događaj prikazano je manje istjecanje lož ulja iz spremnika autocisterne kapaciteta 38 000 l, prilikom pretakanja u podzemni spremnik, nastanak požara na lokaciji.



### 3 Procjena posljedica od izvanrednog događaja, uključivši i analizu najvjerojatnijih mogućih i najgoreg mogućeg slučaja i proračun zona ugroženosti s podacima o mogućim nesrećama koje uključuju opasne tvari, njihovom utjecaju i mogućim posljedicama po stanovništvo (broj žrtava) i okoliš (tlo, voda, zrak i druge sastavnice okoliša) u području izvan područja postrojenja, odnosno lokacije pravne osobe

*Mogući uzroci pretpostavljenih izvanredni događaja koji mogu uzrokovati značajne posljedice po ljude i okoliš*

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar iz izvora opasnosti te može doći do povezivanja u uzročno-posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost. Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja prikazani Tablicom 2.

**Tablica 2. Mogući uzroci izvanrednog događaja**

SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
<b>LJUDSKI FAKTOR</b>	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, tj. pretakanja, remonta i sl.
	Uporaba otvorenog plamena ili pak rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način.
	Nepridržavanje uputa za rukovanje opasnim tvarima (uporaba otvorenog plamena ili alata koji iskri, pušenje na mjestima koja nisu za to predviđena i sl.).
	Nošenje odjeće koja stvara statički elektricitet u blizini lako zapaljivih tvari.
	Nepoštivanje propisa o rukovanju i održavanju postrojenja (pranje uređaja zapaljivim tekućinama dok su u radu).
	Nepridržavanje mjera sigurnosti prilikom remonta postrojenja.
	Neprikladno pohranjivanje manjih količina zapaljivih tvari.
	Nepažnja prilikom rukovanja opasnim tvarima.
<b>POREMEĆAJI TEHNOLOŠKOG PROCESA</b>	Zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.).
	Propuštanje spremnika.
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju.
<b>PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA</b>	Potres.
	Poledica, olujno i orkansko nevrijeme.
<b>NAMJERNO RAZARANJE</b>	Organizirani kriminal.



SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
	Sabotaže.
	Psihički nestabilne osobe.

Budući je u Procjeni obveza prikazati najnepovoljniji mogući slučaj, u razmatranje se uzima slučaj namjerne sabotaže, uslijed čega je nužno pretpostaviti istodobno djelovanje više čimbenika kao rezultat požara, eksplozije, ispuštanja ili oslobađanja opasnih tvari. U skladu sa time, obavljen je i proračun zona ugroženosti.

### Vjerojatnost događaja<sup>1</sup>

Kako bismo izračunali učestalost ( $P_{p,t}$ , broj nesreća godišnje) nesreća s opasnim tvarima (t) na svakom nepokretnom postrojenju (p), nužno je izračunati odgovarajući tzv. broj vjerojatnosti ( $N_{p,t}$ ).

Vjerojatnost nesreća s opasnim tvarima na nepokretnim postrojenjima izračunava se prema sljedećoj formuli:

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

gdje je:

$N_{p,t}^*$  = prosječni broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar

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

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

$n_o$  = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

$n_n$  = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetrova prema naseljenom području.

Unutar prikazane metodologije N je određen kao 'broj vjerojatnosti'. Ovom se 'broju vjerojatnosti' uvijek pridružuje ekvivalentna vrijednost učestalosti P.

Odnos između N i P je sljedeći:  $N = | \log_{10} P |$

### Opis i osnovni podaci o izvorima opasnosti

Kvantificiranje rizika BP Pakoštane u neposrednom okruženju temelji se na podacima o:

- vrsti izvora opasnosti;
- broju osoba koje u nekom trenutku mogu boraviti unutar ugroženog područja;
- ruži vjetrova;
- atmosferski uvjeti (za scenarije).

<sup>1</sup> Izvor podatka: Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama



### Izvor opasnosti

IZVOR OPASNOSTI	OSNOVNI PODACI
Qmax Eurosuper BS 95	1 podzemni spremnik 49 500 l Punjenje spremnika: autocisterna zapremnine 38 000 l Učestalost punjenja: 2 do 3 puta tjedno
Qmax Eurosuper BS 100	1 podzemni spremnik 28 500 l Punjenje spremnika: autocisterna zapremnine 38 000 l Učestalost punjenja: 2 do 3 puta tjedno
Eurodiesel AD	2 podzemna spremnika 45 000 l (21 500 l, 23 500 l) Punjenje spremnika: autocisterna zapremnine 38 000 l Učestalost punjenja: 2 do 3 puta tjedno
Qmax Eurodiesel	1 podzemni spremnik 25 000 l Punjenje spremnika: autocisterna zapremnine 38 000 l Učestalost punjenja: 2 do 3 puta tjedno
LUEL	1 podzemni spremnik 30 000 l Punjenje spremnika: autocisterna zapremnine 38 000 l Učestalost punjenja: jednom tjedno
UNP	1 nadzemni spremnik 4 850 l Punjenje spremnika: autocisterna zapremnine 15 000 l Učestalost punjenja: 2 do 3 puta tjedno

### Populacija

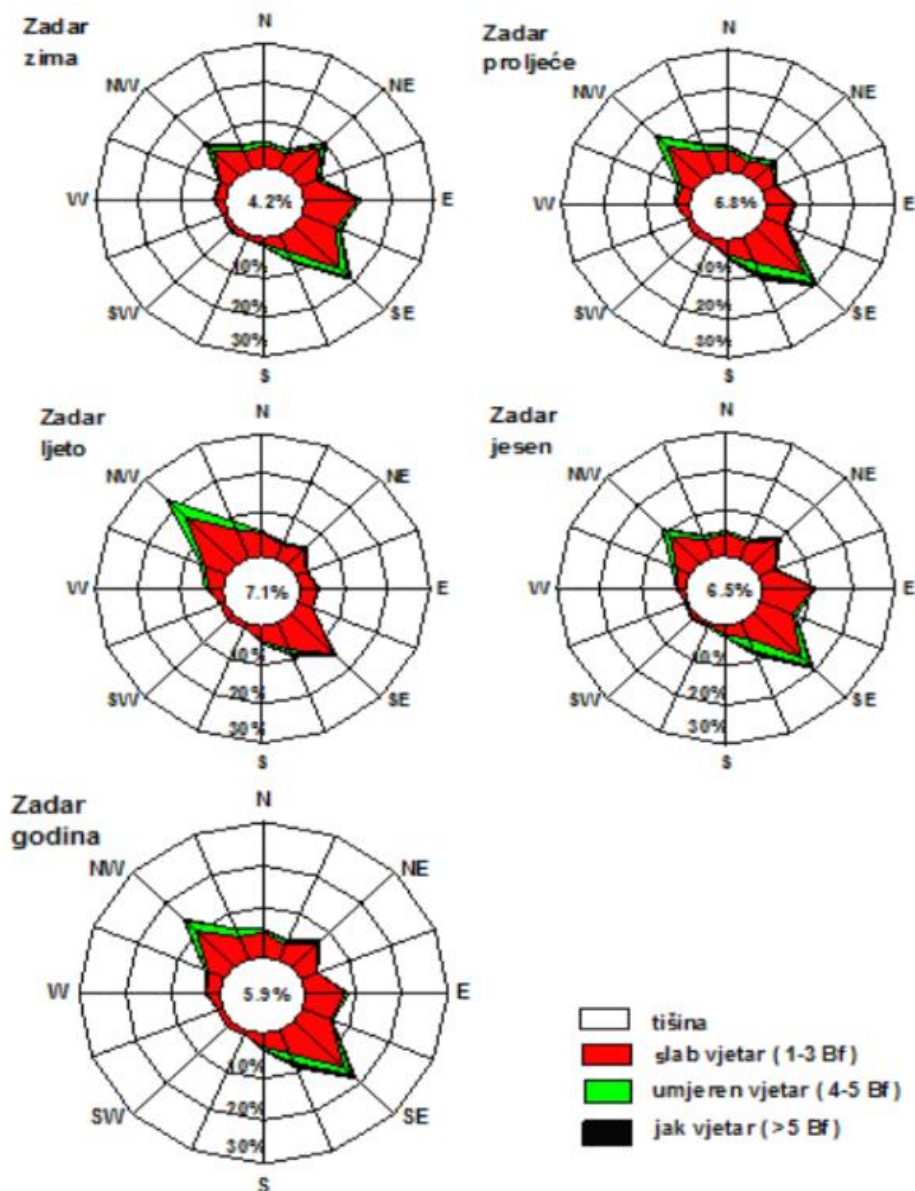
RASPORED POPULACIJE NA LOKACIJI	
Benzinska postaja	br. zaposlenika
BP Pakoštane	Ukupno 8 djelatnika
Caffe bar	Ukupno 3 djelatnika
Raspored populacije u okruženju	
Naselje Pakoštane	2 180

### Ruža vjetrova

Najčešći vjetar, koji se javlja na postaji Zadar je iz SE smjera (18.3%) poznati kao jugo jer topli zrak pritječe iz sjeverne Afrike koji putem poprimi maritimne karakteristike. Jugo je vlažan, topao i jednoličan jugoistočni vjetar (ESE - SSE smjerova). Nakon prolaska fronte i pomaka središta ciklone na istok vjetar najčešće skreće na NE vjetar buru. U Zadru jugo je najčešće u proljeće (20.4%). Zbog smjera pružanja Zadarskog kanala NW - SE na postaji Zadar je i strujanje zraka kanalizirano u tom smjeru. Tako je osim SE smjera i velika učestalost i NW smjera (14.8%). Ljeti je to najučestaliji vjetar (22.7%) i poznat je kao maestral. Maestral puše danju, a superpozicija je etezije i zmorca. Etezijska je sezonska zračna struja koja zahvaća veliki prostor, a nastaje kao razlika tlaka u južnoj Europi između azorske anticiklone i Karači-depresije. Zmorac je danji vjetar s mora na kopno u sklopu obalne cirkulacije. Maestral predstavlja osvježanje ljeti, a praćen je vedrinom i suhoćom te je pogodan za jedrenje. U



kanalima može izazvati i veće valove koji tada ugrožavaju sigurnost plovidbe manjim brodicama. U Zadru bura (NE smjer, 7.3%) nije toliko čest vjetar kao jugo ili sjeverozapadnjak. Promatra li se brzina vjetra neovisno o smjeru vjetra može se primijetiti da u Zadru prevladava vjetar 1 - 3 Bf (od povjetarca do slabog vjetra) u 74.3% slučajeva. Relativna čestina umjereno jakog vjetra (4 - 5 Bf) je 16.5%, a jačeg od 6 Bf je 3.3%. Kako je u Zadru češće jugo nego bura, tako je češće jako jugo (2.1%) u odnosu na buru (0.6%). Jak se vjetar se može pojaviti i iz ostalih smjerova, mada vrlo rijetko (NW kvadrant 0.5% i SW kvadrant 0.1%). Olujni vjetar ( $\geq 8$  Bf) je gotovo uvijek jugo (0.04%), a u vrlo iznimnim situacijama to je N vjetar (0.01%). Tišine je opaženo u 5.9% slučajeva.



Slika 1. Godišnja i sezonske ruže vjetrova



### **Atmosferski uvjeti (za najgori mogući slučaj)**

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

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

### *Scenariji mogućih izvanrednih događaja na lokaciji BP Pakoštane*

Najgori mogući slučaj definira se kao ispuštanje najveće količine opasne tvari iz jednog procesa koje rezultira najvećom udaljenošću od mjesta ispuštanja do granice opasnosti za danu opasnu tvar. Zone ugroženosti se rade za najgori mogući slučaj (tzv. „Worst-case“) koji se može dogoditi na lokaciji postrojenja.

Proračuni zona ugroženosti u slučaju izvanrednog događaja s naftnim derivatima napravljeni su pomoću programa:

- ALOHA 5.4.7. (Areal Locations of Hazardous Atmosphere) – program prikazuje ispuštanje opasnih tvari u atmosferu i izračunava zone ugroženosti u različitim scenarijima.

Na osnovu vrste i količine opasnih tvari kojima se manipulira i koje se skladište na lokaciji moguće je pretpostaviti potencijalne opasnosti na sljedećim lokacijama:

### **SCENARIJI**

**Scenarij 1.** Najgori mogući slučaj – ispuštanje ukupne količine benzina prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak eksplozije i požara na lokaciji

**Scenarij 2.** Alternativni slučaj – ispuštanje manje količine benzina prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak eksplozije i požara na lokaciji

**Scenarij 3.** Najgori mogući slučaj – ispuštanje ukupne količine dizela prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak požara na lokaciji

**Scenarij 4.** Alternativni slučaj – ispuštanje manje količine dizela prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak požara na lokaciji

**Scenarij 5.** Najgori mogući slučaj – ispuštanje cjelokupne količine UNP-a prilikom istakanja iz autocisterne kapaciteta 15 000 l te nastanak eksplozije na lokaciji

**Scenarij 6.** Alternativni slučaj – ispuštanje manje količine UNP-a prilikom istakanja iz autocisterne kapaciteta 15 000 l te nastanak eksplozije na lokaciji



**Scenarij 7.** Najgori mogući slučaj – ispuštanje ukupne količine lož ulja prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak požara na lokaciji,

**Scenarij 8.** Alternativni slučaj – ispuštanje manje količine lož ulja prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak požara na lokaciji.

### Fizikalno – kemijske značajke opasnih tvari

*Tablica 3. Fizikalno kemijske značajke ispuštenog medija*

Naziv tvari	benzin	dizel	UNP	LUEL
Boja, oblik i miris	Žuta tekućina karakterističnog mirisa po nafti.	Tekućina boje određene prema specifikaciji, karakterističnog mirisa.	Plin; pod tlakom bezbojna tekućina intenzivnog mirisa	Tekućina crvene boje vrlo slabog Mirisa.
Gustoća	680 – 790 kg/m <sup>3</sup>	815-860 kg/m <sup>3</sup>	531,1 – 593,2 kg/m <sup>3</sup>	850 - 860 kg/m <sup>3</sup>
Vrelište	25 – 200 °C	163-370 °C	161,48 do – 0,5°C (pri 101.3 - 101.325 kPa)	180 - 370°C
Plamište	<-40 °C	>55 °C	-104 do -60 °C (pri 101.3 kPa)	> 55 °C
Temperatura samozapaljenja	280 - 470 °C	-	287 – 537°C (pri 99.8 do 102.1 kPa)	

### Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti

*Tablica 4. Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti*

Najveća udaljenost na kojoj se razmatra utjecaj - niz vjetar (m)	1000
Topografija terena	Urbano
Klasa stabilnosti	F (stabilno)
Brzina vjetra (m/s)	1,5
Temperatura (°C)	25 °C
Relativna vlažnost (%)	50



### 3.1 Scenarij 1. – Najgori mogući slučaj – ispuštanje ukupne količine benzina prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak eksplozije i požara na lokaciji

Na lokaciji se nalaze dva podzemna spremnika benzina. Autocisterna puni spremnike 2 do 3 puta tjedno. U nastavku će se razmatrati slučaj ispuštanja ukupne količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost autocisterne je 80%) kapaciteta 38 000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik te nastanak eksplozije/požara uz prisustvo uzročnika paljenja. U eksploziji sudjeluje plinska faza benzina koja čini 5% ukupne količine medija, a sastoji se od propana, izobutan, n-butan, izopentana, n-pentana i heksana.

#### Eksplozija plinske faze benzina

Slučaj podrazumijeva istjecanje goriva te eksploziju plinske faze benzina.

