



**TQM d.o.o. INSTITUT ZA KVALITET,
STANDARDIZACIJU I EKOLOGIJU**

**Modrac b.b., Lukavac, BiH
ID broj: 4209977290008
PDV broj: 209977290008**

**Tel/fax: +387 35 553 999
Tel/fax: +387 35 554 444
Tel/fax: +387 35 560 310**

**Mob: +387 61 195 769
E-mail: vode@tqm.ba
Web: www.tqm.ba**

PLAN SPREČAVANJA NESREĆA VEĆIH RAZMJERA - DOPUNA

**INTER-BUTAN d.o.o. Cazin
Ostrožac 302
77230 Cazin, Bosna i Hercegovina**

**Broj: 16-21-6016/24_rev1
Datum: 26.12.2024.godine**



OPŠTI PODACI:

Naručilac: INTER-BUTAN d.o.o. Cazin
Ostrožac 302
77230 Cazin, Bosna i Hercegovina

Projekat: Plan sprečavanja nesreća većih razmjera - Dopuna

Broj: 16-21-6016/24_rev1

Datum dokumenta: 26.12.2024.

Izvršilac: TQM d.o.o. Lukavac
Institut za kvalitet, standardizaciju i ekologiju
Modrac b.b., 75300 Lukavac
Identifikacioni broj: 4209977290008
PDV broj: 209977290008
tel/fax: +387 35 553 999, 554-444, 554-445
web: www.tqm.ba, email: info@tqm.ba

Na projektu su radili:



Mirza Tokić, dipl.ing.tehn.



Maida Sultanić, MA.polj.



Enes Softić, bach.ing.građ.



Nermin Alić, dipl.ing.rud.



Elvedin Bešić, bach.ing.maš.



Mr. Nedim Čitaković, dipl.ing.arh.



SADRŽAJ

UVOD	5
SISTEM UPRAVLJANJA SIGURNOSTI	7
1. ORGANIZACIJA I OSOBLJE	7
2. IDENTIFIKACIJA I PROCJENA VELIKIH OPASNOSTI	14
3. OPRATIVNI NADZOR	33
4. UPRAVLJANJE PROMJENOM	38
5. PLANIRANJE ZA SLUČAJ OPASNOSTI	39
6. PRAĆENJE RADA OBJEKTA	49
7. REVIZIJA I PREISPITIVANJE	50
8. PRILOZI	51

UVOD

INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, postrojenje za pretakanje, skladištenje i distribuciju tehničkih plinova i ukapljenog naftnog plina (UNP), kao i ostali objekti operatora nalaze se u naseljenom mjestu Ostrožac, grad Cazin, na zemljištu označenim kao k.č. 1221/1, 1221/2, 1221/3, 1221/4, 1222/3 i 1222/4, katastarske općine Ostrožac, grad Cazin.

U skladu sa članom 7. stav (1) Pravilnika o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“, broj 51/21 i 96/22), investitor je dužan utvrditi postojanje opasnih supstanci u pogonu, postrojenju i/ili skladištu prema vrstama i količinama i o tome obavijestiti Federalno ministarstvo okoliša i turizma ispunjavanjem obrasca obavještenja operatera o pogonu, postrojenju i/ili skladištu koje može izazvati nesreće većih razmjera (Priloga II. Pravilnika).

U skladu sa članom 8. stav (1) Pravilnika o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“, broj 51/21 i 96/22), investitor je dužan izraditi Plan sprečavanja nesreća većih razmjera za postojeće pogone, postrojenja i/ili skladišta najkasnije u roku od tri mjeseci prije isteka važeće okolinske dozvole. Obzirom da se predmetna djelatnost (46.71 – trgovina na veliko krutim, tečnim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima) ne nalazi u Prilogu I. Liste pogona i postrojenja za koje Federalno ministarstvo izdaje okolinsku dozvolu niti u Prilogu II. Liste pogona i postrojenja za koje kantonalno ministarstvo izdaje okolinsku dozvolu Uredbe kojom se utvrđuju pogoni i postrojenja koji moraju imati okolinsku dozvolu („Službene novine Federacije BiH“, broj 51/21) investitor nije izradio Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole.

U skladu sa članom 16. stav (1) Pravilnika o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“, broj 51/21 i 96/22), investitor je dužan izraditi Informaciju o sigurnosnim mjerama (Prilog III).

U skladu sa Pravilnikom o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“, broj: 51/21 i 96/22), operater INTER-BUTAN d.o.o. Cazin spada u pogone i postrojenja koja skladište opasne supstance nevedene u Prilogu Ia. Opasne supstance, Dio 2. Nazivi opasnih supstanci, Kolona 1. Opasne supstance pod rednim brojem 18. ukapljeni vrlo lako zapaljivi gasovi (143,5 t), 19. acetilen (0,2 t) i 25. kiseonik (0,55 t). Prema količinama opasnih supstanci koje operator skladišti na predmetnoj lokaciji i prema graničnim količinama propisanim Pravilnikom o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“, broj: 51/21 i 96/22) operator INTER-BUTAN d.o.o. Cazin spada u kategoriju „niži razred pogona, postrojenja i/ili skladišta“ za koji je potrebno izraditi Plan sprečavanja nesreća većih razmjera.

Sadržaj Plana sprečavanja nesreća većih razmjera propisan je članom 8. iz poglavlja II Pravilnika o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“ broj 51/21, 96/22). Ovaj Pravilnik se primjenjuje na pogone, postrojenja i/ili skladišta koji podrazumijevaju cijelu lokaciju pod kontrolom određenog operatera, na kojoj su opasne supstance prisutne u jednom ili više pogona, postrojenja i/ili skladišta, uključujući zajedničke ili povezane infrastrukture ili djelatnosti.

Pravilnikom o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“ broj 51/21, 96/22), utvrđuje se sadržaj sljedećih dokumenata:

- Izvještaj o stanju sigurnosti;
- Plan sprečavanje nesreća većih razmjera;
- Unutrašnji plana intervencije;
- Spoljni plan intervencije.

SISTEM UPRAVLJANJA SIGURNOSTI

U skladu sa članom 8. Pravilnika o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“, broj 51/21 i 96/22) sistem upravljanja sigurnošću proporcionalan je opasnostima, industrijskim djelatnostima i složenosti organizacije u pogonu, postrojenju i/ili skladištu, te se zasniva na procjeni rizika. Sistem upravljanja sigurnošću uključuje dio općeg sistema upravljanja koji uključuje organizacijsku strukturu, odgovornosti, prakse, postupke, procese i sredstva za određivanje i provođenje politike sprečavanja nesreće većih razmjera.

U okviru sistema upravljanja sigurnošću rješavaju se sljedeća pitanja:

- Organizacija i osoblje;
- Identifikacija i procjena velikih opasnosti;
- Operativni nadzor;
- Upravljanje promjenom;
- Planiranje za slučaj opasnosti;
- Praćenje rada objekta;
- Revizija i preispitivanje.

1. ORGANIZACIJA I OSOBLJE

U firmi INTER-BUTAN d.o.o. Cazin trenutno je zaposleno 15 radnika raspoređenih na 7 radnih mjesta. Organizacija rada prikazana je u nastavku.

Tabela 1. Organizacija radnih mjesta u firmi INTER-BUTAN d.o.o. Cazin

Naziv radnog mjesta, mjesto rada, lokacija rada, uslovi za zasnivanje radnog odnosa				Broj trenutnih izvršilaca na radnim mjestima			
R.b.	Naziv	Mjesto	Lokacija	Muškarci	Žene	Invalidi	Ukupno
1.	Direktor društva	Uprava	Ostrožac 302 Cazin	1	0	0	1
2.	Administrativni radnik/knjigovođa	Uprava	Ostrožac 302 Cazin	0	3	0	3
3.	Prodavač/trgovac	Prodavonica	Ostrožac 302 Cazin	0	1	0	1
4.	Radnik za zaštitu na radu	Uprava	Ostrožac 302 Cazin	2	0	0	2
5.	Punioničar plina	Punionica plina	Ostrožac 302 Cazin	1	0	0	1
6.	Radnik na održavanju	Punionica plina	Ostrožac 302 Cazin	3	0	0	3
7.	Vozač opasnih materija	Punionica plina-teren	Ostrožac 302 Cazin	4	0	0	4
Ukupno radnika:							15

U nastavku je dat opis radnih poslova i zaduženja.

❖ **Direktor društva:**

- organizuje i rukovodi procesom rada i poslovanja,
- stara se o zakonitosti poslovanja društva,
- zastupa i predstavlja društvo,
- donosi interne akte društva,
- donosi odluke iz oblasti radnih odnosa,
- preduzima mjere za zaštitu i pravilnu upotrebu imovine društva,
- kreira poslovni plan i prati njegovu realizaciju,
- utvrđuje i mijenja poslovni plan,
- određuje krovne ciljeve društva,
- dodjeljuje odgovornosti i ovlaštenja,
- upravlja financijama,
- raspolaže sredstvima u skladu sa planom i poslovnom politikom,
- proširuje asortiman usluga,
- raspolaže resursima društva,
- obezbjeđuje resurse za održavanje sistema,
- vodi kadrovsku politiku,
- organizuje poslove zaštite na radu i zaštite od požara,
- praćenje propisa i njihova primjena,
- obavlja i druge poslove u skladu sa zakonom.

❖ **Administrativni radnik/knjigovođa:**

- evidencija ulaznih i izlaznih računa,
- narudžba repromaterijala,
- vođenje šiharice,
- izdavanje otpremnica,
- evidencija troškova i izrada izvještaja,
- nabavka i evidencija potrebnog materijala za obavljanje kancelarijskog poslovanja,
- obavlja i druge poslove po nalogu Direktora.

❖ **Prodavač/trgovac:**

- rad za kasom, usluživanje kupaca u trgovini,
- usluživanje kupaca u trgovini, prati i vodi računa o istaknutim cijenama na izloženoj robi u trgovini, sastavlja trebovanje robe i prijem robe za trgovinu i skladište,
- održava urednim prostor trgovine.

❖ **Radnik za zaštitu na radu:**

- sudjelovanje u izradi akta o procjeni rizika,
- izrada prijedloga internog akta o zaštiti na radu,
- izrada plana i programa mjera zaštite na radu,
- unutarnji nadzor nad primjenom mjera zaštite na radu,
- stručna pomoć poslodavcu u provođenju i unaprjeđenju sigurnosti i zaštite zdravlja na radu,
- izrada uputa za siguran rad,

- praćenje i organiziranje periodičnih pregleda sredstava za rad, sredstava i opreme osobne zaštite,
- praćenje i organiziranje periodičnih pregleda kemijskih, fizičkih i bioloških štetnosti i mikroklima u radnom okolišu, i) priprema i organiziranje osposobljavanja radnika za siguran rad,
- analiziranje uzroka ozljeda na radu i profesionalnih bolesti u suradnji s ovlaštenim liječnikom specijalistom medicine rada i predlaganje mjere za unaprjeđenje sigurnosti i zaštite zdravlja na radu,
- praćenje i organiziranje periodičnih liječničkih pregleda radnika koji rade na poslovima s povećanim rizikom, te analiza izvještaja o obavljenim periodičnim liječničkim pregledima,
- savjetovanje poslodavca u pogledu izbora i nabavke opreme i tehnološkog procesa rada,
- suradnja s poslodavcem prilikom planiranja izgradnje i rekonstrukcije objekata namijenjenih za rad,
- suradnja s nadležnom inspekcijom rada i drugim ustanovama koje se bave sigurnošću i zaštitom na radu, p) suradnja sa sindikatom, vijećem zaposlenika i povjerenikom za zaštitu na radu, sukladno ovom zakonu,
- organizacija cjelokupnog rada preduzeća prema uputama direktora,
- obavljanje poslova iz oblasti zaštite od požara,
- raspoređuje i upućuje radnike na teren i ostale poslove,
- vodi brigu o potrebama i obimu poslova,
- pomoć u trgovini,
- poslovi prema Pravilniku o radu (čl.13. stav i) i
- ostali poslovi po nalogu nadređenog;

❖ **Punioičar plina:**

- Istovar i utovar plinskih boca,
- punjenje i ispitivanje plinskih boca,
- uskladištavanje plinskih boca,
- ostali srodni poslovi u punionici plina.

❖ **Radnik na održavanju:**

- održavanje čistoće kruga i objekata punionice,
- košenje i uređivanje zelenih površina u krugu punionice,
- svi ostali poslovi po ukazanoj potrebi u sistemu održavanja,
- striktno poštuje propisane mjere zaštite na radu i zaštite od požara pri vršenju svih poslova koje obavlja u okviru radnog mjesta,
- zaposlenik je dužan obavljati i druge poslove u skladu sa stručnom spremom i osposobljenošću zaposlenika po nalogu neposrednog rukovodioca i direktora društva.

❖ **Vozač opasnih materija:**

- upravljaju manjim, srednjim, teškim i vučnim motornim vozilima za prevoz robe, naftnih derivata, opasnih materija i drugih materija na kratkim i dugim relacijama,
- utovar, prijevoz i istovar proizvoda teretnim i vučnim vozilima,

- nadzor i obezbjeđenje nad zaduženom robom od momenta prijema do završetka isporuke,
- uredno popunjavanje i pravdanje putnih naloga i blagovremeno predavanje na obradu u računovodstvo,
- briga o alatu i inventaru vozila, kao i briga o čistoći i urednosti vozila,
- odgovornost za svu robu u vozilu u toku transporta do mjesta isporuke, odgovornost za dokumentaciju koja je povjerena vozaču,
- tačno i blagovremeno obavljanje poslova i radnih zadataka.

Obzirom na sistematizaciju radnih mjesta, zaposlenici na radnim mjestima Punioničar plina, Radnik na održavanju i Vozač opasnih materija za svoj rad odgovorni su Radniku za zaštitu na radu.

Radnik za zaštitu na radu zajedno sa ostalim zaposlenicima, za svoj rad odgovorni su Direktor društva.

Poslodavac je izradio Pravilnik/Interni akt o zaštiti na radu kojim je, između ostalog, uređena organizacija provođenja zaštite na radu, propisana pravila prevencije i zaštite, sredstva i oprema lične zaštite, propisana prava, obaveze i odgovornosti radnika vezane za zaštitu na radu, kao i obaveze i odgovornosti poslodavca vezane za zaštitu na radu. Pravilnik/Interni akt o zaštiti na radu dat je u prilogu ovog dokumenta.

Prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu obaveze poslodavca u slučaju ozbiljne i neposredne opasnosti su:

- Upozna sve radnike koji su ili bi mogli biti izloženi ozbiljnoj i neposrednoj opasnosti o riziku koji postoji kao i mjerama koje su preduzete ili koje će se preduzeti u pogledu zaštite, što je prije moguće;
- Preduzme mjere i izda uputstva kako bi se omogućilo radnicima da u slučaju ozbiljne i neposredne opasnosti prekinu s radom i/ili odmah napuste radno mjesto i pređu na neko sigurno mjesto;
- Ne traži od radnika da nastave rad u situaciji kada još uvijek postoji ozbiljna i neposredna opasnost, osim u izuzetnim slučajevima kada postoji ozbiljna i neposredna opasnost po sigurnost više ljudi i širu okolinu;
- Radnici koji u slučaju ozbiljne i neposredne opasnosti napuste svoje radno mjesto i/ili opasno područje ne smiju snositi negativne posljedice u smislu propisa o radu;
- U slučaju ozbiljne i neposredne opasnosti po vlastitu sigurnost ili sigurnost drugih lica, radnici koji nisu u mogućnosti stupiti u vezu sa neposrednim rukovodiocem, obavezni su preduzeti odgovarajuće mjere u skladu sa svojim znanjem i tehničkim sredstvima koja su im na raspolaganju, da bi se izbjegle posljedice te opasnosti, pod uvjetom da te mjere ne smiju biti u očitom neskladu sa opasnošću;
- Zbog preduzimanja mjera iz stava (3) ovog člana radnici ne smiju snositi negativne posljedice u smislu propisa o radu.

Uloga i odgovornosti osoblja uključenog u upravljanje velikim opasnostima u firmi INTER-BUTAN d.o.o. Cazin su sljedeće:

- ❖ Direktor je odgovoran za:
 - donošenje, reviziju i povlačenje svih dokumenata sistema upravljanja sigurnošću,
 - imenovanje rukovodioca tima za provođenje interventnih procedura,
 - povezivanje i koordiniranje sa Službom za civilnu zaštitu Grada Cazin, Vatrogasnom jedinicom Cazin, Službom hitne medicinske pomoći Doma zdravlja Cazin, Policijskom stanicom Cazin i po potrebi drugim ustanovama (uprave za inspekcijske poslove, federalna i kantonalna ministarstva i sl.) ;
- ❖ Radnik za zaštitu na radu je odgovoran za:
 - provođenje odredbi svih dokumenata sistema upravljanja sigurnošću,
 - pokretanje i provođenje interventnih procedura;
- ❖ Svi radnici operatora i svi prisutni na lokaciji dužni su postupiti prema uputama rukovodioca tima za provođenje interventnih procedura kod velikih nesreća bez ugrožavanja vlastitog života i života drugih lica.

U slučaju nesreće većih razmjera, uposlenici na radnim mjestima:

- direktor društva,
- poslovođa i radnik zaštite na radu i
- radnik zaštite na radu,

čine tim koji koordinira nastalom situacijom.

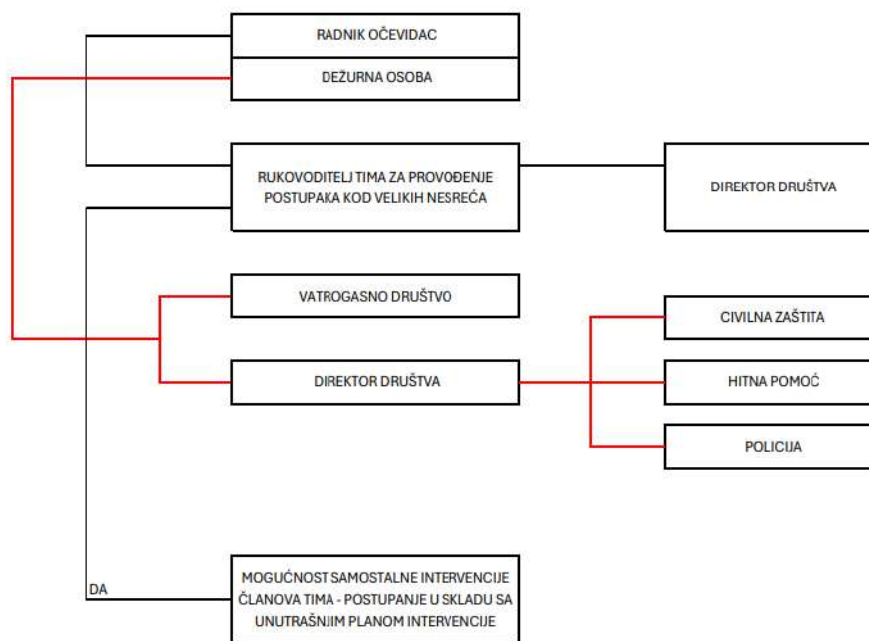
Direktor društva odgovoran je za povezivanje i koordiniranje sa organima vlasti, donošenje odluka, davanje uputa, imenovanje odgovorne osobe zadužene za provođenje interventnih procedura, kao i obezbjeđivanje MTS-a (materijalno-tehnička sredstva).

Zaposlenici na radnim mjestima poslovođa i radnik zaštite na radu i radnik zaštite na radu su odgovorni za provođenje odluka i naredbi direktora društva, provođenje interventnih procedura. Zajedno sa direktorom vrše konstantno praćenje nastale situacije, učestvuju u unapređenju interventnih procedura i obavljanju ostalih zaposlenika i stanovništva.

- ❖ Dino Mahovkić, direktor društva - kontakt telefon +387 62 594 294 (vođa tima);
- ❖ Muharem Mesić, poslovođa i radnik za zaštitu na radu – kontakt telefon +387 61 479 927 (koordinator za vanredne situacije, koordinator za evakuaciju);
- ❖ Tilen Sagraković, radnik za zaštitu na radu – kontakt telefon +387 61 970 717 (koordinator za vanredne situacije, koordinator za evakuaciju).

Muharem Mesić poslovođa i radnik za zaštitu na radu imenovan je za provedbu interventnih procedura i za koordinaciju aktivnosti na evakuaciji unutar pogona i postrojenja. Interventne procedure iz Unutrašnjeg plana intervencija su date u prilogu zahtjeva.

Svi radnici operatora i svi prisutni na lokaciji dužni su postupiti prema uputama vođe tima za provođenje interventnih procedura kod velikih nesreća bez ugrožavanja vlastitog života i života drugih lica.



Crvena linija označava postupak dežurne osobe vanradnog vremena

Shema 1. Sistem obavješćavanja u slučaju incidentnih situacija

Zaposlenici INTER-BUTAN d.o.o. Cazin prošli su obuku i provjeru osposobljenosti zaposlenika u oblasti zaštite na radu i zaštite od požara.

Izvršena je obuka radnika za korištenje instalacije tečnog naftnog plina na lokaciji pretakališta INTER-BUTAN d.o.o. Cazin.

Izvršena je obuka radnika za korištenje instalacije tečnog naftnog plina na lokaciji punionice plina INTER-BUTAN d.o.o. Cazin.

Izvršena je provjera stručnog znanja za rukovanje tečnostima i gasovima u prometu.

U okviru privrednog društva INTER-BUTAN d.o.o. Cazin provodi se jednom godišnje interna provjera znanja zaposlenika iz oblasti zaštite na radu, zaštite od požara.

Privredno društva INTER-BUTAN d.o.o. Cazin u saradnji sa Vatrogasnom jedinicom Cazin, jednom godišnje, obavlja pokazno operativno-taktičku vježbu zaposlenika. Cilj ove vježbe je provjera stručne osposobljenosti i tehničke opremljenosti zaposlenika INTER-BUTAN d.o.o. Cazin sa akcentom na simulaciju akcidentnih situacija požara, provjera ispravnosti vatrogasnih uređaja, opreme i stabilnih instalacija na postrojenjima u krugu firme.

Potvrde, zapisnici i uvjerenja o obavljenim obukama i provjerama dati su u prilogu ovog dokumenta.

Evidencija o obavljenim obukama:

Ime Prezime	Zaštita od požara		Zaštita na radu		Rukovanje lakozapaljivim materijalima		ADR certifikat		Rad sa teškim mašinama (rovokopač,		NAPOMENA	
	Izdano od	Datum	Izdano od	Datum	Izdano od	Datum	Izdano od	Vrijedi do	Izdano od	Datum		
Tilen Sagrković	ABBA	12.2.2024	ABBA	12.2.2024	ABBA	13.2.2024	-	-	ABBA	9.2.2024		
Muharem Mesić	ABBA	1.2.2018	ABBA	1.2.2018	ABBA	18.6.2021	-	-	-	-		
Sulejman Vukalić	ABBA	13.4.2023	ABBA	13.4.2023	ABBA	29.7.2016	MUP ŽZH	7.10.2028	-	-		
Ramiz Dobridoli	ABBA	25.5.2010	ABBA	25.5.2010	ABBA	18.6.2021	MUP ŽZH	7.10.2028	INZIO	18.12.2008		
Mustafa Demirović	ABBA	15.11.2024	ABBA	15.11.2024	ABBA	15.11.2024	MUP RS	14.11.2029	-	-		
Mirsad Velagić	ABBA	22.5.2010	ABBA	22.5.2010	ABBA	18.6.2021	MUP ŽZH	21.10.2028	INZIO	18.12.2008		
Muho Ibrahimagić	ABBA	13.4.2023	ABBA	13.4.2023	ABBA	15.6.2022	-	-	-	-		
Fikret Šahbazović	ABBA	29.6.2016	ABBA	29.6.2016	ABBA	18.6.2021	-	-	INZIO	29.9.2023		
Sead Đuzelić	ABBA	3.6.2019	INZIO	5.6.2019	ABBA	18.6.2021	-	-	-	-		
Ahmet Sagrković	ABBA	22.5.2010	ABBA	22.05.2010.			-	-	-	-		

Obzirom da je pravno lice INTER-BUTAN d.o.o. izradio Akt o procjeni rizika broj: 5-3048-4869/23 i Akt o procjeni rizika na radnim mjestima i mjestima rada u radnoj okolini - dopuna broj: 14-210-6221/24, prema Zakonu o zaštiti na radu (Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine 79/20), obavezan je provesti osposobljavanje zaposlenika iz oblasti zaštite na radu nakon izrađenog akta odnosno prema utvrđenim opasnostima i štetnostima prepoznatim u Aktu o procjeni rizika.

Operator je dužan provesti osposobljavanje zaposlenika iz oblasti zaštite od požara najmanje jednom u 24 mjeseca, prema Zakonu o zaštiti od požara (Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine 64/09).

Operator je dužan provesti osposobljavanje zaposlenika za rukovanje lako zapaljivim tečnostima i gasovima, prema Zakonu o prometu eksplozivnih materija i zapaljivih tečnosti i gasova („Službeni list R BiH“, broj 39/89 – prečišćeni tekst, 36/90).

Muharem Mesić kao zaposlenik na radnom mjestu poslovođa i radnik za zaštitu na radu zadužen je, između ostalog, za praćenje i organizovanje periodičnih pregleda sredstava za rad, sredstava i opreme lične zaštite, praćenje, pripremanje i osposobljavanje radnika za siguran rad, praćenje, pripremanje i osposobljavanje radnika za zaštitu od požara i rukovanje sa lakozapaljivim materijama i gasovima.

Privredno društvo INTER-BUTAN d.o.o. Cazin vrši dopremu i otpremu ukapljenog naftnog plina, sa predmetne lokacije vlastitim transportnim vozilima. Manipulaciju sa UNP-om na pretakalištu obavljaju izričito zaposlenici INTER-BUTAN d.o.o. Cazin. Boce sa tehničkim gasovima, na predmetnu lokaciju doprema Tehnogas TGT a.d. Laktaši. Prema izjavi operatora INTER-BUTAN d.o.o. Cazin ima zaključen ugovor sa Tehnogas TGT a.d. Laktaši koji se može dobiti na uvid kod operatora.

Rad je organizovan u jednoj smjeni u periodu 7:30 – 16:00.

Za ovu lokaciju postavljen je video nadzor, instalirano je ukupno 16 video kamera koje snimaju cijelu lokaciju.

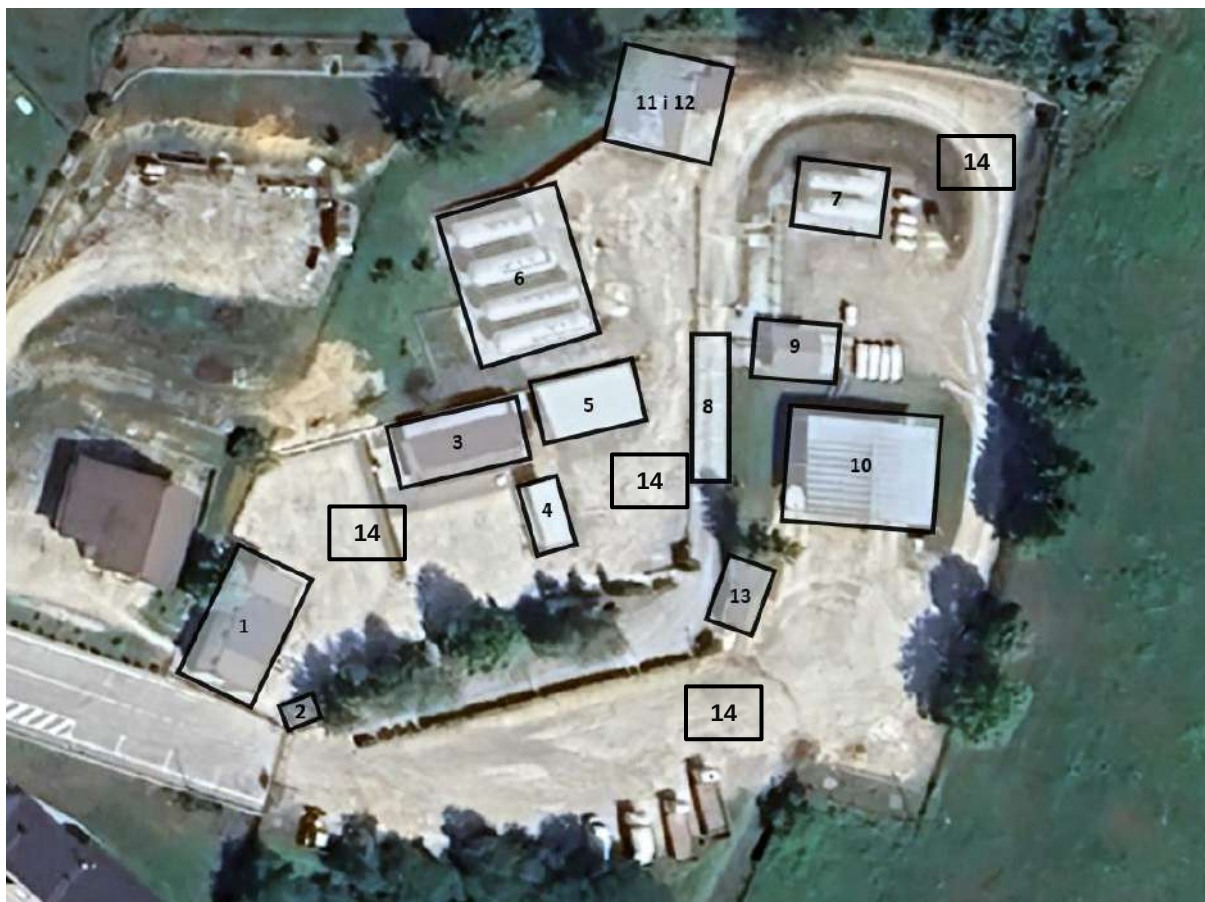
2. IDENTIFIKACIJA I PROCJENA VELIKIH OPASNOSTI

INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, postrojenje za pretakanje, skladištenje i distribuciju tehničkih plinova i ukapljenog naftnog plina (UNP), kao i ostali objekti operatora nalaze se u Ostrožcu, grad Cazin, na zemljištu označenim kao k.č. 1221/1, 1221/2, 1221/3, 1221/4, 1222/3 i 1222/4, katastarske općine Ostrožac, grad Cazin.