**Tablica 5. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	benzin
Kapacitet spremnika	38 m <sup>3</sup>
Plinska faza benzina	5%
Ukupna količina koja sudjeluje u eksploziji	1002 kg
Površina otvora	4,906 cm <sup>2</sup>

**Tablica 6. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	65 m (4 psi) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	86 m (2 psi) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	124 m (1 psi) – zona trajnih posljedica
<b>Zelena</b>	192 m (0,4 psi) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



**Slika 2. Zone ugroženosti uslijed eksplozije plinske faze benzina**

• Posljedice

	<b>Posljedice po operatera</b>	<b>Posljedice po okruženje</b>
<b>Crvena:</b>	<p>Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, caffe bar na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	<p>Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Narančasta:</b>	<p>Zona obuhvaća istakalište autocisterne, prodajni prostor i caffe bar na kojima bi nastala veća materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama, koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	<p>Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Žuta:</b>	<p>Unutar žute zone nalazi se plato za punjenje vozila gorivom i prodajni prostorn na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.</p>	<p>Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>



<b>Zelena</b>	U zelenoj zoni nalazi se skladište UNP-a u bocama za kućanstvo na kojem se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima i drugim korisnicima BP	Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća oko 9 poslovnih/stambenih objekta u okruženju na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima/stanovnicima.
---------------	--	--

Prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, izračun vjerojatnosti za nesreću uzrokovanu istjecanjem benzina i eksplozijom je sljedeći:

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

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 1 + 0 + 0 = 7$$

$$P_{p,t} \text{ (broj nesreća godišnje)} = 1 \times 10^{-7}$$

### Požar benzina

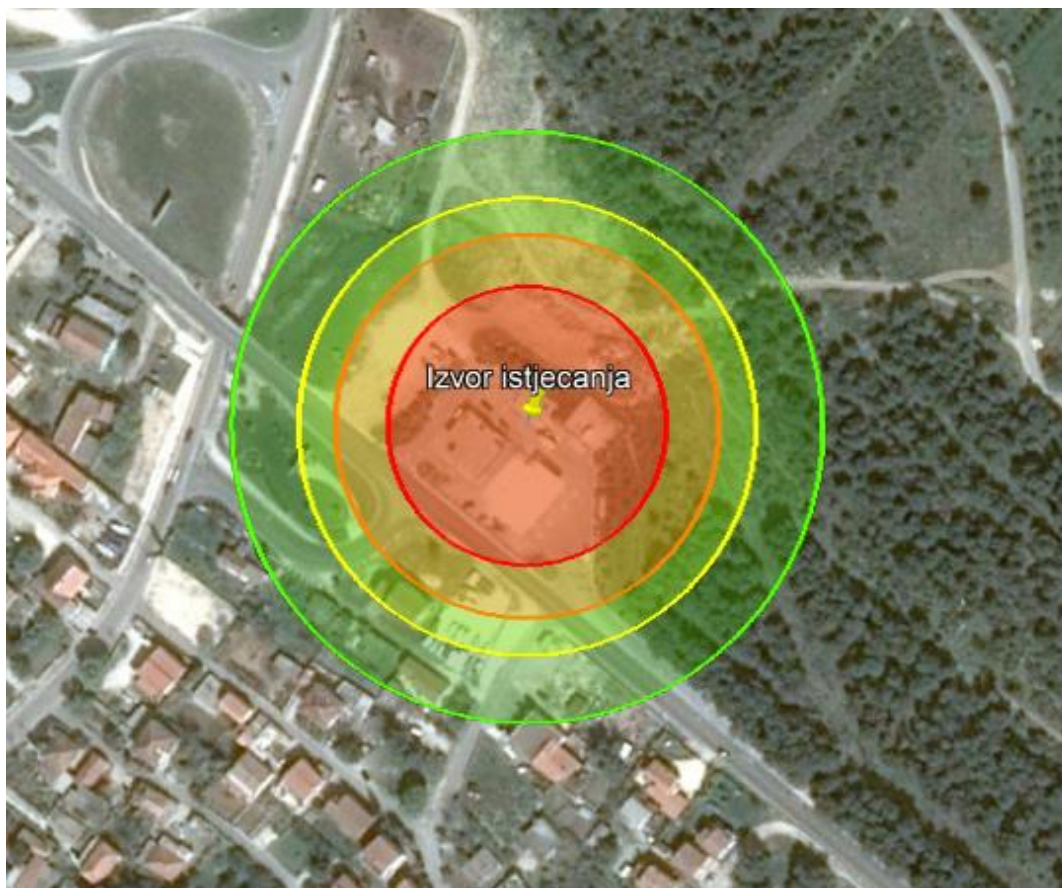
Ovaj slučaj pretpostavlja izlivanje cjelokupne količine benzina iz autocisterne zapremnine 38 000 l te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

**Tablica 7. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	benzin
Kapacitet spremnika	38 m <sup>3</sup>
Ispunjenost spremnika	80%
Ukupna oslobođena količina tvari	23,496 kg
Dinamika istjecanja	2,250 kg/min
Trajanje ispuštanja	12 min
Površina otvora	490,62 cm <sup>2</sup>

**Tablica 8. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	47 m (12,5 kW/m <sup>2</sup> ) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	65 m (7,0 kW/m <sup>2</sup> ) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	78 m (5,0 kW/m <sup>2</sup> ) – zona trajnih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
<b>Zelena</b>	100 m (3,0 kW/m <sup>2</sup> ) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



Slika 3. Zone ugroženosti uslijed istjecanja cjelokupne količine benzina i nastanka požara

- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
<b>Crvena:</b>	<p>Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor, caffe bar, skladište UNP-a u bocama za kućanstvo, nadzemni spremnik UNP-a. Na svim navedenim objektima benzinske postaje nastala bi velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama koji bi se našli u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	<p>Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Narančasta:</b>	<p>U narančastoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.</p>	<p>Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>



<b>Žuta:</b>	U žutoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća 1 stambeni/poslovni objekta u okruženju na kojem bi nastala manja materijalna šteta. Moguće lakše ozljede među osobama koje bi se našle u ovoj zoni.
<b>Zelena</b>	U zelenoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća 1 poslovni/stambeni objekt u okruženju na kojem se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima/stanovnicima.

Prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, izračun vjerojatnosti za nesreću uzrokovanu istjecanjem benzina i nastankom požara je sljedeći:

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

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 1 + 0 + 0,5 = 7,5$$

$$P_{p,t}, (\text{broj nesreća godišnje}) = 3 \times 10^{-8}$$

### 3.2 Scenarij 2. – Alternativni slučaj – ispuštanje manje količine benzina prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak eksplozije i požara na lokaciji

U nastavku će se razmatrati slučaj ispuštanja manje količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost autocisterne je 80%) kapaciteta 38 000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik te nastanak eksplozije/požara uz prisustvo uzročnika paljenja. U eksploziji sudjeluje plinska faza benzina koja čini 5% ukupne količine medija, a sastoji se od propana, izobutan, n-butan, izopentana, n-pentana i heksana.

#### Eksplorzija plinske faze goriva

Slučaj podrazumijeva istjecanje goriva te eksploziju plinske faze benzina.

**Tablica 9. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	benzin
Kapacitet spremnika	38 m <sup>3</sup>
Plinska faza benzina	5%
Ukupna količina koja sudjeluje u eksploziji	995 kg
Površina otvora	0,785 cm <sup>2</sup>



**Tablica 10. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	24 m (4 psi) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	34 m (2 psi) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	50 m (1 psi) – zona trajnih posljedica
<b>Zelena</b>	81 m (0,4 psi) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



**Slika 4. Zone ugroženosti uslijed eksplozije plinske faze**

- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
<b>Crvena:</b>	<p>Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne i autocisternu na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	<p>Zona ne izlazi van granica benzinske postaje i ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>



<b>Narančasta:</b>	<p>Zona obuhvaća istakalište autocisterne, prodajni prostor i caffe bar na kojima bi nastala veća materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	Zona ne izlazi van granica benzinske postaje i ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.
<b>Žuta:</b>	<p>Unutar žute zone nalazi se nadzemni spremnik UNP-a, prodajni prostor, plato za punjenje vozila gorivom i caffe bar na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće su lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.</p>	Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.
<b>Zelena</b>	<p>U zelenoj zoni nalazi se plato za punjenje vozila gorivom i skladište UNP-a u bocama za kućanstvo na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima i drugim korisnicima BP.</p>	Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.

### Požar benzina

Ovaj slučaj pretpostavlja izlivanje manje količine benzina iz autocisterne zapremnine 38 000 l te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

**Tablica 11. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	benzin
Kapacitet spremnika	38 m <sup>3</sup>
Ispunjenost spremnika	80%
Ukupna oslobođena količina tvari	21,405 kg
Dinamika istjecanja	360 kg/min
Trajanje ispuštanja	60 min
Površina otvora	78,5 cm <sup>2</sup>



**Tablica 12. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	18 m (12,5 kW/m <sup>2</sup> ) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	26 m (7,0 kW/m <sup>2</sup> ) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	31 m (5,0 kW/m <sup>2</sup> ) – zona trajnih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
<b>Zelena</b>	41 m (3,0 kW/m <sup>2</sup> ) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



**Slika 5. Zone ugroženosti uslijed istjecanja manje količine benzina i nastanka požara**

- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
<b>Crvena:</b>	<p>Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, prodajni prostor, caffè bar i plato za punjenje vozila gorivom na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	<p>Zagađenje zraka produktima izgaranja.</p> <p>Zona ne izlazi van granica benzinske postaje i ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>



<b>Narančasta:</b>	Zona obuhvaća plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor, caffe bar i nadzemni spremnik UNP-a na kojima bi nastala veća materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.
<b>Žuta:</b>	Unutar žute zone nalazi se plato za punjenje vozila gorivom i caffe bar na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.
<b>Zelena</b>	U zelenoj zoni nalaze se plato za punjenje vozila gorivom i skladište UNP-a u bocama za kućanstvo na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima i drugim korisnicima BP.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.

### 3.3 Scenarij 3. – Najgori mogući slučaj–ispuštanje ukupne količine dizela prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak požara na lokaciji

Na lokaciji se nalaze tri podzemna spremnika dizel goriva. U nastavku će se razmatrati slučaj ispuštanja ukupne količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost autocisterne je 80%) zapremnine 38 000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik i promatrati će se nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja. Autocisterna puni spremnike 2 do 3 puta tjedno.

#### Požar

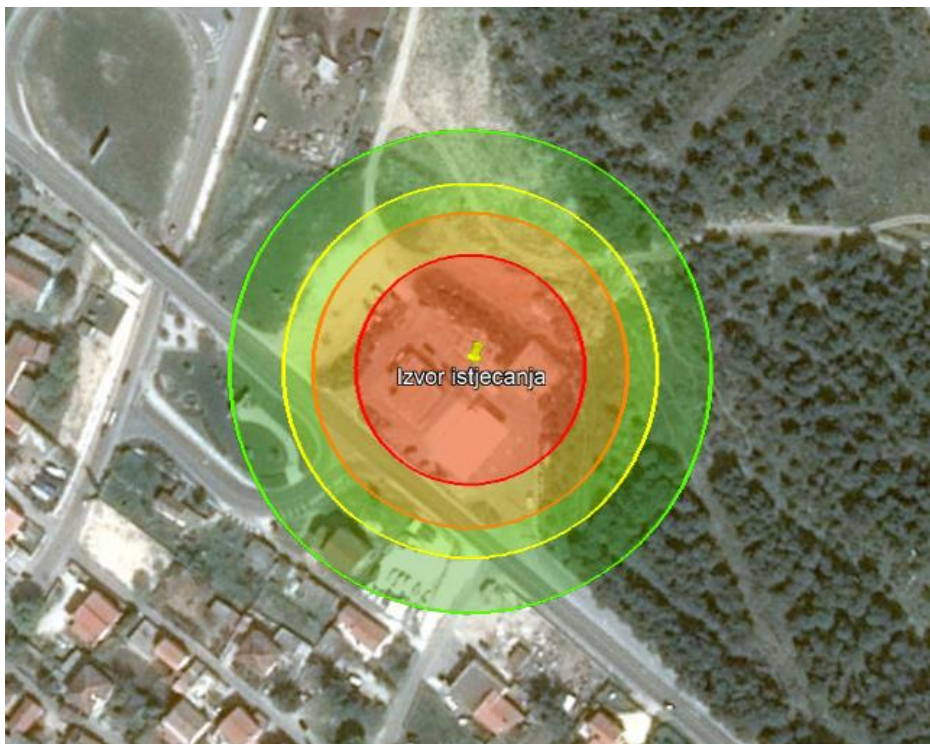
Ovaj slučaj pretpostavlja izlijevanje cijelokupne količine goriva iz autocisterne kapaciteta 38 m<sup>3</sup> (prilikom istakanja) u okolni prostor te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

**Tablica 13. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	dizel
Kapacitet cisterne	38 m <sup>3</sup>
Ispunjenost cisterne	80%
Promjer otvora	25 cm
Ukupna oslobođena količina tvari	22,135 kg
Dinamika istjecanja	2,180 kg/min
Površina otvora	314 cm <sup>2</sup>

**Tablica 14. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	38 m (12,5 kW/m <sup>2</sup> ) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	53 m (7,0 kW/m <sup>2</sup> ) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	62 m (5,0 kW/m <sup>2</sup> ) – zona trajnih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
<b>Zelena</b>	80 m (3,0 kW/m <sup>2</sup> ) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



**Slika 6. Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja dizelskog goriva**

• Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
<b>Crvena:</b>	<p>Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor, caffe bar, nadzemni spremnik UNP-a i skladište boca UNP-a za kućanstvo. Na svim navedenim objektima benzinske postaje nastala bi velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	<p>Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>



<b>Narančasta:</b>	U narančastoj zoni nalazi se skladište boca UNP-a za kućanstvo na kojem bi nastala veća materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.
<b>Žuta:</b>	U žutoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.
<b>Zelena</b>	U zelenoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća jedan poslovni/stambeni objekt u okruženju na kojem se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima/stanovnicima.

Prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, izračun vjerojatnosti za nesreću uzrokovanu propuštanjem dizela i nastankom požara je sljedeći:

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

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 1 + 0 + 0,5 = 7,5$$

$$P_{p,t}, (\text{broj nesreća godišnje}) = 3 \times 10^{-8}$$

### 3.4 Scenarij 4. – Alternativni slučaj – ispuštanje manje količine dizela prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak požara na lokaciji

U nastavku će se razmatrati slučaj ispuštanja manje količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost autocisterne je 80%) kapaciteta 38 000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

#### Požar

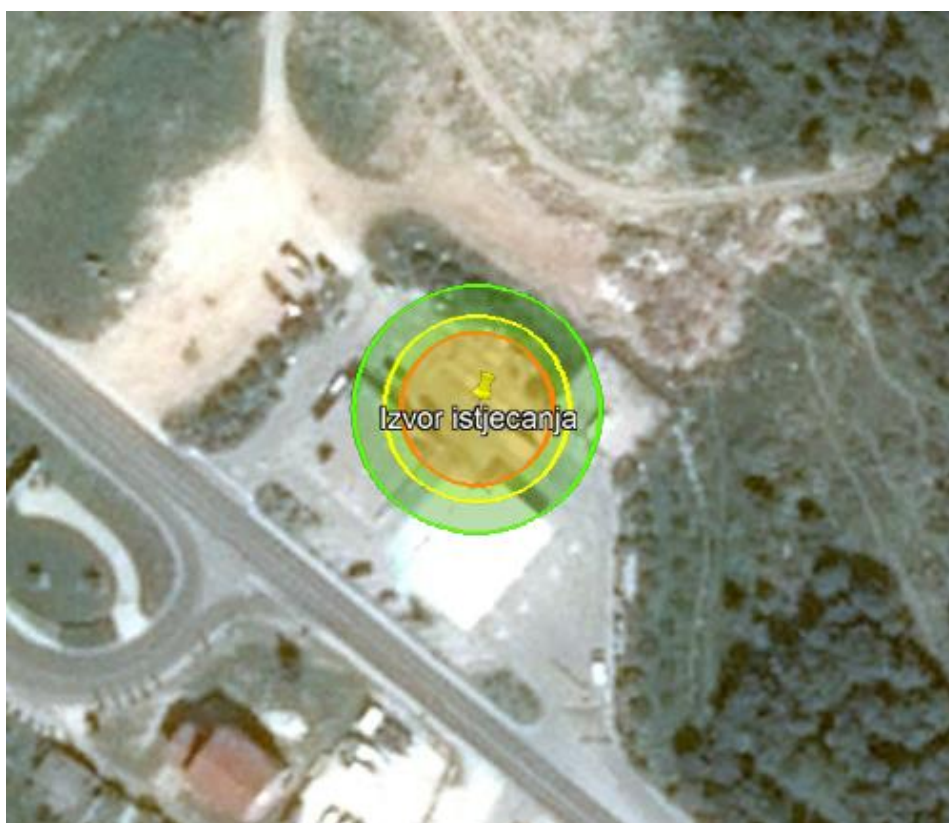
**Tablica 15. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	dizel
Kapacitet spremnika	38 m <sup>3</sup>
Ispunjenost spremnika	80%
Ukupna oslobođena količina tvari	5,179
Dinamika istjecanja	87,3 kg/min
Površina otvora	19,625 cm <sup>2</sup>



**Tablica 16. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	Manje od 10 m (12.5 kW/m <sup>2</sup> ) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	13 m (7 kW/m <sup>2</sup> ) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	16 m (5 kW/m <sup>2</sup> ) – zona trajnih posljedica
<b>Zelena</b>	21 m (3 kW/m <sup>2</sup> ) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



**Slika 7. Zone ugroženosti uslijed istjecanja male količine dizelskog goriva**

- Posljedice:

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
<b>Narančasta:</b>	Narančasta zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, prodajni prostor i plato za punjenje vozila gorivom na kojima bi nastala materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni. Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona ne izlazi van granica postrojenja i ne obuhvaća stambene niti poslovne objekte u okruženju.



<b>Žuta:</b>	Unutar žute zone nalazi se plato za punjenje vozila i prodajni prostor na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona ne izlazi van granica postrojenja i ne obuhvaća stambene niti poslovne objekte u okruženju.
<b>Zelena</b>	U zelenoj zoni nalazi se plato za punjenje vozila, prodajni prostor, nadzemni spremnik UNP-a i caffe na kojima se ne očekuje značajna materijalna šteta kao ni ozljede među zaposlenicima i drugim korisnicima BP.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća stambene niti poslovne objekte u okruženju.

### 3.5 Scenarij 5. – Najgori mogući slučaj – ispuštanje cjelokupne količine UNP-a prilikom istakanja iz autocisterne kapaciteta 15 000 l te nastanak eksplozije na lokaciji

Na lokaciji se nalazi jedan nadzemni spremnik UNP-a. U nastavku će se razmatrati slučaj ispuštanja ukupne količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost autocisterne je 80%) prilikom pretakanja u nadzemni spremnik i promatrati će se eksplozivnost para UNP-a na lokaciji.

#### Eksplozija

Slučaj podrazumijeva istjecanje goriva te eksploziju.

**Tablica 17. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	UNP
Kapacitet spremnika	15 m <sup>3</sup>
Ispunjenost spremnika	80 %
Ukupna oslobođena količina tvari	5,951 kg
Dinamika istjecanja	745 kg/min
Površina otvora	7,065 cm <sup>2</sup>

**Tablica 18. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	158 m (4 psi) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	174 m (2 psi) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	235 m (1 psi) – zona trajnih posljedica
<b>Zelena</b>	362 m (0,4 psi) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



Slika 8. Zone ugroženosti uslijed eksplozije cjelokupne količine UNP-a

- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
<b>Crvena:</b>	<p>Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor i caffe bar na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama, koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	<p>Zona izlazi van granica BP ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Narančasta:</b>	<p>Zona obuhvaća plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor i caffe bar na kojima bi nastala materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p>	<p>Zona izlazi van granica BP ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>



<b>Žuta:</b>	Unutar žute zone nalazi se plato za punjenje vozila gorivom i skladište UNP-a u bocama za kućanstvo na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće su lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.	Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća oko 9 stambenih/poslovnih objekta u okruženju na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Procjenjuje se mogućnost ozljeda osoba koje bi se našle u toj zoni.
<b>Zelena</b>	U zelenoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.	Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća oko 58 poslovnih/stambenih objekta na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima/stanovnicima.

Prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, izračun vjerojatnosti za nesreću uzrokovanu istjecanjem UNP-a i nastankom eksplozije je sljedeći:

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

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 0,5 + 0 + 0 = 6,5$$

$$P_{p,t} \text{ (broj nesreća godišnje)} = 3 \times 10^{-7}$$

### 3.6 Scenarij 6. – Alternativni slučaj – ispuštanje manje količine UNP-a prilikom istakanja iz autocisterne kapaciteta 15 000 l te nastanak eksplozije na lokaciji

Na lokaciji se nalazi jedan nadzemni spremnik UNP-a. U nastavku će se razmatrati slučaj ispuštanja manje količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost autocisterne je 80%) prilikom pretakanja u podzemni spremnik i promatrati će se eksplozivnost para UNP-a na lokaciji.

#### Eksplozija

Slučaj podrazumijeva istjecanje goriva te eksploziju.



**Tablica 19. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	UNP
Kapacitet spremnika	15 m <sup>3</sup>
Ispunjenost spremnika	80 %
Ukupna oslobođena količina tvari	4,806 kg
Dinamika istjecanja	82,9 kg/min
Površina otvora	0,78 cm <sup>2</sup>

**Tablica 20. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	48 m (4 psi) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	53 m (2 psi) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	76 m (1 psi) – zona trajnih posljedica
<b>Zelena</b>	121 m (0,4 psi) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



**Slika 9. Zone ugroženosti uslijed eksplozije manje količine UNP-a**



- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
<b>Crvena:</b>	<p>Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne i autocisternu na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalazi unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njemu neće doći do većih oštećenja.</p>	<p>Zona izlazi van granica benzinske postaje ali ne obuhvaća poslovne niti stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Narančasta:</b>	<p>Zona obuhvaća istakalište autocisterne, nadzemni spremnik UNP-a, plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor i caffe bar na kojima bi nastala materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p>	<p>Zona izlazi van granica benzinske postaje ali ne obuhvaća poslovne niti stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Žuta:</b>	<p>Unutar žute zone nalazi se plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor, caffe bar i skladište UNP-a u bocama za kućanstvo na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće su lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.</p>	<p>Zona izlazi van granica benzinske postaje ali ne obuhvaća poslovne niti stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Zelena</b>	<p>U zelenoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.</p>	<p>Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća dva poslovna/stambena objekta na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima/stanovnicima.</p>

### 3.7 Scenarij 7. – Najgori mogući slučaj–ispuštanje ukupne količine lož ulja prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak požara na lokaciji

Na lokaciji se nalazi jedan podzemni spremnik lož ulja. U nastavku će se razmatrati slučaj ispuštanja ukupne količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost autocisterne je 80%) zapremnine 38 000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik i promatrati će se nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja. Autocisterna puni spremnike jednom tjedno.

#### Požar

Ovaj slučaj pretpostavlja izlivanje cijelokupne količine goriva iz autocisterne kapaciteta 38 m<sup>3</sup> (prilikom istakanja) u okolni prostor te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

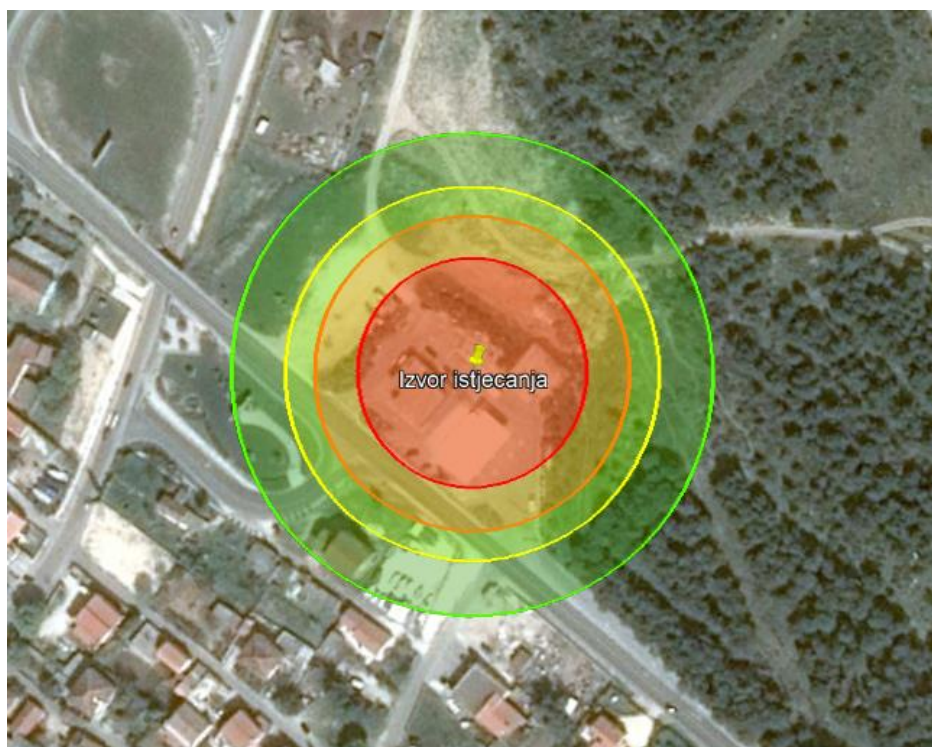


**Tablica 21. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	LUEL
Kapacitet cisterne	38 m <sup>3</sup>
Ispunjenost cisterne	80%
Promjer otvora	25 cm
Ukupna oslobođena količina tvari	22,135 kg
Dinamika istjecanja	2,180 kg/min
Površina otvora	314 cm <sup>2</sup>

**Tablica 22. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	38 m (12,5 kW/m <sup>2</sup> ) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	53 m (7,0 kW/m <sup>2</sup> ) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	62 m (5,0 kW/m <sup>2</sup> ) – zona trajnih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
<b>Zelena</b>	80 m (3,0 kW/m <sup>2</sup> ) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



**Slika 10. Zone ugroženosti uslijed istjecanja i zapaljenja lož ulja**



- Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
<b>Crvena:</b>	<p>Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor, caffe bar, nadzemni spremnik UNP-a i skladište boca UNP-a za kućanstvo. Na svim navedenim objektima benzinske postaje nastala bi velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	<p>Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Narančasta:</b>	<p>U narančastoj zoni nalazi se skladište boca UNP-a za kućanstvo na kojem bi nastala veća materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.</p>	<p>Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Žuta:</b>	<p>U žutoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.</p>	<p>Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.</p>
<b>Zelena</b>	<p>U zelenoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.</p>	<p>Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća jedan poslovni/stambeni objekt u okruženju na kojem se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima/stanovnicima.</p>

Prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, izračun vjerojatnosti za nesreću uzrokovanu propuštanjem dizela i nastankom požara je sljedeći:

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

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 1 + 0 + 0,5 = 7,5$$

$$P_{p,t}, (\text{broj nesreća godišnje}) = 3 \times 10^{-8}$$



### 3.8 Scenarij 8. – Alternativni slučaj – ispuštanje manje količine lož ulja prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak požara na lokaciji

U nastavku će se razmatrati slučaj ispuštanja manje količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost autocisterne je 80%) kapaciteta 38 000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

#### Požar

*Tablica 23. Podaci o istjecanju*

Naziv tvari	LUEL
Kapacitet spremnika	38 m <sup>3</sup>
Ispunjenost spremnika	80%
Ukupna oslobođena količina tvari	5,179
Dinamika istjecanja	87,3 kg/min
Površina otvora	19,625 cm <sup>2</sup>

*Tablica 24. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama*

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	Manje od 10 m (12.5 kW/m <sup>2</sup> ) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	13 m (7 kW/m <sup>2</sup> ) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	16 m (5 kW/m <sup>2</sup> ) – zona trajnih posljedica
<b>Zelena</b>	21 m (3 kW/m <sup>2</sup> ) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



**Slika 11. Zone ugroženosti uslijed istjecanja male količine lož ulja**

• Posljedice:

	<b>Posljedice po operatera</b>	<b>Posljedice po okruženje</b>
<b>Narančasta:</b>	Narančasta zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, prodajni prostor i plato za punjenje vozila gorivom na kojima bi nastala materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni. Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona ne izlazi van granica postrojenja i ne obuhvaća stambene niti poslovne objekte u okruženju.
<b>Žuta:</b>	Unutar žute zone nalazi se plato za punjenje vozila i prodajni prostor na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona ne izlazi van granica postrojenja i ne obuhvaća stambene niti poslovne objekte u okruženju.
<b>Zelena</b>	U zelenoj zoni nalazi se plato za punjenje vozila, prodajni prostor, nadzemni spremnik UNP-a i caffe na kojima se ne očekuje značajna materijalna šteta kao ni ozljede među zaposlenicima i drugim korisnicima BP.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje, ali ne obuhvaća stambene niti poslovne objekte u okruženju.



## 4 Podaci o lokaciji, uključujući Gauss-Krügerove koordinate smještaja opasnih tvari te o okruženju područja postrojenja

### 4.1 Podaci o lokaciji

#### Makrolokacija

Benzinska postaja Pakoštane nalazi se u Općini Pakoštane, na adresi Jadranska magistrala 15 u Općini Pakoštane. Naselje i BP Pakoštane nalaze se na području Zadarske županije. Pakoštane je malo dalmatinsko mjesto smješteno u samom središtu jadranske obale i jedinstvenom položaju između mora i Vranskog jezera. Okruženo sa čak 5 nacionalnih parkova (Paklenica, Kornati, Plitvička jezera, Slapovi Krke, Sjeverni Velebit). Naselje Pakoštane nalazi se oko 32 km južno od Grada Zadra. Najbliži grad je Biograd na moru udaljen oko 6 km.

Zadarska županija proteže se na prostoru ukupne površine 7.276,23 km<sup>2</sup>, a smještena je na središnjem dijelu hrvatske obale Jadrana. Određena svojim prirodnim položajem u Republici Hrvatskoj, Zadarska županija postaje i značajna prometna poveznica; povezana je državnim cestama i autocestom A1 Zagreb – Split (tzv. Dalmatina), zračnim linijama (Zračna luka Zadar), trajektnim vezama s Anconom u Italiji (iz grada Zadra) te željezničkim pravicima s ostatkom Hrvatske.

<b>Jedinica područne (regionalne uprave)</b>	Zadarska županija	
<b>Jedinica lokalne samouprave</b>	Općina Pakoštane	
<b>Naselje</b>	Pakoštane	
<b>Površina Općine</b>	79 km <sup>2</sup>	
<b>Zemljopisne koordinate naselja</b>	43°54'26" S 15°30'32" I	
<b>Broj stanovnika naselja<sup>2</sup></b>	2 180	
<b>Gustoća naseljenosti Općine</b>	51,90 stanovnika/km <sup>2</sup>	

Na sljedećoj slici prikazan je smještaj BP Pakoštane na području naselja Pakoštane.

<sup>2</sup> Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.