Postrojenje je smješteno u kotlini koja je sa tri strane oivičena padinama, dok je prema jugu i jugo-zapadu otvorena. Najbliži stambeni objekat se nalazi uz granicu parcele predmetne lokacije i udaljen je cca. 28 m od skladišta tehničkih plinova, cca. 40 m od nadzemnih spremnika ukapljenog naftnog plina i cca. 75 m od punionice tekućeg naftnog plina. Magistralna cesta M4.2 dionica 002 Skokovi-Srbljani udaljena je cca. 95 m od skladišta tehničkih plinova, cca. 105 m od nadzemnih spremnika ukapljenog naftnog plina i cca. 145 m od punionice tekućeg naftnog plina.

Objekti na predmetnoj lokaciji, operatora INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, su nabrojani i prikazani u nastavku:

1. Upravna zgrada sa trgovinom;
2. Skladište – nadstrešnica sa boksovima za pune i prazne boce namijenjene za maloprodaju;
3. Pomoćni objekat – alatnica;
4. Skladište – nadstrešnica sa boksovima za pune i prazne boce acetilena (C_2H_2);
5. Skladište – nadstrešnica sa boksovima za pune i prazne boce ugljendioksida (CO_2), kisika (O_2) i argona (Ar);
6. Nadzemni spremnici za UNP propan-butan kapaciteta $4 \times 60 \text{ m}^3$;
7. Nadzemni spremnici za UNP propan-butan kapaciteta $2 \times 30 \text{ m}^3$;
8. Pretakalište za autocisterne;
9. Pumpno-kompresorska stanica za UNP;
10. Punionica plina u boce, prostor za pune i prazne boce;
11. Agregatska stanica;
12. Hidrantska stanica;
13. Pomoćni objekat – prostorije za radnike;
14. Požarni putevi, manipulativni i parking prostor.



Slika 1. Prikaz objekata na lokaciji operatora INTER-BUTAN d.o.o. Cazin

U skladu sa Pravilnikom o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21 i 96/22), operator INTER-BUTAN d.o.o. Cazin spada u pogone i postrojenja koja skladište opasne supstance nevedene u Prilogu Ia. Opasne supstance, Dio 2. Nazivi opasnih supstanci, Kolona 1. Opasne supstance pod rednim brojem 18. ukapljeni vrlo lako zapaljivi gasovi, 19. acetilen i 25. kiseonik. Ostali tehnički plinovi: ugljen dioksid i argon, koji se također skladište na predmetnoj lokaciji se ne ubrajaju u opasne materije.

Kapaciteti skladišnih objekata za opasne supstance, na predmetnoj lokaciji, su sljedeći:

- Nadzemni spremnici za UNP propan-butan kapaciteta $4 \times 60 \text{ m}^3$;
- Nadzemni spremnici za UNP propan-butan kapaciteta $2 \times 30 \text{ m}^3$;
- Skladište za boce sa UNP propan-butan (punionica) 3,5 t;
- Skladište za boce sa acetilenom 0,2 t;
- Skladište za boce sa kiseonikom 0,55 t.

Spremnici za UNP propan butan smjesu pune se 85% zapremine. Prema navedenim kapacitetima, ukupne količine koje se skladište na predmetnoj lokaciji su:

- Ukapljeni naftni plin propan-butan smjesa – 143,5 t;
- Acetilen – 0,2 t;
- Kiseonik – 0,55 t.

Pored navedenih količina opasnih supstanci na lokaciji se nalazi skladište neopasnih materija i to: ugljen dioksid i argon. Kapaciteti skladišnih objekata za neopasne supstance su sljedeći:

- Skladište za boce ugljen dioksida – 72 boce po 30 kg ili 2,16 t plina;
- Skladište za boce argona – 36 boca po 11 kg ili 396 kg plina.

Acetilen, kiseonik, ugljen dioksid i argon se ne pune na predmetnoj lokaciji već se prema potrebi nabavljaju od drugih pravnih lica na tržištu.

Prema Prilogu I, Dio 2 Pravilnika o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21 i 96/22), ukapljeni naftni plin razvrstava se kao opasna supstanca pod rednim brojem 18. Ukapljeni vrlo lako zapaljivi gasovi (uključujući UNP) i prirodni gas, za koju su donje granične količine opasnih supstanci 50 t (kolona 2.) male količine i 200 t (kolona 3.) velike količine. Obzirom na ukupnu količinu koju operator skladišti na predmetnoj lokaciji od 143,5 t i količine propisane pravilnikom, postrojenje se razvrstava u „niži razred pogona, postrojenja i/ili skladišta“.

Prema Prilogu I, Dio 2 Pravilnika o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21 i 96/22), acetilen se razvrstava kao opasna supstanca pod rednim brojem 19. za koju su donje granične količine opasnih supstanci 5 t (kolona 2.) male količine i 50 t (kolona 3.) velike količine. Prema ukupnoj količini koju operator skladišti na predmetnoj lokaciji od 0,2 t, acetilen nije prisutan u količini jednakoj ili većoj od propisanih graničnih količina iz pravilnika.

Prema Prilogu I, Dio 2 Pravilnika o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21 i 96/22), kiseonik se razvrstava pod opasnu supstancu pod rednim brojem 25. za koju su donje granične količine opasnih supstanci 200 t (kolona 2.) male količine i 2000 t (kolona 3.) velike količine. Prema ukupnoj količini koju operator skladišti na predmetnoj lokaciji od 0,55 t, kiseonik nije prisutan u količini jednakoj ili većoj od propisanih graničnih količina iz pravilnika.

Na osnovu navedenog, a prema Pravilniku o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21 i 96/22) primjenjeno je pravilo sabiranja opasnih supstanci. Na osnovu proračuna i dobijenih vrijednosti postrojenje INTER-BUTAN d.o.o. Cazin se razvrstava u „niži razred pogona, postrojenja i/ili skladišta“.

Na lokaciji postrojenja za pretakanje, skladištenje i distribuciju tehničkih plinova i ukapljenog naftnog plina (UNP) INTER-BUTAN d.o.o. Cazin izvori opasnosti su:

- Nadzemni spremnici za UNP propan-butan 4 x 60 m³ i 2 x 30 m³ – 140 t UNP-a;
- Pretakalište autocisterni UNP-a propan-butan;
- Punionica boca UNP-a propan-butan (boce od 10 i 35 kg) – 3,5 t UNP-a;

- Skladište za boce sa acetilenom 0,2 t;
- Skladište za boce sa kiseonikom 0,55 t.

Mogući uzroci iznenadnog događaja koji posljedično mogu dovesti do nesreće većih razmjera, a koji su svojstveni za predmetno postrojenje su sljedeći:

- ❖ Ljudski faktor:
 - nedovoljna obučenost zaposlenika za rad sa opasnim materijama,
 - nepoštivanje tehničkih uputstava i propisa o rukovanju i održavanju postrojenja,
 - nepažnja prilikom redovnog rada i/ili održavanja postrojenja,
 - nepridržavanje mjera sigurnosti prilikom ulaska cisterni i ostalih vozila u krugu postrojenja,
 - nepridržavanje mjera sigurnosti prilikom redovnog rada i/ili servisiranja postrojenja,
 - nepridržavanje zakonskih odredbi, uputa i pravila struke;
- ❖ Poremećaji tehničkih uslova:
 - dotrajalog opreme,
 - kvarovi ili oštećenja strojeva, uređaja i/ili opreme,
 - oštećenje, propuštanje i/ili pucanje stijenke spremnika i/ili cjevovoda,
 - oštećenje i propuštanje medija na priubničkim spojevima i/ili ventilima,
 - kvarovi i/ili oštećenja električnih instalacija,
 - neispravnost mjernih instrumenata,
 - oštećenje i/ili neispravnost transportnih sredstava;
- ❖ Prirodne nepogode:
 - zemljotres,
 - požar,
 - olujno nevrijeme,
 - udar groma,
 - poplave;
- ❖ Namjerno razaranje:
 - namjerno razaranje.

Na predmetnoj lokaciji, pri manipulaciji sa UNP-om, mogući su sljedeći događaji:

- Istjecanje UNP-a uz raspršivanje u okoliš;
- Nastanak požara;
- Eksplozija oblaka para;
- Eksplozija ekspandirajućih para vrijuće kapljevine (BLEVE).

Navedene događaje, između ostalog, može uzrokovati sljedeće:

- Pucanja stijenke spremnika za UNP ili stijenke spremnika autocisterne;
- Otvaranja ili puknuća drenažnog ventila na dnu spremnika;
- Puknuća stijenke i/ili ventila pregrijanog spremnika uslijed djelovanja požara;
- Kvar na uređaju za pretakanje;
- Puknuća stijenke boce sa opasnim materijama uslijed djelovanja požara;

- Djelovanja domino efekta.

Prilikom istjecanja plina u okoliš ne mora nužno doći do zapaljenja istog. Obzirom da je UNP teži od zraka pada prema tlu i postoji mogućnost njegovog širenja pri tlu što dovodi do stvaranja zona u kojima je koncentracija plina povoljna za nastajanje požara i zona opasnosti od hipoksije. Prilikom ispuštanja velike količine plina u okoliš, može doći do širenja oblaka plina pri tlu te mogućnosti udisanja istog, pojave požara ili eksplozije dalje od mjesta nastanka.

Kada oblak zapaljivog plina dođe u kontakt sa izvorom paljenja može nastati požar koji brzo izgara. Opasnost od ove vrste požara proizilazi iz toplinskog zračenja, dima i toksičnih produkata izgaranja. Širenje zapaljivog plina zavisi od konfiguracije terena, smjera i jačine strujanja vjetra, izgrađenih objekata, vegetacije i dr. Neravnomjernim širenjem plina mogu nastati tzv. džepovi u kojima je koncentracija plina pogodna za nastajanje požara iako je u posmatranom području pala ispod granice zapaljivosti.

Istjecanjem ukapljenog naftnog plina, dolazi do naglog vrenja tekućeg plinja, odnosno naglog isparavanja, pri čemu dolazi do obrazovanja eksplozivnih smješa sa zrakom, koje lako eksplodiraju u dodiru sa izvorom paljenja.

Eksplozija ekspandirajućih para vrijuće kapljevine (BLEVE) nastaje u slučaju naglog ispuštanja plina iz spremnika. Skladištenje UNP-a u spremnicima se obavlja pri uslovima visokog pritiska i temperaturi jednakoj temperaturi okoliša, koja je znatno veća od tačke vrelišta UNP-a -161,5°C. Usljed zagrijavanja spremnika UNP-a, koje može biti uzrokovano požarom, dolazi do povećanja pritiska unutar spremnika, njegovog pucanja i oslobađanja plina u obliku vatrene kugle. Obzirom da je temperatura okoliša veća u odnosu na tačku vrelišta UNP-a veći dio oslobođenog tečnog UNP-a prelazi u plinovito stanje, zbog čega nastaje vatrene kugla. Glavni izvor opasnosti u slučaju BLEVE predstavlja zračenje topline, pri čemu se javljaju visoke temperature na velikoj udaljenosti od mjesta događaja. Također, izvori opasnosti su dim, toksični produkti od izgaranja i pritisak.

Na lokaciji postrojenja za pretakanje, skladištenje i distribuciju tehničkih plinova i ukapljenog naftnog plina (UNP) INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, u nastavku su predpostavljeni mogući scenariji nesreća većih razmjera.

Mogući scenariji nesreća većih razmjera:

- ❖ Istovremeni kolaps svih nadzemnih spremnika UNP-a, ukupnog kapaciteta 300 m³. Istjecanje ukupne količine UNP-a cca. 140 t iz nadzemnih spremnika i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE);
- ❖ Istjecanje cijelog sadržaja jednog od nadzemnih spremnika UNP-a kapaciteta 60 m³. Ukupna količina opasne materije je cca. 28 t. Moguće je nastajanje sljedećih scenarija:
 - stvaranje oblaka pare i njegova disperzija,
 - trenutno zapaljenje opasne supstance i nastanak požara,

- trenutno zapaljenje opasne supstance i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE),
- zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE);
- ❖ Eksplozija ekspandirajućih para vrijuće kapljevine (BLEVE) jednog od nadzemnih spremnika UNP-a kapaciteta 60 m³;
- ❖ Istjecanje sadržaja jednog od nadzemnih spremnika UNP-a kapaciteta 60 m³ kroz otvor promjera 50 cm. Ovisno o količini ispuštene opasne supstance i mogućnosti tehničke intervencije, moguće je nastajanje sljedećih scenarija:
 - stvaranje oblaka pare i njegova disperzija,
 - trenutno zapaljenje opasne supstance i nastanak požara;
 - zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak požara;
 - zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE);
- ❖ Istjecanje sadržaja jednog od nadzemnih spremnika UNP-a kapaciteta 60 m³ kroz otvor drenažnog ventila promjera 4 cm. Ovisno o količini ispuštene opasne supstance i mogućnosti tehničke intervencije, moguće je nastajanje sljedećih scenarija:
 - stvaranje oblaka pare i njegova disperzija,
 - trenutno zapaljenje opasne supstance i nastanak požara,
 - zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak požara,
 - zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE);
- ❖ Istjecanje cijelog sadržaja iz spremnika autocisterne UNP-a kapaciteta 36 m³. Ukupna količina opasne materije je cca. 17 t. Moguće je nastajanje sljedećih scenarija:
 - stvaranje oblaka pare i njegova disperzija,
 - trenutno zapaljenje opasne supstance i nastanak požara,
 - trenutno zapaljenje opasne supstance i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE),
 - zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE);
- ❖ Eksplozija ekspandirajućih para vrijuće kapljevine (BLEVE) spremnika autocisterne UNP-a kapaciteta 36 m³;
- ❖ Istjecanje sadržaja iz spremnika autocisterne UNP-a kapaciteta 36 m³ usljed probušenog crijeva za pretakanje. Ovisno o količini ispuštene opasne supstance i mogućnosti tehničke intervencije, moguće je nastajanje sljedećih scenarija:
 - stvaranje oblaka pare i njegova disperzija,
 - trenutno zapaljenje opasne supstance i nastanak požara,
 - zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak požara,
 - zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE);
- ❖ Istjecanje sadržaja iz boce za UNP (35 kg) kroz otvor ventila promjera 2 cm. Ovisno o količini ispuštene opasne supstance i mogućnosti tehničke intervencije, moguće je nastajanje sljedećih scenarija:
 - stvaranje oblaka pare i njegova disperzija,