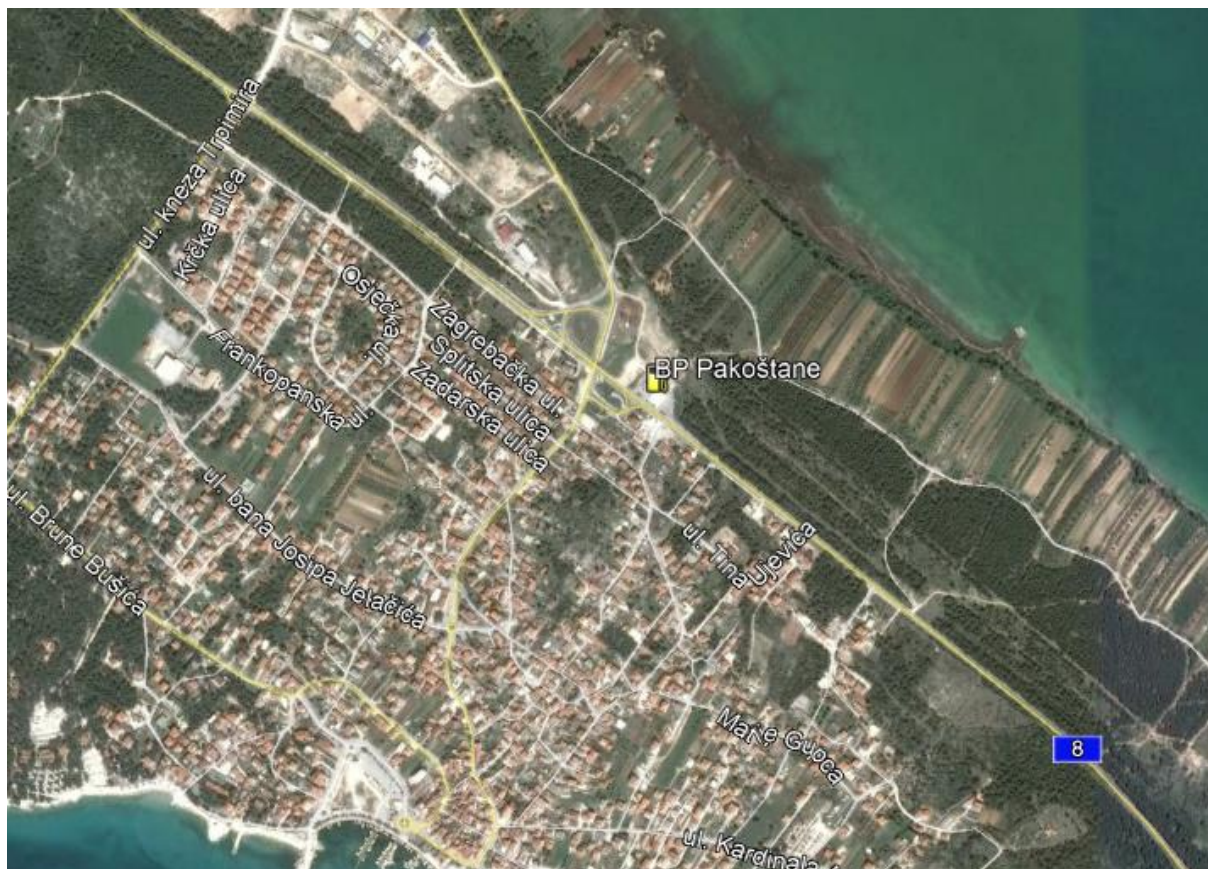
**Slika 12. Smještaj BP Pakoštane na karti naselja Pakoštane**

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



## 4.2 Prometna povezanost

Lokacija benzinske postaje Pakoštane tvrtke Petrol d.o.o. nalazi se uz državnu cestu D8, koja je ujedno i pristupna cesta benzinskoj postaji, na adresi Jadranska Magistrala 15 u naselju Pakoštane.

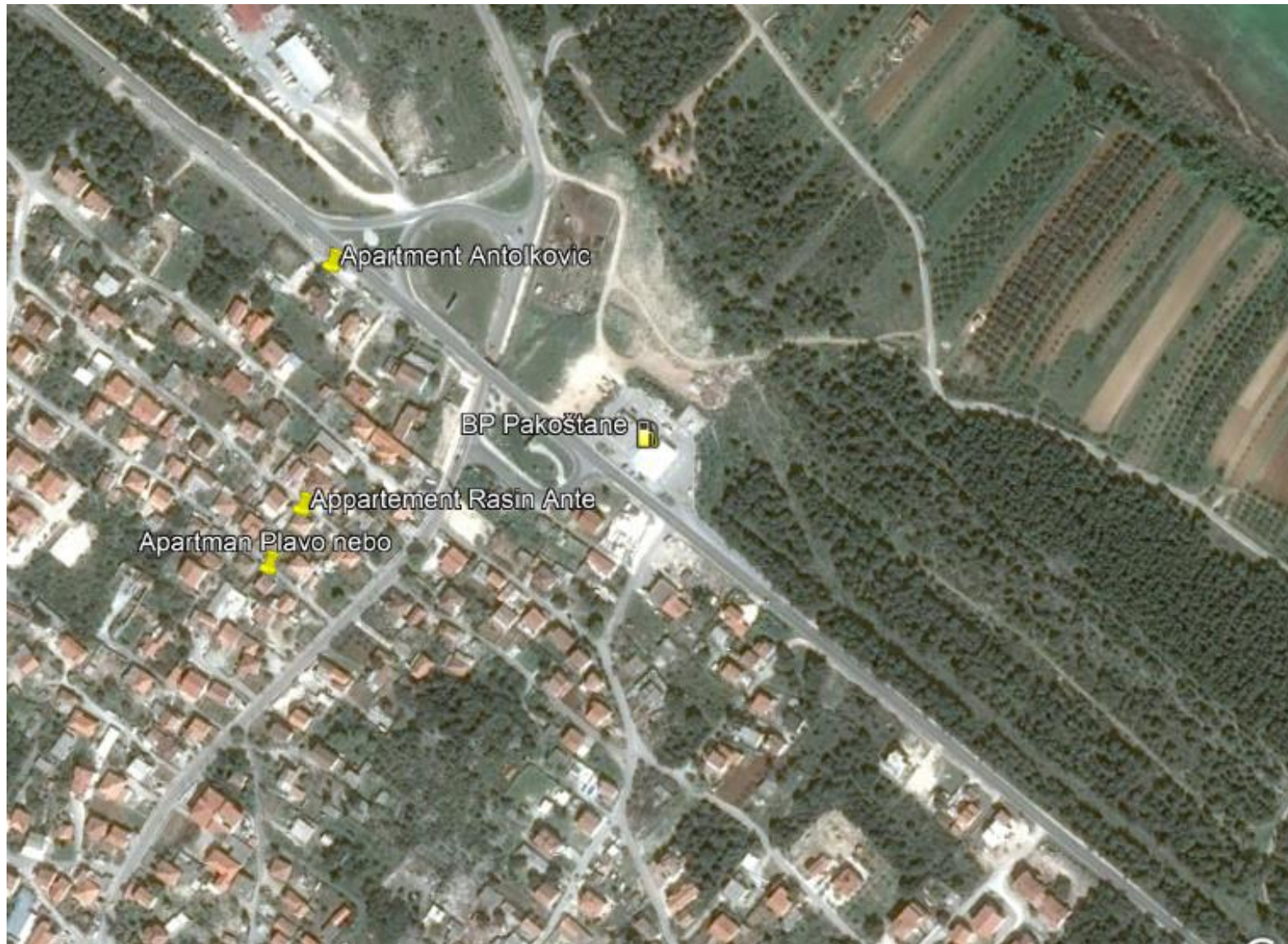


*Slika 13. Prometna povezanost*

## 4.3 Okruženje lokacije

U okruženju benzinske postaje na udaljenosti do 300 m nalaze se sljedeći objekti:

- Apartment Antolkovic
- Appartement Rasin Ante
- Apartman Plavo nebo



*Slika 14. Okruženje BP Pakošane*



U nastavku je tablica u kojoj su navedene zračne udaljenosti objekata u okruženju od spremnika goriva na lokaciji BP Pakoštane.

**Tablica 25. Udaljenost objekata u okruženju od istakališta benzinskog i dizelskog goriva te UNP-a, te lož ulja**

OBJEKT	Udaljenost od istakališta benzinskog, dizelskog goriva, te lož ulja	Udaljenost od istakališta UNP-a
Apartment Antolkovic	219 m	235 m
Appartment Rasin Ante	224 m	236 m
Apartment Plavo nebo	254 m	269 m

#### *Mikrolokacija*

Najbliži naseljeni stambeni objekt nalazi se na udaljenosti oko 50 m od benzinske postaje Pakoštane.

Lokacija BP Pakoštane nalazi se na području k.o. PAKOŠTANE, k.č.br. 5364/3, kako prikazuje sljedeća slika.



**Slika 15. Izvod iz digitalnog katastarskog plana**

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

*Na lokaciji su provedene slijedeće instalacije:*

- vodovodna mreža,
- sustav kanalizacije,
- sustav razvoda goriva,
- hidrantska mreža,
- električno napajanje preko elektrodistributivne mreže HEP-a,
- gromobranska instalacija,
- telefonske instalacije.

*Popis objekata koji se nalaze na lokaciji BP Pakoštane:*

- Prodajni prostor,
- Spremnici goriva (Qmax Eurosuper BS 95 – 49 500 litara), Qmax Eurosuper BS 100 – 28 500 litara),
- Spremnici goriva (Eurodiesel 45 000 litara, Qmax Eurodiesel – 25 000 litara, lož ulje 30 000 litara)
- Nadzemni spremnik UNP-a (ukupno 4 850 litara),



- UNP u bocama za kućanstvo
- Natkriveni plato za punjenje vozila gorivom,
- Caffè bar,
- Istakališta.

Sljedeća slika prikazuje mikrolokaciju BP Pakoštane, s označenim glavnim dijelovima benzinske postaje.



**Slika 16. Slika BP Pakoštane**

*Izvor: Google Earth*

U slijedećoj tablici nalazi se prikaz Gauss-Krügerovih koordinata i nadmorske visine označenih dijelova postrojenja.



**Tablica 26. Gauss – Krügerove koordinate i nadmorska visina glavnih dijelova BP Pakoštane**

OBJEKT	X	Y	Nadmorska visina
Centroid	4863341.073	5541180.400	23 m
Podzemni spremnici benzinskog, dizel goriva i lož ulja	4863364.738	5541188.440	22 m
Istakalište benzinskog, dizel goriva lož ulja	4863360.214	5541185.883	22 m
Nadzemni spremnik UNP-a	4863355.626	5541207.670	22 m
Istakalište UNP-a	4863351.314	5541204.680	22 m
Skladište UNP-a u bocama za kućanstvo	4863330.535	5541211.919	23 m



## 5 Podaci o vrstama, količinama i skladištenju, odnosno pohrani opasnih tvari

Na lokaciji benzinske postaje Pakoštane provode se djelatnosti skladištenja, prodaje i distribucije goriva za motorna vozila.

*Tehnologija postrojenja obuhvaća sljedeće procesne segmente:*

- pretakanje goriva iz autocisterni u spremnike,
- skladištenje goriva u spremnike,
- punjenje cestovnih vozila gorivom,
- prodaja plinskih boca za kućanstvo.

Na lokaciji benzinske postaje Pakoštane skladište se sljedeće vrste opasnih tvari:

**Tablica 27. Popis opasnih tvari na benzinskoj postaji Pakoštane**

Opis spremnika	Opasna tvar	Kapacitet spremnika	Tip spremnika	Napomena
Qmax Eurosuper BS 95	benzin	49,5 m <sup>3</sup> 37,13 t	Podzemni	Dolazak autocisterne kapaciteta 38 000 l (2 do 3 puta tjedno)
Qmax Eurosuper BS 100	benzin	28,5 m <sup>3</sup> 21,37 t	Podzemni	Dolazak autocisterne kapaciteta 38 000 l (2 do 3 puta tjedno)
Eurodiesel AD	dizel	45 m <sup>3</sup> 38,02 t	Podzemni	Dolazak autocisterne kapaciteta 38 000 l (2 do 3 puta tjedno)
Qmax Eurodiesel	dizel	25 m <sup>3</sup> 21,12 t	Podzemni	Dolazak autocisterne kapaciteta 38 000 l (2 do 3 puta tjedno)
UNP	Ukapljeni vrlo lako zapaljivi plinovi (uključujući UNP) i prirodni plin	4,85 m <sup>3</sup> 2,67 t	Nadzemni	Dolazak autocisterne kapaciteta 38 000 l (2 do 3 puta tjedno)
LUEL	Lož ulje	30 m <sup>3</sup> 25,35	Podzemni	Dolazak autocisterne kapaciteta 38 000 l (jednom tjedno)
UNP u bocama za kućanstvo	Ukapljeni vrlo lako zapaljivi plinovi (uključujući UNP) i prirodni plin	80 x 10 kg	Skladište	

U nastavku je dan prikaz svih navedenih opasnih tvari koje se skladište na lokaciji benzinske postaje Pakoštane kao i osnovni sigurnosni podaci.



**Tablica 28. Razvrstavanje opasnih tvari koje se skladište na lokaciji benzinska postaja Pakoštane**

Ante NAZIV PROIZVODA	EC /CAS BROJ	KEMIJSKI NAZIV	IZGLED	OZNAKE UPOZORENJA	SASTOJCI KOJI PRIDONOSE OPASNOSTI PROIZVODA			
					Naziv tvari	CAS broj	%	Razvrstavanje prema (EZ)1272/2008 (CLP)
BENZINSKA GORIVA	-	-	Žuta tekućina	<b>H224</b> Vrlo lako zapaljiva tekućina i para. <b>H304</b> Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav. <b>H315</b> Nadražuje kožu. <b>H336</b> Može izazvati pospanost ili vrtoglavicu. <b>H340</b> Može izazvati genetska oštećenja. <b>H350</b> Može uzrokovati rak. <b>H411</b> Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.	benzin	86290-81-5	>85	Zap. tek. 1; H224 Aspir. toks. 1.; H304 Nadraž. koža 2.; H315 TCOJ 3.; H336 Muta. 1A; H340 Karc. 1A; H350 Kron. toks. vod. okol. 2.; H411
					tert-butil-etil-eter	637-92-3	0-15	Zap. tek. 2; H225 TCOJ 3.; H336
					tert-butil-metil-eter	1634-04-4	0-15	Zap. tek. 2; H225 Nadraž. koža 2.; H315
					etanol	64-17-5	0-5	Zap. tek. 2; H225



<b>DIZELSKA GORIVA</b>	-	-	Žućkasta tekućina. Plavi dizel zelenoplava tekućina.	<b>H226</b> Zapaljiva tekućina i para <b>H304</b> Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav. <b>H315</b> Nadražuje kožu. <b>H332</b> Štetno ako se udiše. <b>H351</b> Sumnja na moguće uzrokovanje raka <b>H373</b> Može uzrokovati oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti. <b>H411</b> Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.	Destilati (nafta), cjelokupni izravni srednji	68814-87-9	0-100	Zap. tek. 3; H226 Aspir. toks. 1.; H304 Ak. toks. 4; H332 TCOP 2.; H373 Kron. toks. vod. okol. 2.; H411 EUH066
					Goriva, dizel	68334-30-5	0-100	Zap. tek. 3; H226 Aspir. toks. 1.; H304 Nadraž. koža 2.; H315 Ak. toks. 4; H332 Karc. 2; H351 TCOP 2.; H373 Kron. toks. vod. okol. 2.; H411
					Masne kiseline, C 16-18 i C C18-nezasićene, Me esteri	67762-38-3	0-7	nije razvrstana



OPASNOST



<b>UKAPLJENI NAFTNI PLIN PROPAN - BUTAN SMJESA</b>	270- 681-9/ 68476- 40-4	Ugljiko vodici, C <sub>3-4</sub>	Plin, pod tlakom bezbojna tekućina intenzivnog mirisa	<b>H220 H280</b>	Vrlo lako zapaljivi plin Sadrži stlačeni plin, zagrijavanje može uzrokovati eksploziju.	propan	74-98-6	>97	Zap.plin 1; H220 Stlač. plin
						izobutan	75-28-5	<2	Zap.plin 1; H220 Stlač. plin
						n-butan	106-97-8	<2	Zap.plin 1; H220 Stlač. plin
						etan	74-84-0	<1	Zap.plin 1; H220 Stlač. plin
 GHS04 GHS02									



LUEL	-	-	Žućkasta tekućina. Plavi dizel zeleno-plava tekućina.	<b>H226</b> Zapaljiva tekućina i para <b>H304</b> Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav. <b>H315</b> Nadražuje kožu. <b>H332</b> Štetno ako se udiše. <b>H351</b> Sumnja na moguće uzrokovanje raka <b>H373</b> Može uzrokovati oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti. <b>H411</b> Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.	Destilati (nafta), cjelokupni izravni srednji	68814-87-9	0-100	Zap. tek. 3; H226 Aspir. toks. 1.; H304 Ak. toks. 4; H332 TCOP 2.; H373 Kron. toks. vod. okol. 2.; H411 EUH066
					Goriva, dizel	68334-30-5	0-100	Zap. tek. 3; H226 Aspir. toks. 1.; H304 Nadraž. koža 2.; H315 Ak. toks. 4; H332 Karc. 2; H351 TCOP 2.; H373 Kron. toks. vod. okol. 2.; H411
					Masne kiseline, C 16-18 i C 18-nezasićene, Me esteri	67762-38-3	0-7	nije razvrstana



### Fizikalna i kemijska svojstva opasnih tvari

U nastavku su dana fizikalno-kemijska, toksikološka i ekološka svojstva opasnih tvari na lokaciji benzinska postaja Pakoštane.

<p><b>Fizikalna i kemijska svojstva</b></p>	<p><b>BENZIN</b></p> <p>Oblik: Tekućina Boja: Žuta Miris: po nafti Vrelište: 25 - 210°C Plamište: &lt; -40 °C Relativna gustoća na 15 °C: 680 – 790 kg/m<sup>3</sup> Temperatura samozapaljenja: 280 - 470 °C</p>
<p><b>Fizikalna i kemijska svojstva</b></p>	<p><b>DIZEL</b></p> <p>Oblik: Tekućina Boja: prema specifikaciji Miris: karakterističan Vrelište: 163 – 370 °C Plamište: &gt; 55 °C Granice eksplozivnosti: 6 – 13,5 vol % Relativna gustoća na 20 °C: 815 – 860 kg/m<sup>3</sup> Viskoznost na 40 °C: 2,00 – 5,00 mm<sup>2</sup>/s</p>
<p><b>Fizikalna i kemijska svojstva</b></p>	<p><b>UNP</b></p> <p>Oblik: Plin, pod tlakom tekućina Boja: Bezbojan Miris: Intenzivan Vrelište: 161,48 do – 0,5°C (pri 101.3 - 101.325 kPa) Plamište: -104 do -60 °C (pri 101.3 kPa) Gustoća na 15 °C: 531,1 – 593,2 kg/m<sup>3</sup> Tlak para: 678 – 1224 kPa (na 40 °C) Topljivost: topljiv u eteru, etanolu, kloroformu Temperatura samozapaljenja: 287 – 537°C (pri 99.8 do 102.1 kPa)</p>
<p><b>Toksičnost</b></p>	<p><b>Akutno trovanje</b> Inhalacijsko (LD<sub>50</sub>): 658 mg/L (4h; štakor) <b>Nadraživanje/nagrizanje</b> Koža: Komprimirani plin izaziva smrzotine. Oči: Komprimirani plin izaziva smrzotine. <b>Drugi klasični učinci: (npr. besvjesno stanje, posebno otrovni metaboliti, itd.):</b> Zagušljivac, izaziva glavobolju i pospanost. Visoka koncentracija ili duže vrijeme izloženosti može izazvati nesvjesticu i gušenje.</p>
<p><b>Ekološki podaci</b></p>	<p>Brzo se raspršuje u atmosferi.</p>



	<b>LUEL</b>
<b>Fizikalna i kemijska svojstva</b>	Oblik: Tekućina Boja: prema specifikaciji Miris: karakterističan Vrelište: 163 – 370 °C Plamište: > 55 °C Granice eksplozivnosti: 6 – 13,5 vol % Relativna gustoća na 20 °C: 815 – 860 kg/m <sup>3</sup> Viskoznost na 40 °C: 2,00 – 5,00 mm <sup>2</sup> /s

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

### **Benzin**

- Ponašanje u normalnim uvjetima

Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.

- Ponašanje u uvjetima opasnosti od velike nesreće

Pare u dodiru sa zrakom stvaraju zapaljivu i eksplozivnu smjesu.

- Ponašanje u slučaju velike nesreće

Pare su teže od zraka te se mogu sakupljati u zatvorenim prostorima, udubljenjima i sličnim mjestima, širiti po tlu i proširiti dalje od mjesta nesreće i uzrokovati eksploziju i požar. U nekim slučajevima može doći do akumuliranja statičkog elektriciteta u velikim količinama uz nastanak rizika od udara koji može uzrokovati požar ili eksploziju.

### **Dizel**

- Ponašanje u normalnim uvjetima

Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.

- Ponašanje u uvjetima opasnosti od velike nesreće

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

- Ponašanje u slučaju velike nesreće

Pare su teže od zraka te se zadržavaju u blizini tla i na mjestima udubljenja, mogu se proširiti dalje od mjesta nesreće i uzrokovati eksploziju i požar. Termičkom razgradnjom nastaju štetni plinovi: ugljikovi oksidi, sumporovi i dušikovi oksidi.



## **UNP**

Ponašanje u normalnim uvjetima

Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.

- Ponašanje u uvjetima opasnosti od velike nesreće

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

- Ponašanje u slučaju velike nesreće

Oslobođena tekućina vrlo brzo prelazi u plinovito stanje i sa zrakom stvara eksplozivnu smjesu. Ima svojstva kriogene tekućine te mnogi materijali u kontaktu s rashladnim - kriogenim tekućinama postaju kruti i pucaju. Dodirrom izaziva ozeblina. Gorenjem nastaju štetni plinovi ugljikov monoksid (CO) i ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>).

## **LUEL**

- Ponašanje u normalnim uvjetima

Stabilan pri propisanim uvjetima korištenja i skladištenja.

- Ponašanje u uvjetima opasnosti od velike nesreće

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

- Ponašanje u slučaju velike nesreće

Pare su teže od zraka te se zadržavaju u blizini tla i na mjestima udubljenja, mogu se proširiti dalje od mjesta nesreće i uzrokovati eksploziju i požar.



## **6 Podaci o mogućem utjecaju prirodnih nesreća (potres, poplava) na lokaciju i mogućnost nastanak nesreće te procjenu posljedica utjecaja opasnih tvari po ljude, materijalna dobra i okoliš**

### **6.1 Poplave**

Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život te rezultirati između ostalog i velikim materijalnim štetama, devastacijom kulturnih dobara i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih bilo građevinskih i/ili negrađevinskih mjera, rizik od pojave poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu. Procjena šteta nakon poplava pokazuje da su one uvijek mnogo veće od troškova provedbe preventivnih mjera. Benzinska postaja nalazi se na udaljenosti od oko 400 m od Vranskog jezera.

Vransko jezero, najveće prirodno jezero u Hrvatskoj površine je 30,2 km<sup>2</sup>, dugo je 13,6 km, a široko 1,4-3,4 km. Pruža se paralelno s morskom obalom, smjerom sjeverozapad-jugoistok i odijeljeno je od mora 800-2500 m širokim vapnenačkim grebenom čija je najviša nadmorska visina 113 m. Ovo jezero je, u stvari, kraško polje ispunjeno vodom, a po položaju prema razini svjetskog mora je kriptodepresija (-4 m). Produljenog je oblika i plitko 2-6 m dubine, u sjeverozapadnom dijelu je najpliće (0,5-1 m) obraslo šašom i trskom, a prema jugoistočnom dijelu je dublje i tamo doseže najveću dubinu (4-6 m).

Jezero je s obzirom na učestalost miješanja vodenog stupca polimiktičko (konstantno se miješa voda u njemu). Vodostaj je promjenjiv i ovisi o količini oborinskih voda tijekom godine na cijelom slivnom području. Varijacije vodostaja kreću se između 1-2 m, s najvećim dotokom vode u proljeće i najnižim vodostajem ljeti. Zbog plitkoće, voda jezera je podložna naglim promjenama temperature ovisno o temperaturama zraka, kreće se u rasponu od 2,9°C (veljača) do 25,2°C (srpanj). Povremeno zbog prodora polarnih zračnih masa dolazi do zamrzavanja površinskih slojeva vode i obale koju voda oplakuje, međutim rubni pojas oko ušća kanala i vrela nikad ne zaledi jer se temperatura u vrelima kreće od 9,2-17°C što potvrđuje mišljenje da donos slatkih voda s kopna sprječava zaleđivanje jezera. Nadinsko blato je jedno od tektonskih zatvorenih krških polja Ravnih kotara, a smješteno je sjeverno od Vranskog polja. Nadinsko polje je svake godine bilo izloženo dugotrajnim poplavama koje su onemogućavale intenzivnu poljoprivredu.

Slivu Vranskog jezera pripadaju podslivovi vodotoka Kotarke i Pećine, a izgradnjom sustava odvodnje Nadin-Polača-Vrana, sliv jezera uvelike je povećan, sve do mjesta Smilčić na sjeveru, a time su u njega uključeni i slivovi vodotoka Kličevice i Mirošnice.

Vodotok Kotarka (ukupne dužine 26,50 km) formira se južno od mjesta Zemunik i protječe uglavnom kroz poljoprivredna područja ugrožavajući ih uslijed pojava velikih vodnih valova. To se posebno odnosi na Vransko polje kojim Kotarka protječe u donjem toku gdje se ostvaruju najveći protoci, te su uz lijevu i desnu obalu na tom dijelu izgrađeni obrambeni nasipi. Vodostaj Vranskog jezera također ugrožava Vransko polje kao i prometnicu Pakoštane-Vrana, pa su uz spomenutu prometnicu na sjevernom rubu jezera izgrađeni obrambeni nasipi. Melioracijska



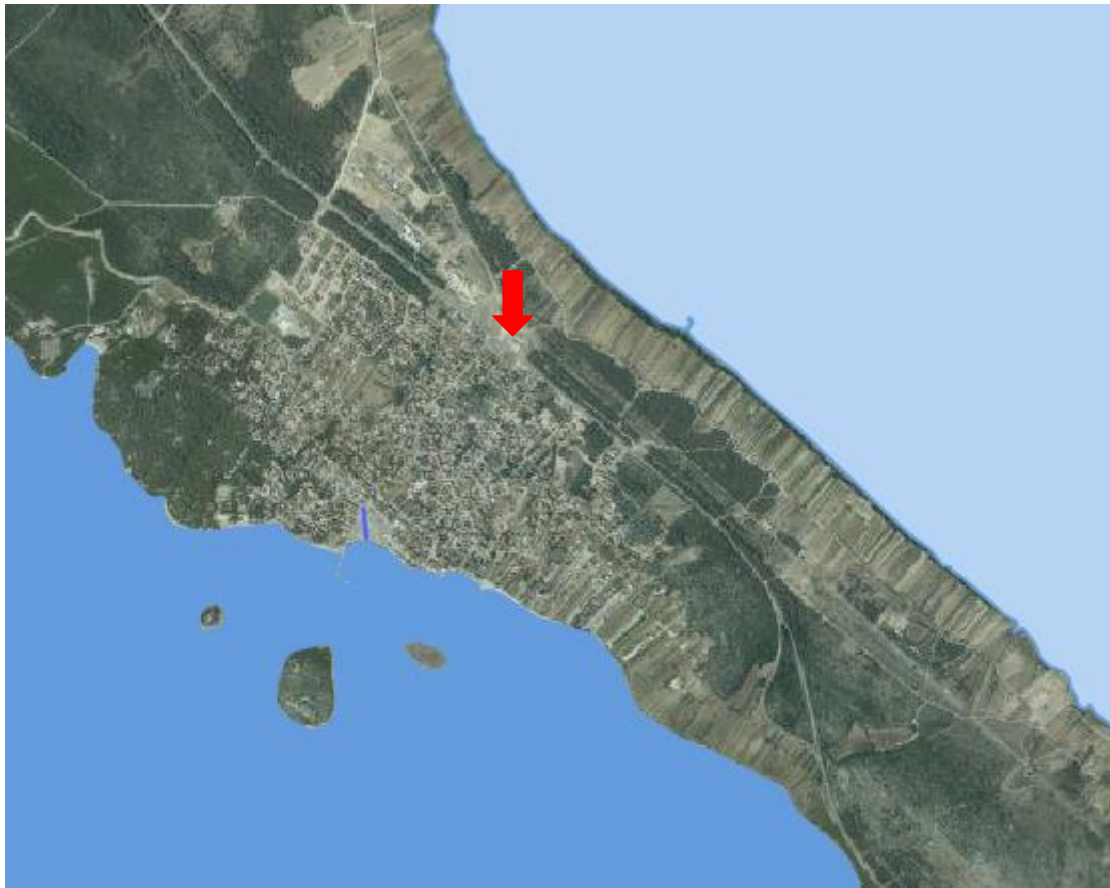
odvodnja je osim na Vranskom polju izgrađena i na manjim poljima, Rastovac i Piket, koji se nalaze u gornjem dijelu sliva Kotarke.

Nadinsko blato i Polačko polje su zatvorena krška polja na kojima do izgradnje sustava Nadin-Polača-Vrana nije bilo površinske odvodnje. Izgradnjom sustava vode Kličevica i Mirošnice, kao i vode sa vlastitih slivova navedenih polja kanalizirane su u Vransko jezero. Izgrađeni objekti sustava dimenzionirani su na manje protoke od onih koji se javljaju, a to se posebno odnosi na odvodni kanal Polačkog polja. Stoga se na najuzvodnijem dijelu sustava nalazi retencija Nadin iz koje se preko ustave «Prtenjača» vode regulirano upuštaju u sustav. Podizanje nivoa vode u retenciji ugrožava vinograde u Nadinskom blatu koji se štite sjevernim i južnim obrambenim nasipom. Kada se vode u retenciji znatno podignu dolazi do procjeđivanja kroz nasipe i ustavu u nasipima, a istovremeno, vode iz glavnog odvodnog kanala Nadinskog blata ne mogu utjecati u retenciju. S obzirom da je crpna stanica koja je trebala crpiti procjedne vode, kao i vode iz glavnog odvodnog kanala i prepumpavati ih u retenciju, uništena tijekom rata i nije obnovljena, uslijed pojave ekstremno velikih oborina i pojava velikih voda Kličevica i Mirošnice dolazi do povremenog plavljenja Nadinskih vinograda. Zbog navedene situacije ne može se ostvariti potpuni kapacitet retencije pa se povremeno u sustav upušta veća količina vode iz retencije što opet, dovodi do povremenog plavljenja poljoprivrednih površina uz odvodni kanal u Polačkom polju.

Vodotoci Kličevica (ukupne dužine 17,80 km) i Mirošnica (ukupne dužine 13,00 km), su bujičnog karaktera i pronose znatne količine vučenog i suspendiranog nanosa kojeg talože u donjem dijelu toka kao i u retenciji Nadin. To uzrokuje smanjenje proticajnih profila i plavljenje poljoprivrednih površina na području jugoistočno od Raševića, a stanje je poboljšano regulacijskim radovima na koritu Kličevica. U gornjem dijelu sliva, Kličevica mirnim tokom sa blagim padovima dna protječe kroz Kulsko-Korlatsko polje, što je pogodno za rast vegetacije koja zajedno sa nanosom stvara uspore, te uslijed pojave velikih voda može doći do plavljenja okolnih poljoprivrednih površina. Melioracijska odvodnja polja nije riješena pa pojedina područja plave. Najveći dotok voda je sa sjeveroistočnog dijela sliva polja koje je prošarano većim brojem Korlatskih bujica. Njihove karakteristike su strmi slivovi i kratki tokovi sa izraženim erozijskim djelovanjem što je posebno vidljivo duž ceste Benkovac-Smilčić koja presijeca te bujice.