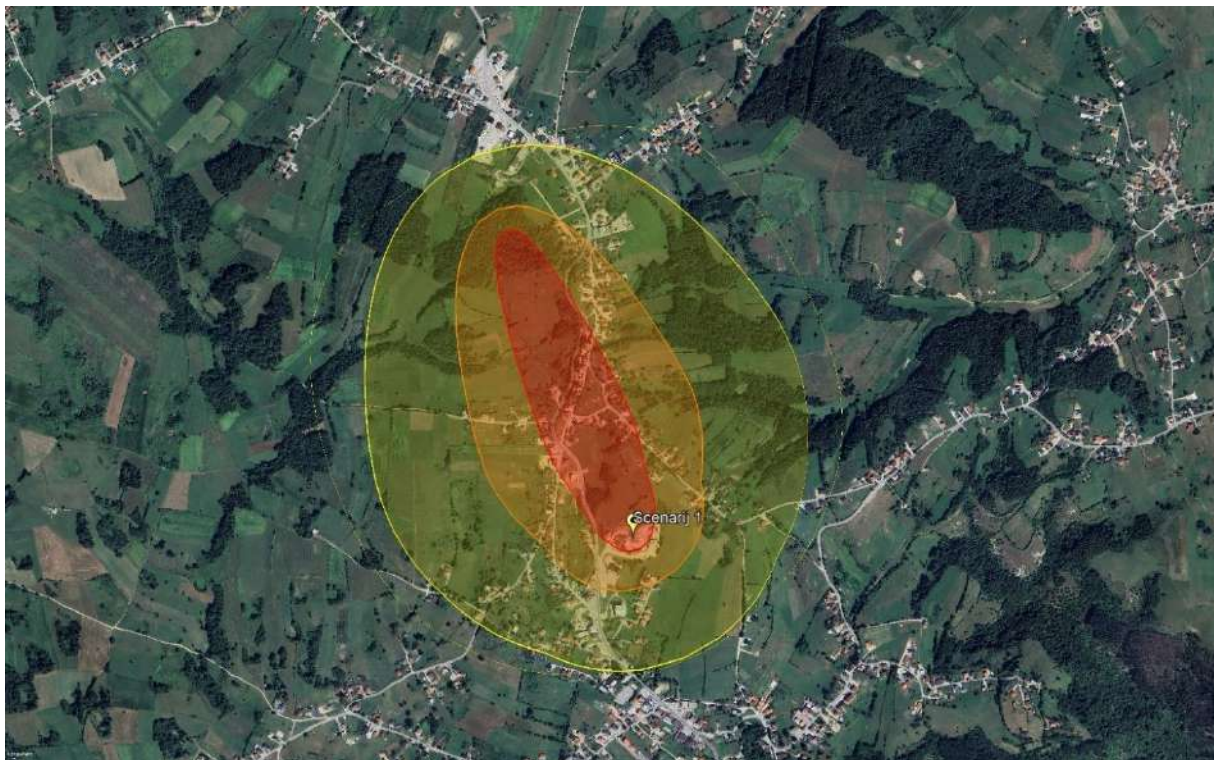
- trenutno zapaljenje opasne supstance i nastanak požara,
- zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak požara,
- zakašnjelo zapaljenje opasne supstance i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE);
- ❖ Eksplozija ekspandirajućih para vrijuće kapljevine (BLEVE) ukupne količine UNP-a uskladištenog u bocama. Ukupna količina opasne materije je cca. 3,5 t.

U nastavku su prikazana i analizirana tri scenarija velikih nesreća koji se mogu dogoditi na predmetnoj lokaciji. Za izračun zona ugroženosti usljed posmatranog događaja korišten je računarski program ALOHA (Areal Locations of Hazardous Atmospheres) verzija 5.4.7. namijenjen za modeliranje opasnosti povezanih za ispuštanje opasnih materija, te su prikazane na kartama Google Earth. Procjena posljedica velikih nesreća za ljude i procjena vjerovatnosti velikih nesreća na nepokretnim postrojenjima urađena je prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama IAEA, Austrija, Novembar 1996. Obzirom da u programu ALOHA ne postoji mogućnost modeliranja opasnosti vezanih za smjesu ukapljenog naftnog plina propan-butan, nego samo pojedinačno za supstance propan ili butan, za izračun zona sigurnosti korištena je supstanca propan jer su projekcije zona ugroženosti veće u odnosu na butan. Kod određivanja zona ugroženosti za posmatrane događaje korištene su vrijednosti iz Priloga IIa. Tabela graničnih vrijednosti izloženosti Pravilnika o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21 i 96/22).

Scenarij 1. Istovremeni kolaps svih nadzemnih spremnika UNP-a, ukupnog kapaciteta 300 m³. Istjecanje ukupne količine UNP-a od 140 t iz nadzemnih spremnika i nastanak eksplozije oblaka pare (VCE)

Istovremeno istjecanje ukupne količine (140 t) svih nadzemnih spremnika UNP-a i nastanak eksplozije oblaka pare smatra se mogućim samo u slučaju zatajenja svih mjera sigurnosti, zemljotresa ili namjernog razaranja.

Određene su zone ugroženosti prilikom eksplozije 140 t UNP-a.



Slika 2. Prikaz zona ugroženosti u slučaju eksplozije oblaka pare svih nadzemnih rezervoara UNP-a

- Zona visoke smrtnosti 0,3 bar - 909 m
- Zona smrtnosti 0,14 bar – 972 m
- Zona trajnih posljedica – 1,1 km

U okviru zona ugroženosti nalaze se poslovni, stambeni objekti, magistralna cesta, ostale javne ceste, zelene i šumske površine. U granicama zone visoke smrtnosti nalaze se objekti INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, stambeni objekti (najbliži stambeni objekat je udaljen cca. 40 m), magistralna cesta i druge javne ceste, zelene i šumske površine. U granicama zone smrtnosti nalaze se objekti INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, Islamski centar Ostrožac (udaljenost od lokacije cca. 80 m), benzinska pumpa EURO-JET d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 160 m), Intera Design d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 240 m), stambeni objekti, magistralna cesta i druge javne ceste, zelene i šumske površine. U granicama zone trajnih posljedica nalaze se objekti INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, Islamski centar

Ostrožac, benzinska pumpa EURO-JET d.o.o., Intera Design d.o.o., Pekarski obrt Lelić Žitopek (udaljenost od lokacije cca. 220 m), Agro-Kapić d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 200 m), Privatna apotekarska zdravstvena ustanova „B PHARM“ Bihać (udaljenost od lokacije cca. 210 m), Auto Servis/Chiptuning Kasko d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 270 m), Grafo-Krajina reklame (udaljenost od lokacije cca. 320 m), objekti Fast food-a (udaljenost od lokacije cca. 350 m), BH Pošta (udaljenost od lokacije cca. 365 m), Nuca-Mere d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 510 m), Đuzelić d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 820 m), Euro-Roal d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 1060 m) i ostali poslovni objekti, stambeni objekti, magistralna cesta i druge javne ceste, zelene i šumske površine.

Prema analizi rizika zona visoke smrtnosti odnosno zona domino efekta prostire se u radijusu od 909 m odnosno na površini od 18 ha. Unutar područja u kojem je moguća pojava domino efekta izvan područja pogona i postrojenja ne postoje postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari. Pojava domino efekta moguća je unutar područja pogona i postrojenja, na način da su spremnici UNP-a mogući inicijatori rizika a spremnici okolnih postrojenja primatelji rizika. Unutar područja u kojem je moguća pojava domino efekta, a koje se nalazi unutar područja pogona i postrojenja nalazi se skladište tehničkih gasova (acetilen, kiseonik, ugljendioksid i argon). U slučaju domino efekta unutar područja pogona i postrojenja pretpostavlja se da ne bi došlo do povećanja zona ugroženosti izvan već određenih.

Zahvaćeno područje je nepravilnog oblika i širi se u smjeru sjeverozapada na udaljenosti do 1,17 km od lokacije. Nesrećom većih razmjera bili bi pogođeni zaposlenici, objekti i oprema unutar zahvaćenog područja. Ugrožavanje okoliša u vidu para UNP-a pri čemu nastaje toksični oblak teži od zraka koji se zadržava pri tlu.

Procjena posljedica velikih nesreća za ljude ili $C_{d,t}$ - broj smrtnih slučajeva koju uzrokuje tvar (t) po svakoj utvrđenoj djelatnosti (d) računa se preko formule:

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

gdje je:

P = pogođeno područje (ha);

δ = gustoća naseljenosti u naseljenim područjima unutar pogođenog pojasa (osoba/ha);

f_p = korekcijski faktor područja za rasprostranjenost stanovništva u pogođenom području;

f_u = korekcijski faktor ublažavajućih učinaka.

Prema formuli izračun za procjenu posljedica velikih nesreća za ljude je sljedeći:

P = 51 ha (zona smrtnosti)

δ = 2,26 stanovnika/ha

f_p = 0,2 prema podacima iz Tabele VII. Korekcijski faktor f_p za raspored glavnih naseljenih područja unutar kruga čiji je prečnik najveća udaljenost učinka priručnika¹

¹ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

TQM d.o.o. Lukavac obavlja stručne poslove izrade dokumenta iz oblasti zaštite okoliša prema Rješenju br. 05/3-19-6-309/22-1 i nalazi se na Listi nosilaca izrade Studije o procjeni uticaja na okoliš Federalnog ministarstva zaštite okoliša i turizma, prema Pravilniku o uslovima i kriterijima davanja ovlaštenja nosiocima izrade Studije uticaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, br. 19/22, 36/22), a koju vodi i ažurira Federalno ministarstvo zaštite, okoliša i turizma Djelimično kopiranje dokumenta nije dozvoljeno bez odobrenja rukovodstva TQM d.o.o. Lukavac.

$f_u = 1$, prema podacima iz Tabele VIII. Korekcijski faktor f_u ublažavanja priručnika²

Prema formuli izračun je sljedeći:

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

$$C_{d,t} = 51 \times 2,26 \times 0,2 \times 1 = 23$$

$$C_{d,t} = 23 \text{ smrtnih slučaja (zona smrtnosti)}$$

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

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

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 sisteme povezane sa zapaljivim tvarima;

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

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

Prema formuli izračun je sljedeći:

$N_{p,t}^* = 6$, prema podacima iz Tabele IX. Prosječni broj vjerojatnosti $N_{p,t}^*$ za nepokretna postrojenja priručnika³

$n_{ui} = -1,5$, prema podacima iz Tabele X(a). Korekcijski parametar broja vjerojatnosti n_{ui} za učestalost utovara/istovara priručnika⁴

$n_z = +0,5$, prema podacima iz Tabele XI. Korekcijski parametar vjerojatnosti n_z za zapaljive tvari priručnika⁵

$n_o = +0,5$, prema podacima iz Tabele XII. Korekcijski parametar broja vjerojatnosti n_o za organizaciju sigurnosti priručnika⁶

$n_n = 0$, prema podacima iz Tabele XIII. korekcijski parametar broja vjerojatnosti n_n za smjer vjetra prema naseljenim područjima u pogođenom pojasu priručnika⁷

Prema tome slijedi da je:

² Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

³ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

⁴ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

⁵ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

⁶ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

⁷ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

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

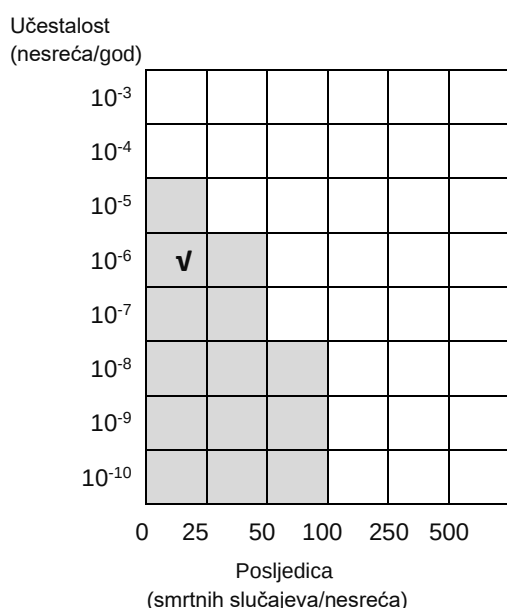
$$N_{p,t} = 6 - 1,5 + 0,5 + 0,5 + 0 = 5,5$$

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

N je apsolutna vrijednost logaritma P ($N = |\log_{10} P|$).

N je apsolutna vrijednost logaritma P ($N = |\log_{10} P|$), pa je $P_{p,t} = 3 \times 10^{-6}$ **nesreća godišnje**, prema Tablici XIV. Pretvaranje brojeva vjerovatnosti N u učestalost P, događaj/godina priručnika⁸.

Uzimajući u obzir učestalost nesreća i posljedice velikih nesreća izvršena je procjena društvenog rizika.



Prema prikazu na matrici učestalosti naspram posljedica, ovaj scenario spada u prihvatljiv društveni rizik u datom području.

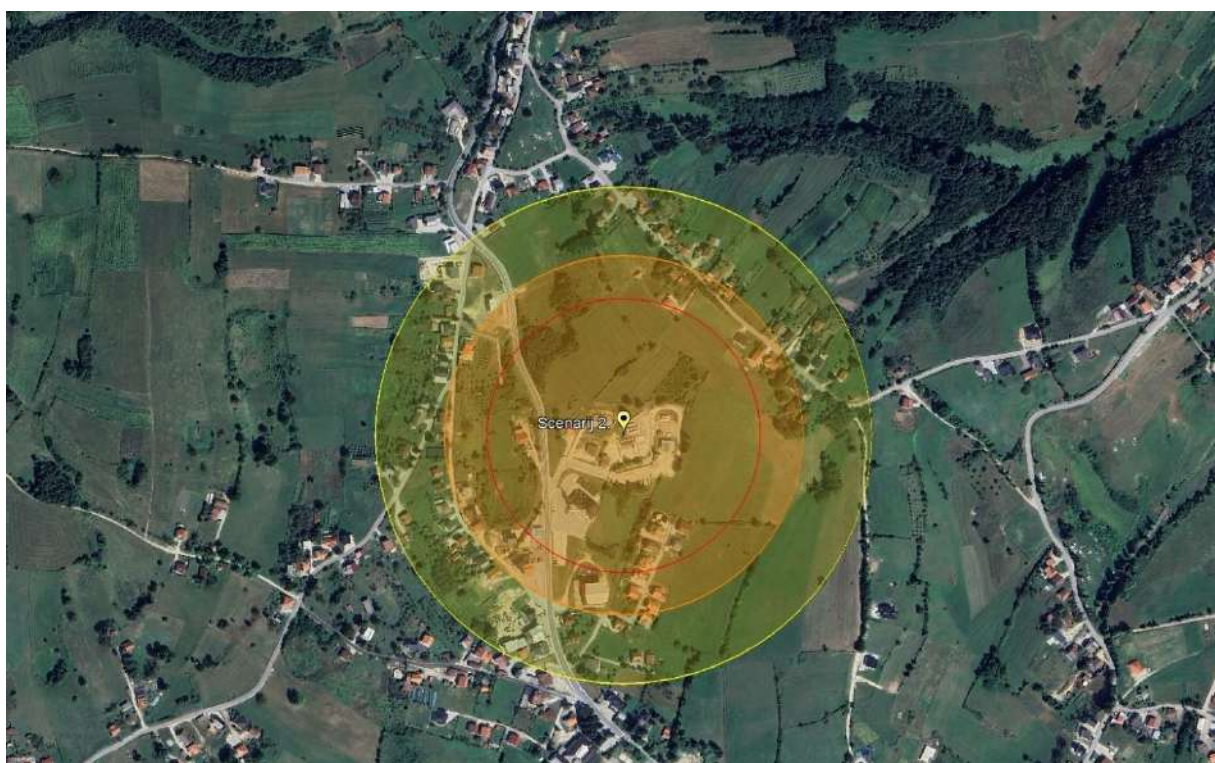
⁸ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

TQM d.o.o. Lukavac obavlja stručne poslove izrade dokumenta iz oblasti zaštite okoliša prema Rješenju br. 05/3-19-6-309/22-1 i nalazi se na Listi nosilaca izrade Studije o procjeni uticaja na okoliš Federalnog ministarstva zaštite okoliša i turizma, prema Pravilniku o uslovima i kriterijima davanja ovlaštenja nosiocima izrade Studije uticaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, br. 19/22, 36/22), a koju vodi i ažurira Federalno ministarstvo zaštite, okoliša i turizma Djelimično kopiranje dokumenta nije dozvoljeno bez odobrenja rukovodstva TQM d.o.o. Lukavac.