Vodotok Pećina (ukupne dužine 2,20 km) se formira kod istoimenog krškog izvora i protječe paralelno sa cestom Pakoštane Vrana. Korito je usječeno u poljoprivredno tlo i pad dna korita je vrlo strm što uzrokuje snažno erozijsko djelovanje duž čitavog toka. Pritoci Pećine, Škorobić i Biba imaju velike slivne površine, a veliki vodni valovi koji se javljaju u donjem toku uslijed ekstremno velikih oborina uzrokuju plavljenje na području oko ušća u Pećinu.

U okruženju benzinske postaje Pakoštane evidentirani su more i vode stajačice i linija obale.



**Slika 17. Vodene površine u okruženju benzinske postaje Pakoštane**

*Izvor: Geoportal (hidrografski pokazatelji)*

Prema izvodu iz karte opasnosti od poplava (Hrvatske vode) benzinska postaja Pakoštane nalazi se na području na kojem ne postoji vjerojatnost od pojavljivanja poplava. Područje naselja Pakoštane ugroženo od je pojava poplava i bujičnih voda, međutim pojava poplave neće imati utjecaja na funkcioniranje benzinske postaje Pakoštane.



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

### **Zaključak:**

Područje na kojem se nalazi BP Pakoštane nije ugroženo od pojave bujica i poplava. Poplava, ukoliko do nje i dođe, ne bi utjecala na objekte i na djelovanje benzinske postaje BP Pakoštane kao ni na sigurnost spremnika opasnih tvari. Benzinska postaja ima interni sustav odvodnje oborinske vode tako da u slučaju prolijevanja opasnih tvari neće doći do zagađenja okoliša.

## **6.2 Potres**

Potresi se u klasifikaciji prirodnih katastrofa s obzirom na ljudske i materijalne gubitke nalaze pri samom vrhu. Republika Hrvatska se nalazi u mediteransko – transazijskom pojasu te se stoga ovo područje odlikuje izraženom seizmičkom aktivnošću. U Hrvatskoj se potresi javljaju u zonama dodira manjih strukturnih jedinica. To poglavito vrijedi za priobalno područje i sjeverozapadni dio, a posebice za južnu Dalmaciju.

Područje naselja Pakoštane nalazi se u seizmički aktivnom kontinentalnom dijelu Hrvatske gdje je procijenjena mogućnost potresa od 8° MSK skale, za povratno razdoblje od 475 godina.

Geofizički odjel Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu u ožujku 2012. izradio je kartu potresa u Hrvatskoj koja se bazira na poredbenom ubrzanju tla tipa A, kao čimbeniku koji bitno utječe na razinu razornog djelovanja potresa. Poredbena karta je izrađena za



razdoblje unatrag 95 i 475 godina, a ubrzanje tla je izraženo veličinama od 0,040 do 0,380g, pri čemu je  $1g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .



**Slika 18. Iznosi vršnih ubrzanja tla za povratna razdoblja 95 i 475 godina za benzinsku postaju Pakoštane**

*Izvor: Karta potresnih područja Republike Hrvatske*

**Tablica 29. Odnos vršnog ubrzanja tla i stupnja ugroženosti od potresa prema MSK ljestvici.**

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

Na lokaciji benzinske postaje Pakoštane iznosi 0,105 g za razdoblje unatrag 95 godina, odnosno 0,214 g za razdoblje unatrag 475 godina. Iz navedenog proizlazi da se područje benzinske postaje nalazi u području s maksimalnim očekivanim intenzitetom potresa od 8° MSK skale (referentna karta za određivanje stupnja ugroženosti od potresa je seizmološka karta za povratni period  $T=475$  god).



### Posljedice potresa na objekte

U sljedećim tablicama iznijete su posljedice potresa po seizmičkim zonama za stambene, javne, industrijske i druge objekte korištenjem MSK ljestvice (postotak oštećenosti građevina).

**Tablica 30. Klasifikacija oštećenja**

KLASIFIKACIJA OŠTEĆENJA	
<b>1.stupanj</b>	lagana oštećenja - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke
<b>2.stupanj</b>	umjerenjena oštećenja – male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima, otpadanje dijelova dimnjaka
<b>3.stupanj</b>	teška oštećenja – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka
<b>4.stupanj</b>	razorna oštećenja – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrada, razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune
<b>5.stupanj</b>	potpuno rušenje – potpuno rušenje građevina

Izvor: Seizmološka služba, Geofizički odsjek Prirodoslovno – matematičkog fakulteta

**Tablica 31. Tipovi građevina**

TIPOVI GRAĐEVINA		KVANTITATIVNE KARAKTERISTIKE	
<b>Tip A</b>	zgrade od neobrađenog kamena, seoske građevine, kuće od nepečene opeke, kuće od nabijene gline	pojedini, malo, rijetki	10%
<b>Tip B</b>	zgrade od opeke, građevine od krupnih blokova, građevine s drvenom konstrukcijom, građevine iz tesanog prirodnog kamena	mnogi	20–50%
<b>Tip C</b>	zgrade s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupno panelne zgrade, dobro građene drvene zgrade	većina	60%

Izvor: Seizmološka služba, Geofizički odsjek Prirodoslovno – matematičkog fakulteta

Slijedeći MSK ljestvicu, na promatranom prostoru može se očekivati potres sa sljedećim posljedicama na građevinske objekte i cestovnu infrastrukturu kako je prikazano u sljedećoj tablici.

**Tablica 32. Posljedice potresa po građevinske objekte, materijalna dobra, okoliš i ljude**

<b>7°MCS - Oštećenja zgrada</b>	U mnogim zgradama tipa C oštećenja 1. stupnja; u mnogim zgradama tipa B oštećenja 2. stupnja. U mnogim zgradama tipa A oštećenja 3. stupnja, u pojedinim četvrtog. U pojedinim slučajevima odroni cesta na strmim kosinama; mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima. Na površini vode stvaraju se valovi, voda se zamuti od izdizanja mulja. Promjena izdašnosti izvora i razine vode u zdencima. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi ili nestaju postojeći izvori vode. Pojedini slučajevi odrona na pješćanim ili šljunčanim obalama rijeka.
---------------------------------	---



<p><b>8°MCS - Razorna oštećenja zgrada</b></p>	<p><b>U mnogim zgradama tipa C oštećenja 2. stupnja, u pojedinim 3. stupnja. U mnogim zgradama tipa B oštećenja 3. stupnja, u pojedinim 4. stupnja. U mnogim zgradama tipa A oštećenja 4. stupnja, u pojedinim 5. stupnja. Mali odroni u udubljenjima i na nasipima cesta sa strmim nagibom; pukotine u tlu dosežu nekoliko centimetara. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima.</b></p>
<p><b>9°MCS - Katastrofalne posljedice</b></p>	<p>Tip A. Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje građevina.</p> <p>Tip B. Na mnogim građevinama (20-50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te onim izgrađenim od prirodnoga tesanog kamena i onim drvene konstrukcije, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p> <p>Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje.</p> <p>Tip C. Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja(razorna oštećenja)- otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p>

### Zaključak

Budući da ovo područje spada u područja ugroženo od potresa snage 8° MCS, mora se predvidjeti da će se potres navedene snage dogoditi. Građevine i objekti benzinske postaje Pakoštane prema tablici 27. spadaju u C kategoriju građevina, te se u slučaju potresa 8° MCS ljestvice očekuju oštećenja 2. stupnja, u pojedinim 3. stupnja (2. stupanj: umjerena oštećenja – male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima, otpadanje dijelova dimnjaka i 3 stupanj: teška oštećenja – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka)

Na podzemnim spremnicima benzinskog, dizel goriva te lož ulja ne očekuju se značajne posljedice budući da su spremnici podzemni čime su posljedice nesreće u slučaju potresa svedene na najmanju moguću mjeru. Također nadzemni spremnik UNP-a protupotresno je projektiran, pa se u slučaju potresa ne očekuje nastanak tehničko-tehnološke nesreće.

U slučaju potresa navedenog intenziteta došlo bi do nastanka materijalne štete na infrastrukturi i objektima benzinske postaje, također zaposlenici i slučajni prolaznici koji bi se u tom trenutku našli na predmetnoj lokaciji bili bi ugroženi.



### 6.3 Ostali prirodni uzroci

Za prvu ocjenu ugroženosti od meteoroloških prilika na području naselja Pakoštane analiziraju se sljedeći meteorološki parametri:

- Suše – broj bezoborinskih dana
- Snježne oborine – broj dana s padanjem snijega, maksimalna visina novog snijega i maksimalna visina snježnog pokrivača
- Poledica - Potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu tj. oborinskih dani u kojima je temperatura zraka pri tlu (na 5 cm) 0 °C ili na 2 m 3 °C (za postaje koje nemaju mjerenja temperature zraka pri tlu)
- Tuča - broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna)
- Olujno ili orkansko nevrijeme – strujni režim kao jedan od čimbenika olujnog nevremena: razdioba smjera i jačine vjetera (ruže vjetera), broj dana s jakim i olujnim vjetrom, maksimalne brzine vjetera

Uz prostornu raspodjelu godišnjih količina oborine, analizirani su godišnji hodovi (mjesečne vrijednosti) broja bezoborinskih dana, broja dana s padanjem snijega, maksimalna visina novog snijega, maksimalnih visina snježnog pokrivača, broja dana s poledicom, broja dana s krutom oborinom, broja dana s jakim i olujnim vjetrom te sezonske i godišnja ruža vjetera. Za ekstremne vrijednosti, maksimalnu visinu snježnog pokrivača i maksimalnu brzinu vjetera, procijenjene su očekivane maksimalne vrijednosti za različite povratne periode odnosno vjerojatnosti pojavljivanja prema općoj teoriji ekstremnih vrijednosti (GEV) prema Jenkinsonu.

#### 6.3.1 Suša i toplinski val

Suša je pojava koja se javlja kada se na nekom području pojavi značajan manjak vode kroz neko vremensko razdoblje. Suša predstavlja ekstremni klimatski događaj koji može preći u prirodnu katastrofu.

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine na području Zadarske Županije analizirani su podaci s glavne meteorološke postaje Zadar.

**Tablica 33. Godišnji hod broja dana bez oborine s glavne meteorološke postaje Zadar, desetogodišnje razdoblje**

MJES.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
<b>BROJ DANA BEZ OBORINE</b>													
<b>SRED</b>	22.6	20.5	22.9	20.2	21.7	21.7	25.9	26.2	21.1	21.4	18.7	20.8	263.4
<b>STD</b>	4.4	3.8	3.3	2.8	3.3	2.8	2.8	2.2	4.6	4.2	4.7	4.2	10.5
<b>MIN</b>	16	10	13	14	13	18	22	21	10	13	11	11	238
<b>MAKS</b>	29	26	27	25	26	30	30	31	29	30	26	28	286

**Izvor: Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Zadarska županije, Zagreb, rujna 2006.g.**



Na području Zadarske županije u prosjeku godišnje ima oko 263 dana bez oborine. Prosječno odstupanje od te srednje vrijednosti, izraženo standardnom devijacijom, iznosi 12 dana. Tijekom godine najviše bezoborinskih dana u prosjeku imaju srpanj i kolovoz (26 dana mjesečno), dok ih je najmanje u studenom (oko 19 dana). Vrijednosti standardne devijacije, koja predstavlja prosječno odstupanje od srednjaka, upućuju na nešto veću stabilnost od veljače do kolovoza. Od rujna do siječnja ona je nešto manja, tj. srednji mjesečni broj dana bez oborine se od godine do godine više razlikuje.

U analiziranom 20-godišnjem razdoblju na području Zadarske županije najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u kolovozu (35% slučajeva) i srpnju (30% slučajeva). Najsušniji mjesec bio je kolovoz 2000. godine bez i jednog oborinskog dana. U analiziranom razdoblju najmanje dana bez oborine najčešće je bilo u studenom (24% slučajeva) te u travnju (13% slučajeva) i rujnu (12% slučajeva). Najmanje bezoborinskih dana bilo je u veljači 1986. i rujnu 1996. kada je bilo po 10 takvih dana.

Godišnji režim srednjeg broja dana bez oborine na području Zadarske županije može se očekivati na priobalnom području Županije i u Ravnim kotarima. Na otocima se broj bezoborinskih dana povećava. Kako se povećanjem nadmorske visine povećava godišnja količina i godišnji broj dana s oborinom to se u brdovitoj i planinskoj unutrašnjosti Županije može očekivati nešto manji broj dana bez oborine. Najveći rizika pojavu suše obzirom na učestalost bezoborinskih dana na cijelom području Županije je u ljetnim mjesecima srpnju i kolovozu.

Od pojave suše najugroženiji su otoci na području Županije. Pojava suše na ovom području ima značajan utjecaj u ljetnim mjesecima kada se uslijed višestrukog povećanja broja stanovnika na ovom području poveća i potrošnja vode. Moguće posljedice u pojave suše u ljetnim mjesecima su uslijed smanjenja pritiska vode u sustavu uvođenje redukcije vode.

### **Zaključak:**

Na osnovu gore navedenih podataka zaključujemo da je promatrano područje ugroženo od pojave suše. Međutim, suša ne bi značajnije utjecala na djelatnost BP Pakoštane. Iako suša sama po sebi ne bi imala direktan utjecaj na djelovanje benzinske postaje ipak treba prepoznati činjenicu da je suša najčešće popraćena visokim temperaturama, kao što je i vidljivo, te gore navedeno, sve ekstremne suše su zabilježene u toplom dijelu godine i mogu dovesti do popuštanja koncentracije djelatnika te uslijed toga do grešaka i nesreća na lokaciji.

### **6.3.2 Olujno i orkansko nevrijeme**

Olujno ili orkansko nevrijeme (olujni vjetar, a ponekad i orkanski, udružen s velikom količinom oborine ili čak i tučom), osim što stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, raznim građevinskim objektima, u prometu, isto tako nanosi gubitke u gospodarstvu, ugrožava i često puta odnosi ljudske živote.

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine na promatranom području analizirani su podaci s meteorološke postaje Zadar.



Tablica 34. Hod broja dana sa jakim i olujnim vjetrom

BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
MJESEC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
<b>SRED</b>	3.6	2.9	4.7	5.2	3.3	1.7	1.7	1.9	2.6	3.5	3.9	4.4	39.1
<b>STD</b>	3.1	1.9	3.3	4.5	2.7	1.3	1.8	1.6	2.1	1.7	3.0	3.1	14.3
<b>MIN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<b>MAKS</b>	13	6	14	15	10	4	7	6	7	6	10	11	61
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
<b>SRED</b>	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	1.0
<b>STD</b>	0.4	0.3	0.7	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5	0.3	1.3
<b>MIN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>MAKS</b>	2	1	3	1	1	0	0	0	1	1	2	1	5
MAKSIMALNI UDARI VJETRA (m/s)													
<b>MAKS</b>	22.6	24.0	23.3	27.5	23.1	27.6	35.3	25.4	23.5	23.0	28.4	27.3	35.3
	ESE	SE	NN W	ESE	ESE	SSE	ESE	E	NW	NW	ESE	NE	ESE

Najčešći vjetar, koji se javlja na postaji Zadar je iz SE smjera (18.3%) poznati kao jugo jer topli zrak pritječe iz sjeverne Afrike koji putem poprimi maritimne karakteristike. Jugo je vlažan, topao i jednoličan jugoistočni vjetar (ESE - SSE smjerova). Nakon prolaska fronte i pomaka središta ciklone na istok vjetar najčešće skreće na NE vjetar buru. U Zadru jugo je najčešće u proljeće (20.4%). Zbog smjera pružanja Zadarskog kanala NW - SE na postaji Zadar je i strujanje zraka kanalizirano u tom smjeru. Tako je osim SE smjera i velika učestalost i NW smjera (14.8%). Ljeti je to najučestaliji vjetar (22.7%) i poznat je kao maestral. Maestral puše danju, a superpozicija je etezije i zmorca. Eteziya je sezonska zračna struja koja zahvaća veliki prostor, a nastaje kao razlika tlaka u južnoj Europi između azorske anticiklone i Karači-depresije. Zmorac je danji vjetar s mora na kopno u sklopu obalne cirkulacije. Maestral predstavlja osvježenje ljeti, a praćen je vedrinom i suhoćom te je pogodan za jedrenje. U kanalima može izazvati i veće valove koji tada ugrožavaju sigurnost plovidbe manjim brodicama. U Zadru bura (NE smjer, 7.3%) nije toliko čest vjetar kao jugo ili sjeverozapadnjak. No, važno je napomenuti da je u Zadarskoj Županiji poznato masleničko područje po iznimno jakom vjetru - buri.