Scenarij 2. Eksplozija ekspandirajućih para vrijuće kapljevine (BLEVE) jednog od nadzemnih spremnika UNP-a kapaciteta 60 m³. Ukupna količina opasne materije je cca. 28 t.

Eksplozija ekspandirajućih para vrijuće kapljevine (BLEVE) nastaje prilikom naglog ispuštanja plina iz spremnika. Ukoliko je spremnik UNP-a izložen djelovanju plamena, dolazi do rasta temperature i pritiska unutar njega, pri čemu dolazi do pucanja istog i oslobađanja plina u obliku vatrene lopte.

Određene su zone ugroženosti prilikom eksplozije ekspandirajućih para vrijuće kapljevine (BLEVE) 28 t UNP-a.



Slika 3. Prikaz zona ugroženosti u slučaju eksplozija ekspandirajućih para vrijuće kapljevine (BLEVE) jednog od nadzemnih spremnika UNP-a

- Zona visoke smrtnosti 0,3 bar - 172 m
- Zona smrtnosti 0,14 bar – 226 m
- Zona trajnih posljedica – 313 m

U okviru zona ugroženosti nalaze se poslovni, stambeni objekti, magistralna cesta, ostale javne ceste, zelene i šumske površine. U granicama zone visoke smrtnosti nalaze se objekti INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, Islamski centar Ostrožac (udaljenost od lokacije cca. 83 m), benzinska pumpa EURO-JET d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 163 m), stambeni objekti (najbliži stambeni objekat je na udaljenosti cca. 42 m), magistralna cesta i druge javne ceste, zelene i šumske površine. U granicama zone smrtnosti nalaze se objekti INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, Islamski centar Ostrožac, benzinska pumpa EURO-JET

d.o.o., Pekarski obrt Lelić Žitopek (udaljenost od lokacije cca. 220 m), Agro-Kapić d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 205 m), Privatna apotekarska zdravstvena ustanova „B PHARM“ Bihać (udaljenost od lokacije cca. 208 m), stambeni objekti, magistralna cesta i druge javne ceste, zelene i šumske površine. U granicama zone trajnih posljedica nalaze se objekti INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, Islamski centar Ostrožac, benzinska pumpa EURO-JET d.o.o., Intera Design d.o.o., Pekarski obrt Lelić Žitopek, Agro-Kapić d.o.o., Privatna apotekarska zdravstvena ustanova „B PHARM“ Bihać, Auto Servis/Chiptuning Kasko d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 268 m), stambeni objekti, magistralna cesta i druge javne ceste, zelene i šumske površine.

Prema analizi rizika zona visoke smrtnosti odnosno zona domino efekta prostire se u radijusu od 172 m. Unutar područja u kojem je moguća pojava domino efekta izvan područja pogona i postrojenja nalaze se objekti benzinske pumpe EURO-JET d.o.o.. Na lokaciji benzinske pumpe skladište se benzin i to 2 rezervoara kapaciteta po 30000 litara i dizel i to dva rezervoara kapaciteta po 30000 litara. Unutar područja u kojem je moguća pojava domino efekta, a koje se nalazi unutar područja pogona i postrojenja nalaze se spremnici UNP-a, skladište boca UNP-a, skladište tehničkih gasova (acetilen, kiseonik, ugljendioksid i argon).

Zahvaćeno područje je nepravilnog oblika i širi se u smjeru sjeverozapada na udaljenosti do 172 m od lokacije. Nesrećom većih razmjera bili bi pogođeni zaposlenici, objekti i oprema unutar zahvaćenog područja. Ugrožavanje okoliša u vidu para UNP-a pri čemu nastaje toksični oblak teži od zraka koji se zadržava pri tlu.

Procjena posljedica velikih nesreća za ljude ili $C_{d,t}$ - broj smrtnih slučajeva koju uzrokuje tvar (t) po svakoj utvrđenoj djelatnosti (d) računa se preko formule:

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

gdje je:

P = pogođeno područje (ha);

δ = gustoća naseljenosti u naseljenim područjima unutar pogođenog pojasa (osoba/ha);

f_p = korekcijski faktor područja za rasprostranjenost stanovništva u pogođenom području;

f_u = korekcijski faktor ublažavajućih učinaka.

Prema formuli izračun za procjenu posljedica velikih nesreća za ljude je sljedeći:

$P = 16$ ha (zona smrtnosti)

$\delta = 2,26$ stanovnika/ha

$f_p = 0,5$ prema podacima iz Tabele VII. Korekcijski faktor f_p za raspored glavnih naseljenih područja unutar kruga čiji je prečnik najveća udaljenost učinka priručnika⁹

$f_u = 1$, prema podacima iz Tabele VIII. Korekcijski faktor f_u ublažavanja priručnika¹⁰

⁹ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

¹⁰ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

Prema formuli izračun je sljedeći:

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

$$C_{d,t} = 16 \times 2,26 \times 0,5 \times 1 = 18$$

$$C_{d,t} = 18 \text{ smrtnih slučaja (zona smrtnosti)}$$

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

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

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 sisteme povezane sa zapaljivim tvarima;

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

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

Prema formuli izračun je sljedeći:

$N_{p,t}^* = 6$, prema podacima iz Tabele IX. Prosječni broj vjerojatnosti $N_{p,t}^*$ za nepokretna postrojenja priručnika¹¹

$n_{ui} = -1,5$, prema podacima iz Tabele X(a). Korekcijski parametar broja vjerojatnosti n_{ui} za učestalost utovara/istovara priručnika¹²

$n_z = +0,5$, prema podacima iz Tabele XI. Korekcijski parametar vjerojatnosti n_z za zapaljive tvari priručnika¹³

$n_o = +0,5$, prema podacima iz Tabele XII. Korekcijski parametar broja vjerojatnosti n_o za organizaciju sigurnosti priručnika¹⁴

$n_n = 0$, prema podacima iz Tabele XIII. korekcijski parametar broja vjerojatnosti n_n za smjer vjetra prema naseljenim područjima u pogođenom pojasu priručnika¹⁵

Prema tome slijedi da je:

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

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

¹¹ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

¹² Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

¹³ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

¹⁴ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

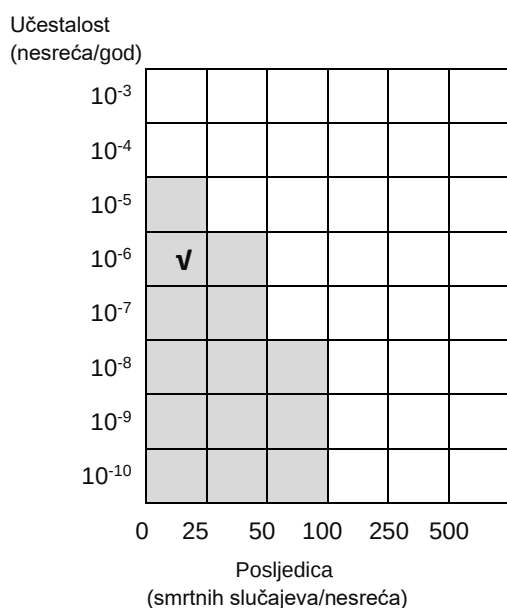
¹⁵ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

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

N je apsolutna vrijednost logaritma P ($N = |\log_{10} P|$).

N je apsolutna vrijednost logaritma P ($N = |\log_{10} P|$), pa je $P_{p,t} = 3 \times 10^{-6}$ **nesreća godišnje**, prema Tablici XIV. Pretvaranje brojeva vjerovatnosti N u učestalost P, događaj/godina priručnika¹⁶.

Uzimajući u obzir učestalost nesreća i posljedice velikih nesreća izvršena je procjena društvenog rizika.



Prema prikazu na matrici učestalosti naspram posljedica, ovaj scenario spada u prihvatljiv društveni rizik u datom području.

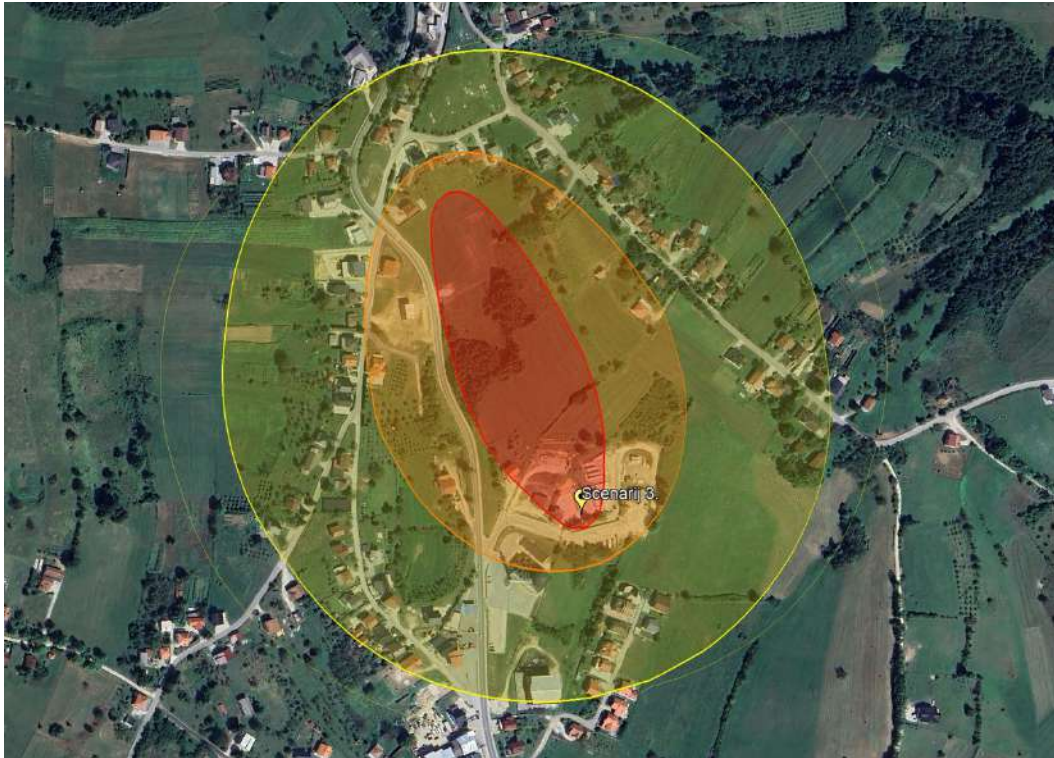
¹⁶ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

TQM d.o.o. Lukavac obavlja stručne poslove izrade dokumenta iz oblasti zaštite okoliša prema Rješenju br. 05/3-19-6-309/22-1 i nalazi se na Listi nosilaca izrade Studije o procjeni uticaja na okoliš Federalnog ministarstva zaštite okoliša i turizma, prema Pravilniku o uslovima i kriterijima davanja ovlaštenja nosiocima izrade Studije uticaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, br. 19/22, 36/22), a koju vodi i ažurira Federalno ministarstvo zaštite, okoliša i turizma Djelimično kopiranje dokumenta nije dozvoljeno bez odobrenja rukovodstva TQM d.o.o. Lukavac.

Scenarij 3. Istjecanje cijelog sadržaja iz spremnika autocisterne UNP-a kapaciteta 36 m³ i nastanak eksplozije oblaka pare. Ukupna količina opasne materije je 17 t.

Istjecanje ukupne količine od 17 t UNP-a iz autocisterne na pretakalištu, pri čemu dolazi do eksplozije oblaka pare.

Određene su zone ugroženosti prilikom eksplozije oblaka para 17 t UNP-a.



Slika 4. Prikaz zona ugroženosti u slučaju eksplozije oblaka pare spremnika autocisterne UNP-a

- Zona visoke smrtnosti 0,3 bar - 335 m
- Zona smrtnosti 0,14 bar – 371 m
- Zona trajnih posljedica – 464 m

U okviru zona ugroženosti nalaze se poslovni, stambeni objekti, magistralna cesta, ostale javne ceste, zelene i šumske površine. U granicama zone visoke smrtnosti nalaze se objekti INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, dva stambena objekta, zelene i šumske površine. U granicama zone smrtnosti nalaze se objekti INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, Islamski centar Ostrožac (udaljenost od lokacije cca. 100 m), stambeni objekti (najbliži stambeni objekat cca. 335 m), magistralna cesta i druge javne ceste, zelene i šumske površine. U granicama zone trajnih posljedica nalaze se objekti INTER-BUTAN d.o.o. Cazin, Islamski centar Ostrožac, benzinska pumpa EURO-JET d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 178 m), Intera Design d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 240 m), Pekarski obrt Lelić Žitopek (udaljenost od lokacije cca. 226 m), Agro-Kapić d.o.o. (udaljenost od lokacije cca. 205 m), Privatna apotekarska zdravstvena ustanova „B PHARM“ Bihać (udaljenost od lokacije

cca. 221 m), stambeni objekti, magistralna cesta i druge javne ceste, zelene i šumske površine.

Prema analizi rizika zona visoke smrtnosti odnosno zona domino efekta prostire se u radijusu od 335 m odnosno na površini od 3,66 ha. Unutar područja u kojem je moguća pojava domino efekta izvan područja pogona i postrojenja ne postoje postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari. Pojava domino efekta moguća je unutar područja pogona i postrojenja, na način da su spremnici UNP-a mogući inicijatori rizika a spremnici okolnih postrojenja primatelji rizika. Unutar područja u kojem je moguća pojava domino efekta, a koje se nalazi unutar područja pogona i postrojenja nalazi se skladište tehničkih gasova i spremnici UNP-a. U slučaju domino efekta unutar područja pogona i postrojenja pretpostavlja se da ne bi došlo do povećanja zona ugroženosti izvan već određenih.

Zahvaćeno područje je nepravilnog oblika i širi se u smjeru sjeverozapada na udaljenosti do 465 m od lokacije. Nesrećom većih razmjera bili bi pogođeni zaposlenici, objekti i oprema unutar zahvaćenog područja. Ugrožavanje okoliša u vidu para UNP-a pri čemu nastaje toksični oblak teži od zraka koji se zadržava pri tlu.