Promatra li se brzina vjetra neovisno o smjeru vjetra može se primijetiti da u Zadru prevladava vjetar 1 - 3 Bf (od povjetarca do slabog vjetra) u 74.3% slučajeva. Relativna čestina umjereno jakog vjetra (4 - 5 Bf) je 16.5%, a jačeg od 6 Bf je 3.3%. Kako je u Zadru češće jugo nego bura, tako je češće jako jugo (2.1%) u odnosu na buru (0.6%). Jak se vjetar se može pojaviti i iz ostalih smjerova, mada vrlo rijetko (NW kvadrant 0.5% i SW kvadrant 0.1%). Olujni vjetar ( $\geq$



8 Bf) je gotovo uvijek jugo (0.04%), a u vrlo iznimnim situacijama to je N vjetar (0.01%). Tišine je opaženo u 5.9% slučajeva.

Prema 20-godišnjem razdoblju jak vjetar na postaji Zadar zabilježen je prosječno u 39 dana u godini, a olujni vjetar samo 1 dan. Najveći broj dana s jakim i olujnim vjetrom zabilježen je 1995. i iznosio je 61 dana i 5 dana redom. Međutim, taj broj dana jako varira od godine do godine što pokazuje relativno velike vrijednosti standardne devijacije.

Godišnji hod dana s jakim vjetrom pokazuje tu pojavu tijekom cijele godine, a olujni vjetar se nije pojavio od lipnja do kolovoza. Najveći broj takvih dana javlja se u hladnom dijelu godine. U travnju 1989. zabilježen je maksimalan broj dana s jakim vjetrom (15 dana) i u ožujku 1995. s olujnim (3 dana) u promatranom 20-godišnjem razdoblju.

Na promatranom postaji Zadar mjerenja brzine i smjera vjetra obavljaju se pomoću anemografa te je procjena očekivanih maksimalnih udara vjetra proračunata iz niza podataka 1995. - 2005. U 11-godišnjem razdoblju samo je jedan godišnji maksimalni udar vjetra bio veći od 30 m/s i to u situaciji s jugom, a ostali su između 22.3 m/s i 27.9 m/s.

### **Zaključak**

Prema svemu gore navedenom, može se zaključiti da je područje na kojem se nalazi BP Pakoštane ugroženo od navedene nepogode. Olujni vjetar, a ponekad i orkanski, udružen s velikom količinom oborine ili čak tučom stvara velike štete. No, usprkos svemu gore navedenom, na lokaciji BP Pakoštane olujni vjetar ne predstavlja opasnost za spremnike opasnih tvari koje bi mogle dovesti do tehničko-tehnoloških nesreća na lokaciji. Realno je očekivati štete na krovu objekta, pucanje stakala i štete na automobilima, prekide u distribuciji električne energije zbog udara groma i kidanja vodova te kratkotrajne prekide u cestovnom prometu kao posljedica rušenja stabala.

### **6.3.3 Tuča**

Tuča je oborina oblika ledenih kuglica ili komada leda različitog oblika, promjera između 5 i 50 mm, a katkad i većeg. Svojim intenzitetom nanosi velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini kao i u poljoprivredi. Tuča je elementarna nepogoda koja se javlja uz uvjet da je temperatura zraka iznad 0°C.

Meteorološka postaja Zadar ima prosječno godišnje 2.4 dana s krutom oborinom. U prosjeku najviše takvih dana javlja se od veljače do travnja te prosinac 0.4 dana. U lipnju nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

**Tablica 35. Broj dana s tučom i/ili sugradicom u razdoblju od 1981. do 2000. godine**

BROJ DANA S TUČOM													
MJESEC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
SRED	0.3	0.4	0.4	0.4	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	2.4
STD	0.4	0.8	0.8	0.6	0.5	0.0	0.2	0.2	0.2	0.5	0.6	0.6	1.9
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	3	3	2	2	0	1	1	1	2	2	2	8

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ)

### Zaključak

Na promatranom području je niska opasnost od tuče na cijelom području. U slučaju pojave tuče, može doći do oštećenja na krovovima objekta i na automobilima, ali djelatnost BP Pakoštane kao ni sigurnost spremnika opasnih tvari neće biti značajnije ugrožena.

### 6.3.4 Snježne oborine

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.). Za prvu ocjenu ugroženosti od snijega analizira se učestalost padanja snijega, maksimalna visina novog snijega, maksimalna visina snježnog pokrivača, te procjena očekivane godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača za povratni period od 50 godina.

Za prikaz godišnjeg hoda navedenih parametara snijega na području naselja Zadar koriste se podaci s glavne meteorološke postaje Zadar za razdoblje 1981.-2000. U sljedećoj tabeli prikazani su srednji mjesečni i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu, te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega koji je zabilježen u višegodišnjem razdoblju. Slijede podaci o najvećoj visini novog snijega i najvećoj visini snježnog pokrivača izmjereni u pojedinom mjesecu u istom višegodišnjem razdoblju, te procjena maksimalne visine snježnog pokrivača, koji se može očekivati u prosjeku jednom u 50 godina (prema nizu 1961.-1990.).

**Tablica 36. Broj dana sa snijegom u razdoblju od 1981. do 2000. godine**

MJESECI	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	ZIMA
BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA													
SRED	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	1.1
STD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	1.0	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	1.6
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	0	0	0	0	1	1	4	5	1	0	0	0	5



MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	0	19	12	13	0	0	0	0	19
MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	0	19	15	13	0	0	0	0	19
MAKS-T <sub>50</sub>													19

*Izvor: Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ)*

Snježni režim na području Zadarske županije bitno je uvjetovan maritimnim utjecajem. Snijeg se u gradu javlja u 50% zima. Prema dostupnim podacima, u analiziranih 20 godina to padanje je trajalo 1 do 5 dana u pojedinoj zimi i to od studenog do ožujka. Iako se snijeg može očekivati tijekom 5 mjeseci, na tlu se zadržava u zimskim mjesecima (prosinac, siječanj, veljača) tijekom vremenskih situacija kada je šire područje zahvaćeno zahlađenjem i snježnim oborinama. Tako je u promatranom razdoblju zabilježena maksimalna visina novog snijega od 19 cm u prosincu 1997., 13 cm u siječnju 1991. i 12 cm u siječnju 1985. Taj snijeg se zadržao na tlu, pa su to uglavnom bile i izmjerene maksimalne visine snježnog pokrivača. Prema procjeni ekstremnih vrijednosti za priobalno područje srednjeg Jadrana, jednom u 50 godina može se očekivati snježni pokrivač od 19 cm, što znači da je izmjereni maksimum u gradu Zadru rijetka pojava.

Područje Grada Zadra nije ugroženo snježnim oborinama. Iako se snježne oborine na području Općine mogu očekivati svake godine, ipak snijeg ovdje ne pada u takvim količinama da bi mogao prouzročiti značajnija oštećenja na objektima te probleme u životu ljudi. Samim time nije dovedeno u pitanje funkcioniranje Grada Zadra uslijed snježnih oborina.

### **Zaključak**

Na promatranom lokalitetu BP Pakoštane nema većih opasnosti od snježnih oborina. Maksimalne visine snijega neće napraviti štete na objektima i infrastrukturi.

### **6.3.5 Poledica**

Povoljni, odnosno potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu pojavljuju se u onim danima kada se javlja oborina (oborinski dani s dnevnom količinom oborine  $R_d \geq 0,1$  mm) i temperatura zraka je pri tlu  $\leq 0$  °C odnosno na 2 m  $\leq 3$  °C.

Na području Grada Zadra uočava se maritimni utjecaj što se vidi iz vrlo malog broja dana s povoljnim uvjetima za poledicu na postaji Zadar. Godišnji prosjek je 6 povoljnih dana za poledicu, maksimalno je zabilježeno 13, 1993., a zabilježena je i jedna godina bez poledice.

Godišnji hod broja dana s povoljnim uvjetima za poledicu na meteorološkoj postaji Zadar, prikazan u tablici 38., pokazuje da mali rizik od poledice postoji od studenog do ožujka s prosječno tek jednim danom povoljnim za stvaranje poledice. Najveći srednji broj (2) i najveće varijacije u broju dana su u veljači u kojoj je zabilježen i maksimalni broj od 8 dana 1986. godine. U travnju i listopadu u kojima se poledica u prosjeku može pojaviti tek jednom u 10 godina vjerojatnost za poledicu je minimalna, a u ostalim mjesecima je nema.

**Tablica 37. Prikaz broja dana s poledicom**

<b>BROJ DANA S POLEDICOM (<math>R_d \geq 0.1 \text{mm}</math> i <math>t_{\text{min}5\text{cm}} \leq 0.0^\circ\text{C}</math>)</b>													
<b>MJESEC</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<b>GOD</b>
<b>SRED</b>	1.2	1.7	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	0.8	5.7
<b>STD</b>	1.4	2.1	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.4	1.2	3.5
<b>MIN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>MAKS</b>	5	8	3	1	0	0	0	0	0	1	4	4	13

*Izvor: Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ)*

Izražen maritimni utjecaj uočava se u cijelom primorskom dijelu Županije, što se vidi iz vrlo malog broja dana s povoljnim uvjetima za poledicu na postaji Zadar. Maritimni utjecaj još je jači na otocima pa je tamo vjerojatnost za poledicu još manja ili je nema. Nešto veći rizik od poledice zimi u odnosu na Zadar može biti u povišenim dijelovima Ravnih kotara udaljenijim od mora i u područjima blizu Velebita koja su pod snažnim utjecajem hladnih prodora bure. U gorskom dijelu Županije rizik od poledice je daleko veći, traje dulje, a posljedica je nižih minimalnih temperatura i više oborine na većim nadmorskim visinama.

### **Zaključak**

Promatrani lokalitet relativno je ugrožen od nastanka poledice. U slučaju nastanka poledice može doći do poteškoća u odvijanju prometa i povećanog broja prometnih nesreća, koje mogu dovesti do istjecanja opasnih tvari i plinova na lokaciji. Poledica, uz navedeno, može uzrokovati i stradavanje zaposlenika (prijelomi, uganuća, iščašenja).



## 7 Veličina zone ugroženosti i maksimalni doseg učinka nesreće, uključujući grafički prikaz

### Značajno oštećenje autocisterne UNP-a (eksplozija)

Ovaj slučaj pretpostavlja izlivanje cjelokupne količine ukapljenog plina iz autocisterne kapaciteta 15 m<sup>3</sup> te nastanak eksplozije uz prisustvo uzročnika paljenja.

**Tablica 38. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	UNP
Kapacitet spremnika	15 m <sup>3</sup>
Ispunjenost spremnika	80 %
Ukupna oslobođena količina tvari	5,951 kg
Dinamika istjecanja	745 kg/min
Površina otvora	7,065 cm <sup>2</sup>

**Tablica 39. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
<b>Crvena:</b>	158 m (4 psi) – zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
<b>Narančasta:</b>	174 m (2 psi) – zona smrtnosti
<b>Žuta:</b>	235 m (1 psi) – zona trajnih posljedica
<b>Zelena</b>	362 m (0,4 psi) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



**Slika 19. Zone ugroženosti uslijed eksplozije cjelokupne količine UNP-a**



• Posljedice

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
<b>Crvena:</b>	<p>Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor i caffe bar na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama, koje bi se našle u ovoj zoni.</p> <p>Podzemni spremnici također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.</p>	Zona izlazi van granica BP ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.
<b>Narančasta:</b>	Zona obuhvaća plato za punjenje vozila gorivom, prodajni prostor i caffe bar na kojima bi nastala materijalna šteta. Moguće ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.	Zona izlazi van granica BP ali ne obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju.
<b>Žuta:</b>	Unutar žute zone nalazi se plato za punjenje vozila gorivom i skladište UNP-a u bocama za kućanstvo na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće su lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.	Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća oko 9 stambenih/poslovnih objekta u okruženju na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Procjenjuje se mogućnost ozljeda osoba koje bi se našle u toj zoni.
<b>Zelena</b>	U zelenoj zoni ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.	Zona izlazi van granica benzinske postaje i zahvaća oko 58 poslovnih/stambenih objekta na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima/stanovnicima.

Prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, izračun vjerojatnosti za nesreću uzrokovanu istjecanjem UNP-a i nastankom eksplozije je sljedeći:

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

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 0,5 + 0 + 0 = 6,5$$

$$P_{p,t} \text{ (broj nesreća godišnje)} = 3 \times 10^{-7}$$



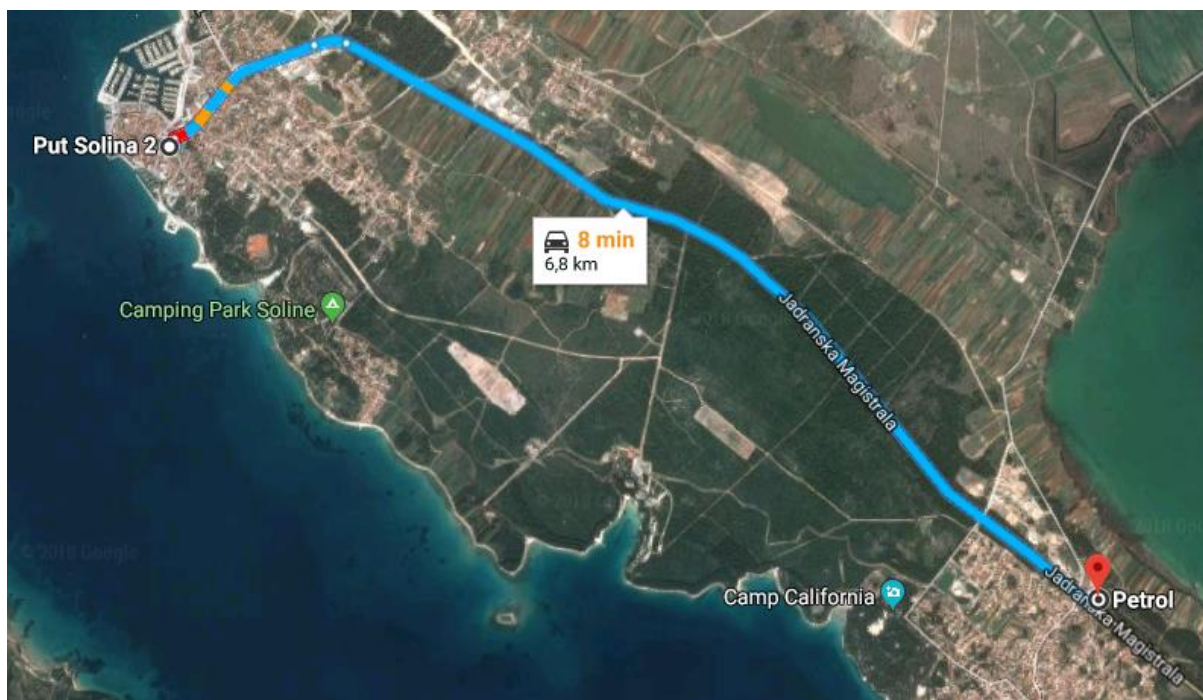
## 8 Podaci o vlastitim snagama i sredstvima za spašavanje te procjena njihovih operativnih mogućnosti i dostatnosti za provođenje mjera civilne zaštite.