Procjena posljedica velikih nesreća za ljude ili $C_{d,t}$ - broj smrtnih slučajeva koju uzrokuje tvar (t) po svakoj utvrđenoj djelatnosti (d) računa se preko formule:

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

gdje je:

P = pogođeno područje (ha);

δ = gustoća naseljenosti u naseljenim područjima unutar pogođenog pojasa (osoba/ha);

f_p = korekcijski faktor područja za rasprostranjenost stanovništva u pogođenom području;

f_u = korekcijski faktor ublažavajućih učinaka.

Prema formuli izračun za posljedice velikih nesreća za ljude je sljedeći:

$$P = 9,45 \text{ ha}$$

$$\delta = 2,26 \text{ stanovnika/ha}$$

$f_p = 0,5$ prema podacima iz Tabele VII. Korekcijski faktor f_p za raspored glavnih naseljenih područja unutar kruga čiji je prečnik najveća udaljenost učinka priručnika¹⁷

$f_u = 1$, prema podacima iz Tabele VIII. Korekcijski faktor f_u ublažavanja priručnika¹⁸

Prema formuli izračun je sljedeći:

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

$$C_{d,t} = 5,47 \times 2,26 \times 0,5 \times 1 = 6$$

$C_{d,t} = 6$ smrtni slučaj (zona smrtnosti)

¹⁷ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

¹⁸ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

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

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

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 sisteme povezane sa zapaljivim tvarima;

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

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

Prema formuli izračun je sljedeći:

$N_{p,t}^* = 6$, prema podacima iz Tabele IX. Prosječni broj vjerojatnosti $N_{p,t}^*$ za nepokretna postrojenja priručnika¹⁹

$n_{ui} = -1,5$, prema podacima iz Tabele X(a). Korekcijski parametar broja vjerojatnosti n_{ui} za učestalost utovara/istovara priručnika²⁰

$n_z = +0,5$, prema podacima iz Tabele XI. Korekcijski parametar vjerojatnosti n_z za zapaljive tvari priručnika²¹

$n_o = +0,5$, prema podacima iz Tabele XII. Korekcijski parametar broja vjerojatnosti n_o za organizaciju sigurnosti priručnika²²

$n_n = 0$, prema podacima iz Tabele XIII. korekcijski parametar broja vjerojatnosti n_n za smjer vjetra prema naseljenim područjima u pogođenom pojasu priručnika²³

Prema tome slijedi da je:

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

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

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

N je apsolutna vrijednost logaritma P ($N = |\log_{10} P|$).

¹⁹ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

²⁰ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

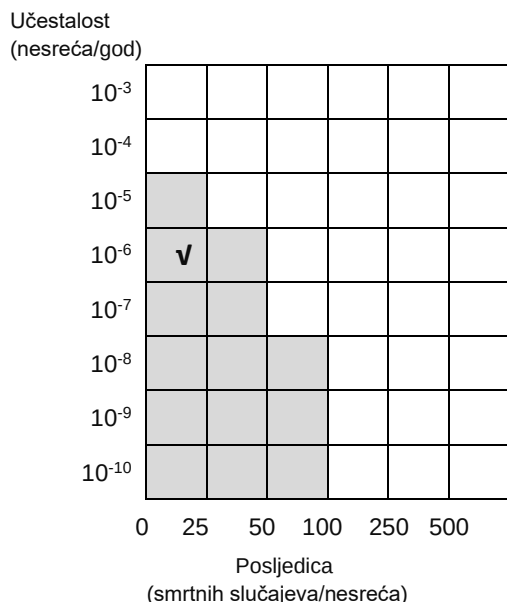
²¹ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

²² Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

²³ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

N je apsolutna vrijednost logaritma P ($N = |\log_{10} P|$), pa je $P_{p,t} = 3 \times 10^{-6}$ nesreća **godišnje**, prema Tablici XIV. Pretvaranje brojeva vjerovatnosti N u učestalost P, događaj/godina priručnika²⁴.

Uzimajući u obzir učestalost nesreća i posljedice velikih nesreća izvršena je procjena društvenog rizika.



Prema prikazu na matrici učestalosti naspram posljedica, ovaj scenario spada u prihvatljiv društveni rizik u datom području.

²⁴ Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA, Austrija, Novembar 1996

TQM d.o.o. Lukavac obavlja stručne poslove izrade dokumenta iz oblasti zaštite okoliša prema Rješenju br. 05/3-19-6-309/22-1 i nalazi se na Listi nosilaca izrade Studije o procjeni uticaja na okoliš Federalnog ministarstva zaštite okoliša i turizma, prema Pravilniku o uslovima i kriterijima davanja ovlaštenja nosiocima izrade Studije uticaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, br. 19/22, 36/22), a koju vodi i ažurira Federalno ministarstvo zaštite, okoliša i turizma Djelimično kopiranje dokumenta nije dozvoljeno bez odobrenja rukovodstva TQM d.o.o. Lukavac.

3. OPRATIVNI NADZOR

Nadzor nad radnim procesima i upravljanje rizicima na lokaciji postrojenja INTER-BUTAN d.o.o. Cazin provode zaposlenici svakodnevno na svim radnim mjestima primjenom pravila zaštite na radu i postupanjem prema radnim uputstvima za rad, rukovodioci radnih procesa, radnici za zaštitu na radu obavljanjem unutrašnjeg nadzora i analiza stanja zaštite zdravlja i sigurnosti.

Operator je izradio tehnička uputstva za rad:

- Uputstvo za rukovanje instalacijom tečnog naftnog plina na pretakalištu;
- Uputstvo za rukovanje instalacijom „Tečnog naftnog plina-TNP“ za potrebe punionice boca u INTER-BUTAN d.o.o. Cazin.

Navedenim uputstvima su detaljno definisane procedure procesa rada, procedure za svakodnevno ili u zakonski predviđenom roku održavanje instalacija, opasnosti pri radu, preventivne mjere i mjere bezbjednosti pri radu. Kontrola rada pogona i postrojenja odvija se prema propisanim tehničkim uputstvima za sva postrojenja za skladištenje, pretakanje i transport ukapljenog naftnog plina. Navedena uputstva data su u prilogu ovog dokumenta. Tehnička uputstva za rad kao i spisak zaposlenika koji su obučeni za rad prema navedenim uputstvima su postavljeni u punionici plina i na pretakalištu.

Kontrola rada postrojenja obezbijeđena je preko mjerno-regulacione i sigurnosne opreme.

Operator redovno obavlja periodične sedmične, mjesečne i godišnje remonte. Sedmični remont traje najviše jednu smjenu, provodi se jednom u toku sedam dana, pri čemu se obavlja sljedeće:

- Zamjena oštećenih dijelova radi poboljšanja pogonske spremosti i sigurnosti postrojenja;
- Pregledanje i procjenjivanje radnih sposobnosti postrojenja u svrhu planiranja daljnjeg održavanja;
- Podmazivanje dijelova postrojenja i sl.

Mjesečni remont traje najviše 24 sata, provodi se jednom u toku mjeseca, pri čemu se obavlja sljedeće:

- Zamjena oštećenih dijelova ili sklopova radi poboljšanja pogonske spremosti i sigurnosti postrojenja;
- Pregledanje i procjenjivanje radnih sposobnosti postrojenja u svrhu planiranja generalnog remonta;
- Podmazivanje dijelova postrojenja i sl.

Generalni remont traje najviše mjesec dana, provodi se jednom u toku svake godine, pri čemu se obavlja sljedeće:

- Zamjena oštećenih dijelova ili sklopova radi vraćanja pogonske spremnosti i sigurnosti postrojenja;
- Zamjena uređaja i djelimična rekonstrukcija sklopova postrojenja radi vraćanja pogonske spremnosti i sigurnosti postrojenja;
- Funkcionalna ispitivanja radnih sposobnosti i sigurnosti postrojenja, koja su bila predmet rekonstrukcije i popravke tokom generalnog remonta;
- Podmazivanje dijelova postrojenja i sl.

O obavljenim remontima se vode pisani zapisi.

Za planska održavanja prate se zakonski rokovi, te načini i procedure sprovođenja istih. Tekuća održavanja obuhvataju zamjenu kuglastih ventila, zamjenu manometara, zamjenu sigurnosnih ventila, farbanje vodova i cisterni

Spisak opreme koja se baždari sa datumom isteka baždacije:

R.br.	NAZIV APARATA	TIP HIDRANTA	DATUM BAZDACIJE	ISTEK BAZDACIJE	BAZDIRAN KOD:
1	HIDRANT	VANJSKI NADZEMNI	26.12.2023.	26.06.2024.	ABBA
2	HIDRANT	VANJSKI NADZEMNI	26.12.2023.	26.06.2024.	ABBA
3	HIDRANT	VANJSKI NADZEMNI	26.12.2023.	26.06.2024.	ABBA
4	HIDRANT	VANJSKI NADZEMNI	26.12.2023.	26.06.2024.	ABBA
5	HIDRANT	VANJSKI NADZEMNI	26.12.2023.	26.06.2024.	ABBA
6	HIDRANT	VANJSKI NADZEMNI	26.12.2023.	26.06.2024.	ABBA
7	HIDRANT	VANJSKI NADZEMNI	26.12.2023.	26.06.2024.	ABBA
8	HIDRANT	UNUTRAŠNJI ZIDNI	26.12.2023.	26.06.2024.	ABBA

R.br.	NAZIV APARATA	TIP MJERILA	SERIJSKI BR.	DATUM BAZDACIJE	ISTEK BAZDACIJE	BAZDIRAN KOD:
1	VAGA	SKALAR 50	11505	31.05.2024.	31.05.2025.	VAGE BH
2	VAGA	SKALAR 50	11405	31.05.2024.	31.05.2025.	VAGE BH
3	VAGA	SKALAR 100	0500247	31.05.2024.	31.05.2025.	VAGE BH

R.br.	NAZIV APARATA	BROJ APARATA	GOD.PROIZVODNJE	DATUM BAZDACIJE	ISTEK BAZDACIJE	BAZDIRAN KOD:
1	SIG.VENTIL	F1	0	04.06.2024.	04.06.2025.	INTER-BUTAN
2	SIG.VENTIL	F2	0	04.06.2024.	04.06.2025.	INTER-BUTAN
3	SIG.VENTIL	F3	0	04.06.2024.	04.06.2025.	INTER-BUTAN
4	SIG.VENTIL	F4	0	04.06.2024.	04.06.2025.	INTER-BUTAN
5	SIG.VENTIL	00660	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
6	SIG.VENTIL	00659	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
7	SIG.VENTIL	00637	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
8	SIG.VENTIL	00638	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
9	SIG.VENTIL	01684	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
10	SIG.VENTIL	01685	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
11	SIG.VENTIL	01677	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
12	SIG.VENTIL	01678	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
13	SIG.VENTIL	01038	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
14	SIG.VENTIL	01037	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
15	SIG.VENTIL	01039	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
16	SIG.VENTIL	01036	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
17	SIG.VENTIL	01042	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
18	SIG.VENTIL	01041	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
19	SIG.VENTIL	01043	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN
20	SIG.VENTIL	01040	0	23.05.2024.	23.05.2025.	INTER-BUTAN

R.br.	NAZIV	BROJ APARATA	GOD.PROIZVODNJE	DATUM BAZDACIJE	ISTEK BAZDACIJE	BAZDIRAN KOD:
1	KAMION MAN	BROJČANIK	0	13.06.2023.	13.06.2024.	IVEX
2	KAMION ACTROS	BROJČANIK	2018	13.06.2023.	13.06.2024.	IVEX

R.br.	NAZIV	BROJ APARATA	GOD.PROIZVODNJE	DATUM BAZDACIJE	ISTEK BAZDACIJE	BAZDIRAN KOD:
1	GROMOB.INSTAL.		0	07.06.2024.	07.12.2024.	ABBA
2	ELEK.INSTALACIJE		0	07.06.2024.	07.12.2024.	ABBA
3	STATIČKI		0	07.06.2024.	07.12.2024.	ABBA
4	UPRAVLJ.SKLOPKA		0	07.06.2024.	07.12.2024.	ABBA
5	ANTIST.PODA.PUN.		0	07.06.2024.	07.12.2024.	ABBA

R.br.	NAZIV	TIP	GOD.PROIZVODNJE	DATUM BAZDACIJE	ISTEK BAZDACIJE	BAZDIRAN KOD:
1	SIS.TEH.ZASTITE	ALARMNI SISTEM		06.06.2024.	06.12.2024.	SEC-ONE
2	SIS.TEH.ZASTITE	VIDEONADZOR 16CH		06.06.2024.	06.12.2024.	SEC-ONE

	Izradio:	Pregledao:
Funkcija:	Poslovoda	
Ime i prezime:	Muharem Mesić	
Datum:	2024.god	
Potpis:		

Zaposlenici svakodnevno u okviru svojih poslova provode nadzor nad radom postrojenja. Prilikom tog nadzora provode se pregledi spremnika, sigurnosnih ventila, regulacionih ventila, manometara i sl. O eventualnim promjenama ili nedostacima koji se uoče prilikom tih pregleda, odmah se obavještavaju nadređene osobe, te se poduzimaju potrebne mjere za otklanjanje istih.

Projektnim rješenjem predviđene su rezervne opcije u radu i korištenju postrojenja čime su privremeni zastoji smanjeni na minimum.

Pored ovih uputstava operator je izradio i sljedeće:

- Uputstvo za upotrebu vage postupak kod istakanja i utakanja;
- Priručnik za sigurno rukovanje viljuškarom
- Uputstvo za rad sa tehničkim plinovima.

Zaposlenici koji obavljaju poslove prema navedenim uputstvima su prošli internu obuku prema navedenim uputstvima.

Navedena uputstva data su u prilogu ovog dokumenta.

Operator je izradio projektnu dokumentaciju pod nazivom Elaborat zaštite na radu broj 169/IV-2009 od maja 2019 godine, Elaborat zaštite od požara broj EZOP 43-09/15 od avgusta 2015. godine, Procjena ugroženosti od požara broj EZOP 41-08/15 od avgusta 2015. godine i Plan zaštite od požara broj EZOP 42-09/15, od septembra 2015. godine. Navedenu dokumentaciju moguće je dobiti na uvid u prostorijama firme INTER-BUTAN d.o.o. Cazin.

Obzirom da se na predmetnoj lokaciji manipuliše sa zapaljivim supstancama i da postoji velika opasnost od požara i eksplozije utvrđene su opšte mjere sigurnosti kojih se svi moraju pridržavati.

Na lokacijama gdje se obavlja manipulacija sa bocama, utovar-istovar, manipulacija sa paletama tehničkih plinova i u skladištima boca postavljani su sigurnosno-tehnički listovi. Svi zaposlenici koji obavljaju poslove manipulacije sa UNP-om ili drugim tehničkim plinovima upoznati su sa informacijama iz tehničkih listova i imaju usvojeno znanje za siguran rad sa istim (izjave zaposlenika u prilogu zahtjeva).

U svrhu zaštite cjelokupnog područja firme INTER-BUTAN d.o.o. Cazin i sprečavanja ulaska neovlaštenih lica, cijelo područje je ograđeno zaštitnom žičanom ogradom visine 2 m, a na ulazu je postavljena metalna kapija. Također, na ulazu u prostor u kojem se nalazi skladište opasnih materija, pretakalište i punionica boca postavljena je metalna kapija i pristup neovlaštenim licima je strogo zabranje. Instaliran je sistem videonadzora, postavljeno je ukupno 16 video kamera koje snimaju cijelu lokaciju i alarmni sistem na upravnoj zgradi. Redovno se provodi servis i kontrola ispravnosti sistema tehničke zaštite, svakih šest mjeseci, od strane Agencije za zaštitu ljudi i imovine SEC ONE d.o.o.. O periodičnim pregledima se vode zapisnici.

Na ulazu u kompleks firme, na mjestu skladištenja opasnih materija, pretakalištu, u objektu punionice, kao i na ostalim mjestima na kojima se manipuliše sa opasnim materijama postavljene su table sa znakovima obavještenja, opasnost i zabrana.

Na pretakalištu i u objektu punionice plina postavljena su tehnička uputstva za rad i zapisnici o izvršenoj obuci lica koja obavljaju predmetne poslove. U skladištu tehničkih plinova postavljeno je sigurnosno uputstvo za rukovanje gasovima pod pritiskom, skladištenje boca, rukovanje bocama i rad sa opasnim materijama.

Na predmetnoj lokaciji je instalirana vanjska i unutrašnja hidrantska mreža sa sedam vanjskih nadzemnih hidranata, i jednim unutrašnjim hidrantom u objektu punionice plina. Na spremnicima za skladištenje UNP-a, kao i na pretakalištu za autocisternu postavljena je stabilna vodovodna instalacija za potrebe ispiranja ili hlađenja spremnika pri intenzivnoj insolaciji i visokoj temperaturi zraka. Operator je izgradio hidrantsku stanicu ukupnog kapaciteta 300 m³ za potrebe protivpožarnog voda.

Postavljeni su prijenosni vatrogasni aparati, raspoređeni prema Elaboratu zaštite od požara.

U okviru kompleksa firme INTER-BUTAN d.o.o. su izvedeni protivpožarni putevi i evakuacioni putevi, koji se redovno održavaju prohodnim.

Redovno se obavljaju pregledi i ispitivanja ispravnosti oprema za zaštitu od požara o čemu se izdaju zapisnici o stručnom nalazu.

Na objektima postrojenja instalirana je gromobranska zaštita. Na pretakalištu, pored gromobranske zaštite postavljen je i sistem za uzemljenje autocisterne tokom pretakanja. U objektu punionice plina postavljene su antistatične podne obloge. Redovno se obavljaju pregledi i ispitivanja ispravnosti ovih sistema o čemu se izdaju zapisnici o stručnom nalazu.

Investitor je izgradio agregatsku stanicu jačine 40 kW.

Instalacija za tečni naftni plin sastoji se od cjevovoda za tečnu fazu, cjevovoda za plinsku fazu, nadzemnih i podzemnih cjevovoda, spremnika za skladištenje, pumpno-kompresorske stanice, pretakačkog mosta, automata za punjenje auto-plina i boca. Svi nabrojani dijelovi su međusobno povezani i opremljeni sa sigurnosnom i regulacionom opremom. Na instalaciji za tečni plin ugrađeni su:

- Kuglaste slavine;
- Ravni zaporni ventili;
- Protulomni ventili;
- Hvatači nečistoća;
- Sigurnosni ispusni ventili;
- Sigurnosni prestrujni ventili;
- Odušne slavine;
- Spojni elementi boca;

- Cjevovodna redukcija;
- Indikatori protoka tečne faze;
- Mehanički mjerači nivoa;
- Magnetni mjerači nivoa;
- Termometri;
- Manometari sa ventilom;
- Prekretni uređaji sa sigurnosnim ventilima;
- Pumpe;
- Kompresor.

Operator redovno obavlja ispitivanja i preglede opreme i sredstava za rada od strane ovlaštenih pravnih lica o čemu se izdaju zapisnici o stručnim nalazu. O datumima pregleda i isteka operator vodi evidenciju priloženu u prilogima ovog dokumenta.

Objekat punionice plina sa prostorom za skladištenje punih i praznih boca je dijelom otvoren i ima dobru prirodnu ventilaciju. U prostoriji za punjenje su ostavljeni otvori pri dnu u slučaju širenja oblaka plina.

Sistem poslovanja na lokaciji postrojenja za pretakanje, skladištenje i distribuciju tehničkih plinova i ukapljenog naftnog plina (UNP) INTER-BUTAN d.o.o. pod stalnim je nadzorom državnih tijela.

Na lokaciji kompleksa firme INTER-BUTAN d.o.o. Cazin potrebno je postaviti sirenu za uzbunu u slučaju pojave opasnosti ili nesreća.

Upravljanje otpadom sa predmetne lokacije regulisano je Zakonom o upravljanju otpadom („Službene novine Federacije BiH“, broj 33/03, 72/09, 92/17 i 72/24), Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama („Službene novine Federacije BiH“, broj 9/05) te drugim propisima koji proizilaze iz navedenog zakona, kao i dokumentacijom koja je propisana navedenim zakonom. Otpad nastao na predmetnoj lokaciji potrebno je zbrinjavati u skladu sa Planom upravljanja otpadom.

4. UPRAVLJANJE PROMJENOM

Prilikom planiranja izmjena na postojećem postrojenju za pretakanje, skladištenje i distribuciju tehničkih plinova i ukapljenog naftnog plina (UNP) ili projektovanjem novih objekata na predmetnoj lokaciji potrebno je obezbijediti kompletnu projektnu dokumentaciju prema odredbama propisa, normativa i drugih standarda, uvažavajući sistem primjene savremenih naučnih i stručnih dostignuća i rigorozne kontrole pri odobravanju od strane nadzornih nadležnih vlasti. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti proceduri tehničke kontrole i odobravanja dijelova projektne dokumentacije koji se odnose na projektovanje mjera i sistema zaštite na radu, zaštite od požara, kao i zaštite okoliša.

Prilikom planiranja privremenih promjena na dijelu sistema postojećeg postrojenja, potrebno je razmotriti njihove uticaje na opremu i procese rada, zatim ažurirati postojeća

ili izraditi nova uputstva koja će definisati procedure procesa rada, održavanja instalacija, opasnosti pri radu, preventivne mjere i mjere bezbjednosti pri radu.

Promjene koje su povezane sa starenjem postrojenja kontrolišu se i otklanjaju prilikom periodičnih pregleda i remonta.

Za svaku promjenu koja se uvodi u rad postrojenja potrebno je ažurirati ili izraditi novu tehničku dokumentaciju, ishodovati potrebne dozvole i ažurirati ili izraditi nova uputstva za rad.

Upravljanje promjenama na lokaciji područja pogona i postrojenja primjenjuje se na sve tehničke, tehnološke, organizacijske i kadrovske promjene koje mogu na bilo koji način uticati na sigurnost rada postrojenja, a posebno na:

- uvođenje novih tehnologija,
- uvođenje novih sistema, dijelova sistema i/ili opreme,
- promjene tehničko-tehnoloških dijelova postrojenja,
- promjene u radu postrojenja (postupanja s opasnim tvarima),
- promjene vrsta i količina opasnih tvari koje mogu uzrokovati nesreće većih razmjera,
- promjene koje su vezane uz izmjene zakona, propisa i standarda.

Za upravljanje promjenama odgovoran je direktor društva.

5. PLANIRANJE ZA SLUČAJ OPASNOSTI

Planiranje za slučaju opasnosti provodi se kroz izradu procjena rizika, procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija, planiranjem pokaznih vježbi. Razrađuju se scenariji nesreća i njihovih posljedica na područje unutar postrojenja, u neposrednoj blizini i široj okolini.

Na lokaciji postrojenja za pretakanje, skladištenje i distribuciju tehničkih plinova i ukapljenog naftnog plina (UNP) primijenjene su tehničke mjere zaštite, organizacijske mjere u redovnom radu ili iznenadnom događaju, mjere propisane zakonskim propisima, normativima i standardima.

Sprečavanje iznenadnog događaja provodi se kroz redovne kontrole stanja objekata i opreme, putem periodičnih pregleda i remonta pri čemu se otklanjaju uočeni nedostaci i postrojenju obezbjeđuje pogonska spremnost i sigurnost.

Oprema koja služi za ublažavanje i otklanjanje posljedica nesreća većih razmjera je sljedeća:

- Elektromagnetni pokazivač nivoa plina u rezervoaru;
- Pokazivači pritiska i temperature plina u rezervoaru;
- Pokazivač pritiska i temperature plina u rezervoaru;
- Sigurnosni ventili rezervoara;
- Protulomni ventili na rezervoarima;
- Sigurnosni ventili na cjevovodima;

- Protulomni ventili na cjevovodima;
- Tlačna sklopka na usisnoj strani kompresora, čiji zadatak je isključivanje kompresora kod sniženja pritiska ispod dozvoljenog nivoa;
- Sklopka maksimalnog nivoa tečne faze plina u odvajaču;
- Elektro-oprema je izvedena u protueksplozivnoj zaštiti (elektromotor, priključne kutije itd.);
- Svi napojni kablovi su položeni i zaštićeni u kablovskim kanalima, čeličnim cijevima ili kablovskim regulama u cilju zaštite od oštećenja instalacije;
- Osigurači za zaštitu kablova koji su tako izolovani da izvrše isklapanje u propisanom vremenu (ispod 0,1 sec) radi zaštite od struje kratkog spoja;
- Uzemljenja, uzemljenje autocisterne na pretakalištu;
- Zaštita od statičkog elektriciteta;
- Gromobranska zaštita;
- Hidrantska mreža;
- Stabilna instalacija za hlađenje rezervoara u vidu raspršene vode na lokaciji pretakališta i iznad spremnika za skladištenje UNP-a;
- Hidrantska stanica – ukupnog kapaciteta 300 m³;
- Protivpožarni aparati;
- Agregatska stanica jačina 40 kW.;
- Požarni putevi;
- Evakuacijski putevi;
- Postavljeni znakovi opasnosti, zabrana i obavještenja;
- Videonadzor;
- Ormarići prve pomoći;
- Lična zaštitna sredstva;
- Ostali priručni alat.



Slika 5. Ulaz u kompleks firme INTER-BUTAN d.o.o. Cazin

TQM d.o.o. Lukavac obavlja stručne poslove izrade dokumenta iz oblasti zaštite okoliša prema Rješenju br. 05/3-19-6-309/22-1 i nalazi se na Listi nosilaca izrade Studije o procjeni uticaja na okoliš Federalnog ministarstva zaštite okoliša i turizma, prema Pravilniku o uslovima i kriterijima davanja ovlaštenja nosiocima izrade Studije uticaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, br. 19/22, 36/22), a koju vodi i ažurira Federalno ministarstvo zaštite, okoliša i turizma Djelimično kopiranje dokumenta nije dozvoljeno bez odobrenja rukovodstva TQM d.o.o. Lukavac.



Slika 6. Skladište acetilena



Slika 7. Hidrantska stanica i agregatska stanica

TQM d.o.o. Lukavac obavlja stručne poslove izrade dokumenta iz oblasti zaštite okoliša prema Rješenju br. 05/3-19-6-309/22-1 i nalazi se na Listi nosilaca izrade Studije o procjeni uticaja na okoliš Federalnog ministarstva zaštite okoliša i turizma, prema Pravilniku o uslovima i kriterijima davanja ovlaštenja nosiocima izrade Studije uticaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, br. 19/22, 36/22), a koju vodi i ažurira Federalno ministarstvo zaštite, okoliša i turizma Djelimično kopiranje dokumenta nije dozvoljeno bez odobrenja rukovodstva TQM d.o.o. Lukavac.



Slika 8. Spremnici UNP-a propan-butan smjesa



Slika 9. Spremnici UNP-a propan-butan smjesa



Slika 10. Pretakalište i pumpno-kompresorska stanica



Slika 11. Table sa znakovima



Slika 12. Table sa znakovima



Slika 13. Požarni put



Slika 14. Unutrašnjost objekta punionice

U slučaju nesreće većih razmjera, uposlenici na radnim mjestima:

- direktor društva,
- poslovođa i radnik zaštite na radu i
- radnik zaštite na radu,

čine tim koji koordinira nastalom situacijom.

Direktor društva odgovoran je za povezivanje i koordiniranje sa organima vlasti, donošenje odluka, davanje uputa, imenovanje odgovorne osobe zadužene za provođenje interventnih procedura, kao i obezbjeđivanje MTS-a (materijalno-tehnička sredstva).

Zaposlenici na radnim mjestima poslovođa i radnik zaštite na radu i radnik zaštite na radu su odgovorni za provođenje odluka i naredbi direktora društva, provođenje interventnih procedura. Zajedno sa direktorom vrše konstantno praćenje nastale situacije, učestvuju u unapređenju interventnih procedura i obavještanju ostalih zaposlenika i stanovništva.

- ❖ Dino Mahovkić, direktor društva - kontakt telefon +387 62 594 294 (vođa tima);
- ❖ Muharem Mesić, poslovođa i radnik za zaštitu na radu – kontakt telefon +387 61479927 (koordinator za vanredne situacije, koordinator za evakuaciju);
- ❖ Tilen Sagraković, radnik za zaštitu na radu – kontakt telefon +387 61 970 717 (koordinator za vanredne situacije, koordinator za evakuaciju).

Muharem Mesić poslovođa i radnik za zaštitu na radu imenovan je za provedbu interventnih procedura i za koordinaciju aktivnosti na evakuaciji unutar pogona i postrojenja

U slučaju nesreća organi vlasti se obavještavaju putem telefona, usmeno i pismeno od strane direktora društva. Svi radnici operatora i svi prisutni na lokaciji dužni su postupiti prema uputama rukovodioca tima za provođenje interventnih procedura kod velikih nesreća bez ugrožavanja vlastitog života i života drugih lica.

U objektu je izveden telefonski priključak za kontakt sa spoljnim svijetom, a dio zaposlenika posjeduje službene mobilne telefone.

Važniji brojevi telefona:

- Kantonalna uprava civilne zaštite 121;
- Policija 122;
- Vatrogasna jedinica 123;
- Hitna pomoć 124.

U objektu punionice tehničkih plinova, u upravnoj zgradi i u pomoćnom objektu na zidu su postavljeni brojevi službi za obavještenje u slučaju vanredne situacije.

Direktor je odgovoran za komunikaciju sa Službom za civilnu zaštitu Grada Cazin, Vatrogasnom jedinicom Cazin, Službom hitne medicinske pomoći Doma zdravlja Cazin, Policijskom stanicom Cazin i po potrebi drugim ustanovama (uprave za inspeksijske poslove, federalna i kantonalna ministarstva i sl.) ;

U slučaju nastanka incidentne situacije postupati po sljedećem:

- Zaposlenik koji prvi identificira novonastalo stanje, dužan je u najkraćem vremenskom roku obavijestiti osobe zadužene za provođenje procedura u slučaju incidentnih situacija;
- Sačekati njihove instrukcije po pitanju otklonjanja uzorka te postupiti po istima;
- Do primanja instrukcija, ali samo u slučaju nepostojanja opasnosti po život i zdravlje, pokušati sanirati uzroke odnosno potencijalne posljedice novonastalog stanja;
- Tokom cijele incidentne situacije potrebno je voditi evidencije o intervencijama, gdje će biti upisane sve poduzete akcije;
- Do kraja opasnosti od velikih nesreća potrebno je postupati po instrukcijama tima za koordiniranje novonastalom situacijom.