### *Vlastite snage operatera*

Tvrtka Petrol d.o.o. na lokaciji BP Pakoštane nema vlastite snage civilne zaštite koje bi mogle vlastitim sredstvima i ljudstvom, bez pomoći vanjskih snaga, sanirati lokaciju u slučaju izvanrednog događaja. Svi su djelatnici na lokaciji prošli obuku iz protupožarne zaštite te rad na siguran način, šest djelatnika imaju položen tečaj iz prve pomoći.

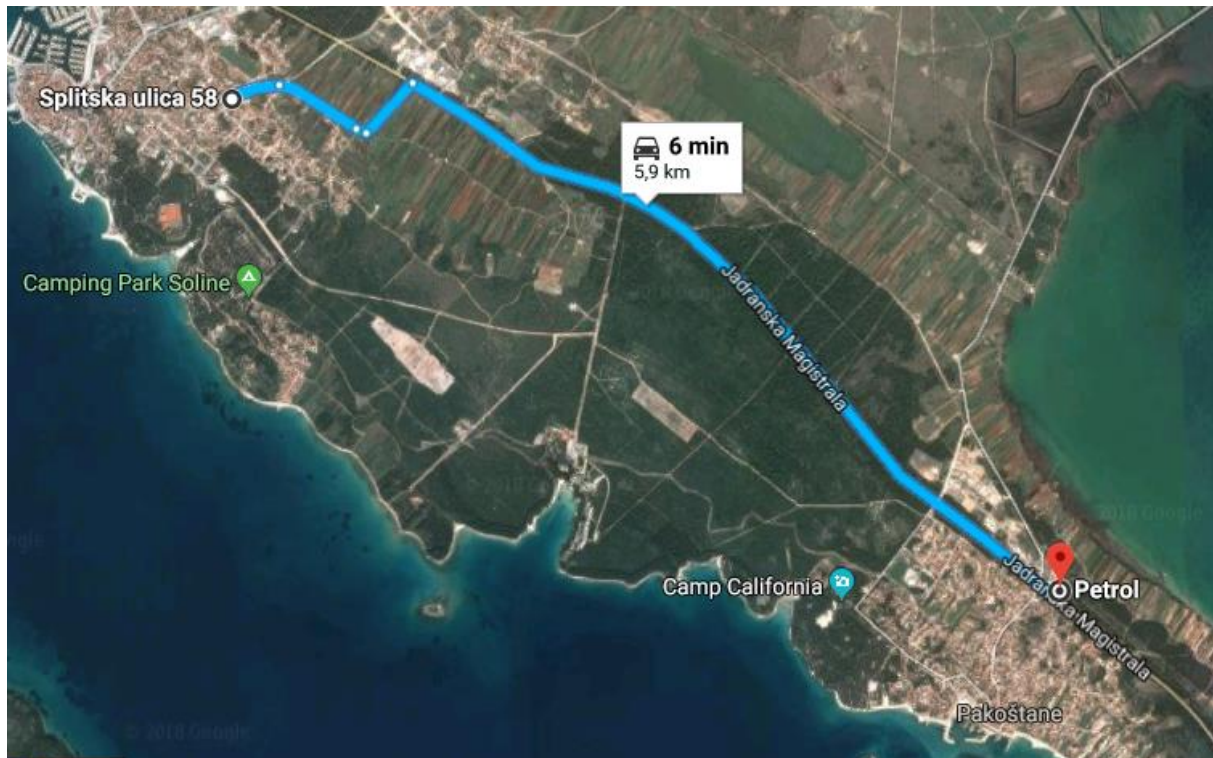
Djelatnici BP Pakoštane, koji su prouzročili ili primijetili tehničko – tehnološku nesreću obavezni su putem odgovorne osobe obavijestiti Županijski centar 112 Zadar ili nadležnu policijsku postaju.

Nadležna policijska postaja je Policijska postaja Biograd, nalazi se na udaljenosti od oko 6,8 km. Očekivano vrijeme reakcije je oko 8 minuta.



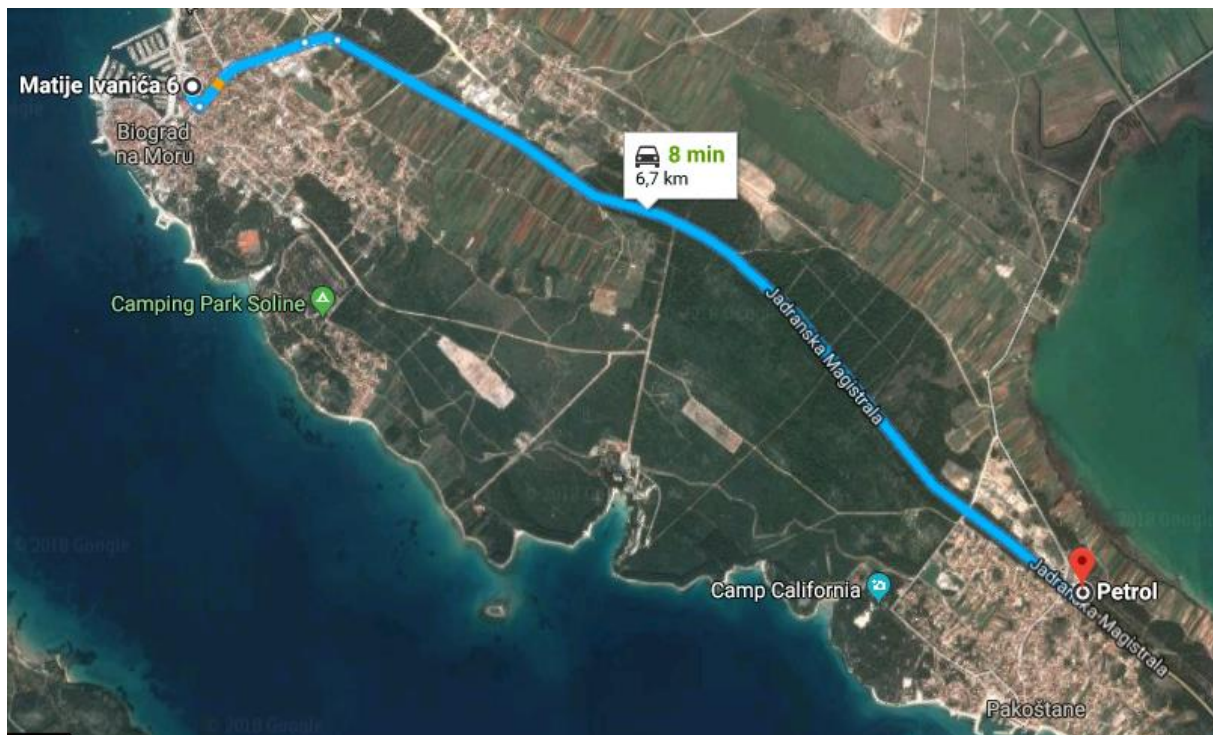
*Slika 20. Put intervencije Policijske postaje Biograd – BP Pakoštane*

Javna vatrogasna postrojba Grada Biograda na Moru udaljena je od postrojenja oko 5,9 km, pa je očekivano vrijeme reakcije oko 6 minuta. DVD Pakoštane-Vrgada-Vrana nalazi se na adresi Ulice kraljice Jelene 78, Pakoštane.



**Slika 21. Put intervencije JVP Grada Biograda na Moru – BP Pakoštane**

Najbliža ustanova za hitnu medicinsku pomoć (Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije, ispostava Biograd na Moru) nalazi se na udaljenosti od oko 6,7 km pa je očekivano vrijeme reakcije oko 8 minuta.



**Slika 22. Put intervencije Zavoda za hitnu medicinu ZDŽ-a Biograd na Moru – BP Pakoštane**



Lokaciju za vrijeme saniranja posljedica te do istrage o uzrocima nesreće osigurava Policijska postaja Biograd na Moru.

Niže je navedena tabela s osnovnim podacima odgovorne osobe na lokaciji.

**Tablica 40. Odgovorne osobe za lokaciju BP Pakoštane**

IME I PREZIME	FUNKCIJA	TELEFON
Mihaela Radaš	poslovođa	091 638 6606 mob: 091 9407140

### *Sigurnosna oprema i sredstva*

U krugu oko prostora spremnika postavljeni su aparati za gašenje požara u „S“ izvedbi, a područje je korektno i prema zakonu označeno sljedećim znakovima obavijesti i upozorenja koji su postavljeni na istaknuto i uočljivo mjesto:

- zabranjena uporaba iskrećeg alata
- zabranjeno pušiti
- zabranjena uporaba otvorenog plamena
- zabranjen ulaz neovlaštenim osobama

Na lokaciji BP Pakoštane postoje mjere zaštite od požara pijeskom i vatrogasnim aparatima (ukupno 14 vatrogasnih aparata od toga S-9, 12 kom., S-50, 1 kom., CO<sub>2</sub>, 1 kom.). Na lokaciji se nalazi jedan ormarić prve pomoći i video nadzor.

### *Mjere za sprječavanje posljedica izvanrednog događaja*

- Osposobljavanje zaposlenika za rad i postupanje s opasnim tvarima te postupanje s opasnim tvarima u skladu s uputama za korištenje opasnih tvari prema STL-ovima. Pridržavanje i provođenje mjera i postupaka kojima se osigurava rad na siguran način.
- Pravilno skladištenje svih zapaljivih materijala te opasnih tvari.
- Edukacija zaposlenika – zaposlenici poznaju obveze u slučaju izvanrednog događaja.
- Redovita kontrola ispravnosti i održavanja uređaja i opreme (uključujući i zaštitnu opremu).
- Sigurnost spremnika se redovito kontrolira.
- Pretakanje zapaljivih tekućina obavljaju isključivo osposobljene i ovlaštene osobe.
- Izrada dokumentacije iz područja civilne zaštite (Procjena rizika i Operativni Plan).

### *Preventivne mjere važne za ograničavanje učinka velike nesreće*



- konstrukcija građevine glede upotrjebljenih materijala, vatrootpornosti te načina korištenja i održavanja odgovaraju namjeni,
- svi djelatnici koji sudjeluju u rukovanju s opasnim tvarima su osposobljeni za rad na siguran način,
- sve osobe pridržavaju se uputa za rukovanje i skladištenje opasnih tvari sa sigurnosno-tehničkih listova proizvođača i prijevoznika,
- djelatnici poznaju svoje obveze u slučaju izvanrednog događaja,
- postoji popis odgovornih osoba u slučaju nesreće,
- uređaji se održavaju u ispravnom stanju, uz redovita ispitivanja, a sadržaj, način i rokovi ispitivanja definirani su odgovarajućim propisima (periodični pregledi obavljaju se u propisanim rokovima i na propisani način od strane ovlaštenih institucija),
- redovito se provjeravaju, održavaju i nabavljaju i uređaji i oprema potrebna za zaštitu ljudi i imovine,
- svi djelatnici su osposobljeni za gašenje požara sa svim sredstvima koja su na raspolaganju (vatrogasni aparati te hidrantska mreža),
- 6 djelatnika imaju položen tečaj iz prve pomoći,
- prilikom punjenja spremnika opasnih na lokaciji pretakališta pridržava se svih propisa,
- osiguran je slobodan pristup interventnim vozilima do svih dijelova na lokaciji,
- priključci za pretakanje opasnih tvari na spremnicima su zatvoreni i zaključani,
- postavljeni su adekvatni znakovi upozorenja i obavijesti na jasno vidljiva mjesta,
- označeni su putevi evakuacije,
- sukladno zakonu redovito se provode vježbe djelatnika.



## 9 Zaključak

Procjena rizika od velikih nesreća za benzinsku postaju Pakoštane izrađena je sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) te sadrži sve elemente propisane Pravilniku o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (NN 66/21).

Iz svega gore navedenog, obavljenih matematičkih izračuna te niza razrada po pojedinom slučaju ugroze, moguće je zaključiti da u uobičajenim situacijama djelovanje benzinske postaje Pakoštane nije ugroženo. Ugroza se prvenstveno može javiti uslijed nepažnje, odnosno ljudskog faktora te u svakom slučaju u situaciji kada prediktivno dolazi do elementarnih nepogoda širih razmjera, poput potresa ili pak kombinacije nepogoda zajedno.



## 10 Ovlaštenje



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE



KLASA: UP/I-240-01/24-01/3  
URBROJ: 511-01-322-24-2  
Zagreb, 6. veljače 2024.

Ministarstvo unutarnjih poslova, OIB 36162371878, na temelju članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), po zahtjevu trgovačkog društva DLS d.o.o., Rijeka, Ulica Franje Čandeka 23 B, OIB: 72954104541, u predmetu davanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, donosi

### RJEŠENJE

1. Daje se trgovačkom društvu DLS d.o.o., Rijeka, Ulica Franje Čandeka 23 B, suglasnost za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.
2. Suglasnost iz točke 1. daje se na rok od tri godine od dana donošenja ovog rješenja.
3. Trgovačko društvo je dužno za vrijeme trajanja suglasnosti ispunjavati sve propisane uvjete, a o svakoj promjeni koja može utjecati na danu suglasnost, dužno je izvijestiti ovo Ministarstvo najkasnije u roku od 10 dana od dana nastanka promjene.

### Obrazloženje

Trgovačko društvo DLS d.o.o., Rijeka, Ulica Franje Čandeka 23 B, podnijelo je dana 31. siječnja 2024. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.

U postupku provjere vjerodostojnosti dokaza koje je sukladno članku 4. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 134/23) trgovačko društvo priložilo uz zahtjev, utvrđeno je da je trgovačko društvo registrirano kod Trgovačkog suda u Rijeci za obavljanje stručnih poslova iz područja planiranja civilne zaštite, a zaposlenici trgovačkog društva DLS d.o.o. posjeduju potrebno radno iskustvo i odgovarajuću stručnu spremu, te su položili pisani test i usmeni ispit za prvu i drugu grupu stručnih poslova.

Slijedom navedenog, ocjenjeno je da trgovačko društvo DLS d.o.o. ispunjava propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, te je stoga, temeljem članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite i članka 21. stavka 1. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, riješeno kao u izreci ovog rješenja.



Ako se inspekcijskim nadzorom utvrdi da je trgovačko društvo prestalo udovoljavati propisanim uvjetima odnosno ako u roku određenom rješenjem o inspekcijskim nadzoru ne ispuni propisane mjere, ako se inspekcijskim nadzorom stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite koje je jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave povjerila trgovačkom društvu utvrdi da sadržaj dokumenata nije sukladan važećim zakonima i podzakonskim propisima iz područja civilne zaštite te ako trgovačko društvo dva puta u roku ne provede mjere naložene rješenjem o inspekcijskom nadzoru, kada naručitelj izvijesti Ministarstvo da trgovačko društvo, bez opravdanog razloga, ne poštuje preuzete obveze i ako trgovačko društvo postupi suprotno propisima kojima se uređuje poslovna i službena tajna, ovo Ministarstvo će, temeljem članka 24. navedenog Pravilnika, rješenjem ukinuti suglasnost.

Ukoliko trgovačko društvo ne pokrene postupak obnove suglasnosti najkasnije tri mjeseca prije isteka roka važenja ovog rješenja, Ministarstvo će, po službenoj dužnosti, rješenjem ukinuti suglasnost, a trgovačko društvo brisati iz Očevidnika obrta/pravnih osoba kojima je izdana suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred nadležnim upravnim sudom u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

Za rješenje se ne plaća upravna pristojba po Tar. br. 2. točki 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 156/22").

RAVNATELJ  
  
dr. sc. Damir Trut

#### DOSTAVITI:

1. DLS d.o.o.  
Ulica Franje Čandeka 23 B.  
51000 Rijeka
2. pismohrani – ovdje