Po okončanju incidentne situacije svi koji su učestvovali dužni su sastaviti detaljni izvještaj o poduzetim radnjama, uzrocima incidentne situacije, posljedicama iste kao i prijedlog mjera za poboljšavanje procedure o postupanju u slučaju incidentnih situacija.

U svrhu smanjenja opasnosti od incidentnih situacija potrebna su redovna testiranja i periodična preispitivanja:

- Zaštitnih mjera, dojava i intervencija kako bi se smanjili učinci bilo kakvih nesreća;
- Obuke za zaposlenike (godišnji plan obuka svih radnika i tima za provođenje postupaka kod nesreće većih razmjera);
- Evidencija održavanja/ispitivanja opreme za djelovanje u hitnim situacijama (protupožarne opreme i ličnih zaštitnih sredstava).

Operator je samostalno izradio dokumentaciju: Plan sprečavanja nesreća velikih razmjera i Unutrašnji plan intervencije za plinsku stanicu u Ostrožcu „INTER-BUTAN“ d.o.o. Cazin broj 122/23 od 15.05.2023. godine u kome su opisane procedure za postupanje u slučaju pojave opasnosti ili nesreće. Navedena dokumentacija nije izrađena od strane ovlaštenog pravnog lica za izradu planova sprečavanja nesreća većih razmjera, planova o stanju sigurnosti i informacija o sigurnosnim mjerama. Operator svake godine uradi reviziju navedene dokumentacije i istu proslijedi Službi za civilnu zaštitu Grada Cazin. Također, operator je povremeno obavještavao Federalno ministarstvo okoliša i turizma o nepromijenjenom stanju Unutrašnjeg plana intervencije (kopija obavijesti u prilogu dokumenta).

U poglavlju 1. ORGANIZACIJA I OSOBLJE navedene su obuke koje prolaze zaposlenici.

Operativni plan za incidentna zagađenja voda regulisan je Zakonom o vodama („Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine“, broj: 70/06) i Pravilnikom o postupcima i mjerama u slučajevima akcidenata na vodama i obalnom vodnom području („Službene novine Federacije BiH“, broj 71/09, 102/18 i 70/24). Pravilnikom o pogonima, postrojenjima i skladištima u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“, broj 51/21 i 96/22) ne uređuje se Operativni plan za incidentna zagađenja voda.

6. PRAĆENJE RADA OBJEKTA

Praćenje rada objekta podrazumijeva redovnu procjenu usklađenosti aktivnosti i procedura u predmetnom postrojenju sa ciljevima definisanim Planom sprečavanja nesreća velikih razmjera.

Kako bi se obezbijedila redovna kontrola i praćenje rada pogona, postrojenja i/ili skladišta operator je dužan:

- Nadzirati rad sigurnosnih sistema i opreme unutar pogona, postrojenja i/ili skladišta, te ih redovno održavati po pitanju njihove sigurnosti;
- Redovno održavati pogon, postrojenje i/ili skladište i vršiti popravke u skladu sa najboljim raspoloživim tehnikama;
- Preduzimati sve neophodne mjere opreza kako bi se spriječilo nepravilno rukovanje u pogonu, postrojenju i/ili skladištu i/ili nepravilno rukovanje opasnim materijama;
- Preduzimati sve neophodne mjere isticanja odgovarajućih znakova i uputstava na odgovarajućim mjestima u pogonu, postrojenju i/ili skladištu za vrijeme redovnog rada, kao i u slučaju vanrednih situacija;
- Osigurati odgovarajuću obuku zaposlenika prilikom rada u pogonu, postrojenju i/ili skladištu, a posebno prilikom uvođenja novih tehnologija, u slučaju opasnosti ili vanrednih situacija.

Operator je dužan analizirati sve potencijalno opasne situacije, nesreće i moguće uzroke nesreća, vjerovatnoću da taj uzrok nije prepoznat kao potencijalna opasnost, uspješnost provođenja sigurnosnih mjera i zaštite. Praćenje i analiza se postižu kroz interne audite, pokazne vježbe, analize nakon događaja i inspeksijske preglede. Ukoliko se prilikom praćenja rada objekta utvrde neusklađenosti sa ciljevima definisanim Planom sprečavanja nesreća velikih razmjera potrebno ih je otkloniti. O svim promjenama u radu potrebno je obavijestiti nadležna državna tijela.

Operator je izradio obrazac za evidentiranje incidentnih situacija i nesreća sa pregledom poduzetih akcija na ublažavanju negativnih posljedica. U ovaj obrazac se unose sve incidentne situacije, „jedva izbjegnute nesreće“ i nesreće, kao i pregled poduzetih akcija na ublažavanju i otklanjanju negativnih posljedica. O ovakvim incidentnim situacijama operator je dužan obavijestiti nadležna državna tijela. Svaka prijavljena incidentna situacija predstavlja osnov za pokretanje preventivnih i korektivnih radnji u svrhu sprečavanja sličnih događaja. Do sada nije bilo izvještavanja prema Federalnom ministarstvu okoliša i turizma ili drugim nadležnim državnim tijelima o incidentnim situacijama, „jedva izbjegnutim nesrećama“ i nesrećama, kao i pregledu poduzetih akcija na ublažavanju i otklanjanju negativnih posljedica.

Kako je navedeno u prethodnom poglavlju, operator je samostalno izradio Plan sprečavanja nesreća većih razmjera i Unutrašnji plan intervencije za plinsku stanicu u Ostrožcu „INTER-BUTAN“ d.o.o. Cazin. Jednom godišnje, operator je radio reviziju navedene dokumentacije te istu slao Službi za civilnu zaštitu Grada Cazin. Također, operator je povremeno obavještavao Federalno ministarstvo okoliša i turizma o

nepromijenjenom stanju Unutrašnjeg plana intervencije (kopija obavijesti u prilogu dokumenta).

7. REVIZIJA I PREISPITIVANJE

U skladu sa članom 108. Zakona o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/21), u slučaju promjena u radu ili u količini opasnih materija koje mogu da rezultiraju pojavom nesreće većih razmjera, operator je dužan preispitati i ukoliko je neophodno, ažurirati Plan sprečavanja nesreća većih razmjera.

U skladu sa članom 13. stav (1) Pravilnika u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“, broj 51/21 i 96/22) operator je dužan ažurirati Plan sprečavanja nesreća većih razmjera i to:

- Svaki 5 godina od posljednjeg Plana sprečavanja nesreća;
- Bez odlaganja, u slučaju bilo kakve promjene, rekonstrukcije uključujući i slučaj prestanka rada pogona/postrojenja/skladišta, a najkasnije u roku od 60 dana od značajne promjene:
 - a) u postrojenju,
 - b) u skladišnom prostoru,
 - c) u postupku u kojem se koristi opasna supstanca,
 - d) u količini, prirodi, agregatnom stanju opasne supstance u poređenju sa podacima sadržanim u postojećem Planu sprečavanja nesreća;
- U bilo koje drugo vrijeme na inicijativu operatora ili na zahtjev Federalnog ministarstva:
 - a) iz razloga uzimanja u obzir saznanja o novim činjenicama ili novim tehnološkim spoznajama sigurnosnim pitanjima, uključujući spoznaje koje proizlaze iz analize nesreća ili, u mjeri u kojoj je to moguće, iz izbjegnutih nesreća;
 - b) u slučaju bilo kakvih saznanja i pretpostavki o promjenama u smislu mogućih bitnih posljedica u vezi sa opasnostima povezanim sa nesrećom većih razmjera.

U skladu sa članom 110. Zakona o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/21) operator je dužan dostaviti informaciju o sigurnosnim mjerama Federalnom ministarstvu, pravnim i fizičkim licima na koje može uticati nesreća većih razmjera, koju izaziva pogon i postrojenje. Informacija o sigurnosnim mjerama se ponovo razmatra svake treće godine, ili se ažurira u slučaju promjena u radu pogona ili postrojenja u roku od šest mjeseci nakon izvršene promjene.

U skladu sa članom 105. Zakona o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/21) operator je dužan u što kraćem roku obavijestiti Centar za obavješćavanje i uzbuđivanje Civilne zaštite, a potom i Federalno ministarstvo o nesreći većih razmjera, te dostaviti podatke o:

- a) okolnostima nesreće;
- b) opasnim supstancama koje su prisutne;
- c) procjeni uticaja nesreće na ljude i okoliš i
- d) poduzetim hitnim mjerama.

Operator je dužan obavijestiti ministarstvo o poduzetim mjerama za ublažavanje posljedica nesreće i sprečavanje pojave novih nesreća. Ukoliko operatorr zaprimi dodatne podatke u vezi sa nesrećom dužan ih je dostaviti Federalnom ministarstvu.

Ukoliko se prilikom kontrole uoče neusklađenosti Plana sa tehničkim procesima ili manjkavosti u njihovom provođenju potrebno je izvršiti korekciju istih u cilju postizanja efikasne primjene. O nastalim promjenama obavještavati nadležna državna tijela.

Kako je navedeno u prethodnim poglavljima, operator je samostalno izradio Plan sprečavanja nesreća većih razmjera i Unutrašnji plan intervencije za plinsku stanicu u Ostrožcu „INTER-BUTAN“ d.o.o. Cazin. Jednom godišnje, operator je radio reviziju navedene dokumentacije te istu slao Službi za civilnu zaštitu Grada Cazin. Također, operator je povremeno obavještavao Federalno ministarstvo okoliša i turizma o nepromijenjenom stanju Unutrašnjeg plana intervencije (kopija obavijesti u prilogu dokumenta). Operator je izradio obrazac za evidentiranje incidentnih situacija i nesreća sa pregledom poduzetih akcija na ublažavanju negativnih posljedica. Do sada nije bilo izvještavanja prema Federalnom ministarstvu okoliša i turizma ili drugim nadležnim državnim tijelima o incidentnim situacijama, „jedva izbjegnutim nesrećama“ i nesrećama, kao i pregledu poduzetih akcija na ublažavanju i otklanjanju negativnih posljedica.

Operator je upoznat sa obavezama preispitivanja i ažuriranja dokumentacije kao i obavještavanjima prema Zakonu o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/21) i Pravilniku u kojima su prisutne opasne supstance koje mogu dovesti do nesreća većih razmjera („Službene novine Federacije BiH“, broj 51/21 i 96/22).

Za preispitivanje i ažuriranje Plana sprečavanja većih razmjera odgovoran je direktor društva.

8. PRILOZI

Napomena: U dopunjenom primjerku (Broj: 16-21-6016/24_rev1) su priložene neovjerene kopije dokumentacije, dok se originali nalaze u primjerku (Broj: 16-21-6016/24) koji je prethodno dostavljen u Federalno ministarstvo okoliša i turizma.

1. Rješenje o izdavanju okolinske dozvole;
2. Pravilnik/Interni akt o zaštiti na radu;
3. Sigurnosno-tehnički list - Ukapljeni naftni plin propan-butan smjesa;
4. Sigurnosno tehnički list – Acetilen;
5. Sigurnosno tehnički list – Kiseonik;
6. Odluka o imenovanju osobe zadužene za provedbu interventnih procedura i koordinaciju aktivnosti na evakuaciji unutar pogona i postrojenja;
7. Uvjerenja o osposobljavanju iz oblasti zaštite na radu;
8. Uvjerenja o osposobljavanju iz oblasti zaštite od požara;
9. Potvrde o provjeri stručnog znanja za rukovanje lakozapaljivim tečnostima i gasovima u prometu;
10. Zapisnik o izvršenoj obuci korisnika instalacije tečnog naftnog plina za potrebe potrošača plina u „Punionici boca“;
11. Zapisnik o izvršenoj obuci korisnika instalacije tečnog naftnog plina za potrebe potrošača plina na „Pretakalištu“;

12. Zapisnik o provjeri znanja zaposlenika iz oblasti zaštite na radu (interna provjera);
13. Zapisnik o obavljenoj pokazno operativno-taktičkoj vježbi zaposlenika sa TVJ Opštine Cazin;
14. Upotrebne dozvole sredstava rada – visokotlačno crijevo, pumpa za tlačenje, viljuškar, stol za ispitivanje ventila, kompresor;
15. Upotrebne dozvole sredstava rada – plinski kompresor za pretakanje plina, pumpa za plin, plinski kompresor, plinski kompresor;
16. Uputstvo za rukovanje instalacijom „Tečnog naftnog plina“ za potrebe punionice boca;
17. Uputstvo za rukovanje instalacijom tečnog naftnog plina na pretakalištu;
18. Uputstvo za upotrebu vage;
19. Uputstvo za sigurno rukovanje viljuškarom;
20. Evidencija o periodičnim pregledima sredstava rada i opreme sa datumima isteka;
21. Zapisnik o pregledu vatrogasnih aparata;
22. Zapisnik o stručnom nalazu – pregled i ispitivanje ispravnosti i funkcionalnosti hidrantske mreže;
23. Zapisnik o stručnom nalazu – pregled i ispitivanje instalacija za zaštitu od statičkog elektriciteta i uređaja u ex izvedbi;
- 23.a Zapisnik o stručnom nalazu – pregled i ispitivanje elektro i gromobranskih instalacija
24. Certifikat o verifikaciji mjernog sistema za istakane TNP na autocisternama;
25. Certifikat o verifikaciji mjerila – kolska vaga;
26. Certifikat o verifikaciji mjerila – neautomatske vagesa stalnim položajem;
27. Certifikat o kalibraciji manometra za tlačne probe;

28. Zapisnik o ispitivanju sigurnosnog ventila za posude pod pritiskom za kapacitet 30 m³;
29. Zapisnik o ispitivanju sigurnosnog ventila za posude pod pritiskom za kapacitet 60 m³;
30. Zapisnik o servisu i kontroli ispravnosti sistema tehničke zaštite;
31. Zapisnik o periodičnom pregledu plinske instalacije i opreme za UNP;
32. Godišnji izvještaj o ozljedama;
33. Obrazac – spisak nesreća većih razmjera i opasnih situacija sa pregledom poduzetih akcija na ublažavanju posljedica;
34. Izjava operatera - INTER-BUTAN d.o.o. Cazin;
35. Izjava ovlaštenog pravnog lica za izradu dokumentacije – TQM d.o.o. Lukavac.
36. Izjave u vezi poznavanja sadržaja sigurnosno-tehničkih listova;
37. Obavijest prema Federalnom ministarstvu okoliša i turizma u vezi unutrašnjeg plana intervencija;
38. Izvještaj prema Federalnom ministarstvu okoliša i turizma po tački okolinske dozvole;
39. Unutrašnji plan intervencija;
40. Dopis od Federalnog ministarstva okoliša i turizma - Dopuna dokumentacije u skladu sa komentarima stručne komisije.